06/06/2021

אישור קבלת מסמכים

שם חברה:	
איש קשר:	טלפון:
כתובת:	דוא"ל:
פקס:	טלפון נייד:

הנדון: מכרז פומבי דו שלבי מס' 12/2021
לביצוע עבודות בינוי, שדרוג, שיפוץ וחידוש באזור ככר האופרה בתל אביב

( ) 1. הזמנה להציע הצעות.
( ) 2. טופס הצעה לשלב ראשון ושני למשתתף במכרז.
( ) 3. נוסח ערבות בנקאית למכרז.
( ) 4. טפסי ניסיון מקצועי.
( ) 5. הסכם ונספחיו.
( ) 6. מפרטים וכתבי כמויות.
( ) 7. דיסק און קי (בינארית).
( ) 8. אישור קיום ביטוחים.
( ) 9. נוסח ערבות ביצוע להסכם.
( ) 10. תצהירים.
( ) 11. דוגמת תצהיר של העדר הרשעות
( ) 12. אישור עו"ד על עסק בשליטת אישה ותצהיר נושאת השליטה.
( ) 13. מעטפה להגשת הצעות

תאריך _____ חתימת המציע _____

אתרים בחוף תל-אביב, חברה לפיתוח אתרי תיירות בת"א-יפו בע"מ

מכרז פומבי דו שלבי מס' 12/2021 לביצוע עבודות בינוי, שדרוג, שיפוץ וחידוש באזור כיכר האופרה תל אביב

1. אתרים בחוף תל-אביב - חברה לפיתוח אתרי תיירות בת"א-יפו בע"מ (להלן - "**אתרים**") מתכבדת להזמינכם להציע הצעות במכרז פומבי לביצוע בניה, שדרוג, שיפוץ חידוש ועבודות פיתוח בשטח כיכר האופרה בת"א: מרחוב אלנבי במזרח החל מרחוב הירקון ועד רחוב הרברט סמואל במערב להלן הקו הסגול. מרחוב הירדן מצפון ועד יונה הנביא.

משך ביצוע העבודות עד 10 חודשים קלנדאריים ממתן צו התחלת עבודות, הכול באופן המפורט במסמכי המכרז.

2. רשאים להגיש הצעות מציעים העונים על תנאי סף הבאים (כולם):

2.1 רכשו את מסמכי המכרז. כאשר ניתן לרכוש החל מיום 6.6.21, בין השעות 9:00-15:00 תמורת סך של 3,000 ₪ בתוספת מע"מ - שבכל מקרה לא יוחזר. במשרדי החברה ברח' הארבעה 21 ת"א (טל' 03-5640100).

2.2 צירפו להצעתם ערבות בנקאית בהתאם לתנאי המכרז.

2.3 השתתפו בסיור הקבלנים שנערך ביום 10.6.21 - בשעה 11:00 בכיכר האופרה ברח' הרברט סמואל/פינת אלנבי (ליד המזרקה) . איחור של למעלה מ - 20 דקות לא ייחשב כהשתתפות בסיור לצרכי עמידה בתנאי הסף.

2.4 בעל רישיון קבלן לביצוע עבודות הנדסה בנאיות מרשם הקבלנים, אשר תקף למועד הגשת ההצעה, בסיווג הבא: ענף ראשי 100ג(5) <u>ו/או</u> ענף ראשי 200ג(5).

2.5 הממוצע המשוקלל השנתי של מחזור ההכנסות של המציע במכרז בין השנים 2017 עד 2020 (כולל) הינו 30,000,000 ₪ (לא כולל מע"מ) לפחות.

2.6 מי שהוא בעל ניסיון קודם מוכח של השלמת 3 פרויקטים לפחות נשוא העבודות, וזאת כקבלן ראשי כאשר פרויקט אחד לפחות בהיקף של 20,000,000 (עשרים מיליון) ₪ לא כולל מע"מ, ו-פרויקט אחד לפחות בהיקף של 7,500,000 ₪ (שבעה וחצי מיליון ₪) לא כולל מע"מ כל אחד, וזאת ב-5 השנים האחרונות שלפני מועד הגשת ההצעות במכרז, לפחות שניים מהפרויקטים דלעיל הינו 'במרקם עירוני' כהגדרת מונח זה להלן.

"פרויקט במרקם עירוני"; "בזיקה ימית"; "קבלן ראשי" כהגדרת מונחים אילו במסמכי המכרז.

2.7 המציע איננו מצוי במצב של הקפאת הליכים ו/או של כינוס ו/או של פירוק ו/או מנוהל בפיקוח של בית המשפט ו/או לא נרשמה הערת "עסק חי" במאזן האחרון המבוקר של המציע ו/או לא צפויה להירשם הערה שכזו במאזן של שנת 2020.

לא ניתן להגיש הצעות במשותף.

3. את ההצעה יש להכניס לתיבת המכרזים שבמשרדי אתרים, עד לא יאוחר מיום ה- 1.7.21 בשעה 12:00. <u>הצעות שלא יוכנסו לתיבת המכרזים עד למועד זה לא ידונו</u>.

4. ניתן לעיין במסמכי המכרז באתר האינטרנט של אתרים בכתובת **www.atarim.gov.il** החל מיום 6.6.21 במשרדי החברה ברח' הארבעה 21 בת"א (טל. 03-5640100).

5. פתיחת המעטפות תערך כ - 30 דקות לאחר המועד האחרון להגשת הצעות במכרז במשרדי חברת אתרים. כל המעוניין להשתתף במעמד פתיחת ההצעות נדרש להירשם מראש באמצעות כתובת מייל: sigal.y@atarim.gov.il ולקבל אישור בכתב על רישומו.

6. בכל מקרה של סתירה בין האמור במודעה זו לבין האמור במסמכי המכרז, האמור במסמכי המכרז יגבר.

7. מודעה זו מנוסחת בלשון זכר, מטעמי נוחות בלבד, והיא מופנית לכל אחד ואחת.

אתרים בחוף תל-אביב
חברה לפיתוח אתרי תיירות
בת"א - יפו בע"מ
רחוב הארבעה 21, תל אביב

תאריך.....

לכבוד

_____

_____

_____

ג.א.נ,

הנדון: **הזמנה להציע הצעות במסגרת מכרז פומבי מס' 12/2021**

אתרים בחוף תל-אביב - חברה לפיתוח אתרי תיירות בת"א-יפו בע"מ (להלן - "**אתרים**") מתכבדת להזמינכם להציע הצעות במכרז פומבי לביצוע בניה, שדרוג, שיפוץ חידוש ועבודות פיתוח בשטח כיכר האופרה בת"א: מרחוב אלנבי במזרח החל מרחוב הירקון ועד רחוב הרברט סמואל במערב להלן הקו הסגול. מרחוב הירדן מצפון ועד יונה הנביא.

ריכוז מועדים קובעים למכרז

המועד שממנו ניתן לרכוש את מסמכי המכרז	החל מיום 6.6.21 בין השעות 9:00 - 15:00 במשרדי הנהלת אתרים ברחוב הארבעה 21 בתל אביב (מגדל פלטינום – קומה 6) בעבור סך של 3,000 ₪ בתוספת מע"מ שבכל מקרה לא יוחזר.
מועד אחרון למשלוח שאלות הבהרה או להגשת הערבות הבנקאית לבדיקה	ביום 23.6.21 בשעה 16:00
מועד אחרון להגשת הצעות במכרז	ביום 1.7.21 בשעה 12:00 במשרדי הנהלת אתרים ברחוב הארבעה 21, תל אביב (קומה 6 - בניין פלטינום)
סיור קבלנים	ביום 10.6.21 בשעה 11:00 מקום המפגש: כיכר האופרה מתחם המזרקה. איחור של למעלה מ-20 דקות, לסיור הקבלנים לא ייחשב כהשתתפות בו לצורך עמידה בתנאי הסף.
מועד פתיחת תיבת המכרזים	30 דקות לאחר המועד האחרון להגשת ההצעות במכרז – במשרדי הנהלת אתרים ברחוב הארבעה 21, תל אביב (קומה 6 - בניין פלטינום)
במקרה של אי התאמה בין התאריכים המפורטים בטבלה זו ובין מועדים אחרים המפורטים בגוף מסמכי המכרז או בנספחיו (ככל ומופיעים) - התאריכים המפורטים בטבלה הם שיקבעו.	

<u>העבודות נשוא המכרז</u>

העבודות נשוא המכרז כוללות, בין היתר:

1. **<u>עבודות פיתוח</u>**

עבודות פיתוח בכיכר, לרבות, אך לא רק, עבודות פינוי והריסה, העתקת מתקנים, יציקת רצפות בטון, יציקת כלונסאות, יציקת קורות מסד מבטון, עבודות גינון ומערכות השקיה, עבודות מים, ניקוז/תיעול, חשמל, ותקשורת, מתקני תאורה, עבודות ריצוף באבן טבעית, עבודות קרצוף וסלילה, תשתית ומצעים, ריהוט רחוב ועוד.

2. **<u>עבודות מזרקה</u>**

בניית מזרקה וחדרים תת קרקעיים לשירות.

(כל אלה וכל העבודות המפורטות במסמכי המכרז ונספחיו להלן יחדיו - "**העבודות**").

<u>תנאי המכרז והביצוע</u>

3. המציע הזוכה יידרש להשלים את כל העבודות המפורטות לעיל להלן בתוך **10 חודשים קלנדריים**, מהתאריך שייקבע בצו התחלת העבודה, כהגדרת מונחים אלה במסמכי המכרז, לוח זמנים מפורט יותר לביצוע העבודות מפורט להלן (להלן - "**המכרז**").

4. על הזוכה במכרז להיות מוכן להתחיל בביצוע העבודות בפועל תוך זמן קצר ממועד ההחלטה על בחירתו ולעמוד בלוחות הזמנים שנקבעו במכרז ומפורטים דלעיל ללא כל חריגה.

לצורך כך, יתכן והזוכה יידרש, בין היתר, לעבוד ביותר ממשמרת אחת וכן לעבוד בלילה או עם מספר קבוצות עבודה או בכל התארגנות אחרת אשר תאושר ע"י אתרים; מובהר כי לא תשולם כל תוספת כספית שהיא עבור עבודה במשמרות נוספות ו/או בלילה או עבור כל התארגנות אחרת הנדרשת לצורך עמידה בלוח הזמנים; על המציעים לקחת בחשבון במחירי הצעתם את האפשרות לעבודה במשמרות ו/או בלילה ו/או בכל דרך אחרת הדרושה לצורך עמידתם בלוח הזמנים ומצהירים כי כללו בתמורה המבוקשת על ידם גם עבודה במשמרות נוספות ו/או בלילה ו/או בכל התארגנות אחרת הנדרשת לצורך עמידה בלוחות הזמנים. בעצם הגשת ההצעה במכרז זה, והמציעים מוותרים מראש באופן סופי ובלתי חוזר על כל טענה ו/או דרישה בנוגע לעניין זה.

5. בעצם הגשת ההצעה במכרז זה, כל אחד מהמציעים מאשר, מצהיר ומסכים כי ידוע לו גם כי קיימת אפשרות שהעבודות ו/או בחלק/ים מהן ו/או במקטעים שונים, יתבצעו במקביל ו/או בשלבים, הכל לפי שיקול דעתה המוחלט והבלעדי של אתרים, ועל המציע הזוכה להיערך לכך ולעמידה בלוח הזמנים כאמור.

<u>על המציעים לקחת בחשבון במחירי הצעתם את האפשרות לעבודה בדרך כאמור.</u> בעצם הגשת ההצעה במכרז זה, המציעים מוותרים מראש באופן סופי ובלתי חוזר על כל טענה ו/או דרישה בנוגע לעניין זה.

<u>העסקת קבלני משנה</u>

6. אתרים תדגיש, כי כמפורט בהסכם המצורף למסמכי המכרז ובנספחיו, העסקה של קבלני משנה על-ידי הזוכה במכרז לצורך ביצוע העבודות או חלקן, תהיה באישור מראש של אתרים ו/או מי מטעמה בלבד, ולאחר עמידתם בתנאי הסף שנקבעו לכך בהסכם ו/או בנספחיו או בכל דרישה אחרת של אתרים.

מובהר בזאת כי אתרים תדון באישור קבלני משנה מוצעים בכפוף לכך כי יהיו קבלנים רשומים במועד הגשת ההצעה, בענף ובסיווג המתאימים לעבודה המבוצעת והיקפה, ובהתאם לתנאי הסף הרשומים לכל קבלן משנה.

7. לא תתקבל כל טענה בקשר לעיכוב באישור קבלני משנה ע"י אתרים ככל שהמציע הזוכה לא יציג קבלנים העומדים בדרישות תנאי הסף ו/או קבלנים שאינם מתאימים לדרישות המכרז/החוזה.

מודגש כי קבלני המשנה לעבודות החשמל יהיו קבלנים המאושרים בין השאר גם ע"י מחלקת מאור של עת"א-יפו, וקבלני המשנה לעבודות המים והניקוז למזרקה יהיו מאושרים, בין השאר ע"י הגורמים המקצועיים הרלבנטיים בעיריית תל אביב -יפו ותאגיד המים של העיר תל אביב יפו.

<u>מסמכי המכרז</u>

8. על המציע לקרוא את כל מסמכי המכרז ; הגשת ההצעות להשתתפות במכרז כמוה כהצהרה שכל פרטי ההסכם והמכרז ותנאיהם ידועים, מובנים, מקובלים ומוכרים למציע.

9. כל טענה בדבר אי הבנה ו/או סתירה ו/או התנגדות וכיוצא באלה לא תתקבל לאחר הגשת ההצעה על ידי המציע.

10. **מסמכי המכרז** :

10.1 הזמנה להציע הצעות להשתתף במכרז.

10.2 טופס הצעה לשלב הראשון למשתתף במכרז.

10.3 טופס הצעת מחיר לשלב השני למשתתף במכרז.

10.4 נוסח ערבות בנקאית להשתתפות במכרז.

10.5 טופס ניסיון מקצועי של המציע.

10.6 הסכם ביצוע העבודות (לעיל ולהלן - "**ההסכם**") ונספחיו כדלקמן :

10.6.1 נספח א' - תנאים כלליים לחוזה.

10.6.2 נספחים ב1 ועד ב9 - מפרטים, מפרטים מיוחדים, כתב כמויות, תוכניות ודוחות והכל כמפורט ברשימת המסמכים המצויה במפרט הטכני המיוחד שהוא חלק מנספח זה.

10.6.3 נספח ג' - אישור קיום ביטוחים.

10.6.4 נספח ד' - הצעת המציע הזוכה.

10.6.5 נספח ה' - נוסח ערבות ביצוע.

10.7 דיסק- און- קי של בינארית.

10.8 דוגמת תצהיר להוכחת עמידה בתנאי סף כמפורט בהזמנה להלן (מחזור כספי).

10.9 דוגמת תצהיר לחתימת המציע המפרט מי יהיו מנהל הפרויקט, מנהל העבודה ומהנדס הפרויקט המוצעים מטעמו של המציע לביצוע העבודות, וכן לעמידת המציע בתנאי הסף כמפורט להלן.

10.10 טופסי ניסיון מקצועי של מנהל הפרויקט, מנהל/י העבודה ומהנדס הפרויקט המיועדים לעבודה בפרויקט מטעם המציע.

יובהר כי ציון שמותיהם של מנהל הפרויקט, מנהל/י העבודה והמהנדס כאמור בתצהיר מהווה התחייבות מטעמו של המציע כי הנ"ל אכן ישמשו בתפקידים אלו במסגרת הפרויקט נשוא מכרז זה, אם וכלל שהצעתו של המציע תזכה במכרז.

יובהר בעניין זה, כי מנהל העבודה ומנהל הפרויקט לא יכולים להיות אותו אדם.

10.11 דוגמת תצהירים לחתימתם של מנהל/י העבודה ומנהל הפרויקט המוצעים מטעם המציע.

10.12 דוגמת אישור רו"ח של המציע לצורך עמידה בתנאי הסף הכספי כמפורט בסעיף 11.5 להלן.

10.13 דוגמת תצהיר לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, תשל"ו-1967.

10.14 דוגמת תצהיר - הליכים משפטיים של המציע (לצורך ניקוד האיכות – סעיף 25 (8) להלן.

10.15 תצהיר העדר הרשעות.

10.16 דוגמת אישור עורך דין על עסק בשליטת אישה, ותצהיר נושאת השליטה.

10.17 צילום תעודת זהות של שני ערבים שיחתמו על הסכם כערבים להתחייבויות המציע מכוחו.

10.18כל מסמך אחר כפי שיוחלט על-ידי אתרים.

<u>תנאי סף</u>

.11 רשאים להגיש הצעות מציעים העונים בעצמם על הדרישות המקדמיות המצטברות **(תנאי סף)** כולן יחד, כדלקמן:

11.1 רכשו את מסמכי המכרז במועד ובזמנים המפורטים בטבלה בסעיף 1 לעיל.

11.2 צירפו להצעתם ערבות בנקאית בהתאם לתנאי המכרז.

11.3 השתתפות בסיור הקבלנים במועד המפורט בטבלה .

11.4 בעל רישיון קבלן לביצוע עבודות הנדסה בנאיות מרשם הקבלנים, אשר תקף למועד הגשת ההצעה, בסיווג הבא: ענף ראשי 100ג(5) <u>ו/או</u> ענף ראשי 200ג(5).

11.5 הממוצע המשוקלל השנתי של מחזור ההכנסות של המציע במכרז בין השנים 2017 עד 2020 (כולל) הינו 30,000,000 ₪ (לא כולל מע"מ) לפחות.

11.6 מי שהוא בעל ניסיון קודם מוכח של השלמת 3 פרויקטים לפחות נשוא העבודות, וזאת כקבלן ראשי כאשר פרויקט אחד לפחות בהיקף של 20,000,000 (עשרים מיליון) ₪ לא כולל מע"מ, ו-פרויקט אחד לפחות בהיקף של 7,500,000 ₪ (שבעה וחצי מיליון) ₪ לא כולל מע"מ כל אחד, וזאת ב-5 השנים האחרונות שלפני מועד הגשת ההצעות במכרז;

כדי שהמציע יעמוד בתנאי סף זה, על המציע להראות כי ביצע בכל הפרויקטים העומדים בתנאי סף זה, לכל הפחות עבודות מכל הסוגים הבאים: עבודות פיתוח שונות ו/או עבודות ריצופים באבן בדגש על ריצופים באבן טבעית בפרט ו/או עבודות תשתית שונות (בין השאר אך לא רק: מים, ביוב, ניקוז, תאורה, חשמל, תקשורת ועוד)

ו/או עבודות בטון כולל יציקות בטון מיוחדות ו/או בשיפועים ו/או עבודות חיפוי באבן וכן עבודות של שיפוץ או בניית מבנים ,וכל העבודות הנ"ל ברמה גבוהה של עבודות. מודגש כי אין חובה כי בכל פרויקט המציע ביצע את כל העבודות הנ"ל ובלבד שבסך כל הפרויקטים שהוצגו ואשר עומדים בתנאי סף זה הוא ביצע את כלל העבודות הנ"ל, כמו כן, לפחות שניים מהפרויקטים דלעיל הינו 'במרקם עירוני' כהגדרת מונח זה להלן.

"**פרויקט במרקם עירוני**" פירושו במכרז זה: פרויקט אשר בוצע בישראל במסגרתו בוצעו העבודות כהגדרתן לעיל, באזור מגורים עירוני מאוכלס או באזור מסחר פעיל (הכולל בתי עסק שאינם בתחום קניון או מרכז מסחרי), דוגמת רחוב הירקון ו/או רח' אבן גבירול ו/או רח' דיזנגוף בתל אביב ודומיהם ואשר הצריך את המציע להתנהלות ישירה ורצופה עם התושבים ובעלי העסקים אשר הכניסה לבתיהם/עסקיהם הינה דרך הרחובות הנ"ל, לאורך מרבית תקופת הביצוע של הפרויקט.

"**פרויקט בזיקה ימית**" פירושו במכרז זה: פרויקט שבוצע בישראל בקו ראשון לים, או בטיילת חוף, או במעגנה/נמל או כל עבודת פיתוח או בניה בקו ראשון לים.

למען הסר ספק מובהר כי עבודות תשתית במתחמים או בשכונות מגורים שאינן מאוכלסות ברובן או במתחמי מסחר כנ"ל במועד ביצוע העבודות לא תיחשבנה לפרויקטים במרקם עירוני. במקרה של ביצוע פרויקט רחב היקף, יילקחו בחשבון רק אותן עבודות שהן מן הסוג שפורט דלעיל.

למען הסר כל ספק, מובהר בזה כי תנאי הסף כאמור נקבעו בשים לב למורכבות המיוחדת של הפרויקט שבו מדובר, לרבות מבחינת אופי העבודות, סביבת העבודה והיקפה.

"**קבלן ראשי**" פירושו במכרז זה: קבלן אשר ביצע בעצמו את עיקר העבודות בפרויקט.

לא יתקבלו פרויקטים אשר התבצעו מכוח הסכם מסגרת של רשות או תאגיד, עירוני או ממשלתי, אלא אם יוכח כי מי מהעבודות המוצגות מתוך הסכמים אילו עומדת בדרישות תנאי המכרז בתנאי הסף ובתנאי האיכות.

11.7 המציע איננו מצוי במצב של הקפאת הליכים ו/או של כינוס ו/או של פירוק ו/או מנוהל בפיקוח של בית המשפט ו/או לא נרשמה הערת "עסק חי" במאזן האחרון המבוקר של המציע ו/או לא צפויה להירשם הערה כזו במאזן המבוקר של שנת 2020.

- **<u>ויובהר כי לא ניתן להגיש הצעות במשותף במסגרת המכרז.</u>**

<u>מכרז דו שלבי</u>

<u>אופן הגשת ההצעות</u>

12. המכרז יערך כמכרז עם בחינה דו שלבית ובהתאם לכך, המציעים יגישו את הצעתם בשתי מעטפות סגורות ונפרדות, האחת תסומן באופן קריא וברור "ההצעה לשלב הראשון – מכרז פומבי דו שלבי מס' 12/2021", והיא תכיל את כל מסמכי ההליך (כמפורטים להלן), למעט הצעת המחיר אשר תוגש באמצעות מערכת "המכרזומט" כמפורט להלן (להלן – "**ההצעה לשלב הראשון**").

13. במסגרת ההצעה לשלב הראשון אין לציין כל פרט הקשור להצעה הכספית אשר כאמור תוגש באופן נפרד באמצעות המכרזומט כמפורט להלן.

14. בהגשת ההצעה יש להשתמש בטפסים הכלולים במסמכי ההליך, והנושאים את הכותרת "טופס הצעה לשלב הראשון" ו - "טופס הצעת המחיר".

15. את "טופס הצעת המחיר" וכן את פירוט הצעת המחיר שמוגשת באמצעות המכרזומט, בהתאם לכללים המפורטים להלן, יש להכניס למעטפה סגורה ולסמן עליה באופן קריא וברור "הצעה כספית - מכרז פומבי דו שלבי - מס' 12/2021".

16. את ההצעה לשלב הראשון ואת הצעת המחיר (כל אחת מהן במעטפה נפרדת) יש להכניס למעטפה סגורה אשר תסומן באופן קריא וברור "**מכרז פומבי דו שלבי מס' 12/2021**", ולהכניסה לתיבת המכרזים במשרדי קבוצת "אתרים", **ברחוב הארבעה 21**, קומה 6 (בניין "פלטינום") בתל אביב יפו, עד לא יאוחר מהמועד המפורט בטבלה שבעמ' 1 להזמנה זו (המועד הנ"ל או כל מועד נדחה אחר שיקבע על-ידי החברה יקרא לעיל ולהלן - "**המועד האחרון להגשת הצעות**"). הצעות שלא תוכנסנה לתיבת המכרזים עד למועד זה לא ידונו.

פתיחת המעטפות תערך כ - 30 דקות לאחר המועד האחרון להגשת הצעות במכרז במשרדי חברת אתרים. כל המעוניין להשתתף במעמד פתיחת ההצעות נדרש להירשם מראש באמצעות כתובת מייל: sigal.y@atarim.gov.il ולקבל אישור בכתב על רישומו.

17. על המציע לקרוא את כל המסמכים, והגשת ההצעות להשתתפות כמוה כהצהרה שכל פרטי ההסכם ותנאיהם ידועים, מובנים, מקובלים ומוכרים למציע.

18. כל טענה בדבר אי הבנה ו/או סתירה ו/או התנגדות וכיוצא באלה לא תתקבל לאחר הגשת ההצעה על ידי המציע.

המכרזומט

19. על המציע להגיש את הצעת המחיר בלבד עפ"י ההנחיות "המכרזומט" של בינארית כמפורט להלן:

19.1 יש למלא מחירים לכל סעיפי המכרז עם מחירי יחידה מול כל סעיף וסעיף, כך שיופיע גם סה"כ של כל סעיף, סיכום של כל תת פרק ופרק ושל ההצעה בשלמותה.

19.2 יש למלא הנחות (אם יש).

19.3 יש לנעול את ההצעה בדיסק-און-קי.

19.4 יש להכין תדפיס מתאים של הצעה על פי הנעילה האחרונה.

19.5 יש לחתום על כל דף של התדפיס.

19.6 יש להחזיר את הדיסק-און-קי והתדפיס במעטפה שתסומן "הצעת מחיר".

19.7 יש להעביר את סה"כ ההצעה לטופס ההצעה.

19.8 במקרה של סתירה בין הסכומים בדיסק-און-קי לבין הסכומים בתדפיס, הסכומים המפורטים בתדפיס יגברו.

20. יובהר כי במקרה ובו יוגשו הצעות אשר במסגרתן לא יציין המציע את המחיר המוצע ליד חלק ממחירי היחידה של העבודות בכתב הכמויות, תהא רשאית ועדת המכרזים של אתרים (אך בכל מקרה לא חייבת), ולפי שיקול דעתה הבלעדי, למלא את מחיר עבור יחידי העבודות וזאת על פי האומדן המצוי ברשותה.

במקרה כאמור תראה ועדת המכרזים של אתרים במחירי היחידה אשר מולאו על ידה בהתאם לאומדן, כחלק בלתי נפרד מהצעתו של המציע.

בהתאם לאמור, ובכפוף לכך שהצעתו תזכה, מתחייב המציע לבצע גם את העבודות הנ"ל בהתאם למחירי היחידה אשר מולאו על ידי ועדת המכרזים.

למען הסר ספק, בעצם השתתפותו במכרז זה המציע הזוכה מוותר על כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה בקשר למילוי מחירים על ידי ועדת המכרזים של אתרים ו/או אי מילוי המחירים כאמור.

.21 ויובהר, אתרים תפסול הצעה במסגרתה לא ימלא המציע בכלל את המחירים לצד פירוט העבודות בכתב הכמויות אלא ימלא רק את התמורה הכוללת עבור ביצוע העבודות.

.22 אתרים שומרת לעצמה את הזכות שלא לדון בהצעות שלא יוגשו גם בדיסק-און-קי כמפורט לעיל.

המסמכים שיש לצרף להצעה לשלב הראשון

.23 על מגיש ההצעה לצרף להצעה לשלב הראשון את המסמכים המפורטים להלן ובכפוף להוראות מכרז זה, אתרים שומרת לעצמה את הזכות שלא לדון בהצעת המציע אם לא יוגשו המסמכים כאמור:

23.1 ערבות בנקאית בנוסח המצורף למכרז זה.

23.2 אישור (או העתק) תקף מפקיד השומה או רואה חשבון המעיד כי המציע מנהל פנקסי חשבונות כדין על פי פקודת מס הכנסה, חוק מס ערך מוסף ועל פי חוק עסקאות עם גופים ציבוריים.

23.3 במקרה והמציע הינו חברה, שותפות או תאגיד אחר, יש להמציא יחד עם ההצעה, אישור חתום בידי עורך-דין או רואה חשבון, ובו פרטים על החברה, השותפות או התאגיד האחר, לרבות:

23.3.1 תדפיס מעודכן של פרטי התאגיד מהמרשם שמתנהל לגביו.

23.3.2 שמותיהם ופרטיהם המלאים של האנשים החברים בתאגיד וזכויותיהם.

23.3.3 שמותיהם ופרטיהם של האנשים המנהלים את התאגיד.

23.3.4 שמותיהם ופרטיהם של האנשים הרשאים לחתום בשמו על מסמכי המכרז וההסכם, ואישור חתימה של עו"ד/רו"ח על מסמכים אלה.

מובהר בזאת כי לא תתאפשר הגשת הצעה על ידי מספר מציעים במשותף.

23.4 אישורים מאת רשם הקבלנים המעידים על החזקת רישיון עדכני ובתוקף כמפורט בסעיף 11.4 לעיל. האישורים צריכים להיות תקפים נכון למועד האחרון להגשת הצעות במכרז. למען הסר ספק מובהר בזאת כי **לא** יתקבלו לעניין זה רישיונות קבלן אשר שולמו במועד הקודם במספר חודשים או יותר למועד הגשת ההצעה - אלא רק אישור/ים עדכני/ים מאת רשם הקבלנים לעניין תוקפו של רישיון המציע וסיווגיו.

23.5 טופס ניסיון המקצועי של המציע, להוכחת עמידה בתנאי הסף הקבוע בסעיף 11.6 לעיל וכן למען ניקוד איכות ההצעות בהתאם, הכולל בין היתר, גם פירוט איזה עבודות בוצעו כשהן "במרקם עירוני". כמו כן, יש לפרט פרטי ממליצים רלבנטיים.

23.6 טפסי ניסיון מקצועי של מנהל הפרויקט, מנהל העבודה בפרויקט ומהנדס הפרויקט מטעם המציע.

23.7 תצהיר בחתימת המציע להוכחת עמידה בתנאי הסף הקבוע בסעיף לעיל בצירוף אישור רו"ח המעיד מהו המחזור הכספי בכל אחד מהשנים המפורטות לעיל (התצהיר יוגש בהתאם לדוגמה שצורפה כחלק ממסמכי המכרז).

23.8 תצהיר בחתימת המציע שבו יופיעו שמות מנהל הפרויקט המוצע מטעמו, מנהל העבודה המוצע מטעמו ומהנדס הפרויקט המוצע מטעמו; (התצהיר יוגש בהתאם לדוגמה שצורפה כחלק ממסמכי המכרז).

23.9 תצהיר בחתימת מנהל העבודה המוצע ע"י המציע לצורך הוכחת ניסיונו (ניקוד איכות בסעיף 25 להלן (התצהיר יוגש בהתאם לדוגמה שצורפה כחלק ממסמכי המכרז).

23.10 תצהיר בחתימת מנהל הפרויקט המוצע ע"י המציע לצורך הוכחת ניסיונו (ניקוד איכות בסעיף . התצהיר יוגש בהתאם לדוגמה שצורפה כחלק ממסמכי המכרז).

23.11 תצהיר בחתימת המציע, אליו יצורפו רשומות בתי המשפט "דו"ח איתור תיקים עפ"י גורם" עדכני של בתי המשפט בישראל המציג את מכלול ההליכים המשפטיים המתנהלים בבתי משפט בישראל בהם מעורב המציע, בו יפורטו מספר התביעות או ההליכים המשפטיים או הבוררויות בהם היה מעורב או עדיין מעורב המציע כתובע או נתבע או כנאשם, במהלך 5 השנים האחרונות שקדמו למועד האחרון להגשת הצעות במכרז.

התצהיר יוגש בהתאם לדוגמה שצורפה כחלק ממסמכי המכרז.

23.12 פרוטוקול סיור הקבלנים כשהוא חתום.

23.13 אישור רו"ח בנוסח המצורף למסמכי המכרז לצורך הוכחת קיומו של תנאי הסף הכספי כמפורט לעיל.

23.14 תצהיר לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, תשל"ו-1967.

23.15 שאלות ותשובות הבהרה במכרז (אם וכלל שיהיו) כשהם חתומים.

23.16 דיסקט/דיסק –און- קי של בינארית ממולא בהתאם לכללים המפורטים בהזמנה זו.

23.17 צילום תעודות זהות של שני ערבים שיחתמו על ההסכם המצורף למסמכי המכרז כערבים לכל התחייבויותיו של המציע הזוכה על פיו.

23.18 תצהיר העדר הרשעות.

23.19 דוגמת אישור עורך דין על עסק בשליטת אישה, ותצהיר נושאת השליטה.

23.20 כל מסמכי המכרז וכן כל המסמכים המפורטים דלעיל כשהם חתומים על-ידי המציע.

<u>ניקוד ההצעות</u>

<u>השלב הראשון (ניקוד האיכות)</u>

.24 במסגרת השלב הראשון תנוקדנה איכות ההצעות על-ידי ועדת המכרזים של אתרים בהתאם להמלצות שהיא תקבל מהגורם המקצועי (או הגורמים המקצועיים) שימונו לצורך כך (אם וככל שתחליט למנותם).

יובהר בהקשר לאמור כי רק הצעות שייעמדו בתנאי הסף ינוקדו בניקוד האיכות.

.25 ניקוד האיכות יינתן לפי אמות המידה והמשקלות ויורכב מהקריטריונים המפורטים להלן:

מס.	קריטריון	אופן ההוכחה	ניקוד	ניקוד מקסימאלי
.1	מספר הפרויקטים 'במרקם עירוני', שבוצעו ע"י המציע כקבלן ראשי, ב-5 (חמש) השנים אשר קדמו למועד פרסום מכרז זה, בהיקף כספי העולה על 7.5 מלש"ח, לא כולל מע"מ,	רישום בטופס ניסיון מקצועי	5 נק' לכל פרויקט. באמת מידה זו ניתן לנקד גם פרויקטים שהוצגו בתנאי הסף.	30
.2	מספר הפרויקטים 'במרקם עירוני', שבוצעו ע"י המציע כקבלן ראשי ב-5 (חמש) השנים האחרונות אשר קדמו למועד פרסום מכרז זה, בהיקף כספי העולה על 20 מלש"ח, לא כולל מע"מ, מובהר כי ניתן לקבל ניקוד בקשר לאותו פרויקט בקשר לקריטריון 1, קריטריון זה, קריטריון 3 וקריטריון 4, אם הוא עונה לתנאים של כולם.	רישום בטופס ניסיון מקצועי	10 נק' לכל פרויקט. באמת מידה זו ניתן לנקד גם פרויקטים שהוצגו בתנאי הסף.	30
.3	מספר הפרויקטים (לא רק 'במרקם עירוני') שבוצעו ע"י המציע כקבלן ראשי ב-5 (חמש) השנים האחרונות אשר קדמו למועד פרסום מכרז זה, בהיקף כספי העולה על 20 מלש"ח, לא כולל מע"מ, מובהר כי ניתן לקבל ניקוד בקשר לאותו פרויקט בקשר לקריטריון 1, קריטריון 2, קריטריון זה וקריטריון 4, אם הוא עונה לתנאים של כולם.	רישום בטופס ניסיון מקצועי	7 נק' לכל פרויקט מעבר. באמת מידה זו ניתן לנקד גם פרויקטים שהוצגו בתנאי הסף.	21
.4	מספר הפרויקטים אשר ביצע המציע "בזיקה ימית" במהלך 5 (חמש) השנים האחרונות אשר קדמו למועד פרסום מכרז זה בהיקף של לפחות 5 מלש"ח, לא כולל מע"מ, מובהר – כי ניתן לקבל ניקוד בקשר לאותו פרויקט בקשר לקריטריון 1, קריטריון 2, קריטריון 3 וקריטריון זה, אם הוא עונה לתנאים של כולם.	רישום בטופס הניסיון המקצועי	7 נקודות לכל פרויקט. באמת מידה זו ניתן לנקד גם פרויקטים שהוצגו בתנאי הסף.	35
.5	מספר מנהלי עבודה המועסקים אצל המציע ברצף לפחות ב-4 (ארבע) השנים הקודמות למועד הגשת ההצעה, בעלי הסמכה בתוקף כאחראי בטיחות באישור משרד הכלכלה ;	רישום תואם /אישור מינויים ממשרד הכלכלה	5 נק' לכל מנהל עבודה	30
.6	מספר הפרויקטים ב'מרקם עירוני' אותם ניהל מנהל העבודה אשר יעבוד כמנהל עבודה בפרויקט, ובתנאי כי ביצע לפחות 2 פרויקטים כנ"ל.	תצהיר בנוסח שצירפה אתרים למסמכי המכרז שייחתם על ידי מנהל העבודה בצירוף רישום תואם/אישור מינויים ממשרד הכלכלה ;	5 נק' לכל פרויקט	15

מס.	קריטריון	אופן ההוכחה	ניקוד	ניקוד מקסימאלי
7	מספר הפרויקטים ב'מרקם עירוני' אותם ניהל מנהל הפרויקט אשר יעבוד כמנהל פרויקט בפרויקט זה;	תצהיר בנוסח שצירפה אתרים למסמכי המכרז שייחתם על ידי מנהל הפרויקט	5 נקודות לכל פרויקט	15
.8	מספר התביעות או ההליכים המשפטיים או הבוררויות בהם היה מעורב או עדיין מעורב המציע כתובע או נתבע או כנאשם, במהלך 5 (חמש) השנים האחרונות שקדמו למועד האחרון להציע הצעות נשוא מכרז זה [לא כולל תביעות צד ג', דיני עבודה] מובהר בזאת: 1) כי אמת מידה זו אינה כוללת הליכים שהסתיימו בהסכמי פשרה שקיבלו תוקף של פסק-דין בשנים הנ"ל. 2) כי אמת המידה כן כוללת הליכים שהחלו בשנים הנ"ל ובמועד האחרון להציע הצעות במכרז טרם הסתיימו. [תביעות צד ג' באמת מידה זו משמעותן: תביעות נזיקין בין המציע לצד ג' ו/או תביעות העוסקות ביחסי עבודה בין המציע לצד ג'] ;	תצהיר בנוסח שצירפה אתרים למסמכי המכרז שיחתם על-ידי בעלי השליטה של המציע, בצירוף "דו"ח איתור תיקים עפ"י גורם" עדכני של בתי המשפט בישראל	0-3 הליכים 3-5 הליכים (5)- נקודות לכל הליך מההליך השישי ואילך (	25 10 -(25)
.9	התרשמות משלמות הצעת המציע ומדרך הגשתה ;		(2)- נק' לכל דרישה להשלמת מידע, נתונים, פרטים	(10) -
.10	חוות דעת לקוחות [מזמיני עבודה או מי מטעמם, מנהלי פרויקט, מתכנן כבישים, אדריכל נוף] על איכות עבודת המזמין במהלך 5 (חמש) השנים האחרונות שקדמו למועד האחרון להציע הצעות נשוא המכרז הזה, , לרבות ניסיון של המזמין או מי מטעמו – לרבות עיריית תל אביב-יפו ו/או תאגידים הקשורים לעירייה ; לעניין סעיף זה מובהר כי אתרים רשאית גם לבדוק פרויקטים שלא נרשמו ע"י המציע.	ברור טלפוני עם 5 לקוחות לפי שיקול דעת אתרים מבין הלקוחות המפורטים בטופס הניסיון המקצועי ו/או אחרים/נוספים ;	עד 8 נק' לכל חוות דעת חיובית עד (8)- נק' לכל חוות דעת שלילית	40 - (40)
.11	התרשמות כללית מהצעת המציע תוך התייחסות, בין היתר, למציע עצמו ולאנשי המקצוע שהוא ציין בהצעתו. לצורך התרשמות שומרת הועדה על זכותה לזמן נציג הקבלן לראיון אך לא מחויבת לכך	הניקוד יינתן על פי שיקול דעתה של ועדת הבדיקה		10

א. **הערה:** אתרים לא תתייחס בקריטריונים דלעיל לפרויקטים הרשומים בפרופיל המציע, ככל שיצורף להצעה ו/או במסמכים אחרים של המציע, אלא אם נרשמו כנדרש בטופס המתאים במסמך ההצעה כולל כל הפרטים הנדרשים.

ב. אם ביצע עבודות עבור עת"א – יפו ו\או גופים הקשורים לעירייה, חייב לצרף לרשימת הלקוחות לפחות פרויקט אחד וכן רשימה של כל הפרויקטים אותם ביצע כאמור ב-5 שנים האחרונות.

ג. מובהר כי לצורך ניקוד ההצעה בלבד (לא לצורך עמידה בתנאי הסף), גם פרויקט אחד בלבד מתוך רשימת הפרויקטים שלא הושלמו ו/או אין לו עדיין חשבון סופי, אך בוצעו במסגרתו למעלה מ- 80% מהיקף העבודות נשוא אותו פרויקט, תחשב כניסיון מקובל ובתנאי שהפרויקט עדיין נמצא בביצוע ולא הופסק או המציע סולק ממנו.

.26

מספר נקודות מרבי	251
מספר נקודות בסעיפים 1-7	176
מספר נקודות מרבי להוספה בסעיפים 10-13	75
מספר נקודות מרבי להפחתה בסעיפים 10-13	75

.27 ניקוד האיכות המזערי הכולל, לצורך כניסה לקבוצת המציעים הסופית ומעבר לשלב השני של המכרז, יעמוד על לפחות 60% (שישים אחוזים) מתוך סעיפים 1-7 (כלומר לפחות 106 נקודות בקריטריונים 1-7) (לעיל ולהלן - "**ניקוד האיכות המזערי**"). מבלי לגרוע מהאמור לעיל ועדת המכרזים של אתרים תהא רשאית (אך בכל מקרה לא חייבת), על פי שיקול דעתה הבלעדי להעמיד את ניקוד האיכות המזערי על 50% (חמישים אחוזים) מתוך סעיפים 1-7 (כלומר לפחות 88 נקודות; נקודות בסעיפים 1-7).

<u>השלב השני (שקלול האיכות והמחיר)</u>

.28 בשלב השני, הצעות המחירים של המציעים מקבוצת המציעים הסופית (בלבד) תיפתחנה ותשוקללנה עם ניקוד האיכות שהן קיבלו בשלב הראשון. אתרים תשקלל את הצעות המחיר באופן הבא: 40% לאיכות ההצעה, ו-60% להצעת המחיר.

.29 בהתאם לאמור ניקוד ההצעות לצורך דירוגן יבוצע בהתאם לשקלול הבא:

משקל האיכות (Q) = 40% X $\frac{\text{ניקוד הצעת המציע}}{\text{הניקוד המרבי של מי מהמציעים}}$

משקל המחיר (C) = 60% X $\frac{\text{מחיר ההצעה הזולה ביותר}}{\text{מחיר ההצעה הנבחנת}}$

אופן חישוב רכיב האיכות (Q) בציון הכללי הנו כמפורט להלן:

הבהרה: % הערכת כל מרכיב הוא מתוך 100% הציון לרכיב האיכות (הניקוד המרבי).

נוסחת הציון הכללי להצעה (T) תהיה: (Q)+(C)=(T)

<u>בדיקה מקדימה של הערבות בנקאית שיש לצרף למסמכי המכרז</u>

.30 על מנת למנוע מצבים שבהם תאלץ החברה לפסול הצעות בשל פגמים בערבות הבנקאית שיש לצרף למסמכי המכרז כמפורט לעיל (להלן - "**הערבות הבנקאית**"), רשאים (אך לא חייבים) כל אחד מהמציעים להציג לאישורה מראש של החברה את נוסח הערבות הבנקאית.

.31 מציעים המעוניינים להעביר לעיון מראש של החברה את הערבות הבנקאית, רשאים לעשות כן לכתובת דואר אלקטרוני sigal.y@atarim.gov.il, לא יאוחר מיום 23.6.21 בשעה 16:00.

פניות אשר יתקבלו לאחר המועד כאמור לא תטופלנה.

.32 ויודגש, האפשרות להגיש לאישורה מראש של החברה את הערבות הבנקאית איננה מחליף את החובה לצרף את הערבות הבנקאית להצעת המציע במסגרת המכרז, אלא אך

ורק באה להקל על המציעים ולמנוע מצב שבו בשל פגמים בערבות הבנקאית תיפסל הצעתם.

<u>תנאי מתלה - קבלת אישור תקציבי ותיאום הנדסי</u> :

.33 אתרים מבקשת להבהיר כי נכון למועד פרסום המכרז טרם התקבל אצלה האישור התקציבי לצורך מימון העבודות וכן התיאום ההנדסי הדרוש לצורך ביצוען (להלן בהתאמה: "**האישור התקציבי**"; "**התיאום ההנדסי**").

.34 לאור האמור מובהר בזאת, כי תחילת העבודות בפועל מותנית בקבלת האישור התקציבי והתיאום ההנדסי. בנסיבות אלו, ייבחר זוכה מבין משתתפי המכרז, אך העבודות לא יחלו בפועל עד לקבלת האישור התקציבי התיאום ההנדסי, וכמו כן תידחה החתימה בפועל על ההסכם עם הזוכה עד לאחר קבלתם כאמור.

קיימת אפשרות כי הימשכות תהליך קבלת האישורים כאמור תחייב את דחייתן הזמנית של העבודות, או עיכובם ו/או שינוים ו/או אף ביטולם של מכרז זה ו/או של העבודות.

.35 יובהר, כי אם לא יתקבלו האישור התקציבי והתיאום ההנדסי בתוך 6 חודשים ממועד זכייתו של המציע הזוכה במכרז (התקופה של 6 חודשים ממועד מתן הודעת אתרים למציע הזוכה על הזכייה תיקרא להלן" "**תקופת ההמתנה**"), תהא אתרים רשאית (אך לא חייבת) להודיע בכל מועד שלאחר תום תקופת ההמתנה על ביטול המכרז, ובהתאם על ביטול זכייתו של המציע הזוכה במכרז.

כל עוד לא ביטלה אתרים את המכרז ובהתאם את זכייתו של המשתתף הזוכה, יהיה מחויב המציע הזוכה להצעתו במתכונת בה הוגשה במכרז, ללא כל שינוי ו/או הסתייגות, לרבות התמורה בה נקב במסגרת הצעתו כאמור.

.36 על אף האמור לעיל ובכל עת לאחר תום תקופת ההמתנה, יהיה רשאי המציע הזוכה למסור לאתרים הודעה בכתב אודות ביטול הצעתו במכרז (להלן: "**הודעת הביטול של המשתתף הזוכה**"), שתיכנס לתוקף לאחר 60 ימים ממועד מסירתה לאתרים. מובהר בזאת, כי כל עוד הודעת הביטול של המציע הזוכה לא נכנסה לתוקף כאמור, תהא אתרים רשאית להודיע למציע הזוכה על קבלת האישור התקציבי (ככל שהתקבל), ולמסור לו צו התחלת עבודות בהתאם להסכם. במקרה כזה הודעת הביטול של המציע הזוכה לא תיכנס כלל לתוקף והמציע הזוכה יהיה מחויב להצעתו לכל דבר ועניין.

למען הסר ספק יובהר מראש, כי בעצם השתתפותם של כל אחד מהמשתתפים במכרז זה, הם מוותרים מראש על כל טענה (מכל מין ו/או סוג) ו/או דרישה (מכל מין ו/או סוג) ו/או תביעה (מכל מין ו/או סוג) כנגד אתרים ו/או עיריית תל-אביב-יפו (להלן: "**העירייה**"), הקשורה במישרין ו/או בעקיפין להליך קבלת האישור התקציבי ו/או התיאום ההנדסי (לרבות הימשכותם) ולתוצאותיו ו/או השפעתו על מכרז זה ו/או על ביצוע העבודות ו/או על המציע עצמו.

<u>שונות</u>

.37 הצעה המוגשת במסגרת מכרז זה הינה <u>בלתי חוזרת</u> ותחשב כעומדת בתוקפה על כל פרטיה למשך תקופה של 120(מאה ועשרים) ימים מהמועד האחרון להגשת הצעות. אתרים תהיה רשאית לפנות אל המציעים (כולם או חלקם) לפני או אחרי מועד פקיעת הצעותיהם כאמור, ולבקש מהם להאריך את תוקפן, לפי שיקול דעתה המוחלט והבלעדי. היה וביקשה כך אתרים, יאריכו המציעים את הצעתן בהתאם לבקשה.

המשתתפים במכרז זה מוותרים בזה על כל טענה ו/או תביעה ו/או זכות שיש ו/או שתהיה להם בקשר לפניית או לאי-פניית אתרים אליהם ו/או לכל משתתף אחר במכרז כאמור.

.38 שאלות הבהרה בקשר לתנאי מכרז זה, לרבות שאלות בדבר אי בהירויות ו/או סתירות ו/או אי התאמות כלשהן בין מסמכי המכרז השונים ו/או בין הוראות שונות

מהוראותיהם ו/או כל אי התאמה ו/או פגם אחר בהם, ניתן להעביר לגב' סיגל יונה בכתובת דואר אלקטרוני sigal.y@atarim.gov.il (ולוודא קבלת אישור למייל במייל חוזר) עד לא יאוחר מיום 23.6.21 בשעה 16:00. שאלות הבהרה שיועברו למשרדי החברה בעל-פה ו/או לאחר המועד הנ"ל לא יחייבו את החברה בתשובה, ולא יגרעו מהתחייבויותיו של מוסר השאלות לפי תנאי מכרז זה. מובהר בזה כי ההחלטה אם להשיב לשאלות הבהרה שנמסרו לה בעל-פה או באיחור נתונה לשיקול דעתה המוחלט והבלעדי של החברה, והמשתתפים במכרז זה מוותרים על כל טענה ו/או זכות ו/או תביעה בקשר לכך.

39. מובהר בזאת כי שאלות הבהרה שיועברו למשרדי אתרים בעל-פה ו/או לאחר המועד הנ"ל לא יחייבו את אתרים בתשובה, ולא יגרעו מהתחייבויותיו של השואל/המציע לפי תנאי מכרז זה.

40. ההחלטה אם להשיב לשאלות הבהרה שנמסרו לה בעל-פה או באיחור נתונה לשיקול דעתה המוחלט והבלעדי של אתרים, והמשתתפים במכרז זה מוותרים על כל טענה ו/או זכות ו/או תביעה בקשר לכך.

41. אתרים תשיב בכתב לשאלות ההבהרה שיתקבלו אצלה במועד, ותעביר את תשובותיה (לרבות השאלות הרלבנטיות) לכל מי שרכש את מסמכי המכרז.

42. מובהר בזה כי הפרשנות המחייבת והסופית לגבי עניינים שהועלו על-ידי משתתפים במכרז כאמור לעיל תיקבע על-ידי אתרים ולפי שיקול דעתה המוחלט והבלעדי; אך ורק התשובות בכתב שתישלחנה על-ידי אתרים כאמור מחייבות לעניין מכרז זה, וכי על המציעים לצרף להצעתם את התשובות, כשהן חתומות על-ידיהם.

43. עוד מובהר בזה כי מציע שלא יגיש לאתרים שאלת הבהרה במועד המפורט לעיל, ובין היתר שאלות הבהרה בנוגע לתנאי הסף, יהיה מנוע ומושתק מלהעלות כל טענה ו/או תביעה בדבר אי בהירות ו/או סתירה ו/או אי התאמה שנמצאו, לטענתו, במסמכי המכרז לאחר שכבר הגיש את הצעתו.

44. בהתאם לכך, אך לא רק, אתרים איננה מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר או איזו הצעה שהיא והיא שומרת לעצמה את הזכות לבטל את המכרז מכל סיבה שהיא ו/או לדחות את מועד ביצועו ו/או לשנות את היקף העבודות המפורטות בו, לרבות (אך לא רק) בשל חריגה מהאומדן ו/או אי-קבלת ההיתרים הדרושים לביצוע הפרויקט ו/או היעדר אישור תקציבי אצל אתרים ו/או עיריית תל-אביב-יפו ו/או כל גורם מממן אחר לביצוע העבודות כולן או חלקן, והמציע מוותר על כל טענה ו/או תביעה ו/או זכות שיש ו/או שתהיה לו בקשר לביטול המכרז ו/או דחיית ביצועו ו/או שינוי היקף העבודות במכרז כאמור מכל סיבה תהא אשר תהא.

45. במקרה שסרב מציע שהצעתו נתקבלה לחתום על ההסכם בתוך 7 ימים מהיום בו נמסר לו על זכייתו במכרז או במקרה שבו בתקופה של 6 חודשים מיום ההכרזה על הזוכה במכרז או מיום תחולת ביצוע העבודות (המועד המוקדם מבין השניים) התברר כי הזוכה אינו מסוגל לעמוד בהתחייבויותיו בהתאם להסכם ו/או שההתקשרות עם המציע הזוכה הסתיימה או בוטלה מסיבה כלשהיא, תהא אשר תהא, אתרים תהא רשאית (אך בכל מקרה לא חייבת), לפי שיקול דעתה המוחלט, להתקשר בחוזה עם מציע אחר, מבלי לגרוע מזכותה למימוש הערבות הבנקאית כאמור לעיל. מובהר בזה למען הסר כל ספק כי במקרה שבו המציע הזוכה יסרב לממש את הצעתו כאמור, ותהא לכך הסיבה שתהא, לא עומדת למציע הבא אחריו כל זכות קנויה או אחרת להיבחר כמציע הזוכה במכרז, וההחלטה בעניין זה תהא נתונה לשיקול דעתה של אתרים.

46. כל שינוי ו/או תוספת ו/או תיקון ו/או הסתייגות שייעשו במסמך כלשהו ממסמכי המכרז ו/או בחלק מהם, או כל הסתייגות לגביהם, בין בדרך של תוספת בגוף המסמכים ובין במכתב לוואי או בכל דרך אחרת ייחשבו כאילו לא נוספו, או שהם עלולים לגרום לפסילת ההצעה, והכל לפי שיקול דעתה המוחלט של אתרים. למען הסר כל ספק, אתרים תבהיר

48. אתרים תהא רשאית לפי שיקול דעתה המוחלט והבלעדי, אך בכל מקרה לא חייבת, לפנות למציע עצמו ו/או לאנשי קשר ו/או לגורמים אחרים, לצורך קבלת פרטים נוספים ו/או המלצות ו/או הבהרות בקשר לניסיונו של המציע ו/או טיב עבודתו וכיוצא באלה עניינים ו/או השלמת מסמכים ו/או בקשר עם ניקוד האיכות, ולמציעים לא תהא כל טענה בעניין זה פנייה שנעשתה או שלא נעשתה על-ידי אתרים כאמור.

49. מובהר בזה כי מסמכי המכרז, לרבות ההצעות שתוגשנה על-ידי המשתתפים במכרז זה והמסמכים המצורפים להן, הם רכושה של אתרים שתהיה רשאית לעשות בהם כל שימוש לפי שיקול דעתה המוחלט והבלעדי, והמשתתפים במכרז זה אינם רשאים לעשות בהם שימוש, מכל מין וסוג שהוא, מלבד שימוש לצורך הגשת הצעתם בהתאם לתנאי המכרז.

50. אתרים תאפשר למציעים שלא זכו במכרז, לעיין בפרוטוקול ועדת המכרזים ובמסמכי ההצעה הזוכה. מציע הסבור כי חלקים מהצעתו כוללים סודות מסחריים ו/או סודות עסקיים (להלן - חלקים סודיים), שלדעתו אין לאפשר את העיון בהם למציעים אחרים לאחר סיום המכרז ינהג כדלקמן:

50.1 יציין במפורש בהצעתו מהם החלקים הסודיים באופן ברור וחד – משמעי.

50.2 יסמן את החלקים הסודיים.

50.3 מציע שלא סימן חלקים בהצעתו כסודיים יראוהו כמי שמסכים למסירת ההצעה לעיון מציעים אחרים, אם יוכרז כזוכה במכרז.

50.4 סימון חלקים בהצעה כסודיים מהווה הודאה בכך שחלקים אלה בהצעה סודיים גם בהצעותיהם של המציעים האחרים, ומכאן שהמציע מוותר מראש על זכות העיון בחלקים אלה של הצעות המציעים האחרים.

50.5 יודגש, שיקול הדעת בדבר היקף זכות העיון של המציעים הינו של אתרים בלבד.

50.6 החליטה אתרים לאפשר עיון בחלקים המפורטים בהצעת הזוכה שהזוכה הגדירם כסודיים, תיתן על כך ועדת המכרזים התראה לזוכה, ותאפשר לו להשיג על כך בפניה בתוך פרק זמן בהתאם לשיקול דעתה.

50.7 החליטה אתרים לדחות את ההשגה, תודיע על כך לזוכה בטרם מסירת החומר לעיונו של המבקש.

ויודגש, פירוט ניסיונו של המציע וכן כל מסמך שהוגש למען הוכחת עמידה בתנאי סף או למען קבלת ניקוד איכות, כנדרש בתנאי מכרז זה - לא יחשב כחלק סודי.

51. למניעת כל ספק מובהר בזאת כי הזמנה זו מנוסחת בלשון זכר, מטעמי נוחות בלבד, ואולם ברור כי ההצעה מופנית לכל אחד ואחת.

52. הסמכות המקומית הבלעדית לדון בכל סכסוך הנוגע למכרז זה תהא נתונה לבית המשפט המוסמך לדון בו מבחינת העניין במחוז תל-אביב.

בכבוד רב,

אתרים בחוף תל-אביב
חברה לפיתוח אתרי תיירות
בתל-אביב -יפו בע"מ

שם המציע _____

כתובת _____

טלפון במשרד _____

טלפון נייד _____

שם איש הקשר _____

לכבוד
אתרים בחוף תל-אביב חברה לפתוח אתרי תיירות בת"א-יפו בע"מ (להלן - "**החברה**")
רחוב הארבעה 21
תל-אביב

א.ג.נ.,

הנדון: טופס הצעה לשלב הראשון - במסגרת מכרז פומבי דו שלבי מס' – 12/2021

אני ..... (שם מלא של המציע) ח"פ/ת"ז/אחר ..... הח"מ מצהיר בזאת כדלקמן:

1. ביקרתי באתר המיועד לביצוע העבודות נושא המכרז וקראתי בעיון את תנאי המכרז וכל נספחיו, לרבות (אך לא רק) הסכם ביצוע העבודות, התוכניות, המפרט הטכני וכתב הכמויות, עיינתי בכל התכניות והשרטוטים הנוגעים לעניין וכן בכל הנספחים שצורפו אל המכרז, וידוע לי שהם מהווים חלק בלתי נפרד מהצעתי זו. הנני מצהיר כי הבנתי את הדרישות, התנאים ואת כל האמור במסמכים הנ"ל, וכי קיבלתי את כל המידע שהיה דרוש לי לצורך הגשת הצעתי זו.

2. ברורים לי התקנים המחייבים, ברורים לי המסמכים השונים, ידועות לי דרכי הביצוע, בדקתי את כל הפרטים הקשורים בהוצאות ובתנאים הכרוכים בביצוע העבודות והבנתי את השיטה לפיה הוכן כתב הכמויות ובהתאם לכל זה ביססתי את הצעתי.

3. אני מאשר, כי כל מידע ו/או מצג כלשהם אשר נמסרו לי על-ידי החברה ו/או מי מטעמה לא יחשבו כמצג ו/או מידע המחייבים את החברה ו/או חלק ממסמכי המכרז כאן, אלא אם נערכו בכתב ונחתמו על-ידי מנכ"ל החברה.

4. אני מאשר, כי רק הסכם החתום על-ידי מורשי החתימה של החברה יחייב את החברה לצורך המכרז כאן.

5. אני עומד בתנאי הסף המפורטים בתנאי המכרז.

6. אני מגיש את הצעתי זו מבלי שערכתי תיאום כלשהו, במישרין או בעקיפין, באופן מלא או חלקי, עם המשתתפים האחרים במכרז זה לגבי איזה מן הפרטים המפורטים בה ואשר מוצעים על-ידי.

7. הנני מתחייב לסיים את העבודה במועדים הקבועים במסמכי המכרז. במקרה ולא אשלים את ביצוע העבודה תוך התקופה הנ"ל, הנני מסכים לשלם לכם את סכום הפיצוי המוסכם שנקבע בהסכם ביצוע העבודות בגין כל יום של איחור בסיום העבודה.

8. הנני מקבל על עצמי לבצע את התיקונים ועבודת הבדק בהתאם לאמור במפרט הטכני המיוחד והתוכניות בפרט, ויתר מסמכי המכרז בכלל.

9. הצעתי זו הינה בלתי חוזרת ובלתי ניתנת לביטול, היא בתוקף כמפורט במסמכי המכרז.

10. אם וכאשר אוכרז כזוכה במכרז זה, הנני מתחייב לחתום על הסכם ביצוע העבודות וכל נספחיו ולהפקיד בידי החברה למשך תקופת ההתקשרות לפי ההסכם הנ"ל ערבות ביצוע

וערבות בדק בהתאם להוראות שנקבעו שם וכפי שתורו לי, וזאת בתוך לא יאוחר מ-7 (שבעה) ימים ממועד פנייתכם אלי בעניין זה או בכל מועד אחר כפי שייקבע על ידיכם.

.11 אני מורה בזה לכם, בהוראה בלתי חוזרת ובלתי ניתנת לביטול ו/או לשינוי מכל סיבה שהיא, להציג את הערבות הבנקאית המצורפת על-ידי למסמכי מכרז זה (להלן - "**הערבות**"), לפירעון בפני הבנק מוציא הערבות, אם לא אמלא אחר איזו מהתחייבויותיי כלפיכם לפי תנאי מכרז זה לרבות (אך לא רק) חזרתי מהצעתי ו/או הימנעותי מחתימה על הסכם ביצוע העבודות והנספחים המצורפים לו ו/או הימנעותי מהחזרתם אליכם במועד ו/או הימנעותי ממסירת כל המסמכים והבטוחות הנדרשים על-פי הסכם ביצוע העבודות במועד האמור לעיל ו/או כל הפרה אחרת.

.12 כל ההוצאות ו/או התשלומים ו/או ההשקעות ו/או העמלות ו/או האגרות הנובעים ו/או הנדרשים לצורך השתתפותי בהליך כאן חלים עלי ורק עלי, ואתם לא תישאו בכל חבות ו/או התחייבות ו/או הוצאה בקשר להשתתפותי במכרז ו/או ההכנות הנדרשות לצורך ההשתתפות כאמור.

.13 אמסור לכם מסמכים נוספים ו/או פרטים ו/או הבהרות הנדרשים לכם לצורך ניהול הליכי המכרז, במידה ואתבקש לכך על-ידיכם לאחר מועד הגשת הצעתי זו ובטרם ההכרזה על הזוכה במכרז כאן על-ידיכם. אני מוותר בזה ויתור מוחלט ובלתי מסויג על כל טענה ו/או תביעה שיש ו/או שתהיה לי כלפיכם בקשר עם פנייה (או אי-פנייה) דומה שתבוצע על-ידיכם למי מהמשתתפים במכרז כאן.

.14 אני מצהיר כי ידוע לי ואני מסכים לכך כי אתרים מממנת את ביצוע העבודות נושא המכרז ממקורות חיצוניים לרבות עיריית תל-אביב-יפו, וכי בעת עריכת המכרז טרם אושר המקור התקציבי לביצוע העבודות על-ידי עיריית תל-אביב יפו.

.15 בהתאם לכך, אני מצהיר כי ידוע לי ומקובל עלי שהחברה איננה מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר או איזו הצעה שהיא והיא שומרת לעצמה את הזכות לבטל את המכרז מכל סיבה שהיא ו/או לדחות את ביצועה ו/או לשנות את היקף העבודות המפורטות בו, לרבות (אך לא רק) בשל חריגה מהאומדן (ככל שיהיה) ו/או אי-קבלת ההיתרים הדרושים לביצוע הפרויקט ו/או היעדר אישור תקציבי אצל החברה ו/או עיריית תל-אביב-יפו ו/או כל גורם מממן אחר לביצוע העבודות כולן או חלקן, ואני מוותר על כל טענה ו/או תביעה ו/או זכות שיש ו/או שתהיה לי בקשר לביטול המכרז ו/או דחיית ביצועו ו/או שינוי היקף העבודות במכרז כאמור.

.16 אני מסכים כי עד למועד האחרון להגשת הצעות במכרז זה, הנכם רשאים לתקן ו/או לשנות את תנאיו, כולם או חלקם. תנאי המכרז הסופיים יקבעו על-ידיכם ולפי שיקול דעתכם הבלעדי, והם (ורק הם) יחייבו אתכם ואותי.

.17 כל המידע הנמסר על-ידי במסגרת הצעתי זו הינו שלם, מדויק ומשקף את האמת.

.18 לא אעשה כל שימוש במידע, בתוכניות ובמסמכים אשר נמסרו לי בקשר למכרז כאן, אלא בקשר ולצורך הגשת הצעתי בלבד. אני מתחייב לשמור בסוד כל מידע אשר התגלה לי בקשר לחברה ו/או לעבודות נושא מכרז זה, ללא הגבלה בזמן.

.19 הנני מצ"ב את כל מסמכי המכרז וכל יתר המסמכים הנדרשים כמפורט בהזמנה להציע הצעות במכרז זה, ומתחייב בחתימתי להלן לקיים את כל תנאי המכרז על כל מסמכיו ונספחיו.

.20 הצעתי זו תעמוד בתוקפה לתקופה של 90 ימים מהמועד האחרון להגשת הצעות במכרז זה, ומכל מועד נדחה להגשת ההצעות כאמור. ידוע לי כי אתרים תהיה רשאית לפנות אלי לפני או אחרי מועד פקיעת הצעותיהם כאמור, ולבקש ממני להאריך את תוקף ההצעה, לפי שיקול דעתה המוחלט והבלעדי. היה וביקשה כך אתרים, אני מסכים להאריך את תוקף ההצעה בהתאם לבקשה. אני מוותר בזה על כל טענה ו/או תביעה ו/או זכות שיש ו/או שתהיה לי בקשר לפניית או לאי-פניית אתרים אלי ו/או לכל משתתף אחר במכרז בקשר להארכת ההצעה כאמור.

.21 ידוע לי כי החברה מממנת את ביצוע העבודות נושא המכרז ממקורות חיצוניים לרבות עיריית תל-אביב-יפו, וכי בעת פרסום מכרז זה טרם אושר המקור התקציבי לביצוע העבודות על-ידי עיריית תל-אביב יפו, כמו כן התיאום ההנדסי לביצוע העבודות טרם ניתן.

בהתאם לאמור תחילתן של ביצוע העבודות בפועל כפופה להסדרת הנושא התקציבי והתיאום ההנדסי כאמור לעיל.

ולראיה באתי על החתום,

_____	_____	_____
תאריך	שם המציע	חתימת וחותמת המציע

<u>אישור חתימות המציע</u>

אני הח"מ, עו"ד .....(מ"ר .....) מאשר/ת את חתימתם של ה"ה ..... ת"ז ..... וה"ה ..... ת"ז..... בשם ..... ח"פ/ת"ז/אחר ..... ומאשר/ת כי האנשים הללו הם מורשי החתימה של ה..... הנ"ל ומוסמכים לחתום בשמה ולחייבה, וכי הם חתמו על ההסכם לפי החלטה בת-תוקף שה..... קיבלה ובהתאם למסמכי ההתאגדות שלה.

_____

, עו"ד

שם המציע _____

כתובת _____

טלפון במשרד _____

טלפון נייד _____

שם איש הקשר _____

לכבוד
אתרים בחוף תל-אביב חברה לפתוח אתרי תיירות בת"א-יפו בע"מ (להלן - "**אתרים**")
רחוב הארבעה 21
תל-אביב

ג.א.נ.,

הנדון : טופס הצעת מחיר - לשלב השני מכרז פומבי דו שלבי מס' 12/2021

בהתאם להתחייבותנו בטופס ההצעה לשלב הראשון במכרז זה, אנו החו"מ ..... (שם מלא ומדויק של המציע) מצהירים ומתחייבים בהתחייבות בלתי חוזרת כדלקמן :

1. להוציא לפועל להנחת דעתם הגמורה של המפקח ושל אתרים את כל העבודות נשוא מכרז זה כהגדרתם בהסכם בסכום כולל של :

..... ₪ בתוספת מע"מ

(במילים : ..... שקלים חדשים בתוספת מע"מ).

בכל מקרה שבו לא נמלא את סכום ההצעה כמפורט לעיל, אנו מסכימים ומאשרים כי יראו בסיכום הסכומים המפורטים בכתב הכמויות המצורף להצעתנו זו את סכום הצעתנו דלעיל לכל דבר ועניין.

מובהר כי במקרה של אי התאמה בין המחיר המוצע בספרות והמחיר המוצע במילים, המחיר הנמוך יותר הוא שייקבע.

אנו מאשרים כי במידה ומכל סיבה שהיא לא מילאנו את מחירי עבודה בקשר לחלק מהעבודות המפורטות בכתב הכמויות, הינכם רשאים למלא או לא למלא, על פי שיקול דעתכם הבלעדי, את מחירי היחידה החסרים כאמור על פי אומדן.

במקרה שימולאו על ידכם מחירי היחידה כאמור אנו מתחייבים לבצע את העבודות עבור מחירי היחידה שמולאו על ידכם באופן שבו הצעתנו כמפורט לעיל עבור ביצוע כל העבודות תעודכן בהתאם.

2. המחירים עליהם מבוססת הצעתו זו, חושבו על פי התנאים שפורטו במסמכים המכרז כולם ובהסכם אשר צורף אליו. בכל מקרה, אני מצהירים כי ידוע לנו שלא תשולמנה כל הצמדות ו/או התייקרויות על התמורה המפורטת כאמור בסעיף 1 לעיל.

ולראיה באנו על החתום,

_____	_____	_____
תאריך	**שם המציע**	**חתימת וחותמת המציע**

<u>אישור חתימות המציע</u>

אני הח"מ, עו"ד .....(מ"ר .....) מאשר/ת את חתימתם של ה"ה ..... ת"ז ..... וה"ה ..... ת"ז..... בשם ..... ח"פ/ת"ז/אחר ..... ומאשר/ת כי האנשים הללו הם מורשי החתימה של ה..... הנ"ל ומוסמכים לחתום בשמה ולחייבה, וכי הם חתמו על טופס ההצעה לפי החלטה בת-תוקף שה..... קיבלה ובהתאם למסמכי ההתאגדות שלה.

_____

, עו"ד

ערבות למכרז מס' 12/2021

לכבוד
אתרים בחוף ת"א-חברה לפיתוח אתרי תיירות בת"א-יפו בע"מ
רח' הארבעה 21
תל-אביב

א.ג.נ,

תאריך :.....

הנדון : **ערבות בנקאית מס' .....**

1. אנו ערבים בזה כלפיכם לתשלום כל סכום עד לסכום כולל של 500,000 ₪ (חמש מאות אלף שקלים חדשים) (להלן - "**סכום הערבות**"), שתדרשו מאת ..... (להלן :"**הנערב**" או "**החייב**"), בקשר למכרז פומבי דו שלבי מס' 12/2021 – לאיתור קבלן לביצוע עבודות בכיכר האופרה בתל אביב.

2. סכום הערבות יהיה צמוד למדד המחירים לצרכן כפי שהוא מתפרסם מפעם לפעם ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ולמחקר כלכלי, בתנאי ההצמדה שלהלן :

"המדד היסודי" לעניין ערבות זו, יהא מדד חודש 15 באפריל שנת 2021 שהתפרסם ב-15 לחודש מאי 2021 (או בסמוך למועד זה).

"המדד החדש" לעניין ערבות זו, יהא המדד שפורסם לאחרונה וקודם לקבלת דרישתכם על פי ערבות זו.

הפרשי הצמדה לעניין ערבות זו יחושבו כדלהלן : אם יתברר כי המדד החדש עלה לעומת המדד היסודי, יהיו הפרשי ההצמדה - הסכום השווה למכפלת ההפרש בין המדד החדש למדד היסודי בסכום הדרישה, מחולק במדד היסודי. אם המדד יהיה נמוך מהמדד היסודי, נשלם לכם את הסכום הנקוב בדרישתכם עד לסכום הערבות, ללא כל הפרשי הצמדה.

2. לפי דרישתכם הראשונה בכתב, לא יאוחר מחמישה עשר ימים מתאריך התקבל דרישתכם על ידינו לפי כתובתנו המפורטת לעיל, אנו נשלם לכם כל סכום הנקוב בדרישה ובלבד שלא יעלה על סכום הערבות בתוספת הפרשי הצמדה, מבלי להטיל עליכם חובה להוכיח את דרישתכם ומבלי שתהיו חייבים לדרוש את התשלום תחילה מאת הנערב.

3. ערבות זו תישאר בתוקפה עד ליום 31 לחודש דצמבר שנת 2021 (כולל) בלבד ולאחר תאריך זה תהיה בטלה ומבוטלת.

4. כל דרישה על פי ערבות זו צריכה להתקבל על ידינו בכתב לא יאוחר מהתאריך הנ"ל. דרישה בכתב כאמור בערבות זו, אין פירושה דרישה שתגיע לבנק באמצעות פקסימיליה, טלקס או מברק ודרישה כזו לא תיחשב כדרישה בהתאם לערבות זו.

5. ערבות זו אינה ניתנת להעברה או להסבה.

בכבוד רב,

בנק ..... בע"מ
סניף ..... (מס' .....)

טופס ניסיון מקצועי של המציע *

תיאור הפרויקט וכתובתו	אנשי קשר			סיום ביצוע העבודה שנה / חודש		היקף בש"ח לא כולל מע"מ	פרוט מרכיבי הפרויקט בהתייחס לעבודות במכרז הנדון**	יש לציין האם העבודה היא "במרקם עירוני"(כמשמעות המונח במסמכי המכרז)	יש לציין האם העבודה היא "בזיקה ימית" (כמשמעות המונח במסמכי המכרז)
		שם	טלפון						
	מזמין העבודה								
	אדריכל								
	מפקח								
	מזמין העבודה								
	אדריכל								
	מפקח								
	מזמין העבודה								
	אדריכל								
	מפקח								

* על הקבלן לצרף /המלצות למסמך זה.
* ניתן לפרט יותר מ-3 עבודות.

טופס ניסיון מקצועי של המציע *

תיאור הפרויקט וכתובתו	אנשי קשר			סיום ביצוע העבודה שנה / חודש		היקף בש"ח לא כולל מע"מ	פרוט מרכיבי הפרויקט בהתייחס לעבודות במכרז הנדון**	יש לציין האם העבודה היא "במרקם עירוני"(כמשמעות המונח במסמכי המכרז)	יש לציין האם העבודה היא "בזיקה ימית" (כמשמעות המונח במסמכי המכרז)
		שם	טלפון						
	מזמין העבודה								
	אדריכל								
	מפקח								
	מזמין העבודה								
	אדריכל								
	מפקח								
	מזמין העבודה								
	אדריכל								
	מפקח								

* על הקבלן לצרף /המלצות למסמך זה.
* ניתן לפרט יותר מ-3 עבודות.

טופס ניסיון מקצועי של המציע *

תיאור הפרויקט וכתובתו	אנשי קשר			סיום ביצוע העבודה שנה / חודש		היקף בש"ח לא כולל מע"מ	פרוט מרכיבי הפרויקט בהתייחס לעבודות במכרז הנדון**	יש לציין האם העבודה היא "במרקם עירוני"(כמשמעות המונח במסמכי המכרז)	יש לציין האם העבודה היא "בזיקה ימית" (כמשמעות המונח במסמכי המכרז)
		שם	טלפון						
	מזמין העבודה								
	אדריכל								
	מפקח								
	מזמין העבודה								
	אדריכל								
	מפקח								
	מזמין העבודה								
	אדריכל								
	מפקח								

* על הקבלן לצרף /המלצות למסמך זה.
* ניתן לפרט יותר מ-3 עבודות.

הסכם לביצוע עבודות מס' .....

שנערך ונחתם בתל-אביב ביום 2021

בין:

אתרים בחוף תל-אביב חברה לפתוח אתרי תיירות בתל-אביב-יפו בע"מ, ח.פ 520028721

מרחוב הארבעה 21, תל-אביב

(להלן - "**אתרים**")

מצד אחד

לבין:

..... ח"פ/ת"ז/אחר .....

מרחוב .....

(להלן - "**הקבלן**")

מצד שני

הואיל: ואתרים פרסמה מכרז פומבי דו - שלבי מס' 12/2021 לביצוע בניה, שדרוג, שיפוץ חידוש ועבודות פיתוח בשטח כיכר האופרה בת"א: מרחוב אלנבי במזרח החל מרחוב הירקון ועד רחוב הרברט סמואל במערב להלן הקו הסגול. מרחוב הירדן מצפון ועד יונה הנביא.

העבודות כוללות בין היתר אך לא רק (להלן - "**העבודות**"):

1. עבודות פיתוח בכיכר, לרבות, אך לא רק, עבודות פינוי והריסה, העתקת מתקנים, יציקת רצפות בטון, יציקת כלונסאות, יציקת קורות מסד מבטון, עבודות גינון ומערכות השקיה, עבודות מים, ניקוז/תיעול, חשמל, ותקשורת, מתקני תאורה, עבודות ריצוף באבן טבעית, עבודות קרצוף וסלילה, תשתית ומצעים, ריהוט רחוב ועוד.

2. בניית מזרקה וחדרים תת קרקעיים לשירות.

יש לבצע את העבודות לפי המפרטים, כתב הכמויות והתוכניות המפורטים להלן כנספחים ב1 ועד ב6 (להלן - "**המכרז**" ו-"**התוכניות**" בהתאמה);

והואיל: והקבלן הגיש במסגרת המכרז הצעה לביצוע העבודות (להלן - "**ההצעה**") המצורפת להסכם זה כחלק אחד ובלתי נפרד הימנו ומסומנת "**ד**";

והואיל: וועדת המכרזים של אתרים בחרה בקבלן, כזוכה במכרז לביצוע העבודות תמורת הסך הכולל של ..... ₪ בתוספת מע"מ כמפורט בהצעה (להלן - "**התמורה**");

והואיל: ואתרים והקבלן מבקשים להסדיר את היחסים ביניהם בקשר לביצוע העבודות כאמור בהסכם זה להלן ובהתאם לתנאיו.

לפיכך הוצהר, הותנה והוסכם בין הצדדים כדלקמן:

.1 המבוא להסכם זה מהווה חלק אחד ובלתי נפרד הימנו ומשמש בסיס להתקשרות הצדדים לפיו. כותרות הסעיפים וחלוקתם לא ישמשו לפרשנות ההסכם.

.2 בהסכם זה יהיו למונחים הבאים המשמעות המפורטת לצידם:

"**אתרים**" - מנכ"ל אתרים, מנהל הפרויקטים שלה ו/או מי שמונה על-ידיהם.

"**המפקח**" - מי שמונה על-ידי אתרים לצורך פיקוח על ביצוע העבודות.

"**מדד הבסיס**" - מדד תשומות הבניה המתפרסם על-ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, הידוע גם כמדד מחירי תשומות בבניה למגורים, לחודש אפריל 2021 שפורסם ביום 14.5.21.

"**מנהל הפרויקט**" - מי שמונה על-ידי אתרים לצורך תיאום וניהול העבודות.

.3 להסכם זה מצורפים הנספחים המפורטים להלן, והם מהווים חלק אחד ובלתי נפרד הימנו:

3.1 נספח א' - תנאים כלליים לחוזה.

3.2 נספחים ב1 ועד ב9 - מפרטים, מפרטים מיוחדים, כתב כמויות, תוכניות ודוחות והכל כמפורט ברשימת המסמכים המצויה במפרט הטכני המיוחד שהוא חלק מנספח זה.

3.3 נספח ג' - אישור קיום ביטוחים.

3.4 נספח ד' - הצעת הקבלן.

3.5 נספח ה' - נוסח ערבות הביצוע.

מסמכי המכרז כולם והמפרט הכללי לעבודות בנין של הוועדה הבין-משרדית (האוגדן הכחול) במהדורתו העדכנית ביותר וכן החוזה הסטנדרטי של ממשלת ישראל לביצוע מבנה על-ידי קבלן, מדף 3210, מהדורת התשס"ה – אפריל 2005 <u>אינם</u> מצורפים להסכם זה ואולם הם מהווים חלק אחד ובלתי נפרד ממנו, הוראותיהם יחולו גם על הסכם זה ועל ההתקשרות לפיו, ויראו אותם כאילו צורפו כנספחים שלו לכל דבר ועניין.

במקרה של סתירה בין האמור בהסכם זה לאמור בנספחים א' ו/או ב' /או מבין אי אילו מהמסמכים האחרים המהווים חלק מהסכם זה יקבע המפקח איזו הוראה תגבר וזאת על פי שיקול דעתו הבלעדי.

יובהר כי בעצם חתימתו על הסכם זה מוותר הקבלן מראש באופן סופי, מוחלט ובלתי חוזר על כל טענה ו/או תביעה ו/או דרישה בקשר לקביעתו של המפקח כאמור לעיל.

.4 <u>**ההתקשרות**</u>

אתרים מוסרת בזה לקבלן והקבלן מקבל על עצמו לבצע את העבודות המפורטות בהסכם זה ובנספחיו, באופן, בצורה, בתנאים ובמועדים הקבועים בהם ולשביעות רצון אתרים.

.5 <u>**הצהרות והתחייבויות הקבלן**</u>

מבלי לגרוע מהתחייבויותיו של הקבלן לפי הסכם זה, נספחיו ולפי כל דין, הוא מתחייב ומצהיר:

5.1 כי הוא קבלן מורשה לביצוע העבודות, כי הוא בעל כל הרישיונות, ההיתרים והאישורים הדרושים על-פי דין לצורך ביצוען, וכי הם יהיו בתוקף לכל אורך ביצוע העבודות. עוד מצהיר הקבלן כי כל קבלן משנה שיועסק על-ידיו (באישור אתרים) יחזיק גם הוא בכל הרישיונות ו/או ההיתרים ו/או האישורים הנדרשים על-פי דין לצורך ביצוע העבודות, לרבות רישיון קבלן בתוקף מרשם הקבלנים בענף ובסיווג הנדרשים לדעת המפקח מקבלן זה, והם יהיו בתוקף לכל אורך מועד ביצוע העבודות על-ידיו.

5.2 כי הוא עומד בתנאי הסף שנקבעו במכרז, והכל בהתאם לתנאי המכרז.

5.3 כי הוא בעל כל הניסיון, הידע, כוח האדם, הציוד והכלים הנדרשים לצורך ביצוע העבודות לשביעות רצונה המלא של אתרים ובהתאם להוראות המכרז, הסכם זה ונספחיו.

5.4 כי הוא ביקר באתר, קיבל את מלוא ההסברים, הנספחים המצורפים להסכם, וכל מידע אחר הקשור בהסכם זה ובהתאם לכך הגיש הקבלן הצעה לאתרים לביצוע העבודה.

5.5 כי לצורך ביצוע העבודה ישתמש הקבלן בחומרים חדשים, מעולים ומתאימים לדרישת מכון התקנים הישראלי מקום שיש בנמצא תקן כזה ואם אין תקן כזה לפי התקן האמריקאי הנוגע לעניין, ויבצע את העבודה באופן מעולה ומקצועי לשביעות רצונו המלא של אתרים, וכן כי יבצע על חשבונו דוגמאות מושלמות לאותן עבודות שיידרש לכך ע"י המפקח ו/או יציג דוגמאות של חומרים טרם ביצוע העבודות הנ"ל.

5.6 כי הוא ינקוט בכל האמצעים הדרושים למניעת חסימת דרכים, שבילים, למניעת אבק, רעש וכל מטרד לבאי האתר וסביבותיו או בעלי ההרשאה בו וכל צד ג' שהוא. ציוד וחומרים יונחו אך ורק בתחום בשטח המיועד לכך באתר ואשר יאושר על-ידי אתרים מראש, אשר תהיה רשאית לדרוש מהקבלן גם לגדר אותו על-ידי הקבלן ועל חשבונו.

5.7 כי ידוע לו שהאזור שבו יתבצעו העבודות על-פי הסכם זה, משמש את הקהל הרחב בשעות היום והלילה, והוא מתחייב לנקוט על חשבונו בכל אמצעי הבטיחות והזהירות הדרושים לצורך קיום הסכם זה, לרבות גידור כדין, שלוט אזהרה, תימרור, תאורה זמנית, ביצוע מעברים זמניים, הסטת תנועה, העתקתם מעת לעת לפי דרישות העבודה ו/או הרשויות, הצבת שמירה לרבות שוטרים בשכר - הכול על-פי הנחיות אתרים והוראת כל דין וכל רשות מוסמכת.

יובהר כי לא יהיה בהנחיות אתרים כדי לגרוע מהתחייבויות הקבלן כלפיה בעניין זה על פי כל דין.

מבלי לגרוע מהאמור לעיל, הקבלן ינקה, על חשבונו, בסיום כל יום עבודה את סביבות האתר לרבות את שטחי התנועה של הולכי רגל, רוכבי אופניים ורכב מכל פסולת ו/או עודפים ו/או חול, לרבות באמצעות הפעלת מטאטא שואב.

5.8 להישמע להוראות המפקח ומנהל הפרויקט והמנהל ולציית להן.

5.9 כי הוא יהיה אחראי באופן בלעדי לנקיטת כל אמצעי הבטיחות הדרושים במהלך ביצוע העבודות לרבות בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה, תשט"ו-1955, תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), תשמ"ח-1988, וכן כל החוקים ו/או התקנות ו/או הצווים ו/או ההנחיות ו/או ההוראות ו/או התקנים מכל מין וסוג שהוא החלים בעניין.

5.10 כי הוא מתחייב להעסיק לצורך ביצוע העבודות את מנהל העבודה, מהנדס הפרויקט ומנהל הפרויקט שצוינו במסגרת הצעתו במכרז.

בהתאם לאמור בעצם חתימתו על הסכם זה מצהיר הקבלן כי ידוע שבמקרה, ומכל סיבה שהיא, בסופו של דבר מנהל העבודה ו/או מהנדס העבודה ו/או מנהל הפרויקט שצוינו על ידו במסגרת הצעתו במכרז, לא יועסקו על ידו לצורך ביצוע העבודות, תהא רשאית (אך לא חייבת) אתרים לדרוש ממנו פיצוי חד פעמי בסך של 50,000 ₪ (לא כולל מע"מ), ללא צורך בהוכחת נזק, עבור כל אחד מבעלי התפקידים המפורטים לעיל, ובסך הכול סך של 150,000 ₪ (לא כולל מע"מ).

מוסכם בין הצדדים כי אין מדובר בקנס כלשהוא אלא בפיצוי מוסכם לא תהא זכאית אתרים בגין הנזקים שייגרמו לה כתוצאה מאי שיבוצם לביצוע העבודות של כל אחד מבעלי התפקידים כמפורט לעיל.

בעצם חתימתו על הסכם זה מוותר הקבלן מראש, באופן סופי מוחלט ובלתי חוזר על כל טענה ו/או תביעה ו/או דרישה כנגד אתרים אם וככל שתבחר לממש את זכותה לפיצוי כאמור בסעיף 5.10 זה.

מבלי לגרוע מהאמור לעיל, יובהר כי הקבלן יהא רשאי להציע לאתרים מנהל עבודה ו/או מהנדס פרויקט ו/או מנהל פרויקט אחרים מאילו אשר הוצעו על ידו במסגרת המכרז, ובלבד שניסיונם מקביל או טוב יותר מניסיונם של בעלי התפקידים כאמור שהוצגו על ידי הקבלן במסגרת המכרז.

אתרים תאשר או תדחה את הבקשה להחלפה כאמור על פי שיקול דעתה הבלעדי.

5.11 כי הוא מוותר בזה על כל טענה ו/או תביעה ו/או זכות שיש ו/או שתהיה לו בקשר למכרז ולהליכים שנערכו במסגרתו.

5.12 מבלי לגרוע מהוראות נספחים א' ו/או ב' בעניין ולהוסיף להם, מוסכם על הצדדים כי העסקה של קבלני משנה על-ידי הקבלן לצורך ביצוע העבודות או חלקן, תהיה באישור אתרים ו/או מי מטעמה בלבד, ולאחר עמידתם בתנאי הסף שנקבעו לכך בהסכם זה ו/או בנספחיו, ובכלל זאת לעניין רישיון קבלן בתוקף מרשם הקבלנים בענף ובסיווג הנדרשים לדעת המפקח מקבלן זה, ומנהל עבודה בעל ניסיון של 5 שנים לפחות הרשום בתמ"ת.

מובהר בזאת כי אתרים תדון באישור קבלני משנה מוצעים בכפוף לכך כי יהיו קבלנים רשומים במועד הגשת ההצעה, בענף ובסיווג המתאימים לעבודה המבוצעת והיקפה.

הקבלן מצהיר כי ידוע לו והוא מסכים לכך כי לא תתקבל כל טענה שלו בקשר לעיכוב באישור קבלני משנה ע"י אתרים ככל שהמציע הזוכה לא יציג קבלנים העומדים בדרישות תנאי הסף ו/או קבלנים שאינם מתאימים לדרישות ההסכם ונספחיו.

.6 <u>מועד השלמת ביצוע העבודות ופיצויים מוסכמים</u>

6.1 הקבלן מתחייב להשלים את ביצוע העבודות, לרבות פינוי הציוד ששימש אותו לביצוען, הסרת גדרות, פירוק דרכים ומתקנים, והשבת מצב השטח לקדמותו, עד לא יאוחר <u>מעשרה (10)</u> חודשים קלנדריים מהיום הנקוב בצו התחלת עבודה שנמסר לו על-ידי אתרים.

6.2 במקרה של איחור במועד השלמת ביצוע העבודות על-ידי הקבלן, ישלם הקבלן לאתרים סך של <u>שני פרומיל</u> מתוך התמורה שתשולם לקבלן בפועל בתוספת מע"מ עבור כל יום איחור, וזאת ללא הוכחת נזק ואף אם יוכח כי לא נגרם כל נזק בפועל. סכום הפיצוי הנ"ל יהיה צמוד לעליות (ולעליות בלבד) במדד הבסיס. אתרים תהא רשאית לקזז כל סכום המגיע לה מהקבלן על-פי הסכם זה ו/או כל דין מתוך התמורה שאתרים מתחייבת לשלם לקבלן על-פי הסכם זה. מוסכם במפורש כי סכום זה הוא לא קנס משום סוג שהוא אלא, הסכום המוסכם על

הצדדים להסכם זה כנזק שצפוי להיגרם לאתרים כתוצאה מאיחור בביצוע ו/או בהשלמת העבודות, ללא צורך בהוכחת נזק. האמור בסעיף זה לעיל אינו גורע מהאמור בסעיף 46 לנספח א' של הסכם זה.

אין באמור בסעיף זה לעיל כדי לגרוע מכל זכות ו/או תביעה שיש ו/או שתהיה לאתרים כלפי הקבלן בקשר לנזקים שנגרמו לה עקב איחור במועד השלמת ביצוע העבודות כאמור, והפיצוי המוסכם האמור לעיל ישולם לה בנוסף לכל זכות שתעמוד לה לפי הסכם זה ו/או לפי כל דין.

יובהר כי בסמכות המפקח לקבוע את תקופת ההארכה הנדרשת, אם נדרשת בכלל, וקביעתו זו תהא סופית ובלתי ניתנת לערעור בהתייחס ללוח הזמנים של ההסכם.

6.3 הקבלן מצהיר בזה כי ידוע לו שלאתרים עומדת הזכות להודיע לו מעת לעת ולפי שיקול דעתה על פיצול ו/או דחייה ו/או הפסקה זמנית ו/או קבועה בביצוע העבודות ו/או בחלקן ו/או במועד התחלת ביצוע העבודות, כולן או חלקן, וזאת מכל סיבה שהיא, ובמקרה כזה, גם המועד שנקבע להשלמתן ידחה בהתאם (אך ורק לגבי אותו חלק מהעבודה שביצועו נדחה כאמור), והוא מתחייב בזה להשלים את ביצוען במועד החדש שיקבע על-ידי אתרים, לפי שיקול דעתה המוחלט והבלעדי. הקבלן מוותר בזה על כל טענה ו/או תביעה ו/או זכות שיש ו/או שתהיה לו בקשר לשינויים בביצוע העבודות ו/או במועד ביצוען, כולן או חלקן, כאמור בסעיף זה.

6.4 הקבלן מצהיר כי ידוע לו כי עמידה בלוחות הזמנים לביצוע העבודות הינה קריטית, על כל הכרוך בכך וכי כל חריגה מהם עלולה לגרום לאתרים ולצדדים שלישיים נוספים לנזקים עצומים, על הכרוך בכך. הקבלן מצהיר כי הוא יהיה מוכן להתחיל בביצוע העבודות בפועל תוך זמן קצר ממועד ההחלטה על בחירתו כזוכה במכרז ולעמוד בלוחות הזמנים שנקבעו בהסכם זה ללא כל חריגה **ולצורך כך, הקבלן מצהיר כי הוא יודע ומסכים לכך שייתכן והוא ידרש, בין היתר, לעבוד ביותר ממשמרת אחת וכן לעבוד בלילה וכי לא תשולם לו עבור עבודה במשמרות נוספות ו/או בלילה כל תוספת כספית כלשהיא.**

6.5 מבלי לגרוע מהאמור לעיל, הקבלן מאשר, מצהיר ומסכים כי ידוע לו שקיימת אפשרות שהעבודות ו/או בחלק מהן ו/או במקטעים שונים בהן יתבצעו במקביל, לפי שיקול דעתה המוחלט והבלעדי של אתרים, ועל הקבלן להיערך לכך, ובכלל זאת לגמר עבודות אילו בלוח זמנים שייקבע ע"י המפקח.

למען הסר ספק לא תשמע כל טענה כי איחור בלוח הזמנים שייקבע על ידי המפקח נגרם כתוצאה מכוח עליון.

לעניין הסכם זה "**כוח עליון**" משמעו: מחסור כללי בחמרי בניה, מחסור כללי בכוח אדם, מגפה, ימי גשם רבים מהממוצע, מלחמה או פעולות מעין מלחמתיות, פעולת איבה, שביתות או השבתות או צווים ממשלתיים אחרים, התפוצצות, אש, שרפה ו/או אסון טבע.

6.6 בחתימתו על הסכם זה, הקבלן מאשר ומצהיר כי ידוע לו והוא לקח בחשבון שמדובר בפרויקט מורכב, בסביבה פעילה וכן שאתרים רואה חשיבות עליונה לעמידה בכל תנאי ההסכם לרבות לוחות הזמנים שלו, על הכרוך בכך. לפיכך, בין היתר, לא תתקבלנה טענות של הקבלן בדבר עיכובים הנובעים במישרין ו/או בעקיפין בכל הנוגע לעבודות בסביבה זו ו/או בצורך לתיאום העבודות עם כל צד שלישי ו/או הצורך לביצוע עבודות במקטעים ו/או בחלקים ו/או כיוצא באלה טענות.

6.7 הקבלן מצהיר כי ידוע לו והוא לקח זאת בחשבון בהצעתו ובתכנון העבודה לפי הסכם זה כי ביצוע העבודות נשוא הסכם זה כפוף לקבלת כל ההיתרים ו/או הרישיונות הנדרשים על-פי דין, וכן לאישור תקציבי מתאים אצל אתרים ו/או עיריית תל-אביב-יפו ו/או כל גורם מממן אחר. הקבלן מוסיף ומוותר בזה על כל

טענה ו/או תביעה ו/או זכות שיש ו/או שתהיה לו בגין עיכוב ו/או ביטול ביצוע העבודות נשוא הסכם זה בגלל העדר תקציב ו/או היתרים כאמור, בין שהם באחריות המזמין ובין שהם באחריות הקבלן.

7. התמורה וביצוע התשלומים

7.1 תמורת ביצוע העבודות ומילוי כל התחייבויות הקבלן לפי הסכם זה במלואן ובמועדן, אתרים תשלם לקבלן את התמורה. בכל מקרה שבו התמורה נובעת מחישוב כמויות ומחירים או כל חישוב משתנה אחר, היא תשולם אך ורק לפי חשבון סופי שיוכן על-ידי הקבלן לפי הכמויות המדודות והמאושרות על-ידי מודד מוסמך, מחירי היחידה, תוספות והפחתות, הכל לפי תנאי הסכם זה כמפורט להלן ובכפוף לאישור המפקח בכתב.

7.2 הקבלן מצהיר בזה כי ידוע לו שהמחירים המפורטים בהסכם זה הם מחירים סופיים, כי לא יחול בהם כל שינוי, והקבלן לא יהיה זכאי לכל פיצוי ו/או החזר ו/או תשלום נוסף במקרה של שינוי במחירי החומרים ו/או העבודות נשוא מכרז זה, וכן במקרה של שינויים ו/או תנודות ו/או התייקרויות בשער של השקל החדש אל מול הדולר של ארה"ב ו/או כל מטבע אחר וכן במקרה של שינויים ו/או תנודות במדד המחירים לצרכן ו/או במדד תשומות הבניה ו/או בכל מדד אחר.

7.3 התמורה הינה התמורה השלמה המלאה והכוללת עבור ביצוע כל התחייבויותיו של הקבלן לפי הסכם זה, לפי מדידות, הצמדות. לרבות (אך לא רק) מחירי החומרים, האביזרים, הציוד, העבודה, הרווח, השירותים והשמירה עליהם אשר יסופקו על ידי הקבלן, וכל התשלומים מכל מין וסוג שהוא הכרוכים בביצוע הסכם זה על-ידיו יחולו עליו. למען הסר ספק מובהר כי לא תשולמנה כל התייקרויות ו/או מכל מין וסוג שהוא.

7.4 בכל מקרה של שינויים בעבודות בהתאם לבקשת אתרים, ובלבד שאין מדובר בשינויי שנדרש עקב כל מעשה ו/או מחדל של הקבלן, כי אז ערכו של שינוי כאמור ייקבע לפי מחירי היחידות הנקובים בכתב הכמויות, אחרת יובא בחשבון כל מחיר יחידה דומה הנקוב בכתב הכמויות שניתן להתבסס עליו, ובהעדר מחירי יחידה כאמור ייקבעו המחירים לפי מחירי "דקל" לקבלן משנה וללא כל תוספת אחרת הנקובה במחירון זה, שיהיו בתוקף באותה עת בהנחה של 10%. בהעדר מחירי יחידה כאמור בדקל, ייקבע המחיר, ככל שניתן, במו"מ בין אתרים באמצעות המפקח לבין הקבלן ולאחר ניתוח מחירים שיערוך המפקח.

מבלי לגרוע מהאמור לעיל, ובמידה ומכל סיבה שהיא, לא הגיעו הצדדים להסכמה בדבר המחיר כאמור, יקבע את המחיר המפקח וקביעתו תהא סופית, מכרעת ובלתי ניתנת לערעור.

בהתאם לאמור הקבלן מתחייב לבצע את העבודות כאמור עבור המחיר שייקבע על ידי המפקח.

בעצם חתימתו על הסכם זה מוותר הקבלן מראש באופן סופי, מוחלט ובלתי חוזר על כל טענה ו/או תביעה ו/או דרישה כנגד אתרים ו/או המפקח בקשר לקביעתו של המפקח כאמור לעיל.

8. תשלומי ביניים

8.1 ביום האחרון של כל חודש קלנדארי, ימציא הקבלן לאתרים ו/או למפקח חשבון מצטבר המפרט את אומדן ערכו של חלק העבודה שבוצע על-ידיו מיום התחלת ביצוע העבודות ועד סוף אותו חודש, לרבות העבודות שבוצעו על פי הוראות שינויים (להלן - "**החשבון הזמני**"). החשבון יוגש בארבעה עותקים מודפסים וכן על-גבי מדיה מגנטית במתכונת שאושרה על-ידי המפקח. **החשבון הזמני יוגש בצירוף חישובי כמויות, סקיצות ולוח זמנים מעודכן המתייחס לתקופת הביצוע שנקבעה בהסכם זה.**

למען הסר ספק יובהר כי לא ייבדק חשבון כלשהו אשר יוגש ללא האסמכתאות כאמור ומועד קבלת החשבון יהיה המועד בו נמסר מסמך האסמכתא האחרון הדרוש לבדיקתו ואישורו.

8.2 המפקח יבדוק ויאשר את החשבון, לרבות הכמויות והמחירים הנקובים בו, בתוך 20 (עשרים) ימים ממועד קבלת החשבון הזמני אצל ובכלל זאת כל המסמכים והאסמכתאות הדרושים לדעתו לבדיקת החשבון. המפקח יהיה רשאי לשנות ו/או לתקן בעצמו ו/או לדרוש מהקבלן לשנות ו/או לתקן את החשבון הזמני ו/או להמציא מסמכים ופרטים נוספים, לרבות (אך לא רק) את האומדן שנקבע בו, את ערך העבודות המפורטות שם וכן כל פרט אחר המפורט בחשבון לפי שיקול דעתו המקצועי. עוד יהיה רשאי המפקח לצרף לחשבון, לפי שיקול דעתו המקצועי, חלק יחסי של סכומים מיוחדים שנקבעו בכתב הכמויות (אם נקבעו).

דרש המפקח מהקבלן לשנות ו/או לתקן את החשבון הזמני ו/או להמציא מסמכים ופרטים נוספים, תוארך התקופה העומדת לו לאישור החשבון הזמני בהתאם.

8.3 אושר החשבון הזמני על-ידי המפקח, יועבר אל אתרים לצורך מתן אישור סופי, והיא תהיה רשאית גם כן לשנות ו/או לתקן את החשבון הזמני (ו/או לדרוש את שינויים) ו/או לדרוש מסמכים ופרטים נוספים לפי שיקול דעתה המוחלט והבלעדי, וכל האמור לעיל לעניין ביצוע שינויים ו/או תיקונים ו/או דרישת מסמכים ופרטים נוספים על-ידי המפקח יחול גם על אתרים לפי העניין ובהתאמה.

8.4 אושר החשבון הזמני על-ידי המפקח ואושר סופית על-ידי אתרים, ישולם הסכום הנקוב בו לקבלן, בניכוי דמי העיכבון כאמור להלן, בתוך 45 (ארבעים וחמישה) ימים ממועד מתן האישור הסופי.

8.5 אושר החשבון הזמני אישור סופי על-ידי אתרים כאמור לעיל, תנכה ממנו אתרים סכום בגובה של 10.00% (עשרה אחוזים) מהסכום הנקוב בחשבון, שיצטבר ביחד עם כל הסכומים שנוכו בהתאם לסעיף זה, והם כולם ישמשו כדמי עיכבון וישמרו אצלה (לעיל ולהלן - "**דמי העיכבון**").

דמי העיכבון שנצטברו אצל אתרים יוחזרו לקבלן, בשיעורם הנומינאלי, ביחד עם תשלום החשבון הסופי על-ידיה, ובלבד שהקבלן עמד בכל התחייבויותיו לפי הסכם זה.

הקבלן יהיה רשאי לבקש מאתרים להמיר את דמי העיכבון בערבות בנקאית צמודה ובלתי מסויגת, בגובה דמי העיכבון, לפי ערכם המשתנה עם תשלום כל חשבון ובנוסח שיאושר על-ידי אתרים מראש. מובהר בזה כי לקבלן אין כל זכות מוקנית להחלפת דמי העיכבון בערבות בנקאית כאמור לעיל, כי הרשות לביצוע ההחלפה כאמור תינתן (או לא תינתן) על-ידי אתרים לפי שיקול דעתה המוחלט והבלעדי, וכי בכל מקרה העלויות הנובעות ממסירת הערבות הבנקאית כאמור לעיל (אם תימסר) יחולו כולן על הקבלן ועליו בלבד. הקבלן מוותר בזה על כל טענה ו/או תביעה ו/או זכות שיש ו/או שתהיה לו בקשר להחלטת אתרים כאמור לעיל.

ערבות בנקאית שתימסר על-ידי הקבלן לאתרים חלף דמי העיכבון כאמור לעיל, תהיה בתוקף לתקופה של שנה (לפחות) ממועד מסירתה, והיא תוארך מפעם לפעם על-ידי הקבלן לפי דרישת אתרים, עד למועד החזרת דמי העיכבון לקבלן.

דמי העיכבון (או הערבות הבנקאית) ישמשו את אתרים לכיסוי נזקים שיגרמו לה על-ידי הקבלן (אם יגרמו), להשלמת איזו מן ההתחייבויות שהקבלן התחייב אך לא עמד בהן לפי הסכם זה, ולתשלום כל חוב ו/או אגרה ו/או היטל ו/או מס המוטלים על הקבלן לפי הסכם זה ואשר לא שולמו על-ידיו. הקבלן מצהיר בזה כי הוא מעניק לאתרים הרשאה בלתי חוזרת לשלם בשמו כל תשלום שלא שולם על-ידיו, להשלים בשמו כל התחייבות שלא מילא, ולחלט את דמי העיכבון (או

הערבות הבנקאית) לצורך ביצוע אלה ו/או כיסוי נזקים שנגרמו על-ידיו לאתרים, והכל לפי שיקול דעתה המוחלט והבלעדי ובכל שלב של ביצוע הפרויקט. הקבלן מוותר בזה על כל זכות ו/או תביעה ו/או טענה שיש ו/או שתהיה לו בקשר לחילוט דמי העיכבון (או הערבות הבנקאית) על-ידי אתרים כאמור לעיל.

8.6 במקרה של פיגור מצד אתרים בתשלום תשלומי הביניים לקבלן, העולה על 7 (שבעה) ימים מהמועדים הקבועים בהסכם זה לעיל, תשלם אתרים לקבלן ריבית חשב על הסכום שבפיגור.

9. תשלום סופי

9.1 לאחר השלמת ביצוע העבודות על-ידי הקבלן לשביעות רצונם המלא של אתרים ו/או המפקח, יגיש הקבלן לאתרים ו/או למפקח חשבון סופי של העבודות שבוצעו על-ידיו (להלן - "**החשבון הסופי**"). כל ההוראות המפורטות לעיל בקשר לאישור ותשלום החשבון הזמני יחולו גם על החשבון הסופי לפי העניין ובהתאמה, למעט ההוראה העוסקת בניכוי דמי עיכבון והמועדים שנקבעו לצורך אישור החשבון הזמני על-ידי המפקח וביצוע התשלום בפועל על-ידי אתרים.

המפקח יאשר את החשבון הסופי בתוך 45 (ארבעים וחמישה) ימים ממועד קבלת החשבון הסופי אצלו, ומועד זה ידחה במקרה של ביצוע תיקונים ו/או דרישת פרטים ומסמכים נוספים כאמור לגבי החשבון הזמני, והוא ישולם על-ידי אתרים, לאחר שתיתן לו אישור סופי כאמור לגבי החשבון הזמני, בתוך 75 (שבעים וחמישה) ימים ממועד מתן האישור הסופי, ובלבד שהקבלן המציא לה ערבות בנקאית לתקופת הבדק כמפורט להלן. איחר הקבלן בהמצאת הערבות הבנקאית הנ"ל, ידחה מועד תשלום החשבון הסופי בהתאם.

מובהר בזה כי התשלום שישולם על-ידי אתרים לפי החשבון הסופי שיאושר על-ידיה יהיה בניכוי כל תשלום ביניים ששולם לקבלן, בניכוי כל תשלום אחר ששולם (אם שולם) לקבלן עד לאותו מועד על חשבון התמורה, ובניכוי כל סכום אחר אשר יגיע לאתרים מהקבלן לפי הסכם זה ו/או לפי כל הסכם אחר שנערך ו/או יערך ביניהם. ביחד עם תשלום החשבון הסופי על-ידי אתרים יוחזרו לקבלן גם דמי העיכבון, בשיעורם הנומינאלי, אם וככל שלא חולטו על-ידי אתרים כאמור לעיל.

9.2 לא הגיש הקבלן לאתרים בתוך 60 (שישים) ימים ממועד השלמת ביצוע העבודות על-ידיו את החשבון הסופי ו/או מסמכים, פרטים ותיקונים שנדרשו (אם נדרשו) על-ידי אתרים, רשאית אתרים (אך לא חייבת) להטיל על המפקח את הכנת החשבון הסופי לפי שיקול דעתו המקצועי, וחשבון זה ייחשב כחשבון סופי לכל דבר ועניין, על כל הכרוך בכך והנובע מכך. מסכום החשבון הסופי ינכה המפקח את ההוצאות שהיו כרוכות בעריכתו, שכר טרחתו, וכן סכום נוסף בגובה של 15.00% (חמישה עשר אחוזים) מסך ההוצאות ושכר הטרחה האמורים לעיל. הקבלן מוותר בזה על כל טענה ו/או תביעה ו/או זכות שיש ו/או שתהיה לו בקשר לעריכת החשבון הסופי על-ידי המפקח וניכוי הסכומים המפורטים לעיל.

9.3 החשבון הסופי ישולם לקבלן לכשימציא לאתרים הצהרה על העדר תביעות.

9.4 שולמו לקבלן תשלומי יתר על-ידי אתרים, ישיב אותם אליה מיד עם גילוי דבר התשלום על-ידיו או מיד עם דרישתה הראשונה של אתרים, לפי המוקדם. הקבלן ישיב את הכספים ששולמו לו ביתר בתוספת ריבית חשב על התקופה שמיום קבלת הכספים אצלו ועד להשבתם בפועל לאתרים.

אתרים תהא רשאית לקזז תשלומי יתר אילו מדמי העיכבון או לחלטם מהערבות הנמצאת בידה בכל עת.

10. תקופת הבדק

10.1 מבלי לגרוע מאחריות הקבלן לפי כל דין, הקבלן מתחייב להיות אחראי לתקינות העבודות ולטיבן כמפורט במפרט הטכני המיוחד וביתר מסמכי המכרז להסכם (להלן - "**תקופת הבדק**").

10.2 הקבלן מתחייב בזה לתקן ו/או להשלים ו/או להחליף על חשבונו כל פגם ו/או ליקוי ו/או קלקול ו/או תקלה שיווצרו בתוצרי העבודות (למעט כאלה שנוצרו עקב בלאי טבעי או זדון שלא מטעם הקבלן) במהלך תקופת הבדק כמפורט לעיל, והוא מתחייב לעשות כן מיד עם היווצרותם, תוך שימוש בכלים, בחומרים ובחלפים ברמה גבוהה וכמפורט בהסכם זה ובנספחיו.

11. ערבויות

ערבות ביצוע

11.1 להבטחת מילוי כל התחייבויותיו על-פי הסכם זה ועל-פי כל דין ימציא הקבלן לאתרים עם חתימת הסכם זה, ערבות בנקאית צמודה, ללא כל תנאי, בשיעור 10.00% (עשרה אחוזים) מהתמורה (בתוספת מע"מ) למשך תקופת הביצוע ובנוסח המצורף כנספח ה' להסכם זה.

ערבות תקופות בדק

11.2 להבטחת מילוי כל התחייבויותיו על-פי הסכם זה לאחר השלמת ביצוע העבודות, לרבות סעיפים 50 ו-51 של נספח א' להסכם זה ועל פי כל דין, ימציא הקבלן לאתרים קודם וכנגד תשלום החשבון הסופי על-ידיה כאמור לעיל, ערבות בנקאית צמודה למדד הבסיס, ללא כל תנאי, בנוסח שיאושר על-ידיה, בשיעור 10.00% (עשרה אחוזים) מסכום החשבון הסופי המאושר (בלי שנוכו ממנו תשלומי ביניים) בתוספת מע"מ, לתקופות הבדק המפורטות לעיל, או לתקופה שנקבעה בנספחים להסכם זה ו/או במסמכי המכרז, לפי המאוחר שבין כל אלה.

(ערבות הביצוע וערבות הבדק להלן - "**הערבות הבנקאית**").

הוראות כלליות בנוגע לערבות הבנקאית

11.3 כל ההוצאות הכרוכות במתן הערבות הבנקאית יחולו על הקבלן ועליו בלבד.

11.4 אתרים תהיה רשאית לחלט מיד את סכום הערבות הבנקאית בכל מקרה שבו הקבלן יפר תנאי מתנאי הסכם זה ו/או לצורך כיסוי נזקים שיגרמו לה על-ידי הקבלן ו/או לצורך תיקון פגמים ו/או ליקויים בעבודות ו/או בתוצרי העבודות, מבלי שהקבלן יוכל להתנגד לחילוט הערבות הבנקאית כאמור, ללא כל צורך בהוכחת נזק, ובנוסף לכל סעד משפטי אחר שיעמוד לאתרים לפי הסכם זה ו/או כל דין.

11.5 כספים שחולטו על-ידי אתרים יהיו לקניינה הגמור והמוחלט, והקבלן מוותר בזה ויתור סופי ומוחלט על כל טענה ו/או תביעה ו/או זכות שיש ו/או שתהיה לו בקשר לחילוט שבוצע כאמור.

11.6 הפרת סעיף זה תחשב להפרה יסודית של הסכם זה.

12. אחריות ושיפוי בנזיקין

אחריות הקבלן לנזק

12.1 מיום מתן צו התחלת עבודה ו/או היתר בניה ו/או התחלת ביצוע העבודות על ידי הקבלן (המוקדם מבניהם) ועד מתן תעודת השלמה, יהיה הקבלן אחראי לשמירת העבודות ואתר העבודות, לרבות לעבודות שבוצעו קודם לחתימת הסכם זה ו/או התחלת ביצוע העבודות על ידי הקבלן, המבנים הארעיים שהוקמו על ידו ולהשגחה עליהם. בכל מקרה של נזק לעבודות ו/או לאתר העבודות ו/או למבנים (ככול ויוקמו ע"י הקבלן) מסיבה כלשהי לרבות, ומבלי לגרוע מכלליות האמור, כתוצאה משטפונות, רוחות, סערות, שלגים וכיו"ב, יהא על הקבלן לתקן את הנזק על חשבונו הוא בהקדם האפשרי ולהביא לידי כך שעם השלמתן תהיינה העבודות במצב תקין וראוי לשימוש ולשביעות רצון אתרים והמתאימות בכל פרטיהן להוראות החוזה.

12.2 הקבלן יהיה אחראי בלעדית לנזקים שיגרמו לרבות כתוצאה מתכנון לקוי, עבודה לקויה וחומרים לקויים ולרבות כתוצאה מחדירת מים לרבות מגשמים וביוב, לרבות כתוצאה מאיטום לקוי. הקבלן פוטר את אתרים ו/או עיריית תל-אביב יפו ו/או מינהל מקרקעי ישראל ו/או עובדיהם ו/או מנהליהם (להלן: "**המזמינה**") מאחריות לנזקים כאמור לעיל, הקבלן ישפה את המזמינה על כל תביעה שתוגש נגדה כתוצאה ו/או בקשר לאמור וכן יישא בהוצאות ההגנה המשפטית ובקשר לכך.

12.3 הוראות סעיפים קטנים 12.1 ו-12.2 לעיל, תחולנה גם על כל נזק שיגרם על ידי הקבלן ו/או קבלני המשנה ו/או עובדיהם ו/או צד שלישי כלשהו תוך כדי ביצוע עבודות תיקון ובדק על ידם בתקופת הבדק.

12.4 בכל מקרה שהקבלן יהיה אחראי לנזקים על פי פרק זה זכאית אתרים לקבל מאת הקבלן, לפי דרישה ראשונה בכתב, פיצוים מלאים עבור נזקים שלא תוקנו במועד שקבעה אתרים ועבור נזקים שאתרים החליטה לפי שיקול דעתה המוחלט שלא יתוקנו ו/או שאינם ניתנים לתיקון, והכל בסכום או בסכומים שיקבעו על ידי אתרים וקביעותה תהיינה סופיות ובלתי ניתנות לערעור.

אחריות לגוף או לרכוש

12.5 הקבלן יהיה אחראי בלעדית לכל נזק ו/או אבדן ו/או חבלה ו/או תאונה מכל מין וסוג שהוא, לרבות נזק גוף ו/או רכוש אשר יגרמו לכל אדם ו/או אגוד, לרבות למזמינה ו/או לכל רשות עירונית או ממשלתית ו/או לקבלנים האחרים ו/או לכל מבנה המצוי באתר העבודות ו/או כל מבנה המצוי מחוץ לאתר העבודות ו/או לכל צד שלישי אחר ו/או לרכושם של כל אחד מאלה, כתוצאה ישירה ו/או עקיפה מביצוע העבודות על ידי הקבלן ו/או על ידי עובדיו ו/או שלוחיו ו/או קבלני משנה המועסקים על ידו ו/או כתוצאה מכל מעשה לרבות מחדל של הקבלן ו/או עובדיו ו/או שלוחיו ו/או קבלני המשנה שלו, בין בתקופת ביצוע העבודות ובין בתקופת הבדק. הקבלן ישא בתשלום כל קנס ו/או פיצוי ו/או תשלום ו/או הוצאה אחרת מסוג כל שהוא שיוטלו ו/או יחולו עקב כל מעשה ו/או מחדל כאמור ו/או כתוצאה מהם. כן יהיה הקבלן אחראי לכל נזק אחר במידה שאחריות כזאת מוטלת על הקבלן על פי פקודת הנזיקין (נוסח חדש) ו/או לפי כל דין אחר לנזקים שייגרמו כאמור למזמינה ו/או לכל צד שלישי במהלך ביצוע העבודות ולרבות בתקופת הבדק.

12.6 הקבלן יהיה אחראי לכל אבדן, נזק או קלקול לכלי עבודה ו/או למתקנים ו/או לכלי רכב מכל סוג ותאור הנמצאים בשימושו בקשר עם ביצוע העבודות, והוא פוטר את המזמינה ו/או כל אדם הנמצא בשרותה מכל אחריות לכל אבדן ו/או נזק לרכוש כאמור.

אחריות לעובדים

12.7 הקבלן יהיה אחראי לשלומם ולביטחונם של כל עובדיו ו/או המועסקים על ידו ו/או הנמצאים בשרותו ומתחייב לשלם כל דמי נזק או פיצוי המגיעים ו/או שיגיעו על פי כל דין לכל עובד ו/או לכל אדם אחר הנמצא בשירותו, לרבות קבלני משנה ועובדיהם, כתוצאה מכל נזק ו/או אבדן ו/או תאונה ו/או חבלה כל שהם במהלך ביצוע העבודות ו/או במהלך ביצוע התיקונים בתקופת הבדק.

אחריות לרכוש ציבורי

12.8 הקבלן יהיה אחראי לכל נזק ו/או קלקול שייגרם לכביש, דרך, מדרכה, שביל, רשת מים, ביוב, תיעול, חשמל, טלגרף, טלפון וצינורות להעברת דלק או מובילים אחרים על קרקעיים ו/או תת קרקעיים וכיו"ב, תוך כדי ביצוע העבודות, בין שהנזק ו/או הקלקול נגרמו באקראי ובין שהיו מעשה הכרחי וצפוי מראש לביצוע העבודות. הקבלן יתקן את הנזקים ו/או הקלקול כאמור על חשבונו, באופן יעיל ביותר ולשביעות רצונה של אתרים ושל כל אדם או רשות המוסמכים לפקח על הטפול ברכוש שניזוק כאמור. על הקבלן לדאוג מראש לקבל מהרשויות המוסמכות תכניות עדכניות על כל הקווים התת - קרקעיים העוברים באתר העבודות.

פיצוי ושיפוי על ידי הקבלן

12.9 הקבלן מתחייב לנקוט על חשבונו בכל האמצעים הדרושים כדי למנוע את הנזקים, האובדן, החבלות והתאונות אשר הקבלן אחראי להם על פי החוזה ו/או על פי כל דין, ולרבות ומבלי לגרוע מכלליות האמור אלה הנזכרים ומפורטים בסעיפים קטנים 12.1 – 12.8 לעיל.

12.10 הקבלן מתחייב לבוא בנעלי המזמינה ו/או עובדיה ו/או שלוחיה במידה ויתבעו ביחד ו/או לחוד בגין נזקים שהקבלן אחראי להם על פי הוראות החוזה ו/או הוראות כל דין, לרבות ומבלי לגרוע מכלליות האמור הנזכרים בסעיפים קטנים 12.1 - 12.8 לעיל.

12.11 מבלי לגרוע מן האמור לעיל, מתחייב הקבלן לבוא, על חשבונו, בנעלי המזמינה ו/או עובדיה ו/א שלוחיה ו/או כל הבא מטעמם, במידה שכולם ו/או אחד מהם ייתבעו בגין נזק כלשהו כאמור בחוזה זה ו/או להיות מוזמן כנתבע נוסף או כצד שלישי בכל תביעה כאמור והכל לפי קביעת המזמינה ועל פי שיקול דעתה המוחלט.

12.12 הקבלן מצהיר בזאת כי במידה ויוזמן כנתבע נוסף או כצד שלישי בתביעה כנגד המזמינה ו/או מי מטעמה כאמור, הינו מוותר מראש על כל התנגדות להזמנה כאמור, בין שנתבקשה על ידי המזמינה ו/או אחרים, ובלבד שאם הוזמן ולא התייצב הקבלן כנתבע נוסף או כצד שלישי כאמור, מסכים הקבלן מראש לכל הסדר או פשרה אשר המזמינה תמצא לנכון לעשותו על פי שיקול דעתה המוחלט ולשאת בתשלומם.

12.13 הקבלן מתחייב לשפות ולפצות באופן מלא ומיד עם קבלת דרישה בכתב, את המזמינה ו/או עובדיה ו/או שלוחיה בכל סכום אשר יפסק לחובתם ו/או לחובת מי מהם בקשר לנזקים אשר הקבלן אחראי להם, לרבות הוצאות משפט ושכ"ט עו"ד, ובלבד שניתנה לקבלן הזדמנות להתגונן בתביעה כאמור או נשלחה אליו הודעת צד ג' באותה תביעה.

12.14 מבלי לגרוע מהאמור לעיל, אם כתוצאה מפעולה או מעבודה כלשהי של הקבלן יוצא כנגד המזמינה צו מאת בית המשפט, יהיה הקבלן אחראי לפצות את הגורמים הנ"ל על כל נזק, בין ישיר ובין עקיף, וזאת מבלי לגרוע מחובתו של הקבלן לעשות את כל הדרוש ולנקוט בכל ההליכים הדרושים להסרת הצו ומבלי שהוראה זו תתפרש כמטילה חובה כלשהי לפצות את הקבלן בגין הצו הנ"ל, או בגין כל עיכוב שיחול בביצוע העבודה כתוצאה מצו כנ"ל.

12.15 כמו כן, מתחייב הקבלן לפצות ולשפות את המזמינה על כל נזק וכנגד כל תביעה או דרישה, מכל עילה שהיא, שתוגש, אם ומיד כאשר תוגש, על ידי כל אדם, בלי יוצא מן הכלל, נגדם ו/או נגד מי מהם ו/או כנגד כל מי מעובדיהם, שלוחיהם ושולחיהם, בגין כל תאונה, חבלה או נזק המפורט בחוזה ו/א קבוע בכל דין, לרבות שכ"ט עו"ד וההוצאות המשפטיות שייגרמו למזמינה במלואן.

12.16 מבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן בחוזה זה, אתרים תהיה רשאית לתקן בעצמה ו/או באמצעות אחרים את הנזקים שהקבלן אחראי לתקנם לפי הוראות פרק זה על חשבון הקבלן לאחר שהקבלן לא ביצע את התיקונים תוך זמן סביר, והקבלן יישא בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזקים האמורים בתוספת 20% הוצאות כלליות של אתרים.

12.17 כל סכום שהקבלן יהיה אחראי לתשלומו לפי הוראות פרק זה, ואתרים חויבה כדין לשלמו, תהיה אתרים רשאית, מבלי לגרוע מיתר זכויותיה על פי חוזה זה ו/או על פי כל דין, לגבותו ו/או לנכותו מכל סכום המגיע ו/או שיגיע לקבלן מאת אתרים בכל זמן שהוא וכן תהא רשאית לגבותו מהקבלן בכל דרך אחרת לרבות על ידי מימוש הערבויות הנזכרות לעיל.

13. <u>ביטוח</u>

13.1 מבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן על פי חוזה זה ומאחריותו לנזקים להם הוא אחראי על פי כל דין מתחייב הקבלן לבטח לפני תחילת העבודות, על חשבונו הוא, את העבודות בביטוחים שלא יפחתו מגבולות האחריות והתנאים המפורטים בטופס האישור על קיום ביטוחים, נספח ג' המהווה חלק בלתי נפרד מהסכם זה (להלן: "**טופס האישור על קיום ביטוחים**" ו/או "**אישור ביטוח העבודות**").

13.2 עם חתימת ההסכם הקבלן ימציא לאתרים את טופס האישור על קיום ביטוחים. הקבלן מתחייב להמציא לאתרים את טופס האישור על קיום ביטוחים חתום כדין על ידי חברת ביטוח בעלת רישוי מטעם המפקח על הביטוח לעסוק בביטוח בישראל, מידי שנה במשך כל זמן חלותו של הסכם זה ו/או תקופת העבודות ו/או עד המסירה הסופית של העבודות ו/או יציאתו של הקבלן מאתר העבודות ו/או עבודות תחזוקה ובדק (המאוחר מבין המועדים), וזאת מבלי צורך בקבלת דרישה כלשהי מצד אתרים. המצאת טופס האישור על קיום ביטוחים חתום ותקין מטעם מבטחי הקבלן, מהווה תנאי מהותי בהסכם.

13.3 בכל הפוליסות הנזכרות מתחייב הקבלן לכלול את התנאים הבאים:

13.3.1 שם "המבוטח" בפוליסות הינו – הקבלן ו/או אתרים:

13.3.2 "אתרים" לעניין הכיסוי הביטוחי: אתרים בחוף ת"א, חברה לפיתוח אתרי תיירות בתל-אביב יפו בע"מ ו/או עיריית תל אביב ו/או החברה לפיתוח יפו העתיקה בע"מ ו/או אוצר מפעלי ים בע"מ ו/או חברות בנות ועובדים של הנ"ל.

13.3.3 ביטוח אחריות כלפי צד שלישי מורחב לשפות את אתרים בגין ו/או בקשר עם מעשה או מחדל של הקבלן ומי מטעמו בקשר עם ההתקשרות.

13.3.4 ביטוח חבות מעבידים מורחב לשפות את אתרים היה ותוטל עליה אחריות כמעבידה לנזקים בגין תאונת עבודה ו/או מחלות מקצוע שיגרמו לעובדי הקבלן בקשר עם ההתקשרות.

13.3.5 ביטוח אחריות מקצועית מורחב לשפות את אתרים בגין ו/או בקשר עם הפרת חובה מקצועית של הקבלן ומי מטעמו בקשר עם ההתקשרות.

13.3.6 ביטוח חבות המוצר מורחב לשפות את אתרים בגין ו/או בקשר עם ביצוע השירותים ו/או המוצרים של הקבלן ומי מטעמו בקשר עם ההתקשרות.

13.3.7 ביטוח אחריות מקצועית ו/או ביטוח חבות המוצר – יכלול תאריך רטרואקטיבי לא יאוחר ממועד התחלת מתן השירותים המקצועיים ו/או מועד אספקת המוצרים לאתרים בהתאמה.

13.3.8 חריג רשלנות רבתי לא יחול בפוליסות .

13.3.9 הביטוח יכסה את אחריותו של הקבלן על פי דין ואחריותו בגין כל הפועל בשמו ומטעמו של הקבלן ולרבות אחריותו בגין קבלני משנה מטעמו.

13.3.10 סכום השתתפות עצמית בפוליסות אחריות מקצועית וביטוח חבות מוצר, בגין מקרה ביטוח אחד או סדרה של מקרי ביטוח הנובעים מסיבה מקורית אחת לא יעלה על סך 100,000 ₪ .

13.3.11 ביטול זכות השיבוב ו/או התחלוף כלפי אתרים, למעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון.

13.3.12 הביטוחים לא יהיו ניתנים לביטול ו/או לשנוי תנאיהם לרעה למעט במקרה של אי תשלום פרמיה ו/או מרמה ובמקרים אלו ובביטוח אחריות מקצועית וחבות מוצר הפוליסות לא תבוטלנה ו/או תצומצמנה אלא לאחר שתימסר לאתרים הודעה בכתב, ע"י הקבלן ו/או חברת הביטוח מטעמו, במכתב רשום, 60 יום לפחות לפני מועד הביטול ו/או השינוי המבוקש.

13.3.13 כל סעיף בפוליסות הקבלן (אם יש כזה) המפקיע או מקטין או מגביל בדרך כלשהי את אחריות מבטחי הקבלן כאשר קיים ביטוח אחר לא יופעל כלפי אתרים וכלפי מבטחיה, ולגבי אתרים הביטוח על פי הפוליסות הנ"ל הוא "ביטוח ראשוני", המזכה את אתרים במלוא השיפוי המגיע לפי תנאיו, ללא זכות השתתפות בביטוחי אתרים מבלי שתהיה לחברת הביטוח של הקבלן זכות תביעה ממבטחי אתרים להשתתף בנטל החיוב כאמור בסעיף 59 לחוק חוזה הביטוח תשמ"א-1981. למען הסר ספק, מבטחת הקבלן מוותרת על טענה של ביטוח כפל כלפי אתרים וכלפי מבטחיה.

13.3.14 היקף הכיסוי בפוליסות לא יפחת מהיקף הכיסוי על פי פוליסות "ביט" של קבוצת כלל ביטוח התקפות במועד התחלת הביטוח.

13.3.15 ביטוחי הקבלן יכסו את אחריותו בין היתר גם בגין העבודות כוללות עבודות פריקה, טעינה, מכשירי הרמה, הקמה ופירוק.

13.4 סכומי ההשתתפות העצמית בפוליסת העבודות הקבלניות לא יעלו על הסכומים המפורטים להלן:

13.4.1 <u>פרק</u> א' – רכוש עד 10% מערך הפרויקט, בפרויקטים שהיקפם אינו עולה על 2,000,000 ₪ .
עד 5% מערך הפרויקט בפרויקטים שהיקפם עולה על 2,000,000 ₪ ובלבד שלא תעלה על 250,000 ₪.
למעט כיסוי רעידת אדמה ונזקי טבע בכפוף להשתתפויות עצמיות כמקובל לגבי סיכונים אלה.

13.4.2 <u>פרק ב'</u> – צד ג' 50,000 ₪.

13.4.3 <u>פרק</u> ג' – חבות מעבידים 20,000 ₪ לאירוע.

13.5 ביטוח כלי רכב- הקבלן יערוך או יוודא שנערך, ביטוח לכל כלי רכב המשמש במישרין או בעקיפין לביצוע העבודות לכל אורך תקופת ההתקשרות מפני כל חבות שחובה לבטחה על פי דין לרבות ביטוח אחריות מפני נזקי גוף בגבולות אחריות בלתי מוגבלים (ביטוח חובה) וכן מפני חבות בגין נזק לרכוש הכולל כיסוי לנזקי גוף אשר אינם מכוסים בביטוח חובה בסכום גבול אחריות שלא יפחת מ-600,000 ₪. למען ספק מוסכם כי המונח "כלי רכב" כולל מנופים, מלגזות, טרקטורים, מחפרים, גוררים וכן כלים נעים ממונעים מכל סוג.

13.6 "כלי רכב" וציוד מכני הנדסי כאמור, אשר אין חובה חוקית לבטחו בביטוח חובה יערך עבורו גם ביטוח אחריות מפני נזקי גוף מיוחד בגבולות אחריות שלא יפחתו מ-2,000,000 ₪ למקרה.

13.7 ביטוח "אחריות מקצועית" – הקבלן יערוך ויקיים ביטוח אחריות מקצועית בכל תקופה בה הוא עשוי להימצא אחראי על פי הוראות ההסכם ו/או על פי כל דין. עם חתימת ההסכם הקבלן ימציא את טופס האישור על קיום ביטוחים לאתרים על ביטוח "אחריות מקצועית" בביטוח שלא יפחת מהיקף הכיסוי , מגבולות

האחריות והתנאים המפורטים בטופס האישור על קיום ביטוחים. הקבלן מתחייב להמציא לאתרים את טופס האישור על קיום ביטוחים חתום כדין על ידי חברת ביטוח בעלת רישוי מטעם המפקח על הביטוח לעסוק בביטוח בישראל למשך 5 שנים נוספות לאחר סיום העבודות וזאת מבלי צורך בקבלת דרישה כלשהי מצד אתרים. המצאת טופס האישור על קיום ביטוח אחריות מקצועית חתום ותקין מטעם מבטחי הקבלן, מהווה תנאי מהותי בהסכם.

13.8 ביטוח "חבות מוצר" – הקבלן יערוך ויקיים ביטוח חבות מוצר החל ממועד מסירת העבודות (או חלקן) לאתרים, וזאת בכל תקופה בה הוא עשוי להימצא אחראי על פי הוראות ההסכם ו/או על פי כל דין. הקבלן מתחייב להמציא לידי אתרים, לא יאוחר 14 יום לפני מועד מסירת העבודות (או חלקן) לאתרים אישור המעיד על ביצוע ביטוח "חבות המוצר" בביטוח שלא יפחת מגבולות האחריות והתנאים המפורטים בטופס האישור על קיום ביטוחים. הקבלן מתחייב להמציא לאתרים את טופס האישור על קיום ביטוחים חתום כדין על ידי חברת ביטוח בעלת רישוי מטעם המפקח על הביטוח לעסוק בביטוח בישראל למשך 7 שנים נוספות לאחר מסירת העבודות, וזאת מבלי צורך בקבלת דרישה כלשהי מצד אתרים. המצאת טופס האישור על קיום ביטוחים בקשר לביטוח חבות המוצר חתום ותקין מטעם מבטחי הקבלן, מהווה תנאי מהותי בהסכם.

13.9 הקבלן יישא, בכל מקרה, בסכום ההשתתפות העצמית החל בביטוחים וכן יישא בכל נזק שיגרם לעבודה עקב מעשה ו/או מחדל של הקבלן, קבלני המשנה, עובדיהם וכל מי שבא מטעמם שאינו מכוסה על ידי פוליסות הביטוח של הקבלן ו/או הקבלן קבלני משנה מטעמו. הקבלן יהיה אחראי בגין נזקים בלתי מבוטחים לרבות נזקים שהם מתחת לסכום ההשתתפות העצמית הקבועה בפוליסות.

13.10 הפר הקבלן ו/או הקבלן מטעמו את הוראות הפוליסות באופן המפקיע את זכויותיו ו/או זכויות המזמינה יהא הקבלן אחראי לנזקים שיגרמו למזמינה באופן מלא ובלעדי ולא תהיינה לו תביעות ו/או טענות, כספיות או אחרות, כלפי המזמינה והוא יהא מנוע מלהעלות כל טענה, כאמור, כלפי המזמינה.

13.11 הקבלן מתחייב לשמור ולקיים את כל הוראות פוליסות הביטוח כלשונן, ומבלי לפגוע בכלליות האמור. לשמור על כל הוראות הבטיחות והזהירות הנכללות בפוליסות הביטוח.

13.12 מובהר, כי הקבלן אחראי לנזקים בלתי מבוטחים שהם באחריותו על-פי הסכם זה, ובכלל זאת נזקים שהם מתחת לסכום ההשתתפות העצמית הקבועה בפוליסות.

13.13 הקבלן יהיה אחראי לדווח לביטוח הלאומי על עובדים המועסקים בעבודות לרבות עובדי קבלני מישנה.

14. <u>היעדר יחסי עובד-מעביד</u>

14.1 הצדדים מצהירים ומאשרים בזאת, כי מעמד הקבלן ועובדיו כלפי אתרים בכל הקשור להסכם זה, הינו כשל קבלן עצמאי ונותן שירותים בלבד, ואין בהסכם זה כדי ליצור בין הצדדים ו/או בין מי מטעמם יחסי עובד-מעביד ו/או כל יחסים משפטיים אחרים למעט כאלו של קבלן עצמאי ומזמין.

14.2 למען הסר ספק, היה וחרף כוונת הצדדים כאמור, ייפסק על-ידי טריבונל כלשהו כי קיימים יחסי עובד מעביד בין אתרים ו/או מי מטעמה לבין הקבלן ו/או מי מטעמה ו/או כי הקבלן ו/או מי מעובדיו זכאי לתשלומים סוציאליים כלשהם מאתרים, כי אז יראו את התמורה המשולמת לקבלן לפי הסכם זה כסכומי עלות מעביד, הכוללים גם את כל התנאים הסוציאליים המגיעים לעובדים, ובמקרה כזה הקבלן ישפה את אתרים, מיד עם דרישתה הראשונה, בגין כל תשלום שהיא (אתרים) תחויב בו כאמור בפסק-דין של ערכאה מוסמכת, וזאת ללא כל הגבלה

בסכום. מבלי לגרוע מהאמור, אתרים תהא רשאי לחלט את ערבות הביצוע ו/או ערבות הבדק (בהתאמה) ו/או לקזז מכל סכום המגיע לקבלן ממנה לפי הסכם זה, ולפי כל הסכם אחר קיים ביניהם, כל סכום שאתרים תידרש לשלם לעובדיו (של הקבלן) ו/או למי מטעמם בקשר עם העסקתם ו/או סיום העסקתם על-פי הסכם זה מכוח החלטה שיפוטית של ערכאה מוסמכת.

15. <u>סעיפים יסודיים</u>

15.1 כל אחד מהתנאים, ההתחייבויות וההצהרות שבסעיפים הבאים ייחשבו כתנאים עיקריים והתחייבויות יסודיות בהסכם: המבוא וההגדרות להסכם, וכן סעיפים 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 ו-14 (על כל תתי סעיפיהם).

15.2 הפרתם או אי קיומם של אותם תנאים, התחייבויות והצהרות כאמור בסעיף 15.1 לעיל, או הפרת או אי קיום אחד או יותר מהם, ייחשבו כהפרות יסודיות לצורך חוק החוזים (תרופות בשל הפרת חוזה), תשל"א-1970.

16. <u>כללי</u>

16.1 כל שינוי בהסכם זה יש לעשות בכתב ובחתימת שני הצדדים. כל שינוי שלא ייעשה בהתאם לכך לא יחייב את הצדדים.

16.2 הסכם זה ממצה את כל ההסכמות שנעשו בין הצדדים בטרם חתימתו ועם זאת, לשם מניעת ספקות ואי הבנות, קובעים הצדדים ומתנים מראש כי כל אמירה, התבטאות, הצעה, הסכמה, פניה, מצג, התנהגות או דיבור בכל צורה ואופן לרבות כל ויתור, אורכה, הסכמה לשינוי ואי מימוש של זכות המוקנית לצד מהצדדים להסכם, לא יהיה בהם כדי לשנות תנאי מתנאי ההסכם, או התחייבות מהתחייבויותיו, וזאת אפילו נהגו הצדדים אחרת במשך תקופה כלשהי.

16.3 כתובות הצדדים הן כאמור במבוא להסכם זה והודעת צד למשנהו שתישלח בדואר רשום תיראה כאילו נתקבלה בתום 120 שעות ממועד מסירתה למשלוח בדואר.

16.4 הקבלן מוותר במפורש באופן סופי ובלתי חוזר על זכות קיזוז עם כל הקשור להסכם זה.

16.5 לאתרים יש במפורש זכות קיזוז של כל סכום שמגיע לקבלן ממנה עם כל סכום אחר שמגיע לה מהקבלן, בקשר להסכם זה או לכל הסכם אחר ביניהם.

16.6 הקבלן אינו רשאי להעביר את זכויותיו ו/או את התחייבויותיו לפי הסכם זה, כולן או מקצתן, בתמורה או שלא בתמורה, במישרין או בעקיפין לאחרים.

16.7 כל ארכה, הנחה, ויתור או אי נקיטת צעדים, לא יחשבו כויתור על זכויות מי מהצדדים על-פי הסכם זה, אלא אם נאמר כך בכתב ובמפורש.

16.8 אתרים תהא רשאית, לפי שיקול דעתה, וכתנאי לביצוע ההתקשרות עם הקבלן, לדרוש כי עד שניים מבעלי העניין בקבלן או כל שני ערבים אחרים שזהותם תאושר על ידיה יהיו ערבים אישית להתחייבויות הקבלן לפי ההסכם נושא המכרז.

16.9 הסמכות המקומית הייחודית והבלעדית לדון בכל סכסוך בקשר להסכם זה תהא נתונה לבית המשפט המוסמך מבחינת העניין לדון בה במחוז תל-אביב, והדין שיחול יהיה הדין הישראלי לבדו.

ולראיה באו הצדדים על החתום באמצעות מורשי חתימה:

אתרים	**הקבלן**

כתב ערבות

אנו הח"מ, ... ת"ז ..... שמעני הקבוע הוא ברחוב ....., טלפון ..... ומקום עבודתי הקבוע הוא ..... שכתובתו היא ברחוב ..... ומספר הטלפון שלו הוא ....., ו-..... ת"ז ....., שמעני הקבוע הוא ברחוב ....., טלפון ....., ומקום עבודתי הקבוע הוא ..... שכתובתו היא ברחוב ....., ומספר הטלפון שלו הוא ....., שנינו יחד וכל אחד מאתנו לחוד, ערבים בזאת הדדית ערבות בלתי חוזרת ובלתי ניתנת לביטול ו/או לשינוי מכל סיבה שהיא למילוי כל התחייבויותיו של הקבלן לפי הסכם זה. ערבותנו זו לא תפקע בשל מתן ארכה ו/או הנחה מצד אתרים לקבלן במילוי התחייבויותיו לפי הסכם זה, ו/או בשל ויתור מלא ו/או חלקי מצד אתרים על זכויותיה לפיו ו/או לפי הדין החל על העניין.

אנו מצהירים כי איננו ערבים יחידים ו/או ערבים מוגנים כהגדרת מונחים אלו בחוק הערבות, תשכ"ז-1967, וכי סעיפים 5, 6 ו- 8 לחוק הערבות, תשכ"ז-1967 לא יחולו על ערבותנו זו.

ולראיה באנו על החתום, היום 2021:

אישור חתימות

אני הח"מ, עו"ד ..... מ"ר ....., מאשר/ת את חתימתה של **.....** ח"פ ..... באמצעות מורשי החתימה שלה ..... ת"ז ..... ו- ..... ת"ז ....., אשר חתמו על הסכם זה בפני לפי החלטה בת-תוקף שהחברה הנ"ל קיבלה ובהתאם למסמכי ההתאגדות שלה. כמו כן, אני מאשר/ת את חתימת הערבים דלעיל.

....., עו"ד

אתרים בחוף תל-אביב חברה לפיתוח אתרי תיירות
בת"א-יפו בע"מ
רח' הארבעה 21
תל-אביב

תנאים כלליים לחוזה

נספח א'

לחוזה מס' .....

מיום .....

חברת אתרים בע"מ - תנאים כללים לחוזה

פרק א' - כללי

דף

סעיף 1 - הגדרות 4
סעיף 2 - תפקידיו וסמכויותיו של המפקח - ניהול יומן 5
סעיף 3 - הסבת החוזה 5
סעיף 4 - היקף החוזה 6
סעיף 5 - סתירות במסמכים והוראות מילואים 6
סעיף 6 - אספקת תכניות 6
סעיף 7 - המבנה לשביעות רצון המפקח והמנהל 7
סעיף 8 - מסירת הודעות 7

פרק ב' - הכנה לביצוע

סעיף 9 - בדיקה מוקדמת 7
סעיף 10 - דרכי ביצוע ולוח זמנים 7
סעיף 11 - סימון 8

פרק ג' - השגחה, נזיקין וביטוח

סעיף 12 - השגחה מטעם הקבלן 8
סעיף 13 - הגבלת כניסה והרחקת עובדים 8
סעיף 14 - שמירה, גידור ושאר אמצעי זהירות 8
סעיף 14א - בטיחות 9
סעיף 15 - אחריות לנזקים ושמירה 9
סעיף 16 (1-11) - אחריות ושיפוי בנזיקין 9
סעיף 16 (12-22) - ביטוח 10
סעיף 17 - פיקוח ע"י אתרים 12

פרק ד' - התחייבויות כלליות

סעיף 18 - גישת המפקח לאתר המבנה 12
סעיף 19 - פיצוי אתרים עקב אי קיום התחייבות ע"י הקבלן 12
סעיף 20 - מתן הודעות קבלת רשיונות ותשלום אגרות 12
סעיף 21 - מציאת עתיקות וכו' 13
סעיף 22 - זכויות פטנטים וכיו"ב 13
סעיף 23 - תשלום תמורת זכויות הנאה 13
סעיף 24 - פגיעה בנוחיות הציבור ובזכויותיהם של אנשים 13
סעיף 25 - תיקון נזקים לכביש, מובילים אחרים וכיו"ב 13
סעיף 26 - מניעת הפרעות לתנועה 13
סעיף 27 - אמצעי הגנה להעברת משאות מיוחדים 13
סעיף 28 - מתן אפשרויות פעולה לקבלנים אחרים 14

חברת אתרים בע"מ - תנאים כללים לחוזה

סעיף 29 - ניקוי אתר המבנה במשך הביצוע ועם השלמת העבודה 14

פ ר ק ה' - קבלני משנה וקבלנים מיוחדים

סעיף 30 - קבלני משנה 14

סעיף 31 - קבלנים מיוחדים 14

סעיף 32 - התקשרות בין הקבלן וקבלן מיוחד 15

פ ר ק ו' - עובדים

סעיף 33 - אספקת כח אדם ותנאי עבודה 16

סעיף 34 - פנקסי כח-אדם ומצבות כח-אדם ורווחת עובדים 16

פ ר ק ז' - ציוד חומרים ומלאכה

סעיף 35 - אספקת ציוד מתקנים וחומרים 17

סעיף 36 - חומרים וציוד באתר המבנה 18

סעיף 37 - טיב החומרים והמלאכה 19

סעיף 37א' - העדפת חומרים ומוצרים מתוצרת הארץ 20

סעיף 38 - בדיקת חלקי מבנה שנועדו להיות מכוסים 20

סעיף 39 - סילוק חומרים פסולים ומלאכה פסולה 20

פ ר ק ח' - מהלך ביצוע המבנה

סעיף 40 - התחלת ביצוע המבנה 21

סעיף 41 - העמדת אתר המבנה לרשות הקבלן 21

סעיף 42 - מועד השלמת המבנה 21

סעיף 43 - אורכה או קיצור להשלמת המבנה 21

סעיף 44 - עבודה בשעות היום ובימי חול 22

סעיף 45 - החשת או האטת קצב ביצוע המבנה 22

סעיף 46 - פיצויים מוסכמים וקבועים מראש על איחורים 22

סעיף 47 - הפסקת עבודה 23

סעיף 48 - שימוש או אי שימוש בזכויות על-ידי אתרים 24

פ ר ק ט' - השלמה, בדק תיקונים והגשת חשבון סופי

סעיף 49	-	תעודת השלמה למבנה
	24	
סעיף 49א	-	הגשת חשבון סופי
	25	
סעיף 50	-	בדק ותיקונים
	25	
סעיף 51	-	פגמים וחקירת סיבותיהם
	25	
סעיף 52	-	אי מילוי התחייבויות הקבלן לפי סעיפים 47 (2), 50 (ב) ו-(ג) ו51-
	26	

פ ר ק י' - שינויים, תוספות והפחתות

סעיף 53	-	שינויים
	26	
סעיף 54	-	הערכת שינויים
	27	
סעיף 55	-	תשלומי עבודה יומית
	28	
סעיף 56	-	רשימת תביעות
	28	

פ ר ק י"א - מדידות

סעיף 57	-	מדידת כמויות
	29	
סעיף 57 א'	-	מדידת כמויות בחוזה פאושלי
	30	
סעיף 58	-	סכומים ארעיים ומחירים נקובים של חומרים
	30	
סעיף 59	-	מניעת רווח מופרז
	30	

פ ר ק י"ב- סיום החוזה או אי המשכת הביצוע

סעיף 60	-	תעודת סיום החוזה
	30	
סעיף 61	-	סילוק יד הקבלן מאתר המבנה
	31	
סעיף 62	-	קיזוז
	32	
סעיף 63	-	אי אפשרות המשכת ביצוע המבנה
	32	
סעיף 64	-	ביול החוזה
	33	
סעיף 65	-	מס ערך מוסף
	33	
מוסף א'	-	תעודת השלמה
	34	
מוסף ב'	-	נוסח ערבות ביצוע (כולל בדק)
	35	
מוסף ג'	-	נוסח צו התחלת העבודה
	36	

חברת אתרים בע"מ - תנאים כללים לחוזה

מוסף ד' - נוסח חוזה משולש עם קבלנים מיוחדים 37

מוסף ה' - תעודת סיום 39

פרק א' - כללי

הגדרות 1. (1) בחוזה, כפי שהוא מוגדר להלן פרט אם כוונה אחרת משתמעת מגופו של עניין:

"אתרים", פירושה אתרים בחוף תל-אביב חברה לפיתוח אתרי תיירות בת"א-יפו בע"מ, ולרבות עובדיה ו/או נציגיה ו/או שליחיה ו/או מי שיבוא מכוחה ו/או מטעמה.

"הקבלן" - לרבות: נציגיו של הקבלן, יורשיו ומורשיו המוסמכים, לרבות כל קבלן-משנה הפועל בשמו ובשבילו בביצוע המבנה או כל חלק ממנו.

"המנהל" – פירושו: המנהל הכללי של אתרים לרבות כל אדם שהורשה על ידו בכתב באופן כללי, או לצורך החוזה, או לצורך עניין מסוים או עניינים מסוימים של החוזה.

"המפקח" - פירושו: האדם שמתמנה בכתב מזמן לזמן ע"י אתרים לפקח על ביצוע המבנה, או כל חלק ממנו.

"המבנה" - פירושו: המבנה או העבודה או העבודות שיש לבצע בהתאם לחוזה, לתכניות, למפרט הטכני וכתבי הכמויות וכל נספחי החוזה, לרבות כל מבנה ארעי או עבודה ארעית.

"ביצוע המבנה" - לרבות: השלמתו, בדיקתו, ביצוע תיקונים בשנת הבדק, וביצועו של כל מבנה ארעי, או עבודה ארעית בהתאם להוראות החוזה.

"מבנה ארעי" - פירושו: כל מבנה או כל עבודה שיידרשו באורח ארעי לביצועו, או בקשר לביצועו של המבנה.

"החוזה" או "הסכם" או "ההסכם" - פירושו: טופס החוזה וכל נספחיו הנזכרים בסעיף 2 של טופס החוזה.

"אתר המבנה" - פירושו: המקרקעין אשר בהם, דרכם מתחתם, או מעליהם יבוצע המבנה, לרבות כל מקרקעין אחרים שיעמדו לרשותו של הקבלן לצורך החוזה.

"סכומי הערבויות" - פירושו: כל סכום שנקבע בחוזה זה אם במפורש ואם ע"י קביעת אחוז מסוים, להבטחת קיום הוראות החוזה, כולן או מקצתן ע"י הקבלן.

"תמורת החוזה" - פירושו הסכום הנקוב בהצעתו של הקבלן בתמורה לביצוע החוזה לרבות כל תוספת שתיווסף לסכום הנקוב בהתאם להוראות החוזה והפחתה שתופחת מהסכום הנקוב בהתאם להוראות החוזה.

"תכניות" - פירושו: התכניות המהוות חלק בלתי נפרד מהחוזה, לרבות כל שינוי בתכנית כזו שאושר בכתב ע"י אתרים או ע"י המפקח לעניין חוזה זה, וכן כל תכנית אחרת שתאושר בכתב ע"י אתרים או ע"י המפקח לעניין חוזה זה, מזמן לזמן.

(2) פקודת הפרשנות תחול על החוזה, לצורך פרשנות רואים את החוזה כחיקוק במשמעותו בפקודה האמורה.

תפקידיו 2. וסמכויותיו של המפקח - ניהול יומן

(1) המפקח מוסמך לבדוק את המבנה ולהשגיח על ביצועו וכן לתאם בין קבלנים שונים המשתתפים בביצוע המבנה. המפקח יבדוק את טיב החומרים שמשתמשים בהם וטיב המלאכה שנעשית ע"י הקבלן בביצוע המבנה. כן רשאי הוא לבדוק אם הקבלן מבצע כהלכה את החוזה, את הוראות המנהל ואת הוראותיו הוא. המפקח יבדוק כמו כן כל חשבון שיוגש ע"י הקבלן ויאשר את התשלום המגיע לדעתו לקבלן, ויובהר כי בכל מקרה של מחלוקת כאמור ובכל נושא שהוא, קביעתו של המפקח הינה סופית, מכרעת ובלתי ניתנת לערעור.

(2) הקבלן ינהל יומן עבודה (להלן "היומן") וירשום בו מידי יום ביומו פרטים בדבר:

(א) מספרם של העובדים לסוגיהם המועסקים על-ידי הקבלן בביצוע המבנה.
(ב) כמויות החומרים למיניהם המובאים למקום המבנה או המוצאים ממנו.
(ג) כמויות החומרים שהושקעו על-ידי הקבלן בביצוע המבנה.
(ד) הציוד המכני המובא למקום המבנה והמוצא ממנו.
(ה) השימוש בציוד מכני בביצוע המבנה.
(ו) תנאי מזג האוויר השוררים במקום המבנה.
(ז) תקלות והפרעות בביצוע המבנה.
(ח) ההתקדמות בביצוע המבנה במשך היום.
(ט) הוראות שניתנו לקבלן על-ידי המנהל או על-ידי המפקח.
(י) הערות המנהל או המפקח בדבר מהלך ביצוע המבנה.
(יא) כל דבר אחר שלדעת הקבלן יש בו כדי לשקף את המצב העובדתי במהלך ביצוע המבנה.

(3) היומן ייחתם כל יום על ידי הקבלן והעתק חתום ברור ממנו, יימסר למפקח או לבא כוחו המוסמך, אשר רשאי להסתייג מכל פרט מהפרטים הרשומים בו, תוך 7 (שבעה) ימים ממסירת ההעתק כאמור, על-ידי מסירת הודעה בכתב לקבלן. דבר הסתייגותו של המפקח יירשם ביומן.

(4) למפקח תהא גישה חופשית אל יומן העבודה והוא או בא כוחו המוסמך, יהיו רשאים להוסיף ביומן הערות או הוראות לקבלן, כפי שימצאו לנכון. כל הרישומים שיוכנסו ליומן העבודה כנ"ל יראו כהודעות שנמסרו כדין לקבלן בהתאם לתנאי חוזה זה.

(5) הקבלן רשאי לרשום ביומן הערותיו בקשר לביצוע המבנה, אולם רישומים אלה לא יחייבו את אתרים

(6) נמחק.

(7) רישומים ביומן, פרט לאלה שהמפקח הסתייג מהם ובכפיפות לס"ק (5) לעיל, ישמשו כראיה בין הצדדים על העובדות הכלולות בהם, אולם לא ישמשו כשלעצמם עילה לדרישת כל תשלום או תביעה אחרת על פי החוזה ללא הסכמה מפורשת לכך מצידה של אתרים.

הסבת החוזה

3. (1) אין הקבלן רשאי להסב לאחר את החוזה או כל חלק ממנו וכן אין הוא רשאי להעביר או למסור לאחר כל זכות לפי החוזה, אלא בהסכמת אתרים מראש ובכתב, שתהא רשאית להתנות הסכמתה, אם תינתן, בתנאים לפי שיקול דעתה.

(2) העסקת עובדים, בין ששכרם משתלם לפי זמן העבודה ובין ששכרם משתלם לפי שיעור העבודה, אין בה כשלעצמה, משום מסירת ביצועו של המבנה, או של חלק ממנו, לאחר.

(3) נתנה אתרים את הסכמתה בין במפורש ובין מכללא בהתאם לאמור לעיל בסעיף זה, אין ההסכמה האמורה פוטרת את הקבלן מאחריותו והתחייבויותיו לפי החוזה, והקבלן יישא באחריות מלאה לכל מעשה ו/או מחדל של מבצעי המבנה או חלק ממנו באי כוחם ועובדיהם.

(4) הקבלן מצהיר בזה כי הוא קבלן רשום לפי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, תשכ"ט - 1969, לסוג ולהיקף המבנה על כל חלקיו, ומתחייב לא למסור לקבלני משנה ביצוע עבודה כלשהי בקשר למבנה או חלק ממנו אלא אם אותו קבלן משנה רשום בהתאם להוראות החוק האמור, לגבי אותו סוג והיקף של חלק המבנה או העבודה שעליו לבצע, ובכפוף לכך שאתרים אישרה מראש ובכתב את מסירת ביצוע העבודה כאמור לאותו קבלן משנה.

היקף החוזה

4. הוראות החוזה חלות על ביצוע המבנה לרבות המצאת כח-אדם, החומרים, הכלים, הציוד, המכונות וכל דבר אחר, בין קבוע ובין ארעי, הנחוץ לשם כך.

סתירות במסמכים

5. (1) בכל מקרה של סתירה בין הוראה מהוראות כלליות אלה לבין הוראה ברורה ומפורשת במסמך אחר, מהמסמכים המהווים את והוראות החוזה, המפקח ייקבע איזו הוראה תגבר מהם.
מבלי לגרוע מהאמור לעיל, מובהר כי כל מסמך במסמכי ההסכם הינו משלים את שאר המסמכים וכולם יחדיו הם הקובעים, כולל לעניין תנאי התשלום, ובכל מקרה קביעתו של המפקח הינה סופית, מכרעת ולא ניתנת לערעור.

(2) גילה הקבלן סתירה בין הוראה אחת מהוראות החוזה או הקבלן מסופק בפירושו הנכון של מסמך או של כל חלק ממנו, או שמסר המפקח הודעה לקבלן שלדעתו אין הקבלן מפרש כהלכה את החוזה - יפנה הקבלן בכתב לאתרים וזו תיתן הוראות בכתב, לרבות השלמה, שינוי ותיקון תכניות לפי הצורך - בדבר הפרוש שיש לנהוג לפיו.

במקרה כאמור מתחייב הקבלן לפעול על פי ההוראה ו/או הפירוש ו/או ההשלמה שנתנה אתרים.

(3) רשאית אתרים, וכן המפקח, להמציא לקבלן מזמן לזמן, תוך כדי ביצוע המבנה, הוראות, לרבות השלמה, שינוי ותיקון תכניות לפי הצורך - לביצוע המבנה.

(4) הוראות אתרים שניתנו בהתאם לסעיף קטן (2) או(3) והוראות המפקח שניתנו בהתאם לסעיף קטן (3) מחייבות את הקבלן, אולם אין האמור בסעיף קטן זה בכדי לגרוע מהאמור בפרק י' להלן.

אספקת תוכניות

6. (1) שני העתקים מכל אחת מהתוכניות יימסרו לקבלן על-ידי אתרים ללא תשלום. כל העתק נוסף שיהיה דרוש לקבלן יוכן על חשבון הקבלן. עם השלמת המבנה יחזיר הקבלן לאתרים את כל התוכניות שברשותו, בין שהומצאו לו ע"י אתרים ובין שהכין אותן בעצמו, או שהוכנו ע"י אדם אחר.

(2) העתקים מכל מסמך (לרבות תוכניות) המהווה חלק מהחוזה, יוחזקו על-ידי הקבלן באתר המבנה, ונציג אתרים, המפקח וכל אדם שהורשה על ידם בכתב לתכלית זו, יהיה רשאי לבדוק ולהשתמש בהם בכל שעה מתקבלת על הדעת.

המבנה לשביעות רצון המפקח והמנהל

7. הקבלן יבצע את המבנה בהתאם לחוזה לשביעות רצונם המוחלטת של המפקח והמנהל וימלא לצורך זה אחרי כל הוראותיהם של המפקח והמנהל, בין שהן מפורטות בחוזה ובין שאינן מפורטות בחוזה.

מסירת הודעות

8. כל הודעה שצד אחד צריך לתת לצד שני לפי חוזה זה, תינתן במכתב רשום לפי הכתובת של הצד השני, המפורטת בחוזה זה, או תימסר במשרדו של הצד השני. הודעה שנשלחה בדואר רשום דינה כדין הודעה שנמסרה כעבור 48 שעות מזמן מסירתה בדואר.

פרק ב' - הכנה לביצוע

בדיקה מוקדמת

9. (1) רואים את הקבלן כמי שבדק, לפני הגשת הצעתו, את אתר המבנה וסביבותיו, את טיב הקרקע, את כמויותיהם וטיבם של העבודות והחומרים הדרושים לביצוע המבנה, את דרכי הגישה לאתר המבנה, ואת צרכי השיכון והדיור שיהיה זקוק להם, וכן כמי שהשיג את כל הידיעות לגבי הנתונים, המידע, הסיכויים והאפשרויות האחרים העלולים להשפיע על הצעתו.

(2) אתרים רשאית, אם רצונה בכך, להמציא לקבלן דו"חות וסקרים שנעשו בעבורה לצורך העבודה, אולם אלו יהיו לאינפורמציה בלבד ולא יהיו בשום אופן מצג שניתן להסתמך עליו ולא יפטרו את הקבלן מהחובה המוטלת עליו לבצע בעצמו את כל הבדיקות, כנדרש בס"ק (1), ואתרים תהיה משוחררת מכל חבות או אחריות למידע שהמציאה לקבלן כאמור לעיל, אם וככל שהמציאה.

(3) רואים את הקבלן כמי ששוכנע על יסוד בדיקותיו המוקדמות, שלא תוך התבססות על מצג ו/או מסמך כלשהו שקיבל מאתרים, כי התמורה להתחייבויותיו על פי חוזה זה, לרבות התעריפים והמחירים שבכתב הכמויות מניחה את דעתו, ומהווה תמורה הוגנת, מלאה שלמה וכוללת לכל התחייבויותיו לפי החוזה.

(4) כל בדיקה ו/או מדידה שהקבלן צריך ו/או נדרש לבצע למען ביצוע ו/או תיקון העבודות יבוצעו על ידי הקבלן ו/או אנשי מקצוע מטעמו, ועל חשבונו, והקבלן לא יהיה זכאי לתמורה עבור ביצוען.

דרכי ביצוע לוח זמנים

10. (1) הקבלן ימציא לאישור אתרים, תוך 7 ימים מיום חתימת החוזה, ובכל מקרה לפחות שבוע לפני התחלת הביצוע
למעשה בכתב בדבר דרכי הביצוע ולוח הזמנים המפורט, לרבות: הסדרים והשיטות אשר לפיהם יש בדעתו לבצע את המבנה. כן ימציא הקבלן לאתרים לפי דרישתה או דרישת המפקח מזמן לזמן, מילואים ופרטים בכתב בקשר לדרכי הביצוע ולוח הזמנים האמורים, לרבות רשימת מתקני העבודה ומבני העזר שיש בדעת הקבלן להשתמש בהם. המצאת החומר ע"י הקבלן לאתרים, בין שאישרה אותו אתרים במפורש ובין שלא אישרה אותו, אינה פוטרת את הקבלן מאחריות כלשהי המוטלת עליו.

(2) לוח הזמנים יוכן לפי תכנית "פרט" או "גנט" או תכנית אחרת מאושרת על ידי המפקח, ויעודכן ויועבר לאישור המפקח עם התקדמות הביצוע, לפחות אחת לחודש. הגשת לוח זמנים מעודכן היא תנאי לאישור חשבון חלקי.

(3) לא המציא הקבלן לוח זמנים מפורט כאמור בסעיף קטן (1)ו-(2), או לא עדכן אותו, ייקבע לוח הזמנים על ידי המפקח ויחייב את הקבלן לכל דבר ועניין.

(4) אתרים רשאית לפי שיקול דעתה הבלעדי בהתאם לצורכי העבודה ובכלל זה עקב תנאי מזג האוויר ו/או התקציבים העומדים לרשותה, לשנות את לוח הזמנים ובכלל זה להורות על ביצוע מהיר או איטי יותר מזה שהוצע ע"י הקבלן, ו/או מזה שאושר, והכל בתנאי שהוראה כזו תמסר לקבלן בכתב ע"י המנכ"ל או ממלא מקומו.

סימון

11. (1) המפקח יקבע את קו הבניין ויסמן את נקודות הקבע שלו. הקבלן יהיה אחראי לסימון הנכון והמדויק של המבנה על כל חלקיו ולנכונותם של הגבהים, הממדים וההכוונה של כל חלקי המבנה בהתחשב עם נקודות הקבע וקו הבניין שנקבעו וסומנו ע"י המפקח. הוצאות הסימון אשר הקבלן אחראי עבורו, חלות על הקבלן.

(2) מאחר ועל הקבלן על פי החוזה לבצע את הסימון לפי נקודות קבע שנקבעו על ידי המפקח, חייב הקבלן לשמור על קיומן ושלמותן של נקודות אלה, לכל תקופת ביצוע המבנה. נחרבו נקודות הקבע שנקבעו על ידי המפקח כאמור, תהא הסיבה לכך אשר תהא, על הקבלן לחדשן על חשבונו.

פרק ג' - השגחה, נזיקין וביטוח

השגחה. מטעם

12. הקבלן או בא כוחו המוסמך יהיה מצוי באתר המבנה וישגיח עליו ברציפות לצורך ביצוע המבנה. מינוי בא-כוח מוסמך מטעם הקבלן הקבלן לצורך סעיף זה יהא טעון אישורה המוקדם של אתרים וזו תהיה רשאית לסרב לתת את אישורה או לבטלו בכל זמן שהוא לפי שיקול דעתה המוחלט. לצורך קבלת הוראות אתרים או המפקח, דין בא כוחו המוסמך של הקבלן כדין הקבלן.

הגבלת כניסה והרחקת עובדים

13. הקבלן ימלא כל דרישה מטעם אתרים או המפקח בדבר הגבלת כניסתו או הרחקתו מאתר המבנה, של כל אדם המועסק על ידו באתר המבנה, אם לדעת המפקח, התנהג אותו אדם שלא כשורה, או אינו מוכשר למלא למלא תפקידו, או שהוא נוהג מעשה רשלנות בביצוע תפקידו. אדם שהורחק לפי דרישה כאמור - לא יחזור הקבלן להעסיקו, בין במישרין ובין בעקיפין באתר המבנה. החלטתו של המפקח בעניין זה תהיה סופית ומוחלטת, מבלי שיהיה חייב לנמק או להסביר את החלטתו.

שמירה גידור ושאר אמצעי זהירות

14. הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו הוא, שמירה, גידור ושאר אמצעי זהירות לביטחונו ונוחיותו של הציבור, בכל מקום שיהיה צורך בכך, או שיידרש ע"י המפקח, או שיהיה דרוש על פי דין או על פי הוראה מצד רשות מוסמכת כלשהי. מבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן ובנוסף להן, מאשר הקבלן כי הובא לידיעתו, וכי הוא יודע ומודע כי העבודה מבוצעת באזור סואן עם פעילות של הולכי רגל וכלי רכב, כל היממה. הקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים הנחוצים והמתחייבים מהעבודה באזור זה ובכלל זה לנקוט בכל האמצעים הנחוצים למניעת סיכונים לכל אדם ו/או רכוש הקיימים ו/או שיהיו קיימים בתוך אתר המבנה או בסמוך לאתר. למען הסר כל ספק, מובהר, כי הקבלן לא יהיה זכאי לתשלום עבור המפורט בסעיף זה (כולל תתי סעיפיו המפורטים להלן) וכי מוסכם כי התמורה עבור המפורט בסעיף זה מגולמת במחירים המפורטים בכתב הכמויות.

(1) מבלי לגרוע מכלליות האמור ובנוסף מתחייב הקבלן להתקין ולהחזיק על חשבונו, באתר המבנה, לפי דרישות והוראות המפקח, מבנים נעולים ומסורגים נגד פריצה.

(א) מבנה לשימוש משרדי הקבלן ומשרד נפרד למפקח, כולל ריהוט, חשמל, תאורה, מיזוג אויר, כיור עם מים, טלפון, פקס ואמצעי כיבוי אש.

(ב) מחסן מתאים להחסנת חומרים, כלים ומכשירים אחרים לצורך ביצוע המבנה לפי החוזה, כולל ארונות, אצטבאות, חשמל תאורה ואמצעי כיבוי אש.

(2) המבנים האמורים יהיו רכושו של הקבלן והוא יפרקם ויסלקם מאתר המבנה עם תום העבודות לפי החוזה. הקבלן חייב לדאוג באופן מתמיד לניקיון, אחזקה, תיקונים וכיו"ב של המבנים, הסביבה, הציוד והריהוט, ברמה גבוהה, לפי הוראות המפקח ולשביעות רצונו המלאה.

בטיחות

14א (1) הקבלן מתחייב להיות אחראי באופן בלעדי לנקיטת כל אמצעי הבטיחות הדרושים בעת ביצוע העבודה, בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה תשט"ו-1955 ו/או בהתאם לתקנות וצווים אחרים בנדון.

(2) הקבלן מתחייב להעסיק, על חשבונו, יועץ בטיחות בתנועה ובעבודה. הקבלן מתחייב לדאוג לכך כי יועץ הבטיחות ימסור לאתרים דוחות ביקורת שבועיים.

אחריות לנזקים ושמירה

15. (1) מיום העמדת אתר המבנה לרשותו של הקבלן, יהיה הקבלן אחראי לשמירת אתר המבנה על תכולתו ולהשגחה עליהם.

אחריות ושיפוי בנזיקין

16. (1) עם קבלת הזמנת עבודה ועד מתן תעודת השלמה, יהיה הקבלן אחראי לשמירת המבנה ו/או העבודות ואתר העבודות (להלן: "העבודות"), לרבות לעבודות שבוצעו קודם לחתימת החוזה ו/או התחלת ביצוע העבודות על ידי הקבלן, ולהשגחה עליהם. בכל מקרה של נזק לעבודות ו/או לאתר העבודות ו/או למבנה/ רכוש/ דרך, מסיבה כלשהי יהיה על הקבלן לתקן את הנזק על חשבונו בהקדם האפשרי ולהביא לידי כך שעם השלמתן תהיינה העבודות במצב תקין וראוי לשימוש ולשביעות רצון אתרים והמתאימות בכל פרטיהן להוראות החוזה והזמנת העבודה.

(2) הוראות סעיף-קטן (16.1) לעיל, תחולנה גם על כל נזק שיגרם על ידי הקבלן ו/או קבלני המשנה ו/או עובדיהם ו/או צד שלישי כלשהו תוך כדי ביצוע עבודות תיקון ובדק על ידם.

(3) בכל מקרה שהקבלן יהיה אחראי לנזקים על פי פרק זה, רשאית וזכאית אתרים לקבל מאת הקבלן, לפי דרישה ראשונה בכתב, פיצוים מלאים עבור נזקים שלא תוקנו במועד שקבעה אתרים ועבור נזקים שאתרים החליטה לפי שיקול דעתה המוחלט שלא יתוקנו ו/או שאינם ניתנים לתיקון, והכל בסכום או בסכומים שיקבעו על ידי אתרים וקביעותיה תהיינה סופיות ובלתי ניתנות לערעור.

(4) הקבלן יהיה אחראי כלפי אתרים לכל נזק ו/או תקלה ו/או אבדן ו/או קלקול לרבות נזקים הנובעים ו/או הקשורים בין במישרין ובין בעקיפין תוך כדי ביצוע העבודות או בקשר עמן לרבות נזקים הנובעים מליקוי ו/או פגם בציוד ו/או חוסר התאמתו לדרישות אתרים ו/או חוסר התאמתו לתקנים הנדרשים מן הציוד, אשר יגרמו לגוף ו/או לרכוש של אתרים, ו/או עובדיה ו/או שלוחיה ו/או אנשים הנמצאים

במקום בצוע העבודות ו/או צד ג' כלשהו עקב מעשה או מחדל של הקבלן ו/או עובדיו ו/או כל מי שפועל מטעמו, והוא ינקוט בכל האמצעים למניעתם. הקבלן מתחייב לפצותם ו/או את יורשיהם ו/או את התלויים בהם בגין כל נזק כאמור לעיל שיגרם להם.

(5) הקבלן יהיה אחראי לכל אבדן ו/או נזק מכל סוג, לגוף ו/או לרכוש שיגרמו לעובדיו, לקבלני משנה של הקבלן ועובדיהם, לשלוחי הקבלן ולכל מי שפועל בשמו ו/או מטעמו תוך כדי ו/או עקב ו/או בקשר עם העבודה, והוא מתחייב לפצותם ו/או את התלויים בהם ו/או יורשיהם.

(6) הקבלן יהיה אחראי לכל אבדן, נזק או קלקול למכונות ו/או לציוד ו/או למתקנים מכל סוג ותאור הנמצאים בשימושו בקשר עם ביצוע העבודה, והוא פוטר את אתרים ו/או עובדיה ו/או כל אדם הנמצא בשרותה מכל אחריות לכל אבדן ו/או נזק לרכוש כאמור.

(7) הקבלן יהיה אחראי לכל נזק ו/או קלקול שיגרם לכביש, דרך, מדרכה, שביל, רשת מים, ביוב, תיעול, חשמל, טלפון וצינורות להעברת דלק או מובילים אחרים על קרקעיים ו/או תת-קרקעיים וכיו"ב, תוך כדי ביצוע העבודות, בין שהנזק ו/או הקלקול נגרמו באקראי ובין שהיו מעשה הכרחי וצפוי מראש לביצוע העבודות. הקבלן יתקן את הנזקים ו/או הקלקולים כאמור על חשבונו, באופן יעיל ביותר ולשביעות רצונה של אתרים. על הקבלן לדאוג מראש לקבל מהרשויות המוסמכות תכניות עדכניות על כל הקווים התת-קרקעיים העוברים במתחם העבודות.

(8) מוסכם בזה בין הצדדים כי האחריות עבור ביצוע העבודות המוטלות על הקבלן בהסכם, בגין כל היפר חובה מקצועית שמקורה במעשה ו/או מחדל טעות או השמטה במסגרת תפקידו ומקצועו של הקבלן, עובדיו ו/או מי מטעמו- תחול על הקבלן.

(9) הקבלן פוטר את אתרים ו/או עיריית תל-אביב יפו ו/או רשות מנהל מקרקעי ישראל ו/או עובדיה ו/או שלוחיה ו/או כל מי מטעמה מאחריות לכל נזק ו/או תאונה ו/או חבלה לגוף ו/או לרכוש שהם באחריותו של הקבלן על-פי הסכם זה ו/או על פי דין, למעט כלפי מי שגרם לנזק בכוונת זדון.

(10) הקבלן מתחייב לשפות ו/או לפצות את אתרים ו/או עיריית תל-אביב יפו ו/או רשות מנהל מקרקעי ישראל ו/או כל הפועל מטעמן בגין כל אחריות שתוטל עליהן ו/או כל סכום שתחויבנה לשלם בגין מקרה שהאחריות לגביו מוטלת על הקבלן מכוח האמור לעיל לרבות הוצאות משפט ושכ"ט עו"ד. אתרים תודיע לקבלן על כל תביעה כאמור ותאפשר לו להתגונן.

(11) אתרים רשאית לקזז מן התשלומים אשר הקבלן זכאי להם מכוח הסכם זה סכומים אשר נתבעים מאתרים על ידי צד שלישי כלשהו בגין מעשה או מחדל שהם באחריותו של הקבלן כאמור לעיל, ו/או בגין נזקים שנגרמו לאתרים מחמת מעשה או מחדל שהם באחריותו של הקבלן כאמור לעיל.

ביטוח:

(12) מבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן על פי חוזה זה ומאחריותו לנזקים להם הוא אחראי על פי כל דין מתחייב הקבלן, לבטח עם זכייתו במכרז וכתנאי לתחילת העבודה, על חשבונו הוא, את העבודות בביטוחים שלא יפחתו מגבולות האחריות והתנאים המפורטים בטופס האישור על קיום ביטוחים שיצורף להסכם (להלן: "טופס האישור על קיום ביטוחים").

(13)הקבלן יציג, עם זכייתו במכרז, את טופס האישור על קיום הביטוחים, החתום ע"י חברת ביטוח מורשית בישראל. הקבלן מתחייב להמציא לאתרים את טופס האישור על קיום ביטוחים חתום כדין על ידי חברת ביטוח בעלת רישוי מטעם המפקח על הביטוח לעסוק בביטוח בישראל, מידי שנה במשך כל תקופת העבודות ו/או עד המסירה הסופית של העבודות ו/או יציאתו של הקבלן מאתר העבודות (המאוחר מבין המועדים), וזאת מבלי צורך בקבלת דרישה כלשהי מצד אתרים. המצאת טופס האישור על קיום ביטוחים חתום ותקין מטעם מבטחי הקבלן ו/או הקבלן מטעמו, מהווה תנאי מהותי בהסכם.

(14)ביטוח כלי רכב- הקבלן יערוך או יוודא שנערך, ביטוח לכל כלי רכב המשמש במישרין או בעקיפין לביצוע העבודות לכל אורך תקופת ההתקשרות מפני כל חבות שחובה לבטחה על פי דין לרבות ביטוח אחריות מפני נזקי גוף בגבולות אחריות בלתי מוגבלים (ביטוח חובה) וכן מפני חבות בגין נזק לרכוש הכולל כיסוי לנזקי גוף אשר אינם מכוסים בביטוח חובה בסכום גבול אחריות שלא יפחת מ- 600,000 ₪. למען ספק מוסכם כי המונח "כלי רכב" כולל מנופים, מלגזות, טרקטורים, מחפרים, גוררים וכן כלים נעים ממונעים מכל סוג.

(15)"כלי רכב" וציוד מכני הנדסי כאמור, אשר אין חובה חוקית לבטחו בביטוח חובה יערך עבורו גם ביטוח אחריות מפני נזקי גוף מיוחד בגבולות אחריות שלא יפחתו מ-2,000,000 ש"ח למקרה.

(16)ביטוח "חבות מוצר" – ככל והקבלן נדרש להציג ביטוח חבות מוצר (בהתאם לעבודות אותן הוא מבצע והיקפן), הקבלן יערוך ויקיים ביטוח חבות מוצר החל ממועד מסירת העבודות (או חלקן) לאתרים, וזאת בכל תקופה בה הוא עשוי להימצא אחראי על פי הוראות ההסכם ו/או על פי כל דין. הקבלן מתחייב להמציא לידי אתרים, לא יאוחר מ- 14 יום לפני מועד מסירת העבודות (או חלקן) לאתרים אישור המעיד על ביצוע ביטוח "חבות המוצר" בביטוח שלא יפחת מגבולות האחריות והתנאים המפורטים בטופס האישור על קיום ביטוחים. הקבלן מתחייב להמציא לאתרים את טופס האישור על קיום ביטוחים חתום כדין על ידי חברת ביטוח בעלת רישוי מטעם המפקח על הביטוח לעסוק בביטוח בישראל למשך שנה לפחות לאחר מסירת העבודות, וזאת מבלי צורך בקבלת דרישה כלשהי מצד אתרים. המצאת טופס האישור על קיום ביטוחים בקשר לביטוח חבות המוצר חתום ותקין מטעם מבטחי הקבלן, מהווה תנאי מהותי בהסכם.

(17)ביטוח "אחריות מקצועית" – ככל והקבלן נדרש להציג ביטוח אחריות מקצועית (בהתאם לעבודות אותן הוא מבצע והיקפן) הקבלן יערוך ויקיים ביטוח בכל תקופה בה הוא עשוי להימצא אחראי על פי הוראות ההסכם ו/או על פי כל דין. עם חתימת ההסכם הקבלן ימציא את טופס האישור על קיום ביטוחים לאתרים המעיד על ביצוע ביטוח "אחריות מקצועית" בביטוח שלא יפחת מגבולות האחריות והתנאים המפורטים בטופס האישור על קיום ביטוחים. הקבלן מתחייב להמציא לאתרים את טופס האישור על קיום ביטוחים חתום כדין על ידי חברת ביטוח בעלת רישוי מטעם המפקח על הביטוח לעסוק בביטוח בישראל למשך שנה לפחות לאחר סיום העבודות, וזאת מבלי צורך בקבלת דרישה כלשהי מצד אתרים. המצאת טופס האישור על קיום ביטוחים בקשר לביטוח אחריות מקצועית חתום ותקין מטעם מבטחי הקבלן, מהווה תנאי מהותי בהסכם.

(18)הקבלן ישא, בכל מקרה, בסכום ההשתתפות העצמית החלה בביטוחים וכן יישא בכל נזק שיגרם למבנה ו/או לעבודה ו/או שיגרם במסגרת העבודה עקב מעשה ו/או מחדל של הקבלן, קבלני המשנה,

עובדיהם וכל מי שבא מטעמם שאינו מכוסה על ידי פוליסות הביטוח של הקבלן ו/או קבלני משנה מטעמו. הקבלן יהיה אחראי בגין נזקים בלתי מבוטחים לרבות נזקים שהם מתחת לסכום ההשתתפות העצמית הקבועה בפוליסות.

(19)הפר הקבלן את הוראות הפוליסות באופן המפקיע את זכויותיו ו/או זכויות אתרים יהא הקבלן אחראי לנזקים שיגרמו לאתרים באופן מלא ובלעדי ולא תהיינה לו תביעות ו/או טענות, כספיות או אחרות, כלפי אתרים והוא יהא מנוע מלהעלות כל טענה, כאמור, כלפי אתרים.

(20)הקבלן מתחייב לשמור ולקיים את כל הוראות פוליסות הביטוח כלשונן, ומבלי לפגוע בכלליות האמור לשמור על כל הוראות הבטיחות והזהירות הנכללות בפוליסות הביטוח.

(21)מובהר, כי הקבלן אחראי לנזקים בלתי מבוטחים שהם באחריותו על-פי הסכם זה, ובכלל זאת נזקים שהם מתחת לסכום ההשתתפות העצמית הקבועה בפוליסות.

(22)הקבלן יהיה אחראי לדווח לביטוח הלאומי על עובדים המועסקים בעבודות לרבות עובדי קבלני מישנה.

פיקוח על-ידי אתרים.

17. א. אין לראות בזכות הפיקוח שניתנה לאתרים על ביצוע המבנה אלא אמצעי להבטיח כי הקבלן יקיים את החוזה בכל שלביו במלואו ואין היא יוצרת יחס אחר מאשר צד שלישי אחר.

כדי למנוע על ספק מובהר בזאת כי אין לראות בזכות הפיקוח של אתרים כמטילה כל אחריות על אתרים ו/או על המפקח בפועל מטעמה ו/או על כל מי מטעמה בקשר לכל אי התאמה ו/או ליקוי ו/או פגם בעבודה, וכי כל האחריות מוטלת על הקבלן בלבד.

ב. הפיקוח הנ"ל לא ישחרר את הקבלן מהתחייבויותיו כלפי אתרים למילוי תנאי חוזה זה.

פרק ד' - התחייבויות כלליות

גישת המפקח לאתר המבנה

18. הקבלן יאפשר ויעזור למפקח או לכל בא כוח מורשה על ידו, להיכנס בכל עת לאתר המבנה ולכל מקום אחר שבו נעשית עבודה כלשהי לביצוע החוזה, וכן לכל מקום שבו מיוצרים, שממנו מובאים, מוצרים חומרים, מכונות וחפצים כלשהם לביצוע החוזה.

פיצוי אתרים

19. הקבלן אחראי כלפי כל צד שלישי, כולל עובדיו והפועלים מטעמו, במידה שאחריות כזאת מוטלת על אדם לפי פקודת הנזיקין [נוסח חדש] או לפי כל חוק אחר, לנזקים שייגרמו תוך ביצוע המבנה ובקשר לכך. היה ואתרים תידרש לשלם לצד שלישי פיצויים מתחייב הקבלן להחזיר לאתרים את הסכום שישולם על ידה ואותו סכום יראוהו כחוב המגיע לאתרים מהקבלן לפי חוזה זה.

מתן הודעות קבלת רשיונות ותשלום אגרות

20. בכל הכרוך בביצוע המבנה, ימלא הקבלן אחרי הוראות כל דין, בדבר מתן הודעות, קבלת רישיונות ותשלום מיסים ואגרות. אולם מיסים ואגרות ששולמו ע"י הקבלן כאמור ושתשלומם חל כדין על אתרים - יוחזרו לקבלן ע"י אתרים.

מציאת

21. (1). עתיקות כמשמעותן בפקודת העתיקות או בכל חוק בדבר עתיקות

עתיקות וכו'

שיהיה בתוקף מזמן לזמן, וכן חפצים אחרים כלשהם בעלי ערך גיאולוגי או ארכיאולוגי אשר יתגלו במקום המבנה - נכסי המדינה הם, והקבלן ינקוט על חשבונו בכל אמצעי הזהירות המתאימים למניעת הפגיעה בהם או הזזתם שלא לצורך ע"י כל אדם שהוא.

(2). מיד לאחר גילוי החפץ ולפני הזזתו ממקומו יודיע הקבלן למפקח על התגלית. כן מתחייב הקבלן לקיים את הוראות כל דין בדבר עתיקות.

(3). הוצאות שנגרמו לקבלן עקב נקיטת אמצעי הזהירות האמורים בסעיף קטן (1) יחולו על הקבלן.

זכויות פטנטים וכיו"ב

22. הקבלן ימנע כל נזק לאתרים ויפצה אותה בגין כל תביעה, דרישה, הליך, נזק, הוצאה, היטל וכיו"ב שיתעוררו כתוצאה מפגיעה בזכויות פטנטים, מדגמים, סמלי מסחר או זכויות דומות בדבר השימוש, תוך כדי ביצוע המבנה, במתקני וחלקי המבנה, או בקשר אליהם, במכונות וציוד או בחומרים ומוצרים שיסופקו ע"י הקבלן.

תשלום תמורת זכויות הנאה

23. אם יהא צורך בעת ביצוע המבנה או בקשר אליו, בקבלת זכות הנאה או שימוש כלשהו כגון: לצרכי חציבה או נטילת עפר או חול, או זכות מעבר או שימוש, או כל זכות דומה - יהא הקבלן אחראי לקבלת הזכות האמורה מבעליה הנאה ותשלום תמורתה כפי שיוסכם בין הבעלים לבין הקבלן.

פגיעה בנוחיות הציבור בזכויותיהם של אנשים

24. הקבלן מתחייב שתוך כדי ביצוע המבנה לא תהיה פגיעה שלא לצורך בנוחיות הציבור ולא תהא כל הפרעה שלא לצורך בזכות השימוש והמעבר של כל אדם בכביש, דרך, שביל מערכות תשתית וכיו"ב בסביבת אתר המבנה, או בזכות השימוש והחזקה ברכוש ציבורי או פרטי כלשהו בין השאר, לצורך כך, יבצע הקבלן על חשבונו דרכים זמניות ויתקין שלטי אזהרה והכוונה מוארים, תאורה וכיו"ב וינקוט בכל האמצעים על מנת שלא לפגוע בנוחיות הציבור או הפרט.

תיקון נזקים לכביש, מובילים אחרים וכיו"ב

25. הקבלן אחראי שכל נזק או קלקול שייגרם לכביש, לדרך, למדרכה, לשביל, לרשת מים, לביוב, לתיעול, לחשמל, לטלגרף, לטלפון, לקליטת טלוויזיה ,לתקשורת בכבלים לצינורות להעברת דלק או גז או למובילים אחרים וכיו"ב, תוך כדי ביצוע המבנה, או בקשר אליו, בין שהנזק או הקלקול נגרמו באקראי ובין שהיו מעשה הכרחי וצפוי מראש לביצוע המבנה, יתוקן על חשבונו הוא באופן היעיל והמיידי ביותר ולשביעות רצון המפקח ושל כל אדם או רשות המוסמכים לפקח על הטיפול בכביש, בדרך, במדרכה, בשביל, ברשת מים, בביוב, בתיעול. בחשמל, בטלגרף, בטלפון, בקליטת טלוויזיה, בתקשורת, בכבלים בצינורות להעברת דלק או גז או במובילים אחרים וכיו"ב כאמור.

מניעת הפרעות לתנועה

26. הקבלן אחראי שתוך כדי ביצוע המבנה, לרבות כל מבנה ארעי, לא תהיינה הדרכים המובילות לאתר המבנה נתונות שלא לצורך לתנועה שתקשה על התנועה הרגילה בדרכים האמורות ושלצורך הובלתם של משאות מיוחדים יתקבל תחילה הרישיון הדרוש לכך מהרשות המוסמכת ויינקטו כל האמצעים, לרבות בחירתם של דרכים, של כלי רכב ושל זמני הובלה, כך שתמעט ככל האפשר ההפרעה לתנועה הרגילה בדרכים האמורות ויימנע ככל האפשר נזק לדרכים.

אמצעי הגנה להעברת משאות

27. (1) אם לביצוע החוזה יהא צורך להעביר חפץ כלשהו במקום שההעברה עלולה לגרום נזק לכביש, למדרכה, לגשר, לרשת חשמל או תאורה, לרשת טלפון, לצינור, לכבל עילי או תת קרקעי וכיו"ב, באם לא ישתמשו באמצעי הגנה מיוחדים - יודיע הקבלן

מיוחדים

בכתב למפקח, לפני ההעברה על פרטי החפץ שיש להעבירו, ועל תכניתו להבטחת אמצעי הגנה מתאימים.

(2) הקבלן חייב לבצע על חשבונו את אמצעי ההגנה, בהתאם לתכניתו הנ"ל, אך ורק לאחר שקיבל את אישורו של המפקח, ולאחר שיהיה בידו רשיון מתאים מהרשויות המוסמכות.

מתן אפשרויות פעולה לקבלנים אחרים

28. הקבלן ייתן אפשרויות פעולה נאותה, לפי הוראות המפקח, לכל קבלן אחר המועסק ע"י אתרים ומי מטעמה ולכל אדם או גוף שיאושר לצורך זה ע"י המפקח וכן ישתף ויתאם פעולה איתם ויאפשר להם את השימוש במידת המצוי והאפשר, בשירותים, בעבודות ובמתקנים שהותקנו על ידו, וזאת ללא כל טענה ו/או תביעה ו/או אורכה בגין כך.

ניקוי אתר המבנה במשך הביצוע ועם השלמת העבודה

29. הקבלן יסלק מזמן לזמן תוך, כדי הביצוע מאתר המבנה את עודפי אתר החומרים הפסולת והאשפה. מיד עם גמר העבודה ינקה הקבלן את אתר המבנה, ויסלק ממנו את כל מתקני המבנה, החומרים המיותרים, הפסולת, האשפה, הציוד והמבנים הארעיים מכל סוג שהוא וימסור את אתר המבנה וסביבתו, כולל המבנה, כשהוא נקי ומתאים למטרתו לשביעות רצונו של המפקח. אין המפקח חייב להורות על פעולות ניקוי, אולם בכל מקרה שיורה על כך יבצע הקבלן את הניקוי מייד לשביעות רצון המפקח. לא יבצע הקבלן את הניקוי מייד, רשאי המפקח לבצע אותו ע"י גורם אחר ע"ח הקבלן.

יובהר התמורה בגין פעולות הניקיון כלולה בתמורת החוזה, ובהתאם הקבלן לא יהא זכאי לתוספת תשלום כלשהו בגינן.

פרק ה' - קבלני משנה וקבלנים מיוחדים

קבלני משנה

30. (1) אין הקבלן רשאי לבצע עבודה כל שהיא ע"י קבלן משנה (ואלה נקראים בשם הכולל - "קבלני משנה") מבלי הסכמת אתרים בכתב ומראש הן באשר לביצוע באמצעות קבלני משנה והן באשר לזהותם, אף אם יקבל הסכמה זאת, אין בכך כדי לפטור אותו מאחריותו ומהתחייבויותיו לפי החוזה וישא באחריות מלאה לכל מעשיו ומחדליו של כל קבלן משנה כזה ויהיה אחראי כלפי אתרים באופן מלא בכל הנוגע לעבודה המבוצעת ע"י קבלן המשנה, כאילו ביצע אותה הקבלן בעצמו.

(2) מבלי לגרוע מאחריות הקבלן לפי פסקה (1) לעיל של סעיף זה על הקבלן להבטיח כי על כל קבלן משנה תחולנה כל התחייבויות הקבלן לפי חוזה זה וכי ימלא אחריהן, מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל על הקבלן להבטיח שקבלן המשנה יציית להוראות המפקח כמפורט בחוזה זה. על הקבלן לכלול בכל חוזה שיעשה בינו לבין קבלן משנה של הקבלן, בקשר עם ביצוע חוזה זה, הוראות המבטאות את האמור לעיל בפסקה זו והמבטיחות את ביצועו.

קבלנים מיוחדים

31. (1) מוסכם בזה כי אתרים זכאית למסור כל עבודות שאינן כלולות בחוזה זה לביצועם הישיר של קבלנים אחרים שייקבעו ע"י אתרים לפי החלטתה הבלעדית (להלן "קבלנים מיוחדים"). האמור יחול גם על עבודות שהיו כלולות בחוזה זה ואשר הוצאו ממנו בהתאם להוראותיו.

(2) הקבלן מתחייב על חשבונו:

(א) להקציב מקום מתאים לאחסון הכלים, החומרים, הציוד, והעבודות של הקבלנים המיוחדים ולדאוג לשמירתם.

(ב) להציב פיגומים, סעדים ומתקנים אחרים הדרושים לביצוע עבודותיהם של הקבלנים המיוחדים ולדאוג לחיבור ואספקת מים, חשמל, ניקוז, נקיון, פינוי פסולת ויתר השרותים הדרושים לעבודות הנ"ל.

(ג) לשלב את עבודת הקבלנים המיוחדים בלוח הזמנים ולתאם את עבודותיהם עם עבודות אחרות באתר המבנה בהתאם ללוח הזמנים באופן שיבטיח את השלמת העבודות של הקבלנים המיוחדים לא יאוחר מאשר במועד המיועד להשלמת המבנה ובלבד שבכל מקרה שקבלן מיוחד יפסיק את עבודתו לפני השלמתה תדאג אתרים למסירת השלמת העבודה לקבלן מיוחד אחר, בהקדם האפשרי.

(ד) לבצע את כל התיקונים שיתחייבו מעבודות הקבלנים המיוחדים, לרבות אלה שיתחייבו מתיקונים שייעשו ע"י הקבלנים המיוחדים בתקופת הבדק, בתוקף האחריות שאלה יתנו בגין העבודות שתבוצענה על ידם. למטרת ביצוע התיקונים יספק הקבלן על חשבונו את כל הנדרש לביצועם.

(3) אתרים תודיע לקבלן בכתב, מראש, שמו של כל קבלן מיוחד ופרטי העבודה שנמסרה לו לרבות מועד סיומה המיועד, לפני מועד ההתקשרות הסופית עם הקבלן המיוחד והקבלן יהיה אחראי כלפי אתרים לתאום ולהשלמת ביצוע עבודות הקבלנים המיוחדים במועדים כאמור.

(4) (א) עבור כל התחייבויות הקבלן כמפורט לעיל בסעיף זה תשלם אתרים לקבלן עמלה בסכום השווה ל-6% (שישה אחוזים) מסכום החשבון הסופי המאושר ללא מע"מ (בכפיפה להוראות פיסקת משנה (ב) להלן) של כל אחד מהקבלנים המיוחדים ו/או קבלני המשנה.

אתרים תשלם לקבלן סכומים על חשבון עמלת הקבלן כנ"ל במסגרת החשבון החלקי שלו, שיוגש בצרוף כל חשבון חלקי סכומי מאושר, של כל אחד מהקבלנים המיוחדים כפי שאושרו ע"י המפקח ואתרים.

(ב) למטרות חישובי עמלת הקבלן כנ"ל, יופחת מסכום החשבון מחיר כל המוגדר בתנאים המיוחדים לחוזה. בכל מקרה של מחלוקת בין הצדדים לגבי הכלול באמור לעיל, יכריע המפקח והחלטתו תהא סופית ומחייבת.

התקשרות בין הקבלן וקבלן משנה מיוחד

32. הזכות לאתרים לדרוש מהקבלן כי ההתקשרות עם הקבלן המיוחד תהיה ישירות בין הקבלן לבין הקבלן המיוחד. על הקבלן למלא אחר דרישה כאמור של אתרים ובמקרה זה תחולנה ההוראות כדלקמן;

(1) הקבלן יחתום על הסכם עם הקבלן המיוחד בנוסח שיקבע ע"י אתרים (להלן - "הסכם הקבלן המיוחד").- מוסף ד' לתנאים כלליים אלה.

(2) יראו את העבודה נשוא הסכם הקבלן המיוחד כאילו נכללה בעבודות נשוא חוזה זה.

(3) יראו את הקבלן המיוחד לכל עניין כקבלן משנה של הקבלן והאחריות המלאה בכל הנוגע לעבודה המתבצעת על ידו תחול על הקבלן.

פרק ו' - עובדים

אספקת כח אדם ותנאי עבודה

33. (1) הקבלן מתחייב לספק על חשבונו הוא את כל כח האדם הדרוש לביצוע המבנה את הניהול, ההדרכה וההשגחה עליהם ואמצעי התחבורה בשבילם וכל דבר אחר הכרוך בכך.

(2) הקבלן מתחייב להעסיק עובדים, מקצועיים ואחרים, במספר הדרוש לשם ביצוע המבנה תוך המועד הקבוע לכך בחוזה, ובעבודה שלביצועה יש צורך ברישום, רישיון או היתר, לפי כל דין, חייב הקבלן להעסיק רק מי שרשום או בעל רישיון או היתר כאמור, לפי העניין. כן מתחייב הקבלן להיות בעצמו, או לדאוג לכך שבא כוחו המוסמך, יהיה באתר ביצוע המבנה בשעות העבודה הרגילות, על מנת שהמפקח או בא-כוחו יוכל לבוא איתו בדברים ולתת לו הוראות שהוא רשאי לתת לפי חוזה זה לקבלן. הוראה, הודעה או דרישה שנמסרה לבא כוחו של הקבלן, יראו אותה כאילו נמסרה לקבלן.

(3) לפי דרישה בכתב מאת המפקח יחליף הקבלן את בא כוחו המוסמך או את מנהלי העבודה, אם לדעת המפקח אין הם מתאימים לתפקידם. החלטתו של המפקח בעניין זה היא סופית ואין הוא חייב לתת נימוקים או הסברים.

(4) לביצוע המבנה יקבל הקבלן עובדים רק באמצעות לשכת העבודה ובהתאם להוראות חוק שירות התעסוקה, תשי"ט-1959, הקבלן ישלם שכר עבודה לעובדים שיועסקו על ידו בביצוע המבנה, ויקיים תנאי עבודה, בהתאם לקבוע על ידי האיגוד המקצועי המייצג את המספר הגדול ביותר של העובדים במדינה באותו ענף, עבור עבודה דומה באותו אזור, ובהתאם לכל דין ו/או צו הרחבה ו/או הסכם ו/או הסכם קיבוצי החל.

(5) הקבלן מתחייב לשלם בעד עובד שהועסק על ידו בביצוע המבנה מיסים לקרנות ביטוח סוציאלי בשיעור שייקבע לגבי אותו העובד ע"י ארגון העובדים המייצג את המספר הגדול ביותר של עובדים במדינה באותו ענף, עבור עבודה דומה באותו אזור.

(6) הקבלן מתחייב להבטיח תנאי בטיחות ותנאים לשמירת בריאות העובדים ורווחתם כדרוש בחוק, ובאין דרישה חוקית, כפי שיידרש על ידי מפקחי העבודה, במובן חוק ארגון ופיקוח על העבודה, תשי"ד 1954.

פנקסי כח-אדם מצבות כח-אדם ורווחת עובדים

34. (1) הקבלן מתחייב שבביצוע המבנה ינוהלו, לשביעות רצונו של המפקח, פנקסי כח-אדם שיירשם בהם שמו, מקצועו וסוגו במקצוע, של כל עובד, וכן ימי עבודתו, שעות עבודתו ושכר עבודתו.

(2) הקבלן מתחייב להמציא למפקח לפי דרישה את פנקסי כח-האדם לשם ביקורת, וכן להכין ולהמציא למפקח לפי דרישתו ולשביעות רצונו מצבת כח אדם חודשית, שבועית ויומית, שתכלול את חלוקת העובדים לפי מקצועותיהם סוגיהם והעסקתם.

(3) הקבלן מתחייב שיסודרו לעובדים המועסקים בביצוע המבנה סידורי נוחיות (מתקני תברואה) ומקומות אכילה נאותים באתר המבנה לשביעות רצונו של המפקח.

פרק ז' - ציוד חומרים ומלאכה

אספקת

35. (1) הקבלן מתחייב לספק על חשבונו הוא את כל הציוד, המתקנים,

ציוד מתקנים וחומרים

החומרים והדברים האחרים הדרושים לביצועו היעיל של המבנה בקצב הדרוש ובהתאם לחוזה זה ונספחיו.

(2) רואים את הקבלן כמי שנמצאים ברשותו כל הציוד והמתקנים הדרושים לביצועו היעיל של המבנה בקצב הדרוש.

(3) הקבלן מתחייב, לא יאוחר ממועד התחלת העבודה שנקבע בצו התחלת העבודה, לאגור את החומרים באתר המבנה, או להבטיח את אספקתם לפי לוח זמנים של אספקת חומרים שיוגש יחד עם לוח הזמנים לפי סעיף 10 ושיהיה מבוסס עליו. הכל להנחת דעתו של המפקח. לא הגיש הקבלן לוח זמנים של אספקת חומרים כאמור או שזה לא אושר עלי ידי המפקח, ייקבע לוח הזמנים של אספקת החומרים על ידי המפקח והוא יחייב את הקבלן.

(4) הקבלן יבטח את החומרים שסופקו לאתר המבנה או שאספקתם הובטחה ושולם עבורם לפי דרישת אתרים להנחת דעתה, לפי התנאים שיקבעו על ידה ובהתאם להוראות סעיף 16 לתנאים כלליים אלה, בשינויים המחויבים לפי העניין.

לצורך החוזה - דין חומרים שסופקו כאמור או שאספקתם הובטחה ושולם עבורם, כדין חומרים שהושקעו במבנה בתאריך אספקתם, או הבטחת אספקתם והתשלום עבורם.

חומרים שהקבלן חייב לספקם - רשאית אתרים להורות שישתמש הקבלן בביצוע המבנה, בחומרים שיסופקו על-ידי אתרים שתמורתם תנוכה מהסכומים המגיעים לקבלן.

(5) הותנה במפורש שאתרים תספק את חומרי המבנה, כולם או מקצתם, וסופקו החומרים בהתאם לכך - יחולו עליהם כללים אלה:

(א) הקבלן ישתמש בחומרים האמורים אך ורק לביצוע המבנה.

(ב) כשהוכנסו חומרים מהחומרים האמורים לאתר המבנה - לא יהא הקבלן רשאי להוציא אותם או חלק מהם, מאתר המבנה אלא אם קיבל רשות מוקדמת בכתב מאת המפקח.

(ג) הקבלן מתחייב שהחומרים האמורים, כולם או מקצתם, לא יוחלפו בחומרים אחרים, אלא אם קיבל רשות מוקדמת בכתב מאת המפקח.

(ד) הקבלן מתחייב להחזיר לאתרים את החומרים שסופקו על ידי אתרים ושלא השתמש בהם לביצוע המבנה, וכן כל עודף ושארית מהחומרים האמורים לפי הוראות המפקח.

(6) לא החזיר הקבלן את החומרים או את עודפם, לפי פסקא 5'(ד) דלעיל, חייב הקבלן לשלם לאתרים תמורתם, סכום שייקבע ע"י המפקח בהתאם למחירי השוק ביום מתן תעודת ההשלמה לפי סעיף 49 (1) להלן. אולם אם נדרש הקבלן ע"י המפקח להחזיר את החומרים או עודפם לפני השלמת המבנה, תיקבע תמורתם כאמור לפי מחירי השוק לתאריך הדרישה. על אף האמור לעיל, תיקבע כאמור תמורתם של מלט ושל כל חומר העלול להתקלקל, לפי מחירי השוק של המלט או החומר האחר במועד מסירתם לקבלן בתוספת הצמדה מתאימה כפי שייקבע המפקח והחלטתו תהיה סופית ומחייבת.

(7) הוקצבו לקבלן על ידי רשות מוסמכת, על פי המלצת אתרים, חומרים שחל עליהם פיקוח או הגבלות בקשר לקיצובו או חלוקתו, יחולו עליהם הכללים בס"ק 8'(א),(ב),(ג) לעיל. לא השתמש הקבלן בחומרים שהוקצבו כאמור, לביצוע המבנה, מסיבה כלשהי כולם או מקצתם,

עליו להציע אותם למכירה לאתרים במחיר שיהיה בתוקף במועד המכירה בתוספת הוצאות הובלה לאתר המבנה. לא קנתה אתרים את החומרים תוך 30 (שלושים) יום מיום ההצעה כאמור, יוכל הקבלן להשתמש בחומרים אלה למטרה אחרת, בהסכמת הרשות המוסמכת שהקציבה את החומרים.

חומרים וחלקים הדרושים להפעלת ציוד לביצוע המבנה דינם כדין חומרים.

חומרים וציוד באתר המבנה

36. (1) לעניין חוזה זה "חומרים" פירושם: חומרים שהובאו ע"י הקבלן לאתר המבנה, למטרת ביצוע המבנה והשלמתו, לרבות אביזרים, מוצרים, בין מוגמרים ובין בלתי מוגמרים, וכן מתקנים העתידים להיות חלק מן המבנה.

(2) חומרים וכן מבנים ארעיים שהוקמו ע"י הקבלן באתר המבנה, למטרת ביצוע המבנה והשלמתו, יעברו בעת הבאתם או הקמתם כאמור, לבעלות אתרים.

(3) חומרים וציוד שהובאו על ידי הקבלן לאתר המבנה למטרת ביצוע המבנה והשלמתו, אין הקבלן רשאי להוציאם מאתר המבנה ללא הסכמת המפקח בכתב ומראש. על הקבלן להבטיח בהזמנות ובחוזים שלו עם ספקים וקבלני משנה, שלא תהיה להם כל זכות להוציא חומרים וציוד שהובאו לאתר המבנה, גם אם הקבלן לא שילם להם את התמורה עבורם, כולה או חלקה, ויוכלו לתבוע מהקבלן את התמורה אך ורק בדרך אחרת. ניתנה תעודת השלמה למבנה על פי סעיף 49 (1), חייב הקבלן להוציא מאתר המבנה את הציוד והמבנים הארעיים השייכים לו ואת עודפי חומרי הבניה.

(4) כל אימת שנפסלו ציוד וחומרים על פי הוראות סעיף קטן (6) לסעיף זה או הורה המפקח בכתב, שהציוד והחומרים לפי סעיפים קטנים (1) - (3) אינם נחוצים עוד לביצוע המבנה, רשאי הקבלן להוציאם מאתר המבנה. עם פסילתם, או מתן הוראה כאמור, חדלים החומרים מלהיות בבעלות אתרים. נקבע בהוראה מועד לסילוק הציוד או החומרים, חייב הקבלן להוציאם בהקדם האפשרי ולא יאוחר מהמועד שנקבע כאמור. נמנע הקבלן מלעשות כן - רשאית אתרים, לאחר מתן הודעה מוקדמת בכתב של 7 (שבעה) ימים, למכרם, ולאחר שתנכה ממחירם את כל ההוצאות הכרוכות במכירתם, תזכה אתרים את חשבון הקבלן בכל העודף שיוותר.

(5) הקבלן אחראי לשמירתם הבטוחה של הציוד והחומרים, והוא רשאי להשתמש בהם לצורך ביצוע החוזה, אולם בכל מקרה מן המקרים המפורטים בסעיף 61, רשאית אתרים להשתמש בזכויות המוקנות לה על פי אותו סעיף, וזכות השימוש של הקבלן לפי סעיף קטן זה כפופה לזכויות אתרים על פי סעיף 61, כאמור.

(6) אין להסיק מהוראות סעיף זה, מתן אישור על-ידי המפקח לטיבם של חומרים וציוד כלשהם, והמפקח רשאי לפסלם בכל זמן שהוא, ובכך מקרה אין באישורם על-ידי המפקח כדי לגרוע מהתחייבויות הקבלן לפי החוזה.

טיב החומרים והמלאכה

37. (1) הקבלן ישתמש בחומרים מהמין המשובח ביותר ובהתאם לאמור במפרטים, בתכניות ובכתב הכמויות, ובשאר מסמכי החוזה.

(2) הקבלן ישתמש אך ורק בחומרים בעלי תו תקן או סימן השגחה. חומרים שאינם בעלי תו תקן או סימן השגחה, אולם שלגביהם

קיימים תקנים מטעם מכון התקנים הישראלי, יתאימו בתכונותיהם לתקנים האמורים. בהעדר תקנים ישראליים יקבעו תקנים זרים, כפי שמפורטים במסמכי החוזה או כפי שיקבע המפקח.
חובת ההוכחה על ההתאמה כאמור חלה על הקבלן.

(3) הקבלן מתחייב שלא ישתמש בביצוע המבנה, אלא בחומרים שנבדקו ונמצאו כשירים לתפקידם על ידי המפקח.

(4) סופקו חומרים מסוימים על ידי אתרים - אין עובדה זו כשלעצמה גורעת מאחריותו של הקבלן לגבי טיב העבודה כולל החומרים. לכן יהיה הקבלן חייב למסור לבדיקה את החומרים הנ"ל ובכל מקרה שלא יסתייג מהם יראו אותם מבחינת הטיב כאילו סופקו על ידי הקבלן.

(5) הקבלן מתחייב לספק על חשבונו הוא ולפי הוראות המפקח, דגימות מהחומרים והמלאכה שנעשתה וכן את הכלים, כח האדם וכל יתר האמצעים הדרושים לביצוע בדיקותיהם באתר המבנה, או להעברתם של החומרים לבדיקה במבדקה, הכל כפי שיורה המפקח.

(6) דמי בדיקת דגימות במבדקה או בדיקת חומרים וטיב עבודה בשטח, יחולו על הקבלן, אלא אם צוין אחרת, בכל מסמך המצורף לחוזה והמהווה חלק בלתי נפרד הימנו. כהוצאות שהוצאו עבור דמי בדיקת דגימות במבדקה או באתר כאמור, ייחשבו רק סכומים שהוצאו למעשה למטרה זו. לא נוצל כל הסכום שהוקצב כאמור למטרה האמורה אם הוקצב, יוחזר העודף לאתרים ע"י הקבלן.

(7) ההוצאות דלהלן לא ייחשבו ככלולות בסכום שנקבע, אם נקבע, כדמי בדיקות והן תחולנה בכל מקרה על הקבלן:

א. דמי בדיקות מוקדמות של חומרים המיועדים לקביעת מקורות האספקה.

ב. דמי בדיקות שהזמין הקבלן למטרותיו הוא כמו לנוחיות העבודה, לחסכון וכיו"ב.

ג. דמי בדיקות של חומרים ומלאכה, שימצאו בלתי מתאימים לדרישות החוזה ותנאיו.

ד. הוצאות לוואי שונות למטרת ביצוע בדיקות מכל סוג שהוא, לרבות ההוצאות האמורות בסעיף קטן (5).

(8) נדרש הקבלן ע"י המפקח כאמור בסעיף קטן (5) לבצע בדיקת דגימות בסכום העולה על הסכום שנקבע לכך כאמור אם נקבע - יחול ההפרש על אתרים. אלא אם היו ההוצאות העודפות כאמור לדעת המפקח, הוצאות כמפורט בסעיף קטן (7) לעיל.

(9) עם קבלת צו התחלת העבודה, על הקבלן לפתוח חשבון במכון התקנים או מכון מוכר אחר, מאושר על ידי המפקח. זכותו של המפקח לקבוע את המבדקה שתבצע את הבדיקות ולהזמין בעצמו את הבדיקות במסגרת החשבון של הקבלן, או לשלם ישירות למבדקה ולנכות את הסכומים מתמורת החוזה. זכותו זו של המפקח לא תגרע מאחריותו של הקבלן לגבי טיב החומרים, המלאכה והעבודה כנדרש בחוזה.

העדפת חומרים ומוצרים מתוצרת

37א'. הקבלן יכלול בהצעתו וישתמש לצורך ביצוע המבנה, ככל שניתן ואם לא הוגדר אחרת במפרט ובשאר מסמכי החוזה, בחומרים ומוצרים מתוצרת הארץ, דהיינו שהערך המוסף שלהם לפחות 35% (שלושים וחמישה אחוז) לפי אישור היצרן.

הארץ

במידה ואין חומר או מוצר מתוצרת הארץ, העומד בדרישות התקנים, או עונה לדרישות המפורטות במסמכי החוזה או חומר או מוצר תוצרת הארץ יקר יותר ב-10% (עשרה אחוזים) מחומר שווה ערך מתוצרת חוץ, רשאי הקבלן להשתמש בחומרים ומוצרים אחרים באישור המפקח, בתנאי שימציא את כל האישורים ביחס לאיכות ולמחיר ובמקרה של מוצרים, שמובטחים להם חלקי חילוף לאחזקה שוטפת. החלטת המפקח בנושאים אלה תהיה מחייבת, בלעדית וסופית.

במקרה של ספק לגבי בחירת חומר או מוצר מסוים, יעביר הקבלן בכתב לאישור המפקח עם הגשת הצעתו, או זמן מספיק לפני הזמנת חומר או מוצר מסוים, את כל הנתונים על המוצר או החומר, או החלופות השונות, כולל שם היצרן או הספק, המפרט הטכני, המחיר, זמן אספקה, חלקי חילוף וכיו"ב. לא תינתן כל אורכה בזמן הביצוע ולא ישולם כל פיצוי. עקב פיגור ברכישה או אספקה של חומר או מוצר מסוים, שהקבלן לא קיבל אישור לגביו בזמן.

בדיקת חלקים מהמבנה שנועדו להיות מכוסים

38. (1) הקבלן מתחייב למנוע את כיסויו או הסתרתו של חלק כלשהו מהמבנה שנועד להיות מכוסה או מוסתר, ללא הסכמתו מראש של המפקח.

(2) הושלם חלק מהמבנה שנועד להיות מכוסה או מוסתר, יודיע הקבלן למפקח בכתב שהחלק האמור מוכן לבדיקה והקבלן יאפשר ויעזור למפקח לבדוק, לבחון ולמדוד את החלק האמור מהמבנה, לפני כיסויו או הסתרתו.

(3) הקבלן יחשוף, יקדח קידוחים ויעשה חורים או כל עבודה אחרת בכל חלק מהמבנה, לפי הוראות המפקח לצורך בדיקתו, בחינתו ומדידתו ולאחר מכן יחזירו לתיקונו לשביעות רצונו של המפקח. לא מילא הקבלן אחר הוראות המפקח, לפי סעיף קטן זה, רשאי המפקח לחשוף, לקדוח קידוחים ולעשות חורים בכל חלק מהמבנה ולאחר מכן להחזירו לתיקונו.

(4) ההוצאות הכרוכות בעבודה האמורה בסעיף קטן (3) תחולנה על הקבלן, פרט אם קיים הקבלן את התחייבותו לפי סעיף קטן (1) והבדיקות הוכיחו שהמלאכה בוצעה לשביעות רצונו של המפקח.

(5) הוצאות שחלות לפי סעיף זה על הקבלן, רשאית אתרים לנכותן מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא וכן תהא רשאית לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת.

סילוק חומרים פסולים ומלאכה פסולה

39. (1) המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן, מזמן לזמן, תוך כדי ביצוע המבנה:

(א) על סילוק חומרים כל שהם מאתר המבנה, תוך תקופת זמן אשר תצוין בהוראה, בכל מקרה שלדעת המפקח אין החומרים מתאימים.

(ב) על הבאת חומרים כשרים ומתאימים לתפקידם, במקום החומרים האמורים בפיסקא (א).

(ג) על סילוקו, הריסתו והקמתו מחדש, של חלק כלשהו מהמבנה שהוקם על ידי שימוש בחומרים בלתי מתאימים, או במלאכה בלתי מתאימה, או בניגוד לתנאי החוזה.

(2) כוחו של המפקח לפי סעיף קטן (1) יפה לכל דבר על אף בדיקה שנערכה על ידי המפקח ועל אף כל תשלום ביניים שבוצע בקשר לחומרים ולמלאכה האמורים.

(3) לא מילא הקבלן אחר הוראת המפקח לפי סעיף קטן (1), תהא אתרים רשאית לבצעה על חשבון הקבלן והקבלן ישא בכל ההוצאות הכרוכות בביצוע ההוראה. אתרים תהא רשאית לגבות או לנכות הוצאות אלה מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא, וכן תהא רשאית לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת.

פרק ח' - מהלך ביצוע המבנה

התחלת ביצוע המבנה

40. הקבלן יתחיל בביצוע המבנה, בתאריך שייקבע ע"י אתרים בהוראה בכתב שתיקרא "צו התחלת העבודה", וימשיך בביצוע בקצב הדרוש והנכון לדעת אתרים או המפקח להשלמת המבנה והכספים העומדים לרשותה לביצוע המבנה, תוך התקופה שנקבעה בחוזה ובהתאם ללוח הזמנים המאושר בהתאם לסעיף 10, פרט אם קיבל מאת המפקח הוראה אחרת מפורשת ובכתב.

העמדת אתר המבנה לרשות הקבלן

41. (1) לפני מתן הוראה להתחיל בביצוע המבנה, או בשעת מתן אותה הוראה, תעמיד אתרים לרשות הקבלן את אתר המבנה או אותו חלק ממנו הדרוש להתחלת ביצועו של המבנה והמשכתו בהתאם ללוח הזמנים הנזכר בסעיף 10. לאחר מכן תעמיד אתרים לרשות הקבלן מזמן לזמן, חלקים נוספים מאתר המבנה, הכל כפי שיידרש לביצוע המבנה בהתאם ללוח הזמנים האמור.

(2) עם קבלת ההוראה להתחיל בביצוע המבנה והעמדת אתר המבנה או חלקו לרשות הקבלן, יקים הקבלן באתר הבניה שלטים בהתאם לתכנית, או להנחיות המפקח, בו יפורטו: חברת אתרים, עיריית ת"א-יפו, שם העבודה, הקבלן, המתכננים, היועצים והמפקח. כמו כן יציב שילוט אזהרה והכוונה כנדרש לבטיחות, לשמירה להכוונה וכיו"ב כמפורט במסמכי החוזה, או לפי הוראות המפקח ולשביעות רצונו הגמורה ובהתאם להוראות הדין החל.

מועד השלמת המבנה, אשר בחוזה,

42. (1) הקבלן מתחייב להשלים את שלבי הביצוע של המבנה בהתאם ללוח הזמנים המאושר לפי סעיף 10 דלעיל ותוך התקופה המפורטת המבנה מניינה יתחיל מהתאריך שנקבע ע"י אתרים בהוראתה להתחלת הביצוע - צו התחלת העבודה. או תוך התקופה ובקצב, שנקבעו ע"י המנהל בתחילת העבודה ו/או במהלכה.

(2) הוראות סעיף קטן (1) לסעיף זה תהיינה כפופות לכל תנאי החוזה לגבי השלמתו של כל חלק מסוים מהמבנה.

(3) ניתנה אורכה להשלמת המבנה בהתאם לסעיף 43 להלן, יוארך המועד להשלמת המבנה בהתאם לכך.

אורכה או קיצור להשלמת המבנה

43. (1) פקודת שינויים המחייבת את ביצועה של עבודה נוספת לזו שהובאה בחשבון לצורך קביעת מועד השלמת המבנה או המחייבת את ביטולה של חלק מהעבודה שהובאה בחשבון כאמור, או הפסקה לפי סעיף 46 להלן, רשאית אתרים, לאחר שמיעת טיעוני הקבלן, לקבוע בה את השינוי במועד השלמת המבנה, ו/או בקצב ושלבי בנייתו והשלמתו.

(2) נגרם עיכוב בביצוע המבנה על ידי כח עליון או על ידי תנאים אחרים שלדעת אתרים לא היתה לקבלן שליטה עליהם ולא היתה לו אפשרות למנוע את העיכוב - רשאי הקבלן לבקש אורכה במועד השלמת המבנה ואתרים תקבע את שיעור האורכה, אם בכלל תאשר את האורכה, בפקודת שינויים בתנאי כי:

(א) הקבלן לא יהא רשאי לבקש אורכה עקב תנאים מיוחדים כאמור לאחר 30 (שלושים) יום מיום תחילת התנאים שגרמו לעיכוב ביצוע המבנה.

(ב) הקבלן יהא חייב להביא ראיות, לשביעות רצונה של אתרים, לרבות יומן העבודה, שהתנאים האמורים אירעו וגרמו לעיכוב בביצוע המבנה, כולו או חלקו.

עבודה בשעות היום בימי חול

44. (1) פרט אם הותנה בחוזה במפורש היפוכו של דבר, לא תיעשה עבודה בביצוע המבנה בשעות הלילה או בימי שבת ומועדי ישראל, ללא הסכמת המפקח מראש ובכתב.

(2) אין הוראות סעיף קטן (1) חלות על עבודה שצריכה להיעשות מטבע הדברים, ללא הפסק או במשמרות רצופות, או כל עבודה שהיא הכרחית ובלתי נמנעת להצלת נפש או רכוש או לביטחון המבנה - ואולם במקרה של עבודה כזו, על הקבלן להודיע מיד למפקח על כל הנסיבות שבעבודה, במפורש.

החשת או האטת קצב ביצוע המבנה

45. (1) אם יהיה צורך לדעת אתרים בכל זמן שהוא, להחיש את קצב ביצוע המבנה מכפי שנקבע תחילה, קרי להקדים את מועד סיום העבודות לעומת המועד שצוין בצו תחילת העבודות, תפנה אתרים בדרישה מתאימה לקבלן והקבלן מתחייב לעשות כמיטב יכולתו להחשת את ביצוע המבנה בהתאם לדרישה ולמלא אחרי כל יתר הוראות אתרים, הנוגעות לעניין שעות העבודה, ימי העבודה ושיטות העבודה.

(2) מילא הקבלן את התחייבותו לפי סעיף קטן (1) ונגרמו לו כתוצאה מכך, לדעת המפקח, הוצאות נוספות בפועל על אלה הכרוכות בביצוע המבנה לפי הקצב שנקבע תחילה, תחזיר אתרים לקבלן את ההוצאות הנוספות בשיעור שייקבע על פי שיקול דעת אתרים, בתוספת 6% (ששה אחוזים) עבור רווח, הוצאות כלליות ומימון, אם היו כאלו. תשלום זה יהיה בבחינת תשלום הנעשה ע"י אתרים לפנים משורת הדין וללא כל מחוייבות של אתרים. הקבלן מוותר בזאת ויתור סופי ומוחלט על כל טענה שתהיה לו, אם תהיה לו, כנגד סרוב אתרים לשלם לו תשלום כלשהו, או תשלום חלקי בגין ההוצאות שנגרמו לו בפועל כאמור.

(3) לא מילא הקבלן את התחייבותו לפי סעיף קטן (1) יחולו הוראות סעיף 60 להלן, ובלבד שהקבלן לא יישא אלא בהוצאות הכרוכות בביצוע המבנה לפי הקצב שנקבע תחילה.

פיצויים מוסכמים וקבועים מראש על איחורים

46. (1) לא ישלים הקבלן את ביצוע המבנה תוך התקופה הנקובה במסמכי החוזה, בהתחשב בהארכתה או בקיצורה לפי סעיף 43 לעיל, ישלם הקבלן לאתרים סכום כמפורט בחוזה, כפיצויים מוסכמים וקבועים מראש לכל יום איחור, ללא צורך בהוכחת נזק

(2) אתרים תהא רשאית לנכות את סכום הפיצויים האמורים בסעיף קטן (1) מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא וכן תהא רשאית לגבותו מהקבלן בכל דרך אחרת. תשלום הפיצויים או ניכויים אין בו כשלעצמו משום שחרור הקבלן מהתחייבותו להשלים את המבנה או מכל התחייבות אחרת לפי החוזה.

(3) אם לפני השלמת המבנה נתן המפקח לקבלן תעודת השלמה, לגבי חלק כלשהו של המבנה, לפי סעיף 49 להלן ואתרים החזיקה או השתמשה בחלק האמור, יופחת לגבי כל יום שלאחר מתן תעודת ההשלמה האמורה, חלק יחסי מהפיצויים המוסכמים והקבועים מראש, כאמור

בסעיף קטן (1), לפי הערך היחסי של חלק המבנה האמור ביחס לערך המבנה כולו.

הפסקת עבודה

47. (1) הקבלן יפסיק את ביצוע המבנה כולו או מקצתו, לזמן מסוים או לצמיתות לפי הוראה בכתב מאת אתרים בהתאם לתנאים ולתקופה שיצוינו בהוראה ולא יחדש את ביצועו אלא אם ניתנה לו ע"י אתרים הוראה בכתב על כך.

(2) הופסק ביצוע המבנה, כולו או מקצתו, לפי סעיף קטן (1), ינקוט הקבלן באמצעים להבטחת המבנה ולהגנתו לפי הצורך, לשביעות רצונו של המפקח.

(3)

(4) נגרמה הפסקת עבודה, לדעת אתרים, באשמת הקבלן - תחולנה ההוצאות שנגרמו לקבלן, תוך כדי מילוי הוראות המפקח לפי סעיף זה, על הקבלן.

(5) הופסק ביצוע המבנה, כולו או מקצתו, באופן זמני או לצמיתות, אחרי שניתן על ידי אתרים צו התחלת עבודה על פי סעיף 40 הנ"ל, והקבלן החל בביצוע המבנה למעשה, יהא הקבלן זכאי לקבל מאתרים את התמורה עבור העבודה שביצע בפועל עד למועד הפסקת העבודה.

לצורך קביעת ערך העבודה שבוצעה בפועל על ידי הקבלן תעשינה מדידות סופיות לגבי המבנה כולו או חלק ממנו, שהקמתו הופסקה, הכל לפי העניין, לכל המאוחר תוך 30 (שלושים) יום מהתאריך בו ניתנה לקבלן הודעה בכתב, כאמור. ערך העבודה שבוצעה בפועל יחושב על ידי הקבלן ויוגש לאישור המפקח, תוך 30 (שלושים) יום מהשלמת המדידות.

(6) במקרה האמור בסעיף קטן (5), ישולם לקבלן הסכום המגיע בהתאם לתוצאות המדידות כאמור בסעיף קטן (5) והמחירים שבכתב הכמויות והכל בהתאם לאישור המפקח שהחלטתו בעניין תהיה סופית ומחייבת. הקבלן מצהיר ומאשר שמעבר לתמורה המגיעה לו עבור העבודה שבוצעה על-ידיו בפועל הוא לא יהיה זכאי לכל פיצוי שהוא בגין ו/או בקשר להפסקת העבודה והוא מונע מעצמו מראש כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה בעניין זה כלפי אתרים ובכלל.

(7) הופסק ביצוע המבנה, כולו או מקצתו, לצמיתות אחרי חתימת החוזה, אך לפני שניתן על ידי אתרים צו להתחלת העבודה כאמור או אחרי שניתן צו התחלת העבודה, אך הקבלן טרם החל בביצוע המבנה למעשה. לא יהיה הקבלן זכאי לתשלום ו/או זכות כלשהם.

(8) נגרמה הפסקת ביצוע המבנה לפי סעיפים קטנים (5) עד (7) באשמת הקבלן - לא יהא הקבלן זכאי לתשלום פיצויים כאמור או לתשלום פיצויי כלשהו בכלל

(9) הקבלן מסכים ומצהיר כי מבלי לפגוע באמור לעיל ובנוסף לכך, מכיוון שבאתר המבנה יכולות להתבצע עבודות גם ע"י קבלנים נוספים ומכיוון שאתרים ניזונה מתקציבים עירוניים ו/או ממשלתיים, הרי בכל מקרה בו תופסק העבודה באופן ארעי או באופן קבוע, בשל מעשה או מחדל של קבלן נוסף, ו/או מכח צווים של הקפאת הבניה או צווים של רשות מוסמכת, או הקפאת פרוייקטים, ו/או בשל חוסר תקציב, ו/או בשל הפרעות או עיכובים או מניעות מכל מין וסוג שהם, בעבודות המתבצעות במקום, לא תחשב אתרים כמי שהפרה את החוזה. במקרה של הפסקת ביצוע המבנה עפ"י סעיף זה, יערך ע"י הקבלן חשבון אשר יוגש לאתרים, ייבדק ויאושר ע"י המפקח, ויכלול את כל התשלומים

המגיעים לקבלן בגין ביצוע המבנה עד ליום הפסקתו, אשר יהווה חשבון סופי ומוחלט לסילוק כל דרישותיו ותביעותיו של הקבלן , ויחולו עליו אותם תנאי תשלום אשר חלים על חשבון סופי כאמור בחוזה.

שימוש או אי שימוש בזכויות על-ידי אתרים

48. (1) הסכמה מצד אתרים או המפקח לסטות מתנאי חוזה זה במקרה מסויים, לא תהווה תקדים ולא ילמדו ממנה גזירה שווה, למקרה אחר.

(2) לא השתמשו אתרים או המפקח, בזכויות הניתנות להם לפי חוזה זה במקרה מסויים, אין לראות בכך ויתור על אותן זכויות במקרה אחר ואין ללמוד מהתנהגות זו, ויתור כל שהוא על זכויות וחובות לפי חוזה זה.

(3) לא יעמוד הקבלן בהתחייבות מהתחייבויותיו על פי חוזה זה לשביעות רצון אתרים, רשאית אתרים, בנוסף לכל זכות העומדת לה על פי כל חוק ו/או דין ו/או החוזה, לעכב את המשך ביצוע המבנה, עד לביצועה של אותה התחייבות לשביעות רצונה, כאמור, וכל אותם נזקים ו/או אי עמידה בלוח הזמנים המאושר שייגרמו כתוצאה מן העיכוב האמור, ייראו כאילו נגרמו באשמת הקבלן.

פרט ט' – השלמה, בדק, תיקונים והגשת חשבון סופי

תעודת השלמה למבנה

49.(1) הושלם המבנה - יודיע על כך הקבלן למפקח בכתב והמפקח יתחיל בבדיקת המבנה תוך 15 יום מיום קבלת ההודעה וישלים את הבדיקה תוך 30 יום, מיום שהתחיל בה. מצא המפקח את המבנה מתאים לתנאי החוזה ומשביע רצונו - ייתן לקבלן תעודת השלמה לפי דוגמא במוסף א' לנספח זה עם תום הבדיקה. אם לא יתאים המבנה לכל תנאי החוזה, ימסור המפקח לקבלן רשימת התיקונים וההשלמות הדרושים לדעת המפקח והקבלן חייב לבצעם תוך התקופה שתיקבע לכך על ידי המפקח. אולם המפקח רשאי, על פי שיקול דעתו, לתת לקבלן תעודת השלמה, גם לפני ביצוע התיקונים וההשלמות האמורים כנגד קבלת התחייבות בכתב מהקבלן, שיבצע יתקן וישלים, לשביעות רצון המפקח בתקופה שנקבעה על ידו, את התיקונים וההשלמות המפורטים ברשימה האמורה.

(2) אין האמור בסעיף קטן (1) גורע מזכותה של אתרים, אם תחליט לעשות כן, להחזיק במבנה או בחלקו ולהשתמש בו, גם אם טרם בוצעו התיקונים וההשלמות ולא ניתנה תעודת השלמה והקבלן חייב לבצע את התיקונים וההשלמות תוך התקופה שנקבעה לכך על ידי המפקח. החלטת אתרים בעניין זה תהיה שלה בלבד ואין היא צריכה לנמק או להסביר אותה.

(3) לא ביצע הקבלן את התיקונים וההשלמות כולם או חלקם, תוך כדי התקופה שנקבעה ע"י המפקח, תהיה אתרים רשאית לבצע את התיקונים וההשלמות שלא בוצעו, בעצמה או על ידי גורם אחר. הוצאות הביצוע של התיקונים וההשלמות יהיה על חשבון הקבלן, ואתרים תנכה אותן, בתוספת 15% (חמישה עשר אחוזים) כתמורה להוצאות ארגוניות, מתמורת החוזה המגיעה לקבלן, או תיגבה אותן מהקבלן בכל דרך אחרת לפי שיקול דעתה.

(4) אם לפי תנאי החוזה על הקבלן להשלים חלק מסוים מהמבנה במועד מסוים לפני התאריך הסופי שנקבע להשלמת המבנה, או שהושלם חלק כל שהוא מהמבנה ואתרים החזיקה בו, השתמשה בו, או עומדת להחזיק בו או להשתמש בו, רשאי הקבלן לדרוש תעודת השלמה לגבי חלק המבנה האמור, והוראות הסעיפים הקטנים דלעיל, תחולנה על מתן תעודת השלמה לגבי חלק המבנה, או לגבי המבנה כולו.

הגשת חשבון סופי 49א הקבלן יגיש למפקח טיוטת חשבון בקובץ מחשב ובעותק קשיח על פי כמות מצטברת, לא יאוחר מ – 60 ימים מיום מתן תעודת השלמה למבנה או מסירת המבנה לאתרים (המוקדם מביניהם), אלא אם נקבע אחרת בהסכם. הקבלן יצרף לחשבון הסופי 1) דפי ריכוז כמויות ממולאים וחתומים על-ידי הקבלן, מנהל הפרויקט והמודד (במידת הצורך). 2) תוכניות AS MADE, חתומות על-ידי המודד ומאושרות על-ידי מתכננים, כולל CD בפורמט DWG 3) כמויות שמבוססות על יומני עבודה – יצרף צילום מיומן העבודה. 4) כמויות המבוססות על שינויים/עדכונים בתוכניות – אישור המפקח לשינויים. 5) עבודות נוספות שבוצעו לפי הוראות שינויים – יש לצרף את הוראות השינויים. 6) כל אסמכתא אחרת המעידה על ביצוע העבודות וכן כל מסמך אחר הנדרש לפי הוראות ההסכם.

בדיקת החשבון הסופי ותשלום לפיו יתבצעו לפי הוראות ההסכם.

בדק ותיקונים 50. (1) לצורך החוזה, תקופת הבדק פירושה: תקופה של 12 (שנים עשר) חודשים, או כל תקופה אחרת שנקבעה בחוק או במסמכי החוזה, הארוכה מביניהן. מניינה של תקופת הבדק יתחיל מתאריך מתן תעודת השלמה למבנה בהתאם לסעיף 49, או במקרה של תעודת השלמה לגבי חלקים שונים של המבנה - מתאריכי מתן התעודות האמורות לגבי החלקים האמורים.

(2) נתהווה או נתגלה במבנה, תוך תקופת הבדק, נזק או קלקול אשר לדעת המפקח נגרם כתוצאה מעבודה לקויה או שימוש בחומרים פגומים, או לא מתאימים, חייב הקבלן לתקן, להחליף, או לבנות מחדש מיד כל נזק או קלקול כאמור. הכל לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו של המפקח ובלבד שדרישה כאמור תימסר לקבלן לא יאוחר מ-3 (שלושה) חודשים מתום תקופת הבדק. הוא הדין לגבי נזק או קילקול שנתהווה או נתגלה תוך תקופת הבדק, בכל תיקון שבוצע לפי סעיף 25 לכביש, דרך, מדרכה, שביל, עבודות תשתית אחרות וכיו"ב, ואשר נגרם, לדעת המפקח כתוצאה מעבודה לקויה או שימוש בחומרים פגומים, או לא מתאימים.

(3) אין בסעיף קטן (2) דלעיל בכדי לגרוע מהאמור בסעיף 51 (2).

(4) ההוצאות הכרוכות במילוי התחייבות הקבלן לפי סעיפים קטנים (2) ו-(3), יחולו במלואן על הקבלן.

פגמים וחקירת סיבותיהם 51. (1) נתגלה פגם במבנה בזמן ביצועו, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן שיחקור אחר סיבות הפגם ושיתקנו, יחליפו, או יבנה מחדש, לפי שיטה שתאושר על ידי המפקח ותקופה שתקבע על ידו. היה הפגם כזה שאין הקבלן אחראי לו לפי החוזה בהתאם להחלטתו הבלעדית של המפקח, יחולו הוצאות החקירה והתיקון על אתרים, היה הפגם כזה שהקבלן אחראי לו לפי החוזה, לפי החלטתו הבלעדית של המפקח, יחולו הוצאות החקירה על הקבלן, וכן יהא הקבלן חייב לתקן על חשבונו הוא את הפגם וכל הכרוך בו. אם הפגם אינו ניתן לתיקון ואתרים תהיה מוכנה לקבל אותו,יהיה הקבלן חייב בתשלום פיצויים לאתרים בסכום שייקבע ע"י אתרים. החלטת אתרים תהיה סופית ומכרעת ללא זכות ערעור.

(2) בנוסף לכל האמור בחוזה, נתגלה פגם במבנה תוך 5 (חמש) שנים אחר גמר תקופת הבדק, הנובע מביצוע המבנה שלא בהתאם לתנאי החוזה, יהיה הקבלן חייב לתקן את הפגם וכל הכרוך בו על חשבונו הוא, בתקופה שתקבע ע"י המפקח, ואם הפגם אינו ניתן לתיקון ואתרים תהיה מוכנה לקבל אותו, יהיה הקבלן חייב בתשלום פיצויים לאתרים,

בסכום שייקבע על ידי אתרים. החלטת אתרים תהיה סופית ומכרעת ללא זכות ערעור.

אי מילוי התחייבויות הקבלן לפי סעיפים 47 (2) 50 (2) ו-(3) ו-51

52. לא ימלא הקבלן אחרי התחייבויותיו לפי הסעיפים 47(2), 50 (2) ו-(3), 51, בתקופה שנקבעה לכך על ידי המפקח ולשביעות רצונו הגמורה, רשאית אתרים לבצע את העבודות האמורות על ידי קבלן אחר או בכל דרך אחרת. במידה וההוצאות לביצוע עבודות אלה חלות על הקבלן, לפי החלטתו הבלעדית של המפקח, רשאית אתרים לגבות או לנכות את ההוצאות האמורות, בתוספת של 15% (חמישה עשר אחוזים) שיחשבו כהוצאות ארגוניות, מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא וכן תהא אתרים רשאית לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת לפי שיקול דעתה.
אין ביצוע העבודות הנ"ל על ידי אתרים במקום הקבלן גורע מאחריות הקבלן לגבי טיב העבודה כולל עבודות אלה ולכל שאר תנאי החוזה.

פרק י' - שינויים, תוספות והפחתות

שינויים

53. (1) המפקח רשאי להורות, בכל עת, על כל שינוי לרבות:
צורתו, אופיו, סגנונו, איכותו, סוגו, גודלו, כמותו, גובהו, מתאריו וממדיו של המבנה וכל חלק ממנו, הכל לפי שימצא לנכון והקבלן מתחייב למלא אחר הוראותיו.

אתרים שומרת לעצמה את הזכות להגדיל ו/או להרחיב את העבודות הרשומות בכתב הכמויות או להפחית מהן בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, מובהר, כי אתרים רשאית לבטל סעיפים מסוימים, להוסיף סעיפים חדשים, להגדיל או להקטין את הכמויות בסעיפים ללא כל הגבלה. הקבלן יהיה מחויב מיד לאחר שיקבל הוראה בכתב מהמפקח למלא אחר כל הוראות שינויים ולבצע כל עבודה נוספת שתידרש.

בנוסף לאמור לעיל, אתרים שומרת לעצמה את הזכות להזמין מהקבלן עבודות המשך וזאת בתקופה של עד שנה ממועד מתן תעודת השלמה למבנה.

"עבודות המשך" בסעיף זה פירושה: כל עבודה הנדרשת לאתרים, על פי שיקול דעתה הבלעדי כאשר התמורה בגינה תסוכם במו"מ בין אתרים לקבלן.

(2) הוראת המפקח על שינוי המבנה לפי סעיף קטן (1) תיקרא פקודת שינויים ותימסר לידי הקבלן בכתב. פקודת שינויים שערך השינויים בה, לרבות שינויים קודמים לפי פקודת שינויים עולה על 5% (חמישה אחוזים) מהתמורה לביצוע החוזה, תהיה חתומה ע"י מי שמייצג את אתרים לעניין חוזה זה.

(3) היה לדעת המפקח הכרח בשינוי מיידי, אשר ערכו אינו עולה על 1% (אחד אחוז) מהתמורה לביצוע החוזה, רשאי המפקח להוציא את הוראות השינויים בע"פ ולהעבירה בכתב בתוך 7 (שבעה) ימים מיום נתינתה.

(4) נתגלה, שהכמות למעשה של פרט הנזכר בכתב הכמויות למדידה (לא פאושלי) עולה או יורד ביותר מ-20% (עשרים אחוזים) על הנקוב בכתב הכמויות, תוצא פקודת שינויים על כך.

הערכת עולה על 35%

54. (1) ערכו של כל שינוי שבוצע בהתאם לפקודת שינויים ושערכו אינו שינויים (שלושים וחמישה אחוזים) מהתמורה של החוזה או שלא גדל למעלה מ-50% (חמישים אחוזים) בסעיפים השונים מערך כל סעיף וסעיף שבכתב הכמויות כאמור בסעיף 53, ייקבע

לפי מחירי היחידות הנקובים בכתב הכמויות. לא נקבעו בכתב הכמויות כל מחירי היחידות הדרושים לקביעת ערכו של השינוי - ייקבע ערכם של מחירי היחידות החסרים במשא ומתן בין אתרים והקבלן, כאמור בסעיף קטן (2) להלן. אולם אין הקבלן רשאי לעכב את ביצועו של השינוי מחמת אי קביעת ערכו של השינוי. ערכו של כל שינוי העולה על 35% (שלושים וחמישה אחוזים) מתמורת החוזה או ערכו של כל שינוי שגדל בלמעלה מ-50% (חמישים אחוזים) מערך כל סעיף וסעיף בכתב הכמויות, כאמור בסעיף 53, ייקבע במשא ומתן בין אתרים והקבלן.

בהעדר הסכמה בין הקבלן לאתרים כאמור, יקבע המפקח את ערכם של מחירי היחידות החסרים כאמור לעיל, החלטתו כאמור תהא מכרעת, סופית ובלתי ניתנת לערעור. בהתאם לאמור הקבלן מתחייב לבצע את מחירי היחידות החסרות בהתאם להכרעתו של המפקח כאמור.

(2) בקביעת מחירי היחידות החסרים, במו"מ, כאמור בס"ק (1), יילקחו בחשבון מחירי יחידות דומים הנקובים בכתב הכמויות או אם אין כאלה, לפי מחירון דקל כפי שיהיה באותה עת בהנחה של 10%, או במידה וגם בדקל אין מחירים אז יהיה המחיר בהתאם לניתוח מחיר מסודר לאישור המפקח. בכל מקרה, הרווח וההוצאות הכלליות לא יעלו על 6% (שישה אחוזים).

פרסמה אתרים מכרז לביצוע עבודות שאינן כלולות בחוזה וההתקשרות עם קבלני המשנה נעשתה ישירות עם אתרים, או באמצעות הקבלן ו/או כאשר העבודות הן עבודות פיתוח והמחירים לביצוען נקבעו על פי חוזים שנחתמו בעבר עם קבלני משנה לביצוע עבודות דומות, התוספת לה זכאי הקבלן בגין עבודות קבלני המשנה תהיה בהתאם למה שנקבע בסעיף 31 לעיל.

(3) על אף האמור בסעיף קטן (1), אם קבע המפקח, ביוזמתו הוא, או לפי בקשת הקבלן, שמחיר יחידה הנקוב בכתב הכמויות אינו מתקבל על הדעת - רואים את מחיר היחידה כאילו אינו נקוב בכתב הכמויות ונוהגים לגבי קביעת מחיר יחידה מתאים בהתאם לאמור בסעיף קטן (2). החלטתו של המפקח בנדון תהיה בלעדית, סופית, מחייבת ומוחלטת.

(4) קיבל הקבלן פקודת שינויים שלא נקבע בה ערכו של השינוי והוא בדעה שהשינוי מחייב את העלאת התמורה הנקובה בחוזה - יודיע לאתרים בהקדם האפשרי, על כוונתו לבקש העלאת התמורה כאמור. עברו 30 (שלושים) יום מיום מתן פקודת השינויים מבלי שהקבלן פנה בכתב כאמור, רואים אותו כמי שהסכים לכך שהשינוי לא ישפיע על התמורה, והוא מוותר על כל טענה בעניין זה.

תשלומי עבודה יומית

55. (1) דרש המפקח, בפקודת שינויים את ביצועה של עבודה אשר לדעתו מן הראוי שתיעשה לפי עבודה יומית, יודיע על כך לקבלן בפקודת השינויים והקבלן יבוא על שכרו בעד ביצוע העבודה האמורה על פי ערך העבודה והחומרים (באתר המבנה). בהעדר הוראה מפורשת בחוזה, המנוגדת להוראה זו, יחושב מחיר ביצוע העבודה כאמור בסעיף 54 (2) דלעיל.

(2) ערך החומרים וערך העבודה לצורך סעיף זה ייקבעו ע"י המפקח על יסוד רשימות שניהל הקבלן לשביעות רצונו של המפקח, הכוללות:

(א) כמויות החומרים שהושקעו בעבודה;

(ב) שמות העובדים, מקצועותיהם, סוגיהם במקצוע, וכן ימי העבודה ושכר העבודה כולל הטבות סוציאליות, ביטוח לאומי ותשלומי חובה אחרים של כל עובד ועובד;

(ג) הוצאות הובלה;

(ד) הוצאות ציוד מכני.

(ה) הוצאות אחרות לפי קבלות.

(3) הרשימות האמורות בסעיף קטן (2) (א) (ג) (ד) ו-(ה) תימסרנה למפקח בשני עותקים בסוף כל שבוע, ורשימות העובדים האמורים בסעיף קטן (2) (ב) תימסרנה למפקח בשני עותקים לאחר כל יום עבודה; אחד ההעתקים מכל רשימה יאושר ע"י המפקח, אם ימצאנו ראוי לאישור ויוחזר לקבלן לשם הגשתו לתשלום החלקי, במסגרת החשבון החלקי.

(4) מחירי החומרים ייקבעו לפי הכללים המפורטים בסעיף 54 (2). לא יילקחו בחשבון תעריפי שכר עבודה העולים על תעריפי שכר העבודה שהונהג מזמן לזמן על ידי האיגוד המקצועי שמאורגן בו המספר הגדול ביותר של עובדים במקצוע הנדון בתוספת ההטבות המוכרות ע"י האיגוד המקצועי האמור; תשלומים עבור הטבות סוציאליות המשתלמות על ידי הקבלן יילקחו בחשבון רק במידה ושיעורם אינו עולה על שיעור ההטבות הסוציאליות שהונהגו מזמן לזמן על ידי האיגוד המקצועי שמאורגן בו המספר הגדול ביותר של עובדים במקצוע הנדון.

רשימת תביעות

56. (1) הקבלן יגיש למפקח כל חודש רשימה שתפרט את כל תביעותיו לתשלומים נוספים שלא הותנה עליהם, ואשר על פי דעתו הוא זכאי להם עקב ביצוע המבנה, במשך החודש החולף.
הרשימה תוגש במסגרת החשבון החלקי.

(2) תביעה שלא הוכללה ברשימת התביעות כאמור בסעיף קטן (1), רואים את הקבלן כאילו ויתר עליה לחלוטין וללא תנאי, פרט אם הודיע הקבלן בכתב, בסוף החודש כאמור, על כוונתו להגיש את התביעה.

(3) לא הגיש הקבלן רשימת תביעות המפרטת את כל תביעותיו לתשלומים נוספים שלא הותנה עליהם, בתוך חודש, לאחר שהודיע על כוונתו להגיש את התביעה, יראו את הקבלן כאילו ויתר על תביעתו לחלוטין וללא תנאי.

(4) שום דבר האמור בסעיף זה לא יגרע מרוחו של סעיף קטן (4) לסעיף 54.

פרק י"א - מדידות

מדידת כמויות

57. (1) הכמויות הנקובות בכתב הכמויות אינן אלא אומדן בלבד של הכמויות במבנה ובכפוף להוראות חוזה זה ונספחיו, אין לראותן ככמויות שעל הקבלן לבצען למעשה במילוי התחייבויותיו לפי החוזה.

(2) הכמויות שבוצעו למעשה, לפי החוזה, במסגרת הוראת שינויים, או לצורך תשלומי ביניים תיקבענה על סמך מדידות שתעשנה ע"י מודד מוסמך על חשבון הקבלן. במקרה שבו לדעת המפקח העבודות שבהן מדובר אינן מסוג העבודות שניתנות למדידה באמצעות מודד מוסמך (להלן – "המודד"), המדידה תתבצע בהתאם לשיטה המפורטת בכתב

הכמויות ו/או על סמך חישובי כמויות שיוגשו על ידי הקבלן ויאושרו על ידי המפקח, הכל לפי העניין. כל המדידות תירשמנה בספר המדידות או ברשימות מיוחדות לכך ותחתמנה על ידי המודד (אם מונה) וכן על-ידי המפקח והקבלן. מובהר למען הסר כל ספק כי המודד יקבל הוראות מאתרים ו/או המפקח בלבד ובכל מקרה לא מהקבלן.

(3) לפני בואו למדוד את המבנה, כולו או מקצתו, שבוצע במסגרת החוזה, הוראות שינוים, או לצורך תשלומי ביניים, בעצמו או באמצעות המודד, ייתן המפקח הודעה מראש לקבלן על כוונתו לעשות כן ועל המועד הרצוי לו, והקבלן מתחייב להיות נוכח במועד הנקוב או לשלוח ממלא מקום לצורך זה ולעזור למפקח או למודד או לבא כוחם לבצע את המדידות הדרושות. הקבלן יספק את כל כוח האדם, הציוד וכל עבודות הלוואי והעזר, הדרושים לביצוע המדידות, על חשבונו הוא. כמו כן, הקבלן ימציא למפקח את כל הפרטים הדרושים בקשר לכך.

(4) לא נוכח הקבלן או ממלא מקומו במועד הנקוב לצורך ביצוע המדידות, רשאי המפקח או המודד או בא כוחם לבצע את המדידות בהעדרם. במקרה זה רואים את המדידות כמדידותיהן הנכונות של הכמויות, והקבלן לא יהא רשאי לערער עליהן. במקרה זה כל ההוצאות הכרוכות בביצוע המדידות יחולו על הקבלן וינוכו מתמורת החוזה. אולם, אם נעדר הקבלן או ממלא מקומו, מסיבה שהניחה את דעת המפקח, ונמסרה על כך הודעה בכתב למפקח לפני המועד שנקבע לביצוע המדידות כאמור, יידחה ביצוע המדידות למועד מאוחר יותר שייקבע כאמור בסעיף קטן (3).

(5) נוכח הקבלן או ממלא מקומו בשעת ביצוע המדידות - רשאי הוא לערער בכתב תוך 7 (שבעה) ימים על כל כמות שנמדדה, והמפקח יקבע מועד לביצוע מדידת הכמות האמורה מחדש. אם גם אחרי המדידה השניה יתגלו ניגודי דעות בין הקבלן לבין המפקח, תכריע בעניין זה אתרים והכרעתה תהיה סופית ומחייבת. לצורך ההכרעה, אתרים תהיה רשאית (אך בכל מקרה לא חייבת) למנות מודד מוסמך נוסף לצורך ביצוע מדידה חוזרת, על חשבון הקבלן.

(5) היה המבנה, כולו או מקצתו, מוכן למדידה והקבלן מבקש שתבוצענה המדידות בהקדם - לא ידחה המפקח את ביצוע המדידה אלא אם כן יש לדעתו צורך בדחייה.

(7) על הקבלן לעשות הכל כדי לבצע את המדידות ולהגיש את החישובים הסופיים של הכמויות, בהתאם לתנאי החוזה, סמוך ככל האפשר לגמר ביצוע אותן עבודות, או חלקי עבודות ולא לדחות זאת לגמר ביצוע המבנה, או פרקים מסויימים. כמויות וחישובים סופיים שאושרו ככאלה על ידי המפקח, יצויינו בחשבון חלקי כסופיים.

מדידת כמויות בחוזה פאושלי

57א'. מדידת הכמויות בחוזה פאושלי תעשה כמפורט בסעיף 57 לעיל רק עבור עבודות אשר הוגדרו מראש במסמכי החוזה "למדידה", וכן עבור עבודות נוספות, תוספות או הפחתות שיבוצעו לפי הוראות המפקח במסגרת שינויים. כמו כן, רשאי המפקח לדרוש מדידות וחישובים מסוג זה, עבור חלקי המבנה, כדי להעריך את החלק היחסי של המבנה לצורך אישור תשלום ביניים, בחשבון חלקי.

סכומים ארעיים ומחירים של חומרים

58. (1) סכום שהוכלל ברשימת הכמויות באורח ארעי גרידא - ותואר בו במפורש כסכום ארעי - לכיסוי הוצאות ביצועו של חלק כלשהו מהמבנה - לא יוכלל בתמורה הנקובה בחוזה; ובאם בוצע חלק נקובים המבנה האמור, יוכלל במסגרת התמורה הנקובה בחוזה ערכו של חלק המבנה האמור, שייקבע בהתאם לחוזה, במקומו של הסכום הארעי הנקוב.

(2) מחיר יחידה שנקוב בכתב הכמויות, המבוסס על מחירים נקובים (מחירי יסוד) של חומרים מסויימים שיש להשתמש בהם בביצוע היחידה - יוחלף לצורך חישוב התמורה הנקובה בחוזה, במחיר היחידה שיתקבל על ידי הצגת המחירים הממשיים של החומרים האמורים (שנרכשו על ידי הקבלן לפי הוראות המפקח) במקומם של המחירים הנקובים.

(3) הקבלן מתחייב להמציא למפקח לפי דרישתו, כל הצעת מחירים, חשבון, שובר, קבלה וכיו"ב הנוגעים להשפעתם של סכומים ארעיים או מחירים נקובים של חומרים המופיעים בכתב הכמויות, לפי סעיפים קטנים (1),ו-(2) - על חישוב התמורה הנקובה בחוזה.

מניעת רווח מופרז

.59 (1) היה לאתרים יסוד סביר להניח, שתמורת החוזה ששולמה או שעומדת להיות משולמת לקבלן מניחה לקבלן רווח מופרז, רשאית אתרים להחליט על עריכת חקירה והקבלן מתחייב להמציא לאתרים, למפקח ולנציגיהם את כל הפנקסים, החשבונות והמסמכים האחרים הנוגעים לחוזה או לביצוע של פעולה של שהיא הכרוכה בביצוע החוזה, וכן לתת כל מידע נוסף, הן בעל פה והן בכתב, שיידרש לביצוע החקירה.

(2) קבעה אתרים כתוצאה מהחקירה כאמור, שלפי שיקול דעתה מניחה תמורת החוזה רווח מופרז - תופחת תמורת החוזה כך שתניח לקבלן רווח הוגן ומתקבל על הדעת בלבד, כפי שייקבע על ידי אתרים והקבלן מתחייב להחזיר לפי דרישה כל סכום שקיבל מעל לתמורת החוזה המופחתת כאמור. כן רשאית אתרים לנכות כל סכום כזה מכל סכום שיגיע לקבלן מאתרים או לגבות אותו בכל דרך אחרת.

(3) לצורך קביעת רווח הוגן ומתקבל על הדעת לפי סעיף זה, יובאו בחשבון הרווחים המקובלים אצל קבלנים אחרים שביצעו מבנים מטעם אתרים בתנאים דומים.

(4) אתרים לא תהא רשאית לצוות על עריכת חקירה לפי סעיף זה, לאחר מתן תעודת סיום החוזה.

פרק י"ב - סיום החוזה או אי המשכת הביצוע

תעודת סיום החוזה

.60 (1) בתום תקופת הבדק, תמסור אתרים לקבלן תעודה - להלן: תעודת סיום (ראה מוסף ה' להלן) - המפרשת כי המבנה בוצע והושלם בהתאם לחוזה, וכי כל עבודות הבדק והכרוך בהן בוצעו אף הן בהתאם לחוזה ולשביעות רצונם המלאה של המפקח ואתרים.

(2) מסירת תעודת סיום החוזה לקבלן אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבות הנובעת מהחוזה או מהחוק, אשר מטבע הדברים נמשכת היא גם לאחר מועד מסירת התעודה האמורה.

סילוק יד הקבלן מאתר המבנה

.61 (1) אתרים תהיה רשאית לתפוס את אתר המבנה ולסלק את ידו של הקבלן ממנו ולהשלים את המבנה, כולו או חלקו, בעצמה או באמצעות קבלן אחר, או בכל דרך אחרת ולהשתמש לשם כך בכל החומרים, הציוד, והמתקנים או בכל חלק מהם, שבאתר המבנה או למכור אותם או כל חלק מהם ולהשתמש בתמורתם לכיסוי כל סכום המגיע לאתרים מהקבלן לפי החוזה - בכל אחד מהמקרים המנויים להלן:

(א) כשהקבלן לא התחיל בביצוע המבנה כולו או חלקו או שהפסיק את ביצועו, ולא ציית תוך 14 (ארבעה עשר) יום להוראה בכתב

מהמפקח להתחיל או להמשיך בביצוע המבנה. או כשהקבלן הסתלק מביצוע המבנה, בכל דרך אחרת;

(ב) כשהמפקח סבור שקצב ביצוע המבנה, כולו או חלקו, איטי מידי כדי להבטיח את השלמתו במועד הקבוע בחוזה, או במועד שהוארך להשלמתו והקבלן לא ציית תוך 14 (ארבע עשר) יום להוראה בכתב מהמפקח, לנקוט באמצעים הנזכרים בהוראה שמטרתם להבטיח את השלמת המבנה, כולו או חלקו, במועד הקבוע בחוזה או במועד שהוארך להשלמתו;

(ג) כשיש בידי אתרים הוכחות להנחת דעתה, שהקבלן מתרשל בביצוע החוזה כולו או חלקו, לאחר שהתראה בכתב לקבלן לא נתנה תוצאות רצויות;

(ד) כשהקבלן הסב את החוזה, כולו או מקצתו לאחר, או העסיק קבלן משנה בביצוע המבנה - בלי הסכמת אתרים בכתב ומראש.

(ה) כשהקבלן פשט את הרגל או כשניתן נגדו צו קבלת נכסים או כשעשה סידור עם או לטובת נושיו, ובגוף מאוגד, כשהגוף בפירוק (פרט לפירוק ללא חיסול עסקים, לשם יצירת גוף מאוגד אחר) או בהקפאת הליכים;

(ו) כשיש בידי המנהל הוכחות להנחת דעתו, שהקבלן או אדם אחר בשמו של הקבלן, נתן או הציע לאדם כלשהו שוחד, מענק, דורון או טובת הנאה כלשהי בקשר לחוזה, או לכל דבר הכרוך בביצוע החוזה.

(2) הוצאות השלמת המבנה כאמור בריישא לסעיף קטן (1) יהיו על חשבון הקבלן והוא ישא, בנוסף להוצאות האמורות, בתוספת של 15% (חמישה עשר אחוזים) מהן כתמורה להוצאות ארגוניות.

(3) תפיסת אתר המבנה וסילוק ידו של הקבלן ממנו לפי סעיף קטן (1) אין בהם משום ביטול החוזה על ידי אתרים.

(4) תפסה אתרים את אתר המבנה, בהתאם לסעיף קטן (1), יודיע המפקח בכתב תוך 30 (שלושים) יום על כך לקבלן ויציין בהודעה את הערך המשוער של חלק המבנה שבוצע עד למועד תפיסת אתר המבנה ואת פירוט החומרים, הציוד והמתקנים שהיו באתר המבנה אותה שעה.

דרושה לדעת המפקח תקופה ארוכה יותר לצורך קביעת הערך המשוער של חלק המבנה שבוצע, ופירוט החומרים, הציוד והמתקנים שהיו באתר המבנה במועד התפיסה, יודיע על כך לקבלן בהודעה הנ"ל תוך ציון התקופה הדרושה.

(5) תפסה אתרים את מקום המבנה כאמור בסעיף קטן (1) והיו בו חומרים, ציוד או מתקנים, רשאי המפקח בכל עת שהיא לדרוש מהקבלן בכתב לסלק מאתר המבנה את החומרים, הציוד והמתקנים או כל חלק מהם. לא ציית הקבלן לדרישה זו תוך 14 (ארבעה עשר) יום, רשאית אתרים על חשבון הקבלן לסלקם ממקום המבנה לכל מקום שייראה בעיניה ולא תהא אחראית לכל נזק או אובדן שיגרם להם, והוצאות כל האמור יחולו על הקבלן במלואן. הוראות סעיף קטן זה אינן גורעות מזכותה של אתרים להשתמש בחומרים, בציוד ובמתקנים, או למכרם כאמור בסעיף קטן (1) לעיל.

(6) נתפס אתר המבנה, לא תהיה אתרים חייבת לשלם לקבלן סכום כלשהו בקשר לחוזה, אלא בכפוף לאמור בסעיף קטן (7) להלן.

(7) עלה אומדן תמורת החוזה שהקבלן היה זוכה בו, אילו היה מבצע את החוזה בשלמותו (להלן - "אומדן תמורת החוזה") על הסכום הכולל של התשלומים החלקיים והאחרים שישולמו לקבלן לפני תפיסת אתר המבנה, של הוצאות השלמת המבנה ובדקו שייקבעו על יסוד חשבונות סופיים, שיאושרו על ידי המפקח, לרבות התוספת האמורה בסעיף קטן (2) ושל פיצויים על נזקים שנגרמו לאתרים מחמת כל דחייה בהשלמת המבנה ומחמת נזקים אחרים - תהא אתרים חייבת בתשלום ההפרש שבין אומדן תמורת החוזה לבין הסכום הכולל כאמור, ובלבד שהפרש זה לא יעלה על הסכום הכולל של ערך אותו חלק מהמבנה שהקבלן ביצע עד למועד תפיסת המבנה על ידי אתרים ושל ערך החומרים, הציוד והמתקנים שנתפסו באתר המבנה ואתרים השתמשה בהם, או שנמכרו על ידה, הכל כפי שייקבע על ידי המפקח.

(8) עלה הסכום הכולל, של התשלומים החלקיים והאחרים ששולמו לקבלן לפני תפיסת אתר המבנה, של הוצאות השלמת המבנה ובדקו שייקבעו על יסוד חשבונות סופיים שיאושרו על ידי המפקח, לרבות התוספת האמורה בסעיף קטן (2), ושל פיצויים על נזקים שנגרמו לאתרים מחמת כל דחייה בהשלמת המבנה ומחמת נזקים אחרים, על אומדן תמורת החוזה, יהיה הקבלן חייב בתשלום ההפרש שבין הסכום הכולל כאמור לבין אומדן תמורת החוזה.

תשלום ההפרש ייעשה מיד לפי דרישת אתרים ויישא הצמדה וריבית ממועד היווצרות החוב, דהיינו מועד התשלום העודף ועד מועד התשלום בפועל.

(9) הוראות סעיף זה באות להוסיף על זכויות אתרים לפי סעיף 36 ולא לגרוע מהן.

קיזוז

62. אתרים רשאית לקזז כנגד כל סכום המגיע ממנה על פי חוזה זה, כל חוב המגיע לה על פי חוזה זה, או על פי כל חוזה אחר שבינה לבין הקבלן וכן כל חוב קצוב אחר המגיע מאתרים לקבלן.
הוראות סעיף זה אינן גורעות מזכותה של אתרים לגבות את החוב האמור בכל דרך אחרת.

אי אפשרות המשכת ביצוע מבנה

63. (1) אם יתגלה בכל זמן שהוא שאין אפשרות להמשיך בביצוע המבנה כולו או מקצתו, מפאת מלחמה או כל סיבה אחרת שאין לקבלן שליטה עליה, יפנה הקבלן לאתרים וזו תחליט, לפי שיקול דעתה האם ליתן לקבלן אישור בכתב, כי אין אפשרות להמשיך בביצוע המבנה, כולו או מקצתו, והקבלן ימלא אחר הוראות אתרים בכל הנוגע לאי המשכת ביצוע המבנה כאמור.

(2) הסכום שישולם לקבלן במקרה של אי אפשרות המשכת ביצוע המבנה לפי סעיף קטן (1) יהיה - ערך העבודה שבוצעה עד לתאריך מתן האישור האמור, בהתאם למחירים והשיעורים הנקובים בכתב הכמויות ובפקודות השינויים.

(3) תשלום הסכום כאמור הוא סילוק סופי של כל תביעות הקבלן, כולל תביעות פיצויים ותביעות עבור הוצאות מיוחדות שנגרמו לו, אם וככל שנגרמו, כאמור.

(4) לא סילק הקבלן את הציוד ומתקני המבנה, כולם או מקצתם, מאתר המבנה או שלא ביצע פעולה אחרת בהתאם להוראות אתרים לפי סעיף קטן (1), רשאית אתרים לבצע את הפעולות האמורות על חשבון הקבלן, בעצמה או בכל דרך אחרת, והקבלן ישא בהוצאות הכרוכות בכך בתוספת של-15% (חמישה עשר אחוזים) שייחשבו כהוצאות ארגוניות.

ביול

64. הוצאות ביול חוזה זה, אם וככל שחלות, חלות על הקבלן והוא חייב לביילו מייד לאחר חתימתו ולפני חתימת אתרים.

מס ערך מוסף

65. המחירים הנקובים בסעיפי כתב הכמויות, אינם כוללים מס ערך מוסף. אתרים תשלם את מס הערך המוסף כחוק בשיעור הקיים במועד תשלום החשבונות על פי החוזה. על אף האמור לעיל, אחר הקבלן בהגשת חשבונות ביניים ו/או בהגשת החשבון הסופי, או לא הגיש אותו כאמור בחוזה, או לא השלים את ביצוע המבנה כולו או חלקו, תוך התקופה כאמור בחוזה, ולאחר המועד בו היה הקבלן אמור לקבל את התשלום ללא האיחור, הועלה מס הערך המוסף, תשלם אתרים את המס כחוק, אולם ההפרש ינוכה מהתמורה בחוזה או מכל תשלום ביניים בהתאם.

.....	.....
אתרים בע"מ	חתימת הקבלן וחותמת

באמצעות מורשי חתימה:

שם החותם:.....	שם החותם:..... ת"ז .....
שם החותם:.....	שם החותם:..... ת"ז .....

תאריך:.....

חברת אתרים בע"מ - תנאים כללים לחוזה
מוסף א'

תעודת השלמה

חוזה מס' ..... שנחתם ביום .....

אל הקבלן:.....

.....

מאת: "אתרים" בחוף תל-אביב
חברה לפיתוח אתרי תיירות
בת"א-יפו בע"מ

על פי סעיף 49 של התנאים הכלליים - נספח א' לחוזה, אני מאשר בזאת, כי המבנה בוצע והושלם בהתאם לחוזה, והתקבל על ידי המפקח ואתרים לשביעות רצונם.

תקופת הבדק לפי סעיף 50 של התנאים הכלליים תתחיל ביום.....

לכל המבנה או לחלקים המפורטים להלן:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

אתרים בע"מ

תאריך..... שם החותם: .....

חברת אתרים בע"מ - תנאים כללים לחוזה
מוסף ב'
<u>נוסח ערבות ביצוע (כולל בדק)</u>
עפ"י סעיף 6א' לחוזה

לכבוד
אתרים בחוף תל-אביב
חברה לפיתוח אתרי תיירות
בת"א-יפו בע"מ
רח' הארבעה 21
<u>תל-אביב</u>

א.נ, **תאריך ----------**

הנדון: ערבות בנקאית מס' ----------

1. **אנו ערבים בזה כלפיכם לתשלום כל סכום עד לסכום כולל של .....ש"ח**

.....

(להלן - "סכום הערבות"), שתדרשו מאת .....(להלן - "הנערב" או "החייב"), בקשר <u>לחוזה מס..... מיום .....</u>

סכום הערבות יהיה צמוד למדד <u>המחירים לצרכן</u> כפי שהוא מתפרסם מפעם לפעם ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ולמחקר כלכלי, בתנאי ההצמדה שלהלן:

"המדד היסודי" לענין ערבות זו, יהא מדד חודש ..... שנת ..... שהתפרסם ב – 15 לחודש שלאחריו (או בסמוך למועד זה), בשיעור .....נק'. "המדד החדש" לענין ערבות זו, יהא המדד שפורסם לאחרונה וקודם לקבלת דרישתכם על פי ערבות זו.

הפרשי הצמדה לענין ערבות זו יחושבו כדלהלן: אם יתברר כי המדד החדש עלה לעומת המדד היסודי, יהיו הפרשי ההצמדה – הסכום השווה למכפלת ההפרש בין המדד החדש למדד היסודי בסכום הדרישה, מחולק במדד היסודי. אם המדד יהיה נמוך מהמדד היסודי, נשלם לכם את הסכום הנקוב בדרישתכם עד לסכום הערבות, ללא כל הפרשי הצמדה.

2. **לפי דרישתכם הראשונה בכתב, לא יאוחר מחמישה עשר ימים מתאריך התקבל דרישתכם על ידינו לפי כתובתנו המפורטת בכתב ערבות זה, אנו נשלם לכם כל סכום הנקוב בדרישה ובלבד שלא יעלה על סכום הערבות בתוספת הפרשי הצמדה, מבלי להטיל עליכם חובה להוכיח את דרישתכם ומבלי שתהיו חייבים לדרוש את התשלום תחילה מאת הנערב.**

3. **ערבות זו תישאר בתוקפה עד ליום ..... לחודש ..... שנת ..... (כולל) בלבד ולאחר תאריך זה תהיה בטלה ומבוטלת.**

4. **כל דרישה על פי ערבות זו צריכה להתקבל על ידינו בכתב לא יאוחר מהתאריך הנ"ל. דרישה בכתב כאמור בערבות זו, אין פירושה דרישה שתגיע לבנק באמצעות פקסימיליה, טלקס או מברק ודרישה כזו לא תיחשב כדרישה בהתאם לערבות זו.**

5. **ערבות זו אינה ניתנת להעברה או להסבה.**

בכבוד רב,
בנק בע"מ
סניף

חברת אתרים בע"מ - תנאים כללים לחוזה

מוסף ג'

צו התחלת העבודה

בהתאם לחוזה בינינו מס. ..... לביצוע

עבודות.....

.....

הינכם מתבקשים להתחיל בביצוע העבודה ביום ..... ולסיימה תוך .....,
דהיינו עד.....

ביצוע העבודה על פי צו זה, יהיה בכפוף לכל תנאי החוזה על כל מסמכיו ונספחיו.

מבלי לגרוע מכל התחייבויותיכם עפ"י החוזה ועפ"י כל דין ברצוננו להדגיש:

א. הינכם אחראים באופן בלעדי לנקיטת כל אמצעי הבטיחות הדרושים בעת ביצוע העבודה, בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה תשט"ו 1955, ו/או בהתאם לתקנות וצווים אחרים בנדון.

ב. עליכם לערוך את כל הביטוחים הנדרשים בהתאם להסכם, ולהמציא את אישור הביטוח בנוסח הזהה לנספח אישור קיום הביטוחים המצורף להסכם, כשהוא חתום ע"י המבטחים שלכם, טרם כניסתכם לעבודה.

המפקח על ביצוע העבודה הוא משרד:..... טל.....

כל העבודות תעשינה בתאום מלא עם הנ"ל.

אנו מאחלים לכם הצלחה בביצוע העבודה.

בכבוד רב,

(-)
מנהל כללי

חברת אתרים בע"מ - תנאים כללים לחוזה

מוסף ד'

<u>נוסח חוזה משולש</u>
עפ"י סעיף 32 לתנאים הכלליים

חוזה זה נעשה ונחתם ב- ..... ביום ..... לחודש.....199

ב י ן

חברת אתרים בחוף תל-אביב
חברה לפיתוח אתרי תיירות
בת"א-יפו בע"מ
(להלן "אתרים") <u>מצד אחד</u>

ו ב י ן

.....

(להלן: "הקבלן" של חוזה מס'..... <u>מצד שני</u>

ו ב י ן

.....

(להלן: "קבלן המערכת/המלאכה") לפי חוזה מס..... <u>מצד שלישי</u>

הואיל וביום .....נחתם חוזה בין אתרים ובין הקבלן

(להלן: "החוזה הראשי") בדבר ביצוע עבודות המפורטות בחוזה

.....

.....

(להלן: "המבנה"):

והואיל וביום.....נחתם חוזה בין אתרים ובין קבלן המערכת/המלאכה

(להלן: "חוזה המערכת/המלאכה"), בדבר ביצוע עבודות.....

.....

.....להלן: "העבודות"):

והואיל ושמורה לאתרים הזכות, למסור לקבלן אחר או לקבלנים אחרים, את ביצוע כל, או חלק מהעבודות, שאינן כלולות בחוזה עם הקבלן:

חברת אתרים בע"מ - תנאים כללים לחוזה

והואיל והצדדים מסכימים כי כל החובות והזכויות של הצדדים מפורטות בין היתר בתנאים המיוחדים ובתנאי החוזה הראשי וחוזה המערכת/המלאכה:

אי לזאת הוסכם והוצהר בין הצדדים כדלקמן:

1. המבוא לחוזה זה מהווה חלק בלתי נפרד ממנו.

2. קבלן המערכת/המלאכה מתחייב בזה לבצע את העבודות במומחיות מקצועית מעולה, כאמור בחוזה המערכת/המלאכה על נספחיו, ואתרים מתחייבת לשלם לקבלן המערכת/המלאכה, תמורת הביצוע וההשלמה של העבודות בהתאם להוראות חוזה המערכת/המלאכה, על כל נספחיו.

3. עם חתימת חוזה זה יהיה קבלן המערכת/המלאכה לקבלן משנה של הקבלן, כמפורט בתנאים הכלליים, בסעיפים המתאימים של החוזה הראשי ובסעיפים המקבילים של חוזה המערכת/המלאכה, וכל החובות והזכויות של אתרים לפי חוזה המערכת/המלאכה יועברו אל הקבלן, בכפיפות לאמור בסעיף 4 להלן.

4. למרות האמור בסעיף 3 לעיל, תשלם אתרים לקבלן המערכת/המלאכה את הכספים בהתאם לתנאי חוזה המערכת/המלאכה, וכל ערבות שתינתן לפי הוראות חוזה המערכת/המלאכה, תוצא לטובת אתרים בלבד.

   התשלום לקבלן המערכת/המלאכה כפוף לאישור החשבון על-ידי הקבלן. במקרה של חילוקי דעות יכריע בעניין המפקח, והחלטתו תהיה סופית, מחייבת ומוחלטת.

5. לעניין חוזה זה, כתובות הצדדים תהיינה כדלקמן:

   אתרים: רח' הארבעה 21, תל-אביב.

   הקבלן:

   קבלן המערכת/המלאכה:

6. הוצאות ביול חוזה זה יחולו על הקבלן וקבלן המערכת/המלאכה, שווה בשווה.

ולראייה באו הצדדים על החתום במקום ובתאריך דלעיל באמצעות מורשי חתימה:

אתרים	הקבלן	קבלן המערכת/המלאכה
שם החותם.....	שם החותם.....	שם החותם.....
שם החותם:.....	שם החותם.....	שם החותם.....
	כתובת.....	כתובת:.....
	ת"ז.....	ת"ז.....
	ת"ז.....	ת"ז.....

תאריך.....

חברת אתרים בע"מ - תנאים כללים לחוזה

מוסף ה'

תעודת - סיום

חוזה מס' ..... שנחתם ביום .....

אל הקבלן .....

.....

מאת: אתרים בחוף תל-אביב
חברה לפיתוח אתרי תיירות
בת"א-יפו בע"מ

על פי סעיף 60 של התנאים הכללים - נספח א' לחוזה, אני מאשר בזאת כי במבנה הושלמו כל עבודות הבדק והכרוך בהן והתקבלו על ידי המפקח ואתרים לשביעות רצונם וכי מולאו כל התנאים בהתאם לחוזה.

תקופת הבדק הנוספת לפי סעיף 50 של התנאים הכללים לגבי עבודות הבדק תתחיל ביום.....

.....
אתרים בע"מ

.....
שם החותם

תאריך .....

אישור קיום ביטוחים - ביטוח עבודות קבלניות	תאריך הנפקת האישור: _____

אישור ביטוח זה מהווה אסמכתא לכך שלמבוטח ישנה פוליסת ביטוח בתוקף, בהתאם למידע המפורט בה. המידע המפורט באישור זה אינו כולל את כל תנאי הפוליסה וחריגיה. יחד עם זאת, במקרה של סתירה בין התנאים שמפורטים באישור זה לבין התנאים הקבועים בפוליסת הביטוח יגבר האמור בפוליסת הביטוח למעט במקרה שבו תנאי באישור זה מיטיב עם מבקש האישור.

מבקש האישור	המבוטח		מעמד מבקש האישור
אתרים בחוף ת"א, חברה לפיתוח אתרי תיירות בתל-אביב יפו בע"מ ו/או עיריית תל אביב ו/או החברה לפיתוח יפו העתיקה בע"מ ו/או אוצר מפעלי ים בע"מ ו/או חברות בנות ועובדים של הנ"ל.	**שם הקבלן:**	מען הנכס המבוטח / כתובת ביצוע העבודות **עבודות בינוי, שדרוג, שיפוץ וחידוש באזור כיכר האופרה תל אביב, מצפון לדרום – רח' אלנבי לירדן, ממזרח למערב – רח' הירקון – הרברט סמואל**	☐קבלן הביצוע ☐קבלני משנה ☐שוכר ☒אחר: מזמינת העבודות
ת.ז./ח.פ	ת.ז./ח.פ.		
מען – הארבעה 21 , תל אביב .	מען		

כיסויים

פרקי הפוליסה חלוקה לפי גבולות אחריות או סכומי ביטוח	מספר הפוליסה	נוסח ומהדורת פוליסה	תאריך תחילה	תאריך סיום	גבול האחריות / סכום ביטוח / שווי העבודה: סכום	מטבע	כיסויים נוספים בתוקף וביטול חריגים יש לציין קוד כיסוי בהתאם לנספח ד'
כל הסיכונים עבודות קבלניות		ביט _____			_____	₪	**309 ויתור על תחלוף לטובת מבקש האישור** **312 נזק מפגיעת צמ"ה** **313 נזקי טבע** **316 רעידת אדמה** **314 פריצה ושוד** **318 מבוטח נוסף** **328 ראשוניות** **324 מוטב לתגמולי הביטוח – מבקש האישור**
גניבה ופריצה					20% מערך העבודות		
רעידת אדמה ונזקי טבע					כלול		
רכוש עליו עובדים					20% מערך העבודות		
רכוש סמוך					20% מערך העבודות		
פינוי הריסות					20% מערך העבודות		
נזק עקיף מתכנון לקוי, עבודה לקויה, חומרים לקוים					סכום ביטוח מלא		
נזק ישיר מתכנון לקוי, עבודה לקויה, חומרים לקוים					20% מערך העבודות		
ובנוסף תקופת תחזוקה מורחבת בת 24 חודשים					כלול -		
צד ג'		ביט _____			20,000,000	₪	**302 אחריות צולבת.** **307 קבלנים וקבלני משנה** **309 ויתור על תחלוף** **312 כיסוי נזק מצמ"ה** **315 תביעות המל"ל במלוא גבול האחריות הכללי** **318 מבקש האישור מבוטח נוסף** **322 מבקש האישור מוגדר כצד ג'** **328 ראשוניות** **329 רכוש מבקש האישור יחשב כצד ג**
אחריות בגין רעד, ויברציה, הסרת תמיכות					עד 25% מגבול האחריות הכולל בפוליסה		
אחריות בגין נזק לכבלים, צינורות ומתקנים תת-קרקעיים, ונזקים עקיפים כתוצאה מכך					נזקים ישירים 100% נזקים עקיפים 2,000,000 ₪		
אחריות מעבידים		ביט _____			20,000,000	₪	**309 ויתור על תיחלוף** **319 מבוטח נוסף היה ויחשב כמעבידים** **328 ראשוניות**
אחריות מקצועית			ת. רטרו: _____		4,000,000	₪	**301 אובדן מסמכים** **302 אחריות צולבת** **304 הרחב שיפוי** **309 ויתור על תחלוף** **325 מרמה ואי יושר עובדים** **327עיכוב/שיהוי עקב מקרה ביטוח** **328 ראשוניות** **332 תקופת גילוי 6 חודשים.**

אישור קיום ביטוחים - ביטוח עבודות קבלניות							תאריך הנפקת האישור: _____
חבות מוצר יערך ממועד מסירת העבודות או חלקן		ביט _____	ת. רטרו: _____		4,000,000 ₪		**302 אחריות צולבת** **304 הרחב שיפוי** **309 ויתור על תחלוף לטובת מבקש האישור** **328 ראשוניות** **332 תקופת גילוי 12 חודשים.**
פירוט השירותים : (בכפוף לשירותים המפורטים בחוזה בין המבוטח למבקש האישור. יש לציין את קוד השירות מתוך הרשימה המפורטת בנספח ג':							
069 קבלן עבודות אזרחיות (לרבות תשתיות)							
ביטול/שינוי הפוליסה*							
שינוי לרעת מבקש האישור או ביטול של פוליסת ביטוח, לא ייכנס לתוקף אלא 60 יום לאחר משלוח הודעה למבקש האישור בדבר השינוי או הביטול.							
חתימת האישור							
המבטח:							

נוסח ערבות הביצוע

יומצא ע"י הזוכה במכרז. ערבות זו אינה ערבות המכרז!!!

לכבוד
אתרים בחוף ת"א-חברה לפיתוח אתרי תיירות בת"א-יפו בע"מ
רח' הארבעה 21
תל-אביב

א.ג.נ, תאריך :.....

הנדון : **ערבות בנקאית מס' .....**

1. אנו ערבים בזה כלפיכם לתשלום כל סכום עד לסכום כולל _____ ₪ (ובמילים : _____ חדשים) (להלן - "**סכום הערבות**"), _____ (להלן :"**הנערב**" או "**החייב**"), בקשר _____.

סכום הערבות יהיה צמוד למדד המחירים לצרכן כפי שהוא מתפרסם מפעם לפעם ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ולמחקר כלכלי, בתנאי ההצמדה שלהלן :

"המדד היסודי" לעניין ערבות זו, יהא מדד חודש _____ שהתפרסם ב-15 לחודש שלאחריו (או בסמוך למועד זה).

"המדד החדש" לעניין ערבות זו, יהא המדד שפורסם לאחרונה וקודם לקבלת דרישתכם על פי ערבות זו.

הפרשי הצמדה לעניין ערבות זו יחושבו כדלהלן: אם יתברר כי המדד החדש עלה לעומת המדד היסודי, יהיו הפרשי ההצמדה - הסכום השווה למכפלת ההפרש בין המדד החדש למדד היסודי בסכום הדרישה, מחולק במדד היסודי. אם המדד יהיה נמוך מהמדד היסודי, נשלם לכם את הסכום הנקוב בדרישתכם עד לסכום הערבות, ללא כל הפרשי הצמדה.

2. לפי דרישתכם הראשונה בכתב, לא יאוחר מחמישה עשר ימים מתאריך התקבל דרישתכם על ידינו לפי כתובתנו המפורטת לעיל, אנו נשלם לכם כל סכום הנקוב בדרישה ובלבד שלא יעלה על סכום הערבות בתוספת הפרשי הצמדה, מבלי להטיל עליכם חובה להוכיח את דרישתכם ומבלי שתהיו חייבים לדרוש את התשלום תחילה מאת הנערב.

3. ערבות זו תישאר בתוקפה עד 31.12.22 (כולל) בלבד ולאחר תאריך זה תהיה בטלה ומבוטלת.

4. כל דרישה על פי ערבות זו צריכה להתקבל על ידינו בכתב לא יאוחר מהתאריך הנ"ל. דרישה בכתב כאמור בערבות זו, אין פירושה דרישה שתגיע לבנק באמצעות פקסימיליה, טלקס או מברק ודרישה כזו לא תיחשב כדרישה בהתאם לערבות זו.

5. ערבות זו אינה ניתנת להעברה או להסבה. בכפוף לאמור בסעיף 3 לעיל, ערבותנו זאת היא מוחלטת ובלתי תלויה, אנו מתחייבים לפעול על פיה ולא נהיה זכאים לבטלה בדרך כלשהיא.

בכבוד רב,

בנק ..... בע"מ
סניף ..... (מס' .....)

תצהיר המציע ובעלי השליטה שבו להוכחת עמידה בתנאי סף נשוא סעיף 11.5 להזמנה להציע הצעות

אנו, החי"מ, **.....** ח"פ ....., שהוא המציע במכרז פומבי דו שלבי 12/2021 (להלן - "**המציע**" ו-"**המכרז**" בהתאמה) וכן בעלי השליטה במציע (כהגדרת מונח זה בחוק הבנקאות (רישוי), תשמ"א-1981) ה"ה ..... ת"ז ו..... ת"ז ..... (להלן - "**בעלי השליטה**") לאחר שהוזהרנו כי עלינו לומר אמת, וכי אם לא נעשה כן נהיה צפויים לעונשים הקבועים לכך בחוק, מצהירים בזאת בכתב, כדלקמן:

המציע הינו בעל מחזור משוקלל שנתי של לפחות 30 מיליון ₪ (שלושים מיליון שקלים חדשים) (לא כולל מע"מ) במהלך השנים 2017, 2018, 2019, 2020.

מצ"ב לתצהיר זה אישור רו"ח של המציע ובכלל זאת פירוט מחזור משוקלל שנתי של המציע בכל אחת מהשנים 2017, 2018, 2019, 2020.

אנו מצהירים כי השמות המפורטים להלן הם שמנו, וחתימתנו, ותוכן תצהירנו זה אמת.

תאריך	שם מלא של החותם בשם המציע	חתימה וחותמת המציע

תאריך	שם מלא של בעל/י השליטה	חתימת בעל/י השליטה

אישור חתימות

אני החי"מ, עו"ד ..... מ"ר ....., מאשר בזאת כי ביום ..... התייצבו בפניי .....
ת"ז ....., ולאחר שהזהרתי אותם כי עליהם לומר אמת וכי אם לא יעשו כן יהיו צפויים לעונשים הקבועים לכך בחוק, אישרו את נכונות הצהרתם דלעיל, וחתמו עליה בפניי. כמו כן, אני החי"מ מאשר תצהיר זה נחתם על-ידי המציע באמצעות מורשי החתימה שלו..... ה"ה ..... ת"ז..... ו-..... ת"ז..... , ובהתאם להחלטה בת-תוקף שהמציע קיבל ובהתאם למסמכי ההתאגדות של המציע.

....., עו"ד

תצהיר המציע ובעלי השליטה בקשר לזהות מהנדס הפרויקט, מנהל הפרויקט ומנהל העבודה בפרויקט בהתאם לסעיף 25 (ותתי סעיפיו) להזמנה להציע הצעות ולצורך הוכחת סעיף 11.7 להזמנה להציע הצעות במכרז

אנו, הח"מ, **.....** ח"פ ....., שהיא המציעה במכרז פומבי דו שלבי מס' 12/2021 (להלן - "**המציע**" ו-"**המכרז**" בהתאמה) וכן בעלי השליטה במציע (כהגדרת מונח זה בחוק הבנקאות (רישוי), תשמ"א-1981) ה"ה ..... ת"ז ו..... ת"ז ..... (להלן - "**בעלי השליטה**") לאחר שהוזהרנו כי עלינו לומר אמת, וכי אם לא נעשה כן נהיה צפויים לעונשים הקבועים לכך בחוק, מצהירים בזאת בכתב, כדלקמן:

מהנדס הפרויקט שישמש בתפקיד זה בפרויקט הנדון במידה והמציע יזכה במכרז הוא:

.....

מנהל הפרויקט שישמש בתפקיד זה בפרויקט הנדון במידה והמציע יזכה במכרז הוא:

.....

מנהל העבודה בפרויקט שישמש בתפקיד זה בפרויקט הנדון במידה והמציע יזכה במכרז הוא:

.....

כמו כן הננו מאשרים כי המציע איננו מצוי במצב של הקפאת הליכים ו/או של כינוס ו/או של פירוק ו/או מנוהל בפיקוח של בית המשפט. כמו כן, הננו מאשרים כי לא הוגשה כנגד המציע בקשה להקפאת הליכים או כינוס הליכים או פירוק.

אנו מצהירים כי השמות המפורטים להלן הם שמנו, וחתימתנו, ותוכן תצהירנו זה אמת.

תאריך	שם מלא של החותם בשם המציע	חתימה וחותמת המציע

תאריך	שם מלא של בעל/י השליטה	חתימת בעל/י השליטה

אישור חתימות

אני הח"מ, עו"ד ..... מ"ר ....., מאשר בזאת כי ביום ..... התייצבו בפניי .....
ת"ז ....., ולאחר שהזהרתי אותם כי עליהם לומר אמת וכי אם לא יעשו כן יהיו צפויים לעונשים הקבועים לכך בחוק, אישרו את נכונות הצהרתם דלעיל, וחתמו עליה בפניי. כמו כן, אני הח"מ מאשר תצהיר זה נחתם על-ידי המציע באמצעות מורשי החתימה שלו..... ה"ה ..... ת"ז..... ו-..... ת"ז..... , ובהתאם להחלטה בת-תוקף שהמציע קיבל ובהתאם למסמכי ההתאגדות של המציע.

....., עו"ד

17/05/11

טופס נסיון מקצועי מנהל פרויקט – לפי סעיף 10.10 להזמנה להציע הצעות *

שם מנהל הפרויקט מטעם המציע	אנשי קשר של הפרויקט			פרוט מרכיבי הפרויקט בהתייחס לעבודות במכרז הנדון	יש לציין האם העבודה היא "במרקם עירוני"(כמשמעות המונח במסמכי המכרז)	יש לציין האם העבודה היא "בזיקה ימית" (כמשמעות המונח במסמכי המכרז)
		שם	טלפון			
	מזמין העבודה					
	אדריכל					
	מפקח					
	מזמין העבודה					
	אדריכל					
	מפקח					
	מזמין העבודה					
	אדריכל					
	מפקח					

* ניתן לציין שני מועמדים לכל תפקיד.

טופס נסיון מקצועי מנהל פרויקט – לפי סעיף 10.10 להזמנה להציע הצעות *

שם מנהל הפרויקט מטעם המציע	אנשי קשר של הפרויקט			פרוט מרכיבי הפרויקט בהתייחס לעבודות במכרז הנדון	יש לציין האם העבודה היא "במרקם עירוני"(כמשמעות המונח במסמכי המכרז)	יש לציין האם העבודה היא "בזיקה ימית" (כמשמעות המונח במסמכי המכרז)
		שם	טלפון			
	מזמין העבודה					
	אדריכל					
	מפקח					
	מזמין העבודה					
	אדריכל					
	מפקח					
	מזמין העבודה					
	אדריכל					
	מפקח					

* ניתן לציין שני מועמדים לכל תפקיד.

טופס נסיון מקצועי מנהל עבודה – לפי סעיף 10.10 להזמנה להציע הצעות *

שם מנהל העבודה מטעם המציע	אנשי קשר של הפרויקט			פרוט מרכיבי הפרויקט בהתייחס לעבודות במכרז הנדון**	יש לציין האם העבודה היא "במרקם עירוני"(כמשמעות המונח במסמכי המכרז)	יש לציין האם העבודה היא "בזיקה ימית" (כמשמעות המונח במסמכי המכרז)
		שם	טלפון			
	מזמין העבודה					
	אדריכל					
	מפקח					
	מזמין העבודה					
	אדריכל					
	מפקח					
	מזמין העבודה					
	אדריכל					
	מפקח					

* ניתן לציין שני מועמדים לכל תפקיד.

טופס נסיון מקצועי מנהל עבודה – לפי סעיף 10.10 להזמנה להציע הצעות *

שם מנהל העבודה מטעם המציע	אנשי קשר של הפרויקט			פרוט מרכיבי הפרויקט בהתייחס לעבודות במכרז הנדון**	יש לציין האם העבודה היא "במרקם עירוני"(כמשמעות המונח במסמכי המכרז)	יש לציין האם העבודה היא "בזיקה ימית" (כמשמעות המונח במסמכי המכרז)
		שם	טלפון			
	מזמין העבודה					
	אדריכל					
	מפקח					
	מזמין העבודה					
	אדריכל					
	מפקח					
	מזמין העבודה					
	אדריכל					
	מפקח					

* ניתן לציין שני מועמדים לכל תפקיד.

טופס ניסיון מקצועי מהנדס פרויקט – לפי סעיף 10.10 להזמנה להציע הצעות *

אנשי קשר של הפרויקט			פירוט הניסיון ושם הפרויקט	שם מהנדס הפרויקט מטעם המציע
טל'	שם			
		מזמין העבודה		
		אדריכל		
		מפקח		
		מזמין העבודה		
		אדריכל		
		מפקח		
		מזמין העבודה		
		אדריכל		
		מפקח		

* ניתן לציין שני מועמדים לכל תפקיד.

טופס ניסיון מקצועי מהנדס פרויקט – לפי סעיף 10.10 להזמנה להציע הצעות *

אנשי קשר של הפרויקט			פירוט הניסיון ושם הפרויקט	שם מהנדס הפרויקט מטעם המציע
טל'	שם			
		מזמין העבודה		
		אדריכל		
		מפקח		
		מזמין העבודה		
		אדריכל		
		מפקח		
		מזמין העבודה		
		אדריכל		
		מפקח		

* ניתן לציין שני מועמדים לכל תפקיד.

<u>תצהיר מנהל עבודה</u>

אני, הח"מ, ... ת.ז ....., מועסק כמנהל עבודה מאז שנת_____ אצל _____שהיא המציע במכרז פומבי דו שלבי מס' 12/2021 (להלן - "**המציע**" ו- "**המכרז**" בהתאמה).

לאחר שהוזהרנו כי עליי לומר אמת, וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים לכך בחוק, מצהיר בזאת בכתב, כדלקמן[1]:

[ ] נכון למועד האחרון להגשת ההצעות במכרז לא שמשתי כמנהל עבודה בפרויקט ב"מרקם עירוני" כהגדרת מונח זה במסמכי המכרז.

[ ] להלן רשימת הפרויקטים ב"מרקם עירוני" כהגדרת מונח זה במסמכי המכרז, בהם שימשתי כמנהל עבודה, נכון למועד האחרון להגשת ההצעות במכרז:

שם הפרויקט	תקופת ביצועו	מזמין העבודה	פרטי המפקח

ידוע לי כי '**פרויקט במרקם עירוני**' פירושו במכרז: פרויקט אשר בוצע בישראל במסגרתו בוצעו העבודות כהגדרתן לעיל, באזור מגורים עירוני מאוכלס או באזור מסחר פעיל (הכולל בתי עסק שאינם בתחום קניון או מרכז מסחרי), דוגמת רחוב הירקון ו/או רחוב הרברט סמואל בקטעים בהם בוצעו עבודות פיתוח הטיילת בשלבים הקודמים ו/או רח' אבן גבירול ו/או רח' דיזנגוף בתל אביב ודומיהם ואשר הצריך את המציע להתנהלות ישירה ורצופה עם התושבים ובעלי העסקים אשר הכניסה לבתיהם/עסקיהם הינה דרך הרחובות הנ"ל, לאורך מרבית תקופת הביצוע של הפרויקט.

---

[1] יש לסמן את האפשרות הנכונה.

[ ] נכון למועד האחרון להגשת ההצעות במכרז לא שמשתי כמנהל פרויקט בפרויקט ב"זיקה ימית" כהגדרת מונח זה במסמכי המכרז.

[ ] להלן רשימת הפרויקטים ב"זיקה ימית" כהגדרת מונח זה במסמכי המכרז, בהם שימשתי כמנהל פרויקט, נכון למועד האחרון להגשת ההצעות במכרז:

שם הפרויקט	תקופת ביצועו	מזמין העבודה	פרטי המפקח

ידוע לי כי '**פרויקט בזיקה ימית**' פירושו במכרז: פרויקט שבוצע בישראל בקו ראשון לים, או בטיילת חוף, או בנמל/מעגנה או כל עבודת פיתוח או בניה בקו ראשון לים.

אני מצהיר כי זהו שמי, וחתימתי, ותוכן תצהירי זה אמת.

תאריך	שם מלא	חתימה

<u>אישור עו"ד</u>

אני הח"מ, עו"ד ..... מ"ר ....., מאשר בזאת כי ביום ..... התייצב בפניי .....
ת"ז ....., ולאחר שהזהרתי אותו כי עליו לומר אמת וכי אם לא יעשה כן יהיה צפוי לעונשים הקבועים לכך בחוק, אישר את נכונות הצהרתו דלעיל, וחתם עליה בפניי.

....., עו"ד

תצהיר מנהל הפרויקט

אני, הח"מ, ... ת.ז ....., מועסק כמנהל פרויקט מאז שנת_____
אצל _____שהיא המציע במכרז פומבי דו שלבי מס' 12/2021 (להלן - "**המציע**" ו-"**המכרז**" בהתאמה).

לאחר שהוזהרנו כי עליי לומר אמת, וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים לכך בחוק, מצהיר בזאת בכתב, כדלקמן[1]:

[ ] נכון למועד האחרון להגשת ההצעות במכרז לא שמשתי כמנהל פרויקט בפרויקט ב"מרקם עירוני" כהגדרת מונח זה במסמכי המכרז.

[ ] להלן רשימת הפרויקטים ב"מרקם עירוני" כהגדרת מונח זה במסמכי המכרז, בהם שימשתי כמנהל פרויקט, נכון למועד האחרון להגשת ההצעות במכרז:

שם הפרויקט	תקופת ביצועו	מזמין העבודה	פרטי המפקח

ידוע לי כי '**פרויקט במרקם עירוני**' פירושו במכרז: פרויקט אשר בוצע בישראל במסגרתו בוצעו העבודות כהגדרתן לעיל, באזור מגורים עירוני מאוכלס או באזור מסחר פעיל (הכולל בתי עסק שאינם בתחום קניון או מרכז מסחרי), דוגמת רחוב הירקון ו/או רחוב הרברט סמואל בקטעים בהם בוצעו עבודות פיתוח הטיילת בשלבים הקודמים ו/או רח' אבן גבירול ו/או רח' דיזנגוף בתל אביב ודומיהם ואשר הצריך את המציע להתנהלות ישירה ורצופה עם התושבים ובעלי העסקים אשר הכניסה לבתיהם/עסקיהם הינה דרך הרחובות הנ"ל, לאורך מרבית תקופת הביצוע של הפרויקט.

[1] יש לסמן את האפשרות הנכונה.

<u>אישור רואה חשבון בקשר למחזור המכירות של המציע כמפורט בתנאי סף בסעיף 11.5 להזמנה להציע הצעות (יש להדפיס על נייר לוגו של משרד רואה החשבון)</u>

אני ..... ת"ז_____, מאשר בזאת, כדלקמן:

1. אישור זה הוא בהתאם לבקשת _____ (להלן – "**המציע**") במסגרת מכרז פומבי - דו שלבי מס' 12/2021 (להלן - "**המכרז**") של חברת אתרים בחוף תל-אביב חברה לפיתוח אתרי תיירות בת"א - יפו בע"מ.

2. אני משמש כרואה החשבון של המציע מאז .....

3. על פי בדיקתי, הממוצע המשוקלל השנתי של מחזור ההכנסות של המציע במכרז בין השנים 2017 עד 2020 (כולל) _____ ₪ (לא כולל מע"מ) לפחות.

4. כמו כן הריני לאשר כי לא נרשמה הערת "עסק חי" במאזן האחרון המבוקר של המציע ו/או לא צפויה להירשם הערה כזו במאזן המבוקר של שנת 2020.

_____

_____

תצהיר המציע ובעלי השליטה שבו לצורך ניקוד האיכות בסעיף 25(8) להזמנה להציע הצעות במכרז

אנו, הח"מ, ... ח"פ ....., שהיא המציעה במכרז 12/2021 (להלן - "**המציע**" ו-"**המכרז**" בהתאמה) וכן בעלי השליטה במציע (כהגדרת מונח זה בחוק הבנקאות (רישוי), תשמ"א-1981) ה"ה ..... ת"ז ו..... ת"ז ..... (להלן - "**בעלי השליטה**") לאחר שהוזהרנו כי עלינו לומר אמת, וכי אם לא נעשה כן נהיה צפויים לעונשים הקבועים לכך בחוק, מצהירים בזאת בכתב, כדלקמן[1]:

[ ] המציע לא היה מעורב באף תביעה ו/או בוררות ו/או הליך משפטי אחר כתובע או כנתבע או כנאשם במהלך 5 השנים האחרונות שקדמו למועד האחרון להציע הצעות במכרז [לא כולל תביעות צד ג'].

[ ] להלן רשימת ההליכים בהם היה מעורב המציע כתובע או כנתבע או כנאשם במהלך 5 השנים האחרונות שקדמו למועד האחרון להציע הצעות במכרז [לא כולל תביעות צד ג'] ובמסגרתם התקבלו פסק דין ו/או פסק בוררות ו/או הכרעת דין:

מספר הליך	שלום/מחוזי/עליון/ בוררות[2]	תוצאת ההליך (יש לפרט בקצרה)

מובהר בזאת 1) כי הצהרתי לעיל לא מתייחסת להליכים שהסתיימו בהסכמי פשרה שקיבלו תוקף של פסק-דין בשנים הנ"ל. 2) הצהרתי לעיל כן כוללת התייחסות להליכים שהחלו בחמש השנים האחרונות שקדמו למועד האחרון להגשת הצעות במכרז ועדיין לא הסתיימו.

---

[1] יש לסמן את האפשרות הנכונה.

[2] במקרה של בוררות יש לציין את שם הבורר.

תביעות צד ג' בתצהיר זה הן - תביעות נזיקין בין המציע לצד ג' ו/או תביעות העוסקות ביחסי עבודה בין המציע לצד ג'];

מצ"ב לתצהירנו זה תדפיס עדכני של מערכת בתי המשפט בישראל המציג את מכלול ההליכים המשפטיים המתנהלים בבתי משפט בישראל בהם מעורב המציע.

אנו מצהירים כי השמות המפורטים להלן הם שמנו, וחתימתנו, ותוכן תצהירנו זה אמת.

תאריך	שם מלא של החותם בשם המציע	חתימה וחותמת המציע

תאריך	שם מלא של בעל/י השליטה	חתימת בעל/י השליטה

אישור חתימות

אני הח"מ, עו"ד ..... מ"ר ....., מאשר בזאת כי ביום ..... התייצבו בפניי ..... ת"ז ....., ולאחר שהזהרתי אותם כי עליהם לומר אמת וכי אם לא יעשו כן יהיו צפויים לעונשים הקבועים לכך בחוק, אישרו את נכונות הצהרתם דלעיל, וחתמו עליה בפניי. כמו כן, אני הח"מ מאשר תצהיר זה נחתם על-ידי המציע באמצעות מורשי החתימה שלו..... ה"ה ..... ת"ז..... ו-..... ת"ז..... , ובהתאם להחלטה בת-תוקף שהמציע קיבל ובהתאם למסמכי ההתאגדות של המציע.

_____

....., עו"ד

תצהיר לפי סעיף 2ב לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976

אני הח"מ, _____ נושא ת.ז. _____, לאחר שהוזהרתי כחוק כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לכל העונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר בזאת בכתב, כדלקמן:

1. הנני עושה תצהירי זה כתמיכה להצעה שמגיש _____ (להלן: "**התאגיד**") במסגרת מכרז פומבי דו שלבי מס' 12/2021 שפרסמה חברת אתרים בחוף תל-אביב – חברה לפיתוח אתרי תיירות בת"א-יפו בע"מ וחברת אוצר מפעלי ים בע"מ (להלן: "**המכרז**").

2. הנני מכהן בתאגיד בתפקיד _____, ומוסמך ליתן תצהיר זה מטעם התאגיד.

3. (**סמן/י את הפסקה/הפסקאות הרלבנטית/יות**):

☐ עד למועד האחרון להגשת הצעות במכרז לא הורשע התאגיד ובעל זיקה אליו ביותר משתי עבירות;

☐ התאגיד או בעל זיקה אליו הורשעו ביותר משתי עבירות, אך במועד האחרון להגשת הצעת במכרז חלפה שנה אחת לפחות ממועד ההרשעה האחרונה;

לעניין סעיף זה, כל המונחים יהיו כמשמעותם בסעיף 2ב(א) לחוק.

4. למיטב ידיעתי, הוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח-1998 (להלן: "**חוק שוויון זכויות**") לא חלות על התאגיד; ואם חלות - הוא מקיים אותן, ומתחייב לפעול בהתאם להוראות סעיפים 2ב1(2)(ב) עד 2ב1(2)(ד) לחוק (אם חלים על התאגיד).

5. זה שמי, זו חתימתי ותוכן תצהירי אמת.

_____

אישור עו"ד

אני הח"מ, עו"ד _____ מרחוב _____ מאשר בזאת כי ביום _____, הופיע לפני מר _____, שזיהה עצמו לפי תעודת זהות מס' _____/ המוכר לי אישית, וחתם על תצהיר זה לאחר שהזהרתי אותו, כי עליו להצהיר את האמת, וכי יהא צפוי לכל העונשים הקבועים בחוק, אם לא יעשה כן.

_____

חתימת וחותמת עו"ד

תצהיר העדר הרשעות

לכבוד

אתרים בחוף תל-אביב – חברה לפיתוח אתרי תיירות בת"א-יפו בע"מ

הנדון: מכרז פומבי דו שלבי מס' 12/2021

אני הח"מ לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד, וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר בזאת לאמור:

במקרה שההצעה מוגשת מטעם יחיד:

1. תצהירי זה ניתן במצורף להצעתי במסגרת המכרז שבנדון.
2. הריני מצהיר כי לא הורשעתי בפלילים ב 7 השנים האחרונות שקדמו למועד האחרון להגשת ההצעות, בעבירות נגד בטחון המדינה, ו/או על פי חוק העונשין, תשל"ז-1977, כנגד גופו של אדם ו/או כנגד רכוש ו/או בעבירות הנוגעות לתחום עיסוקי במתן שירותים מסוג השירותים נשוא מכרז זה, אשר לא התיישנו, וכן כי לא מתנהלים נגדי הליכים בגין עבירה כאמור.
3. הנני מצהיר כי לא עומדות כנגדי תביעות משפטיות ו/או הליכים משפטיים הנוגעים לפירוק ו/או לפשיטת רגל ו/או לכינוס נכסים.

לחילופין, ככל שהמציע הורשע ו/או שמתנהלים נגדו הליכים כמפורט בסעיף 2 ו/או 3 לעיל, על המציע לפרט את סוג ההרשעות ו/או ההליכים הנ"ל ואת הסטטוס בגינם נכון להיום, בתצהיר חתום על ידו ומאומת בפני עורך דין ולצרפו להצעתו.

במקרה שההצעה מוגשת מטעם תאגיד:

1. הנני משמש כ _____ מטעם המציע _____, (להלן: "**המציע**").
2. תצהירי זה ניתן במצורף להצעת המציע במסגרת המכרז שבנדון, ושהנני מוסמך להתחייב בשמו למכרז זה.
3. הנני מצהיר כי המציע, או מי מבעליו, לא הורשעו בפלילים ב 7 השנים האחרונות שקדמו למועד האחרון להגשת ההצעות, בעבירות נגד בטחון המדינה, ו/או על פי חוק העונשין, תשל"ז-1977, כנגד גופו של אדם ו/או רכוש ו/או בעבירות הנוגעות לתחום עיסוקו של המציע במתן שירותים מסוג השירותים נשוא מכרז זה, אשר לא התיישנו, וכן כי לא מתנהלים נגדו הליכים בגין עבירה כאמור.
4. הנני מצהיר כי לא עומדות כנגד המציע, ו/או מי מבעלי המציע, ו/או מי ממנהלי המציע, תביעות משפטיות ו/או הליכים משפטיים הנוגעים לפירוק ו/או לפשיטת רגל ו/או לכינוס נכסים.

לחילופין, ככל שכנגד המציע ו/או מי מבעליו, קיימות הרשעות ו/או הליכים כמפורט בסעיף 3 ו/או 4 לעיל, על המציע לפרט את סוג ההרשעות ו/או ההליכים הנ"ל ואת הסטטוס בגינם נכון להיום, בתצהיר חתום על ידי מורשה החתימה מטעם המציע ומאומת בפני עורך דין ולצרפו להצעת המציע.

_____ _____

תאריך חתימת המצהיר

אישור

אני החתום מטה _____ עורך דין, מאשר/ת בזה כי ביום _____ הופיע/ה בפני _____ המוכר/ת לי אישית/שזיהיתיו/ה על פי תעודת זהות מס' _____ ואשר הינו מורשה החתימה מטעם המציע, ולאחר שהזהרתיו/ה כי עליו/ה לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד וכי יהיה/תהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה/תעשה כן, אישר/ה נכונות הצהרתו/ה דלעיל וחתם/מה עליה בפני.

_____

חתימת וחותמת עורך דין

תצהיר

לכבוד

אתרים בחוף תל אביב – חברה לפיתוח אתרי תיירות בת"א-יפו בע"מ

אישור עורך דין על עסק בשליטת אישה, ותצהיר נושאת השליטה

אני עו"ד _____, מאשר בזאת כי _____, אשר הגיש הצעה למכרז פומבי מס' 12/2021 שפורסם על ידי אתרים בחוף תל אביב – חברה לפיתוח אתרי תיירות בת"א-יפו בע"מ ואוצר מפעלי ים בע"מ, הינו עסק בשליטת אישה כהגדרתו בסעיף 22 (ה1) לתקנות העיריות (מכרזים), תשמ"ח-1987.

המחזיקה בשליטה במציע הינה גב'_____ מספר זהות _____.

_____	_____	_____	_____
שם מלא	חתימה וחותמת	כתובת	טלפון

אני גב' _____, מספר זהות _____, שם התאגיד _____, מצהירה בזאת כי התאגיד נמצא בשליטתי בהתאם לסעיף 22 (ה1) לתקנות העיריות (מכרזים), תשמ"ח-1987.

_____	_____
שם מלא	חתימה

אתרים בחוף תל-אביב
חברה לפתוח אתרי תיירות בתל-אביב – יפו בע"מ

פרויקט בינוי, שדרוג, שיפוץ

וחידוש מתחם כיכר האופרה

והמזרקה

מסמך ב-1

מפרט טכני מיוחד

אתרים בחוף תל אביב חברה לפיתוח אתרי תיירות, רח' הארבעה 21 ת"א

זולוטוב פירשטמן ניהול פרויקטים, מנהלי הפרויקט , רח' ניסינבוים 3 ת"א,
טל' 03-605-5241

רשימת מתכננים

יזם	אתרים בחוף ת"א חברה לפיתוח אתרי תיירות בת"א –יפו בע"מ רח' הארבעה 21, ת"א	**טל':** **פקס:**	03-685-0119 03-685-1522
ניהול תאום ופיקוח	זולוטוב פירשטמן ניהול פרויקטים רח' ניסינבוים 3, ת"א	**טל'** **פקס**	03-605-5241/2 03-605-1565
אדריכלות	מייזליץ כסיף רויטמן אדריכלים רח' הגר"א 17, ת"א	**טל':** **פקס:**	03-544-0101 03-544-0111
קונסטרוקציה	פרי – רבין מהנדסים בע"מ רח' יד חרוצים 12, ת"א	**טל':** **פקס:**	03-524-9119 03-522-3575
חשמל	ברנר – פתאל רח' לח"י 28, בני ברק	**טל':** **פקס:**	03-570-5451 03-570-5516
אינסטלציה	סירקין בוכנר-קורנברג רח' החרש 34, הוד השרון	**טל':** **פקס:**	03-920-9003 03-923-9004
אבי תורג'מן	אשד מזרקות רח' החניכים 44, א.ת. אשדוד	**טל':** **פקס:**	08-852-6662 08-856-8631
מיזוג אויר	יצחק ברבי מהנדסים ויועצים רח' הלילך 5 , נתניה	**טל':** **פקס:**	09-834-0665 09-834-3168
איטום	ביטלמן אדריכלים רח' המלאכה 4, רעננה	**טל':** **פקס:**	09-774-1595 09-774-1868
תנועה	דגש הנדסה דרך בן גוריון 2, רמת גן	**טל':** **פקס:**	03-755-4444 03-755-4433
כבישים	אלתן הנדסה אזרחית רח' הבונים 2, רמת גן	**טל':** **פקס:**	03-575-1755 03-575-0127
בטיחות	רשגד רח' אלי תבין 9, ת"א	**טל':** **פקס:**	03-764-7000 03-764-0001
יועץ קרקע	זליו דיאמנדי רח' הערבה 1 גבעת שמואל	**טל':** **פקס:**	03-575-7694 03-575-6517
נגישות	אבי ורשבסקי רח' הפרדס 18 , רמות השבים	**טל':** **פקס:**	054-668-6395 09-748-7197

מודד	ד. בן נתן מדידות רח' יצחק שדה 34 ת"א	**טל':** **פקס:**	03-537-4395 03-537-7496
יועץ תכן	ארם מהנדסים בע"מ רח' משה לוי 11, ראשל"צ	**טל':** **פקס:**	04-903-7080 04-903-7077

רשימת הנספחים למכרז/חוזה זה:

מסמך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף
נספח א	תנאים כלליים לחוזה	
נספח ב		כל פרקי המפרט הכללי הבינמשרדי לעבודות בנין ואופני המדידה ותכולת המחירים המצורפים למפרטים הכלליים, העדכנית ביותר.
נספח ב-1	מפרט טכני מיוחד	
נספח ב-2	מפרטים טכניים של היועצים	
נספח ב-3	כתב כמויות	
נספח ב-4	מערכת תוכניות + רשימת תוכניות	
נספח ב-5	דו"ח יועץ קרקע	
נספח ב-6	תאום הנדסי	
נספח ב-7	תוכנית זמנים לצומת	
נספח ב-8	ניראות וגידור אתר	
נספח ב-9	לוח זמנים שילדי	

הערות:

א. המפרטים הכלליים המצוינים לעיל, שלא צורפו למכרז / חוזה זה ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הבטחון, או להורדה ברשת באופן חופשי בכתובת:

http://www.online.mod.gov.il/ConstructionSpec/pages/manageSpec.aspx

ב. כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

נספח ב-1
מפרט טכני מיוחד

פרק 00 – מוקדמות – שיפוץ כיכר האופרה והמזרקה

תוכן עניינים

00.01	תאור כללי של העבודה
00.02	תקופת הביצוע
00.03	מהלך ביצוע העבודה
00.04	הסדרי תנועה זמניים
00.05	הוראות והנחיות כלליות
00.06	תנאי העבודה באתר
00.07	הוצאות תכנון שיחולו על הקבלן
00.08	שמירה ואחזקת האתר
00.09	תוכניות למכרז ולביצוע
00.10	התאמת התכניות, המפרט וכתב הכמויות
00.11	תאום עם גורמים ורשויות
00.12	שילוט
00.13	סימון מדידות
00.14	אספקת מים וחשמל
00.15	צוות הביצוע מטעם הקבלן וישיבות תאום
00.16	אישור קבלני משנה, יצרנים וספקים
00.17	נוהל פינוי פסולת ועודפי עפר
00.18	אחזקת האתר במשך ביצוע העבודה
00.19	מבנה המפקח, משרד הקבלן, מחסנים וסידורי נוחיות לעובדים
00.20	"על חשבון" ("על חשבונו")
00.21	כתב כמויות ומחירים
00.22	שינוי בהיקף העבודה
00.23	קבלנים אחרים הפועלים בשטח
00.24	ניקיון השטח בגמר העבודה
00.25	ביקורת, קבלת העבודה
00.26	תוכניות "עדות לאחר ביצוע"
00.27	הכרת האתר, סביבתו ותנאי העבודה
00.28	עבודות תאום לפני עבודה בשטח
00.29	עבודה בקרבת קווים ומתקנים תת קרקעיים
00.30	אתר התארגנות
00.31	הוראות בדבר אי פגיעה בחוף הים
00.32	בטיחות ואמצעי זהירות
00.33	לוח זמנים
00.34	מעמד מפקח
00.35	בדיקות
00.36	הגשת חשבונות
00.37	מחירים זהים לסעיפים זהים
00.38	דוגמאות
00.39	ספר מתקן
00.40	עבודה ביומית
00.41	אסבסט ואבק

00.42	גדר זמנית
00.43	עבודה בחורף
00.44	עבודות בקרת קווי איגוד ערים דן לביוב
00.45	הוצאות בגין עמידה בדרישות
00.46	עדיפות בין מסמכים
00.47	ביקורת עבודה
00.48	הגנה בפני נזקי אקלים ומי תהום
00.49	ביצוע בקשתות, שיפועים וכד'
00.50	ביצוע עבודות תגמיר על בטון, גבס, טיח וכו'
00.51	פתחים ושרוולים
00.52	הגנה בפני חלודה
00.53	בדק ותיקונים
00.54	רזרבות למזמין
00.55	טופס 4, 5 ותעודת גמר
00.56	עבודה בגובה
00.57	שומר במחסום כניסה לפרויקט
00.58	ליווי רכבים במידת הצורך
00.60	אחריות לציוד מבנים קיימים
00.62	עבודות חפירה ופרוק
00.63	חפירה בתחום הפרויקט,

מסמך ב-1 - תנאים כלליים מיוחדים

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

פרק 00- מוקדמות

00.01 **תאור כללי של העבודה**

העבודה נשוא מכרז/חוזה זה כוללת עבודות בניה, שדרוג , שיפוץ חידוש ועבודות פיתוח בשטח כיכר האופרה בת"א מרחוב אלנבי במזרח החל מרחוב הירקון ועד רחוב הרברט סמואל במערב להלן הקו הסגול. מרחוב הירדן מצפון ועד יונה הנביא.

הפרויקט תחום מצפון ומדרום בבנייני מלון, דירות, ועסקי תיירות למיניהם אשר יהיו פעילים לכל תקופת הפרויקט, ועבודות השלמה היקפיות כפי המפורט וכפי שידרש לצרכי השלמה וחיבור מערכות.

בכל שלבי העבודה ידרש תאום מול כל עסק כך שפעילות כל העסקים לא תיפגע, וידרש לבצע עבור כל עסק דרכי גישה בטוחות וקיום חיבורים אירעיים של כל המערכות . כמו כן יש לקיים לאורך כל תקופת הביצוע הכנה לחילוץ והגעת כוחות ביטחון. במהלך הפירוקים יש לקחת בחשבון כי ידרש לבצע הגנות על עמודי הקולונדות מצפון ומדרום, בצפון הגנה על ציפוי פח אלומיניום ובדרום טיח צבעוני ופנל קרמי .

לכל אורך תקופת הביצוע יש לדאוג למעברי הולכי רגל בטוחים ומגודרים מרח' הירקון לרח' הרברט סמואל ולחוף הים כולל מעבר החצייה המרומזר ברח' הרברט סמואל (בקצה רח אלנבי) שיאפשרו בין השאר גם גישה וכניסה לעסקים, למלונות ולבניני דירות משני צידי הככר. הסדרת המעברים , הגידור וכל אמצעי הבטיחות, העתקת המעברים ו/או הגדרות ככל וכמה פעמים שידרשו במהלך הביצוע הן חלק מהערכות האתר וכלולות במחירי הקבלן ולא ישולם בגינן כל תשלום נוסף.סוג הגדרות ,המעברים ונראות האתר הכל בהתאם לחוברת והנחיות העירייה "בנראות אתרי עבודה בעיר".

א. עבודות הפיתוח

עבודות הפיתוח נשוא מכרז/חוזה זה כוללות בין השאר:

1. עבודות פירוק, הריסה, פינוי של כל האלמנטים עד להכנה מושלמת לתחילת ביצוע. תוך שמירה על מערך האיטום בחניון האופרה. ידרש לשמור על מיכל הגז ומערכת האיוורור של החניון וכל זאת כלול במחיר הריסות .

עבודות פירוק והריסה של המזרקה הקיימת כולל מערכות ומבנים תת קרקעיים. העבודות הפירוקים וההריסות כוללים גם את כל הרשום בכתב הכמויות.

הערה: בעבודות הפירוק יונחה הקבלן טרם ביצוע האם פירוק זהיר להעתקה למחסני העיריה, או פירוק וסילוק לשפך מאושר. לצורך הבהרות בנושא יערך סיור מוקדם ובעת עליית הקבלן לקרקע ירשמו כל פרטי העבודה ויעוד העתקתם או סילוקם.

<u>כמו כן במהלך החפירה יאובחנו סוגי הקרקעות ע"י הפיקוח, וינתנו הוראות בהתאם.</u>

במעמד זה יבוצע תיעוד האתר אשר יכלול צילומים ותיאור היקפי. תיעוד זה ישמש במידת הצורך את הצדדים.

2. עבודות עפר, חפירה ומילוי בשטח, מצעים, אדמת גן וכו'. clsm השפלה וכלונסי בנטוניט.
3. עבודות בטון במזרקה כולל מבנים תת קרקעיים
4. עבודות תשתית ומערכות למיניהן .
5. עבודות ריצוף.
6. עבודות אספלט: בשביל אופניים אשר חוצה גם את הרברט סמואל ואת שביל האופניים הקיים, בכבישים ההקיפיים של הפרויקט ובכל מקום שידרש.
7. ריהוט רחוב ועבודות אבן מיוחדות.
8. עבודות נטיעה , גינון והשקיה.
9. עבודות איטום.
10. מערכות תאורה ועמודי תאורה חדשים לאורך הטיילת לכל הפרויקט
11. עבודות הקצב של קבלני עירייה , רמזורים , תל אופן ושפדן .
12. כל העבודות יתואמו עי"י הקבלן הזוכה אשר מחויב גם בשרות אתר . אך רק בעבודות שפדן ישולם עיי השפד"ן

** **<u>הערה</u>** – כל העבודות הרשומות מעלה ועבודות הנדרשות מתוקף התוכניות.

ב. <u>מתקנים אלקטרו מכנים</u>

מתקנים אלקטרו מכנים נשוא מכרז/חוזה זה לשטחי פיתוח כוללים:

1. מתקן תברואה, מים , תיעול וניקוז.
2. מתקן חשמל ותאורה, מתקני מתח נמוך תשתיות למצלמות ותקשורת, מערכת מים וניקוז.
3. מתקנים ומערכות של המזרקה.

00.02 **<u>תקופת הביצוע</u>**

על הקבלן לסיים בכפוף לאמור בחוזה גופו את ביצוע העבודה נשוא מכרז זה, את העבודות במתחם האופרה, לא יאוחר מאשר **<u>10 (עשרה) חודשים</u>** מהמועד הנקוב בצו התחלת העבודה. בכפוף ללוח זמנים של אבני הדרך המצורף **(ראה נספח ב-9 – לוח זמנים)**.

עבודות הפיתוח עד 10 חודשים קלנדריים.

עוד מובהר ומודגש כי בכל שלב משלבי הביצוע בעבודות הפיתוח, יתואמו הכניסות והיציאות מהמלונות ובתי העסק בדגש על תאום מוצאי מערכות ומעברי בטיחות. פעילות זו מחויבת בתאום עם בעלי הנכסים ויועצי הבטיחות ודרישות הרשויות למיניהן.

בכל מקום בו ימצא לנכון המפקח כי לוח הזמנים בפיגור, יורה לקבלן והקבלן יאיץ את העבודה עד לשביעות רצון המפקח. האצת העבודה כוללת כל שידרש כולל עבודות לילה, כל זאת ללא תוספת תשלום או כחלק בעמידת הקבלן מפני החוזה.

<u>כמו כן בכל העבודות הנדרשות על הרברט סמואל או באזורי ממשק של הפרויקט ידרש לעבוד בשעות לילה בהן עומס התנועה קטן, הכל בהתאם להנחיות שינתנו ע"י העירייה או המשטרה או מנהל הפרויקט, כל זאת ללא תוספת תשלום.</u>

00.03 **<u>מהלך ביצוע העבודה</u>**

א. משך הביצוע של הפרויקט הוא כמפורט בסעיף 00.02, ומיום קבלת צו התחלת העבודה, מובהר כי תקופת ההתארגנות והשגת האישורים הנדרשים (אישור מחלקות שונות בהתאם לתאום ההנדסי ודרישות חדשות, רישיון עבודה, היתרים למיניהם, תאומים) נכללת במשך ביצוע הפרויקט.
העבודה בחלקים של הפרויקט תיעשה במקביל .

ב. הקבלן יעסיק קבלני משנה לביצוע העבודות, המאושרים מראש ע"י המזמין ומנהל הפרויקט ואשר עומדים בתנאי הסף שיקבע המזמין, בין השאר בעבודות חשמל ותאורה קבלן המשנה יהיה מאושר על ידי מחלקת המאור בעיריית ת"א והמתכנן, בעבודות התשתיות הרטובות קבלן מוכר ומאושר ע" תאגיד מי אביבים, בעבודות הגינון והשקיה קבלן המאושר ע"י אגף שפ"ע וכוכמו כן בסעיפי הקצב יעסיק הקבלן את קבלן המשנה מטעם העיריה בתמורה לאחוזים הנקובים.
<u>להבהרת יתר</u> - בהעסקת קבלני משנה רשאי הקבלן להגיש לאישור קבלן העומד בתנאי הסף ומאושר ע"י העיריה. ואילו בתנאי השני של העסקת הקצב יעסיק הקבלן אך ורק את קבלן המשנה שהונחה ע"י המחלקה הרלוונטית (שפד"ן, תל אופן, רמזורים) ויעזור בשירותי האתר כפי שידרש.

ג. הקבלן יתחיל בביצוע העבודות מייד עם קבלת הוראת המזמין בכתב, שנקראת "צו התחלת עבודה" וימשיך ויתקדם בביצוע העבודה, בקצב הדרוש, על מנת להשלימה לשביעות רצון המזמין, בהתאם לפרק הזמן המצוין בחוזה.

ד. הקבלן מצהיר שידוע לו כי יתכן שצו/י התחלת העבודה ימסר/ו לו מיד או בסמוך למועד חתימת החוזה.

ה. הקבלן מצהיר שעם קבלת צו התחלת העבודה, מקבל על עצמו הקבלן ומהנדס הביצוע של הקבלן, באופן בלעדי, את התפקידים הבאים על מלוא המחויבויות שכרוכות בהם ע"פ חוק התכנון והבניה:
"המהנדס האחראי לביצוע השלד"
"הקבלן האחראי לביצוע הפרויקט"
"מהנדס בטיחות שאחראי בין השאר על קיום הוראות כל דין בקשר עם הבטיחות באתר".

ו. הקבלן הינו האחראי הישיר והבלעדי לבצע באתר את כלל הפעולות אשר בביצוען מותנית התחלת העבודה או אשר בביצוען מותנה ביצועה של העבודה ו/או ביצועו של איזה חלק מהעבודה.
הקבלן אחראי בלעדי לדאוג ולוודא את הימצאותם באתר של כלל המסמכים אשר בהימצאותם מותנית על פי דין התחלת העבודה / הבניה או המשך ביצועה.

ז. הקבלן מתחייב להנחות את מנהל הביצוע, את האחראי לביצוע השלד, את מנהל העבודה הראשי, האחראי על הבטיחות ואת מנהלי העבודה למיניהם באשר לחובותיהם על פי דין ובאשר לביצוע פעולות הרישוי הכרוכות בביצועה של העבודה.

ח. <u>הקבלן מתחייב:</u>

(1) להבהיר את החומר ההנדסי והטכני שנמסר לו לצורך ביצוע העבודה לכל העובדים העוסקים בביצוע העבודה, לרבות קבלני המשנה מטעמו ולקבלנים אחרים המועסקים באתר ע"י המזמין וע"י הרשויות השונות ועובדיהם.

(2) לוודא שתנאי הביצוע, החומר ההנדסי והטכני נלמד היטב ע"י מנהל הביצוע, מהנדסי הביצוע, האחראי על ביצוע השלד ומנהלי העבודה, יש להם הכישורים והמיומנות הנדרשים ולהדריכם לשם כך.

לתת לכל הגורמים שמפורטים לעיל בסעיף זה הוראות טכניות והדרכה בכל עניין הכרוך בהתקנת מתקנים, מערכות, שימוש בחומרים ובפרט - בכל הנוגע להתקנה אשר עשויה להשפיע על יציבות מרכיבי העבודה.

(3) לבדוק באופן שוטף מתקנים, מערכות וחומרים המיועדים להתקנה באתר ושיטות העבודה הנקוטות ע"י כל הגורמים שמפורטים לעיל בסעיף זה לשם אישורם או פסילתם.

(4) לרשום ביומן העבודה ממצאי ביקורת, הנחיות, הערות, הכל באופן אשר יאפשר שחזור מהימן, מלא ומדויק של מהלך ביצוען של העבודות.

(5) להגיש לוח זמנים מפורט על בסיס שבועי ובו פירוט כוח אדם, כלים, חומרים ועבודות מחוץ לאתר וכל שידרש למען מעקב.

לוח זמנים זה לאחר שיאושר ע"י הפיקוח ישמש רקע לעדכון חודשי לצרכי מעקב אחר הפרויקט.

(6) לתת אישור למזמין, למפקח וככל שקיימת חובה גם למוסדות התכנון ולרשויות המוסמכות בדבר התאמת העבודה או כל חלק ממנה או כל מערכת או מתקן המותקנים בו לתכניות החלות על האתר, תנאי ההיתר, התכניות המאושרות לביצוע, הוראות הדין, דרישות התקן, המידע, התנאים, ההוראות וההנחיות של מוסדות התכנון והרשויות המוסמכות.

(7) הקבלן יצרף להצעתו תיאור מילולי של שיטות עבודתו METHOD STATEMENT. בדגש על עבודות במזרקה .

00.04 **<u>הסדרי תנועה זמניים</u>**

1) על הקבלן לדאוג להכנת תוכניות הסדרי תנועה ולביצוע הסדרי תנועה זמניים על ידי מהנדס תנועה במהלך ביצוע הפרויקט על שלביו השונים <u>על חשבונו</u> והוא יהיה אחראי לביצוע ואחזקת דרכי גישה אל כל האזורים הנפרדים באתר העבודות ואל שטחי ההתארגנות באמצעות אביזרים תיקניים וצביעה זמנית של הכביש, ככל שידרשו ע"י המפקח המקצועי, המפקח וכל גוף מוסמך אחר.

במידה והמזמין יבצע פעילות זו , תקוזז עלות היועצים משכר הקבלן.

2) הכנת תוכניות הסדרי תנועה לביצוע העבודה על ידי מהנדס תנועה מטעם הקבלן ועל חשבונו ואישורם על ידי יועץ הפרויקט והעיריה, ביצוע הסדרי התנועה הזמניים לצורך ביצוע כל העבודות ולצורך שלבי הביצוע נכללים במחירי היחידה השונים ולא ישולמו בנפרד. (במידה והמזמין יבצע את הכנת תכניות הסדרי התנועה או חלקן, תקוזז העלות כפי שהיא מחשבון הקבלן).

הסדרי התנועה הזמניים כוללים בין השאר אספקת כל אביזרי השילוט, התמרור והצביעה, שוטרים וצוותי אבטחה ואביזרי בטיחות שונים כנדרש על פי תכנית הסדרי התנועה הזמניים ו/או על פי דרישת הרשויות בכל שלב ושלב של ביצוע העבודות - ביום ובלילה.

הצבתם בשטח ואחזקתם לכל אורך תקופת הביצוע ייעשו על ידי הקבלן ועל אחריותו **<u>ועל חשבונו למעט שוטרים</u>**. כל התאום, האישורים הדרושים, יישום כל הדרישות מהרשויות לקבלת רישיונות העבודה מהרשויות המתאימות יעשו ביוזמתו באחריותו הבלעדית של הקבלן, על חשבונו בלבד **<u>ולא תשולם עבור עבודות אלה תוספת מכל סוג שהיא</u>**. הקבלן מתחייב להקפיד על קיום הסדרי התנועה הזמניים, וכן על כל הנחיות הבטיחות שיקבל מהרשויות המוסמכות ועל ביצוע מדויק של כל דרישותיהן עפ"י רישיון העבודה, וזאת בין אם נמסרו לקבלן במישרין ע"י הרשויות או שנמסרו לו באמצעות המפקח המקצועי מטעם המזמין. כמו כן נכללים בהסדרי תנועה, צבע זמני, מחיקת סימונים בכבישים ע"י מקרצפת

לבד ולא צביעה בצבע שחור, התקנת והעתקת תמרורים, אביזרי השילוט, אביזרי הבטיחות, עגלת חץ ,שומרים וכו'.

<u>הערה חשובה</u>: סוגי הציוד ואביזרי התנועה אשר יורשו לשימוש יהיו על פי החוברת "התקני תנועה ובטיחות מאושרים להצבה בדרך" בהוצאתה המעודכנת על ידי הועדה הבינמשרדית ו/או אישורי הועדה לבחינת התקני תנועה ובטיחות להצבה בדרך.

3) אחריות מיוחדת חלה על הקבלן באשר להבטחת תקינותו ושלמותו של הציוד והאביזרים להכוונת התנועה בזמן עבודתו בשטח. עבור חלקי ציוד ואביזרים שלא יותקנו כנדרש במפרט ובהנחיות המפקח, (כדוגמת נצנץ שאינו פועל כנדרש, מעקה פגום וכד') יופחת מחשבון הקבלן הראשי סך של 200 ש"ח עבור כל אביזר פגום ליום.

4) אם לדעת המזמין, הקבלן לא מפעיל את הסדרי התנועה בהתאם לנדרש ולשביעות רצונו, רשאי המזמין למסור את הפעלתם לקבלן אחר. החלטה בנושא זה תהיה ע"י המפקח, ללא כל זכות ערעור של הקבלן. במקרה כזה התשלומים ישולמו ישירות לקבלן האביזרים החדש וינוכו מחשבונות הקבלן הראשי בתוספת 12% דמי ניהול.

המזמין ישלם ישירות לקבלן האחר בגין העבודה. אולם האחריות הכוללת לכל נושא הסדרי התנועה לביצוע תחול על הקבלן בלבד.

5) נדרש הקבלן ע"י הרשויות השונות ובהיתר העבודה או ע"י המזמין להעסיק שוטרים או מאבטחים מורשים בשכר.

יוחזרו לקבלן ההוצאות הכספיות ע"פ יומן משטרה ממוחשב עם פרוט ימי העבודה של השוטרים באתר, שמם, ומספר השעות בהם עסקו באותו היום.

לא תשולם תוספת כספית כלשהיא עבור הטיפול ומימון לצורך זה.

תשלום עבור שוטרים בכמות על פי דרישת הרשויות במידה ויהיו דרישות כאלה בכל מקרה כפופים לאישור מראש של מנהל הפרויקט מדי יום ביומו.

תשלום בפועל עבור שכר שוטרים בשכר ישולם לקבלן כנגד קבלה (יומן משטרה ממוחשב עם פרוט ימי העבודה של השוטרים באתר, שמם ומספר השעות בהם עסקו באותו היום), ללא כל תוספת עבור טיפול , מימון וכו'.

א. <u>תשלום עבור פיקוח חברות תקשורת</u> - על חשבון הקבלן, נכלל במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ימדד בנפרד.

ב. <u>תשלום עבור פיקוח חברת חשמל</u> - על חשבון הקבלן, נכלל במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ימדד בנפרד.

ג. <u>תשלום עבור פיקוח טל"כ</u> - על חשבון הקבלן, נכלל במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ימדד בנפרד .

ד. <u>חציית כבישים, עבודות לילה וקשיים בביצוע העבודה</u> – על חשבון הקבלן, נכלל במחירי היחידה של הסעיפים השונים וכולל את ההוצאות בגין הקשיים בביצוע הפרויקט בכל הקשור לדרישות המשטרה, משרד התחבורה והרשויות המקומיות, כולל עבודות לילה, עבודות במשמרות וכו'. הקבלן מתחייב לצמצם ככל האפשר הפרעות לתנועה. כאמור, לא יהיה הקבלן זכאי לכל תשלום נוסף בגין כל הקשיים והדרישות הנ"ל.

ה. <u>תשלום עבור פיקוח איגוד ערים דן לביוב</u> - על חשבון הקבלן, נכלל במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ימדד בנפרד .

ו. <u>תשלום עבור פיקוח של הרשות המקומית או גורמים אחרים</u> – על חשבון הקבלן, לא ישולם בנפרד.

6) הקבלן מתחייב להקפיד על קיום הסדרי התנועה הזמניים, על כל הנחיות הבטיחות שיקבל מהרשויות המוסמכות ועל ביצוע מדוייק של כל דרישותיהן עפ"י רישיון העבודה, וזאת בין אם נמסרו לקבלן במישרין ע"י הרשויות, ובין אם שנמסרו לו באמצעות המזמין עפ"י תאום בין המזמין והרשויות, כאמור לעיל.

7) במקומות בהם יתאפשר הדבר תעשנה עבודות הצנרת, בחציה לרוחב, בשלבים. במקום בו לא תתאפשר עבודה בשלבים, תבוצענה עבודות התשתית, אך ורק בלילות.

בכל מקרה כל פעולה של הנחת צנרת תשתית, תעשה כך שלא תופרע התנועה השוטפת.

מוטלת על הקבלן האחריות לקבלת אישור המשטרה והרשות המקומית הרלוונטית.

8) אי מילוי אחר ההוראות הנ"ל, הפסקות עבודה ו/או הפרעות ועיכובים בביצוע העבודות כתוצאה מאלה וכן כל ההוצאות הישירות והעקיפות אשר ייגרמו בגין אלה - יחולו על הקבלן ולא יהיה בהם כדי להוות עילה לתביעות מכל סוג מצד הקבלן או לדחיה במועד סיום העבודות.

9) המפקח רשאי להפסיק את עבודתו של הקבלן בכל מקרה שלדעתו היא נעשית שלא בהתאם לתנאים הבטיחותיים המתאימים כאמור לעיל, או אם הקבלן לא תאם מראש את הביצוע עם הרשויות המוסמכות.
הפסקת העבודה תהיה על חשבון הקבלן ותיכלל במניין הימים של ביצוע העבודה.

00.05 **הוראות והנחיות כלליות**

א. כל העבודות תבוצענה בהתאם למפרטים הכלליים לעבודות בניה בהוצאת משהב"ט/ההוצאה לאור בפרקים השונים במהדורה המעודכנת ביותר, המפרט המיוחד, תקנים ישראליים ותקנים מקצועיים אחרים, כתב כמויות, תכניות וכל מסמך אחר שמצוין בחוזה.
יש לראות את כל המסמכים הנ"ל כמשלימים זה את זה. אין זה מן ההכרח שכל העבודות המתוארות באחד המסמכים האלה תמצאנה את ביטוין גם ביתר המסמכים.

ב. כל העבודות תבוצענה בתאום מלא ובשיתוף פעולה עם המזמין וגורמים נוספים כמו: כל גוף ורשות רלוונטית לפי דרישת כל דין ובהתאם להנחיות המפקח, לרבות הרשות המקומית, חברת החשמל, בזק, סלקום, הוט, הג"א, מכבי אש, משטרת ישראל ואחרים.
אין להתחיל בעבודה ללא תאום מוקדם עם המזמין, הרשויות המוסמכות והמפקח.

ג. חובת קבלת רישיונות לביצוע העבודה ובכלל זה, רישיון לביצוע עבודות חפירה בתוך ומחוץ לתחומי האתר, **חלה על הקבלן ועל חשבונו**.
הקבלן יקבל מהמזמין תוכניות תאום הנדסי מאושרות ע"י הרשויות.
על הקבלן חלה אחריות לבצע את כל התאומים, ההנחיות, והדרישות שנרשמו בתאום ההנדסי לצורך ביצוע פרויקט זה. **כל הנ"ל ע"ח הקבלן.**
כל עבודות הקבלן תבוצענה בהתאם לתנאי הרישיונות ובהתאם להגבלות שתוטלנה על הקבלן על ידי הרשויות ועל ידי המזמין.

ד. תשומת לב הקבלן מופנית בזה לתנאים הבאים:
מחירי היחידה בכתב הכמויות כוללים עבודה בשטחים מוגבלים וצרים. לא תוכר כל תביעה מצד הקבלן על עבודה בשטחים מוגבלים.

ה. התארגנות ותחום עבודה - הקבלן לא יחרוג מתחום העבודה שיוגדר **בתוכניות.**
הקבלן יבחר לעצמו שטח התארגנות אחד או יותר שבו יוקם בין השאר מבנה למפקח כמפורט במפרט מיוחד זה. יחד עם זאת, מובהר בזאת לקבלן כי מיקום שטחי ההתארגנות יובאו תחילה לאישור המפקח וכי אין המפקח מתחייב לאשר לקבלן את שטחי ההתארגנות שהוצעו על ידו.
במידה ועם התקדמות העבודה יאלץ הקבלן להעתיק את שטח ההתארגנות, יעשה הדבר **על חשבונו הוא**, כשהנחיית המזמין ו/או המפקח בנדון תהיה סופית.
התשלום בגין שטח התארגנות לרשות המקומית (אגרות, מיסים וכד') ו/או קבלתם של היתרי בניה עבור מבנים ארעים במידה ויידרשו – **ישולמו ע"י הקבלן ועל חשבונו**.

ו. דרכי הגישה לתחום האתר יהיו דרך מערכת הדרכים הקיימת ובהתאם לכללי התנועה ותקנות התעבורה. על הקבלן להמציא אישור מהרשויות המוסמכות (כגון: אגף תנועה, משטרת ישראל, המפקח על התעבורה) בכל מקרה שפעילותו עלולה ליצור הפרעה לתנועה הרגילה. לא תוכר כל תביעה מצד הקבלן עקב מגבלות תנועה שיוטלו על הקבלן מצד הרשויות.

00.06 **תנאי העבודה באתר**

בנוסף לאמור ביתר מסמכי ההסכם בנושא זה, מופנית תשומת לב הקבלן לנושאים הבאים:

א. **<u>הגנה מפני שיטפונות</u>**

על הקבלן לדאוג לכך שכל שטחי העבודה בפרויקט ובכלל זה בין השאר, שטחי החפירות והעבודות לא יוצפו במי גשמים ו/או במים שמקורם בצנרת פגומה או פגועה או ממקור כלשהו אחר.

לצורך זה יבצע הקבלן על חשבונו -סוללות חסימה, בורות שאיבה, תעלות, מערכות שאיבה, וכיו"ב - כל הדרוש כדי לשמור על עבודותיו בפני הצפה בכל עונות השנה וכן כדי לא לגרום להצפות ונזקים לגורמים אחרים.

תכנון החפירה ותעלותיה, ביצועם והפעלת משאבה, גנרטורים וכל אשר נדרש למניעת שיטפונות ופגיעה בדרכים הקיימות ובשטחי העבודה, **<u>יעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו</u>**.

<u>ביצוע כל האמור בסעיף זה יהיה על חשבון הקבלן, ולא יימדד בנפרד לתשלום</u>. כל הנאמר מעלה נכון גם לגבי המלונות והעסקים הגובלים אם הפרויקט או מושפעים ממנו.

הקבלן יבצע כל הנדרש בכדי לקיים פעילות סבירה לדעתו של המפקח בעסקים והמלונות לעיל.

ב. **<u>דיפון זמני</u>**

ככלל, דיפון זמני לחפירות על יד כבישים ו/או על יד צנרות ומערכות תת קרקעיות, ו/או על יד שוחות קיימות וכן יבצע הקבלן, תמיכה זמנית על יד קירות תומכים ועל יד גדרות הבתים, תימוך עמודי חשמל/ שילוט/ טלפון/ רמזורים וכד', **יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ימדדו לתשלום.**

התכנון המפורט והביצוע של התמיכות והדיפון הזמני הנ"ל, מסוג, במימדים ובכמות כלשהם, שדרוש לבצוע לפי הפרוט הנ"ל, **<u>יהיה על-חשבון הקבלן ולא יימדד בנפרד לתשלום</u>** לרבות פירוק הדיפון והתמיכות.

סוגי התמיכות והדיפונים הזמניים בכל מקרה ומקרה יהיו כמתואר (עקרונית) בתכניות, ובהעדר תיאור כזה, יציע הקבלן לאישור את תכנונם. אין לבצע תמיכה ו/או דיפון זמני בטרם אושר התכנון המפורט שלו ע"י המפקח. כל האמור לעיל יהיה נכון גם לגבי תלייה של צנרת תת קרקעית או כבלים כלשהם.

הדיפון יבוצע בהתאם לחוקי משרד העבודה ובאישור ובחתימת מהנדס קונסטרוקציה מטעם הקבלן **<u>ועל חשבונו.</u>**

ג. **<u>עבודה בקרבת תנועה קיימת</u>**

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שתנועת כלי רכב מכל הסוגים (וללא הגבלה) ותנועת הולכי רגל מתנהלות בסמיכות רבה לאתר העבודה ולציוד מכני שמופעל על ידו (מנופים, ציוד קידוח וכו').

על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים על מנת לשמור על שלומם של כלי הרכב והולכי הרגל לרבות המבקרים באתר, ולא לגרום להפרעה כלשהי לתנועת הולכי הרגל ו/או לתנועה המוטורית, בכפוף להסדרי התנועה המאושרים.

על הקבלן לשמור על בטיחות כלי הרכב והולכי הרגל ו/או צד שלישי כלשהו, שלא יפגעו עקב מעשיו או מחדליו, וכן לשמור על שלום פועליו ואנשיו הוא.

להבטחת תנאי הבטיחות הנ"ל, יציב הקבלן מעקות ואביזרי תנועה עפ"י התוכנית המאושרת בין היתר ע"י משטרת ישראל, להסדרי תנועה בזמן ביצוע.

ביצוע ההסדרים הנ"ל המאושרים ע"י המשטרה אינו פוטר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לכל נזק שיגרם לאדם ו/או לרכוש עקב מעשיו או מחדליו בתוואי הפרויקט ובשטחים המגודרים. תוואי המעקות והגידור ישתנה מעת לעת, בהתאם לשלבי הבצוע של הפרויקט ולפי הסדרי התנועה שבכל אחד מהשלבים.

הקבלן יתקין על הגידור שילוט אזהרה כנדרש בחוק, ולפי הנחיות המפקח.

על הקבלן לתחזק באופן רצוף את הגדרות והשערים, לשמור על ניקיונן ושלמותן לכל אורך תקופת הביצוע.

ביצוע כל האמור בסעיף זה, לרבות הגידור ושעריו, הקמתו והעברתו ממקום למקום, ופירוקו בתום הביצוע, **<u>ולא יימדד בנפרד לתשלום</u>**. למעט האמור בסעיף 00.04, ביחס לשכר שוטרים.

ד. **<u>פעילות הקבלן על כבישים פעילים, עבודת יום ועבודת לילה</u>**

ביצוע כל עבודות הפרויקט יהיה באופן כזה, שתמיד יהיה ציוד הקבלן וכל פעילות הקבלן, מחוץ לתחומי כבישים פעילים ובתוך תחומי האתר ותחומי העבודות כפי שהם אושרו

מראש ע"י המפקח.
מודגש שהקבלן לא זכאי לשינוי במחירי היחידה עקב עבודת לילה, בין אם היא נדרשה ע"י המפקח ו/או משטרת ישראל ו/או כל רשות מוסמכת אחרת, ובין אם הוא החליט בעצמו לבצע עבודה כלשהי בשעות הלילה, כדי לעמוד בדרישות לוח הזמנים, או מפני שלא ניתן לבצעה בשעות היום עקב מגבלות התנועה, האתר ואחרות.

ה. **תנועה ועבודה על פני הכבישים, רצפות ומשטחים קיימים**
כל התנועות, לרבות לצורכי איסוף/פינוי פסולת וחומרים אחרים, וכן לכל מטרה אחרת שהיא, על פני משטחים סלולים קיימים תבוצענה אך ורק באמצעות כלי רכב המצוידים בגלגלים פניאומטיים.
כל נזק אשר ייגרם לכבישים ו/או לרצפות ולמשטחים קיימים יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצונו המלאה של המפקח והרשויות הנוגעות בדבר.

ו. **דרכי גישה**
על הקבלן להכשיר באחריותו ועל חשבונו רשת דרכים שתבטיח גישה ברכב ו/או במשאית לכל חלקי העבודה. הקבלן יהיה אחראי לכל עיכוב בעבודה בגלל חוסר גישה לאתר מכל סיבה שהיא.
רשת הדרכים תקבע בהתייעצות עם המפקח, לרבות החלטה באם להרוס את הדרכים האלה בכללן או בחלקן במהלך העבודה ו/או בסיומה או להשאירן במקומן לאחר סיום העבודה.
החלטת המפקח תחייב את הקבלן. על הקבלן לטפל ישירות, מול הרשויות המוסמכות בקבלת האישורים לביצוע דרכי גישה ארעיות.

ז. **עבודה מתחת לקוי מתח גבוה/עליון וקווי חח"י**
על הקבלן לקבל אישור חב' החשמל לתנאי העבודה מתחת לקווים ובעיקר למרווחי הבטיחות בין הציוד שהוא מפעיל לבצוע עבודות מתחת ובאזור קווי המתח העליון.
העבודה תבוצע עפ"י התנאים שיוכתבו ע"י חב' החשמל, כולל תמיכת עמודי חשמל והגנה וחפירה עמוקה.
כל הכרוך בביצוע מתחת לקוי החשמל והנובע מכך במישרין או בעקיפין **יהיה על חשבון הקבלן ולא ישולם בנפרד**.

ח. **עבודה בסמיכות למערכות שירותים קיימות עיליות ותת קרקעיות**
בכל עת שיבצע הקבלן עבודות כלשהן בסמיכות לקווים קיימים של חשמל, סיבים אופטים, בזק, מים, ביוב, תיעול וכיו"ב, תבוצענה העבודות בזהירות המרבית, תוך שמירה קפדנית על שלמותם ותקינותם של הקווים הקיימים. בכל מקרה של חפירות ע"י צנרת כנ"ל או קידוחים סמוכים לנ"ל, תהיה העבודה בנוכחות המפקח, ובנוכחות מפקח מיוחד מטעם הרשות האחראית לקווים אלה. הזמנת המפקח המיוחד הנ"ל היא באחריותו של הקבלן **ותשלום דמי הפיקוח יהיה על ידי הקבלן ועל חשבונו**.
בכל מקרה שתפגע צנרת תת קרקעית ו/או עילית כלשהי עקב מעשיו ו/או מחדליו של הקבלן, הוא יתקן זאת באופן מיידי בכפיפות להוראות המפקח, ויישא בכל האחריות הכספית ו/או אחריות מכל סוג שהוא הנובעת מהפגיעה הנ"ל. אחריותו של הקבלן כאמור לעיל היא בלעדית.
מערכות הצנרת התת קרקעית הנמצאות באתר סומנו בתכניות, אך הסימון הוא אינפורמטיבי בלבד. בטרם יחל הקבלן בעבודות חפירה וכלונסאות, עליו לוודא את מיקומן המדויק של הצנרות השונות שבקרבתן הוא אמור לעבוד, וזאת באמצעות חפירות גישוש וכיו"ב, ורק אחר כך להתחיל בבצוע העבודות. חפירות הגישוש תבוצענה בנוכחות המפקח, ומפקח מיוחד מטעם הרשות האחראית על המערכת התת-קרקעית הרלוונטית, כאמור לעיל.

ט. **מתקנים עיליים ותת קרקעיים**
1. הקבלן יבדוק מקום המתקנים העל-קרקעיים והתת-קרקעיים הקיימים בשטח, כגון: צינורות מים, ביוב, חשמל, טלפון וכדומה. בין שהם מסומנים בתכניות ובין שאינם מסומנים. הקבלן יוכל לקבל נתונים לגבי המתקנים התת-קרקעיים הקיימים, אולם אין המזמין אחראי לנכונותם ודיוקם של נתונים אלה - גם אם מצוינים בתכניות תיאום

הנדסי שהוגשו/נבדקו/אושרו על ידי רשות מוסמכת.

2. החפירות לגילוי הצינורות והכבלים התת-קרקעיים או השימוש במכשירים מיוחדים לצורך גילויים יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו. בכל מקרה אחראי הקבלן לשלמות המתקנים הנ"ל ומניעת נזקים מהם. אם, תוך כדי העבודה, יפגעו צנרות / כבלים / מתקנים כלשהם, כל נזק שייגרם יתוקן על חשבון הקבלן.
3. תשומת לב הקבלן מופנית להנחיות ולהוראות הרשויות המוסמכות לגבי טיפול באלמנטים התת-קרקעיים והעיליים, כמסומן בתכניות, וכפי שיובאו לידיעתו מדי פעם על ידי המפקח.
4. הקבלן יביא בחשבון עבודות ידיים בסביבת המתקנים התת-קרקעיים, כגון קווי טלפון, סיבים אופטים, חשמל, וכדומה. **לא ישולם כל תשלום נוסף עבור הצורך בעבודה הנ"ל כלול במחירי היחידה**.
5. חובת סימון וגילוי מתקנים תת קרקעיים חלה על הקבלן. לצורך זה יתקשר הקבלן עם העיריה ורשויות אחרות, כגון: המזמין, חברת חשמל, בזק, סלקום וכו' ויקבל את המידע הדרוש.
תתכן דרישה שהעבודה ליד מתקנים קיימים כגון: עמודי חשמל, קווי טלפון, קווי מים, ביוב וכו', תבוצע תוך תאום, אישור והשגחת אנשי בזק, חברת החשמל, מקורות ורשויות אחרות הנוגעות בדבר.
6. **הקבלן הינו האחראי הבלעדי לנזקים ו/או קלקול במתקן או צינור כל שהוא שאינו נראה לעין, גם אם המתקן או הצינור האמור אינו מסומן בתכניות או בכל מסמך אחר המהווה חלק מהחוזה**.
7. כל ההוצאות הכרוכות במילוי הוראות סעיף זה חלות על הקבלן. התיקון של מתקנים קיימים, לרבות תת קרקעיים, שניזוקו ע"י הקבלן או עובדיו ייעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו ובכל מקרה, לשביעות רצון כל הרשויות הנוגעות בדבר ובמסגרת פרק הזמן שייקבע ע"י המפקח ו/או על ידי הרשויות.

00.07 **הוצאות תכנון שיחולו על הקבלן**

א. בנושאים מסוימים נדרש הקבלן לבצע תכנון מפורט של העבודות או פריטים שונים העשויים להידרש לביצוע העבודה ע"י מתכננים מוסמכים.
מבלי לפגוע בכלליות האמור, מדובר, בין השאר, בעבודות כגון:
- תכנון ההתארגנות על פי שלבי הביצוע השונים.
- תכנון תוכניות הסדרי תנועה לתקופת הביצוע.
- תכנון דיפונים, תמיכות זמניות כלשהן לאלמנטי מבנה או לקרקע, לשם ביצוע מחפורות על יד כבישים ו/או על יד צנרות ומערכות תת קרקעיות ולכל צורך אחר שיתחייב לצורך ביצוע העבודה.
- תכנון דיפונים, פיגומים, טפסות לכל היציקות, תמיכות ומתקני עזר שונים.
- תכנון רכיבים טרומיים ואלמנטי אבן למיניהם.
- תכנון תבניות לאלמנטים יצוקים באתר.
- תכנון תערובות הבטון.
- תכנון דרכי גישה זמניות ומשטחי עבודה זמניים.
- תכנון שלבי הבצוע של הפרויקט בכפיפות להוראות המפרטים.
- הכנת תוכניות AS MADE (עדות) ותיק מתקן.
- פריטים נוספים, כנדרש לשם ביצוע הפרויקט.

עבודות התכנון הנ"ל וביצוע של כל אלה לפי התוכניות שהוכנו במסגרת התכנון הקבלני ואושרו לביצוע ע"י המפקח הם באחריותו הבלעדית של הקבלן.
התכנון הקבלני הנ"ל יעשה על ידי מהנדסים מומחים בתחומי התכנון הנ"ל שיועסקו על ידי הקבלן. המהנדסים יהיו רשומים ורשויים כחוק בישראל. עבודתם תלווה בחישובים, מפרטים ותוכניות לביצוע, כולם חתומים על-ידי המהנדסים הנ"ל ועל-ידי "המהנדס האחראי לביצוע השלד" (מהנדס הביצוע מטעם הקבלן), וכן תכלול עבודתם גם את ליווי הביצוע ופיקוח צמוד מטעם הקבלן על כל הנ"ל.

על הקבלן והמהנדסים הפועלים מטעמו להתחשב בזמן התכנון ובעת הביצוע בכל העומסים הרלבנטיים להעמסת המתקנים, התמיכות, החיבורים הזמניים וכו', כגון: עומס עצמי, עומס שימושי, עומסי רכב ומנופים, כוחות אופקיים הנובעים משיפועי קרקע ולחצי קרקע, ומהעומסים שנזכרו לעיל, שלבי הרכבה ועוד. כמו-כן יש להתייחס לנאמר בסעיפים המתאימים במפרט המיוחד לגבי הפריטים השונים.

הקבלן יגיש למפקח, ובאמצעותו למתכננים של המזמין, את מסמכי התכנון הנ"ל (חישובים תכניות ביצוע ומפרטים משלימים) להתייחסות ולאישור. התכנון הנ"ל יוגש בשני עותקים.
המפקח והמתכננים יבדקו את התכנון הקבלני, יעירו את הערותיהם ויחזירו לקבלן את המסמכים. הקבלן יתקן את התכנון הקבלני בהתאם להערות המפקח והמתכנן, ויוסיף את כל הפרוט החסר כפי שיידרש ע"י הנ"ל לאישור חוזר, וזאת עד שהתכנון הקבלני יאושר ע"י המפקח והמתכנן. רק אז יוכל הקבלן להתחיל בביצוע עפ"י התכנון המאושר הנ"ל.
מודגש בזאת, כי בכל מקום בו נאמר במסמכי מכרז/חוזה זה כי פרטים ו/או חישובים ו/או תוכניות כפופים לאישור המפקח ו/או המתכנן של המזמין, הכוונה היא כי אישורים אלה הם ברמת העיקרון בלבד, ואין בהם כדי להתפרש כאישור לנכונות התכנון של המהנדסים מטעם הקבלן, ולא יהיה בהם כדי לבוא במקום, או כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן והמהנדס מטעמו, הן לתכנון והן לביצוע של הנושאים לעיל, כולל אחזקתם משך כל תקופת הביצוע.
<u>כל ההוצאות הכרוכות בעבודות תכנון, כאמור לעיל, חלות על הקבלן, ולא ישולם לו על כך בנפרד</u>.

ב. בכל מקרה בו ניתנה לקבלן הרשות להציע מוצר שווה ערך או פרט ביצוע השונה מן הנתון בתכנון המקורי הנכלל בהסכם - יהיה על הקבלן להגיש למפקח את כל המסמכים המתאימים כפי שיידרשו על-ידו לאישור המתכנן של המזמין.
המפקח רשאי לאשר או לדחות את הצעת הקבלן ואין מחובתו לנמק את החלטתו.
הקבלן ישא בכל ההוצאות של המתכנן אשר יתבקש לבדוק הצעה כזו של הקבלן, גם אם הצעתו לא אושרה.
אישור או אי אישור לבקשת הקבלן לשינוי, לא תהווה עילה לאי עמידה בלוחות הזמנים ו/או תביעות עתידיות.
ג. אם יציע הקבלן הצעות לתכנון חליפי לאלמנטים ועבודות שונות, יחולו עליו כל ההוצאות של בדיקת ההצעות ואישורן ע"י צוות המתכננים והמפקח מטעם המזמין.
<u>בהצעתו יגיש הקבלן מחיר למוצר הרשום בכתב הכמויות</u>.

00.08 **<u>שמירה ואחזקת האתר</u>**
א. החל מתחילת ביצוע העבודה ועד למסירתה למזמין אחראי הקבלן אחריות מלאה ובלעדית לשמירת מקום העבודה ולהשגחה עליו, על כל המתקנים הארעיים שבו ועל כל הרכוש של המזמין במקום העבודה ו/או בסמוך לו.
על הקבלן להציב מספר מספיק של שומרים, 24 שעות ביממה, כדי להבטיח שמירה מלאה ויעילה על כל האתר, מבניו הארעיים וציודו.
במקרה של נזק, אובדן או פגיעה בעבודה, או לכל חלק ממנה, או לכל חלק מהמתקנים הארעיים, או לרכוש כאמור לעיל, מאיזו סיבה שהיא, יתקן הקבלן את הנזק ויחזיר את העבודה לקדמותה, על חשבונו, כך שלאחר תיקון הנזק תהיה העבודה במצב תקין ומתאים, מכל הבחינות, לדרישות החוזה ולהוראותיו של המפקח.
הקבלן יתכנן ויבצע תאורה זמנית בכל שטחי האתר, כולל מעברים ציבוריים ויסלקם בסוף פרויקט.
כל זאת על פי הוראות המפקח, ולצורך הגנה על העבודות, ו/או על המתקנים הקיימים באתר ובסמוך לו, ו/או לבטיחות, לביטחון ולנוחיות הציבור.

00.09 **<u>תוכניות למכרז ולביצוע</u>**
התוכניות המצורפות למכרז/חוזה זה הן תכניות "למכרז". לפני הביצוע ובמהלכו תופקנה לקבלן תכניות אשר תשאנה את החותמת "לביצוע", ובהן עשויים לחול שינויים והשלמות ביחס לתכניות "למכרז". המזמין שומר לעצמו זכות לגרוע או

להוסיף תכניות מאלה אשר הוצגו במכרז גם במהלך העבודה לפי הצורך.
לא תהיה לקבלן זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי יחידה או הארכת זמן ביצוע עקב עדכונים אלה.

<u>עדכון תוכניות</u> - מעת לעת בגיבוי טבלת XL . טבלה זו תערך ע"י מהנדס הקבלן .
הטבלה תכיל את כל המידע לגבי שם התוכנית, מס' מהדורה, מועד קבלתה, ומהות

השינוי. טבלה זו תעודכן עם קבלת תוכניות חדשות ותחתם ע"י הפיקוח, טרם הכנה.

00.10 **התאמת התכניות, המפרט וכתב הכמויות**

א. על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התכניות ומסמכי החוזה את כל המידות, הנתונים והמידע המובאים בהם. בכל מקרה שתמצא טעות, סתירה או אי התאמה בנתונים במפרט הטכני, בכתב הכמויות ובין התוכניות השונות, עליו להודיע על כך מיד למפקח ולבקש הוראה בכתב.
ערעורים על הגבהים ועל המידות שמסומנים בתכניות יובאו מיד ע"י הקבלן לידיעת המפקח וירשמו ביומן העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית, לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הבחין בסטיות ובאי ההתאמות.

ב. מובהר כי המזמין ו/או המפקח שומר לעצמו הזכות להתאים את התכניות לשינויים שייתכן ויתחייבו ליישום בעבודה בכל שלב משלביה, להנפיק תכניות נוספות ואחרות לביצוע והקבלן מתחייב להתאים לכך את עבודתו ולבצעה על פיהם, כאילו נכללו ההתאמות / השינויים והתוספות כאמור בעבודה מלכתחילה.

ג. מפרט מיוחד זה מהווה חלק בלתי נפרד מהחוזה, התוכניות ו/או כתבי הכמויות ואין הכרח כי דברים הכלולים בחוזה, בתוכניות ו/או בכתב הכמויות יכללו גם במפרט זה.
על הקבלן לרכוש מפרטים אלו בכוחות עצמו במשרד הבטחון/ההוצאה לאור.
תוקפן של ההוראות המופיעות ב"מפרט הכללי" יפה כל עוד אינן עומדות בסתירה עם ההוראות הכלולות במפרט מיוחד זה ו/או בכתב הכמויות, ו/או במסמכי המכרז האחרים של מכרז זה.
במקרה של סתירה יהיה כוחם של מפרט זה וכתב הכמויות עדיף.
כל האמור לעיל בסעיפים השונים המופיעים במפרט טכני זה, הינם תוספות, שינויים והבהרות לגבי האמור בסעיפים המקבילים במפרט הכללי. במידה ואין תוספות, שינויים והבהרות לאמור בסעיפים המופיעים במפרט הכללי יש לקרוא ולהתייחס לסעיפים במפרט הכללי כלשונם.
כל האמור במפרט הטכני הכללי לגבי החוזה הסטנדרטי מתייחס לסעיפים המתאימים בחוזה הסטנדרטי "אתרים".

00.11 **תאום עם גורמים ורשויות – פיקוח והשגחה מטעמם**

לפני תחילת העבודה, ובמיוחד לפני ביצוע עבודות ליד מערכות תת קרקעיות בין אם הם מסומנים בתכניות ובין אם לאו, על הקבלן לתאם ולהזמין על חשבונו השגחה של הגורם המתאים מתוך הרשימה הבאה.
האחריות על התיאום עם הגורמים השונים וכל ההוצאות הכרוכות בכך ובפיקוח הם של הקבלן. הקבלן יהיה אחראי לכל פיגור ו/או נזק שייגרם עקב אי-נוכחותם באתר של המפקחים השונים מטעם הרשויות.

א. חברת החשמל
הקבלן יתאם ויזמין פיקוח לפחות 7 ימים לפני העבודה ליד עמודי חשמל וקווי חשמל תת קרקעיים. העבודה באזור עמודי החשמל וקווי החשמל תבוצע רק בנוכחות מפקח של חברת החשמל. לקבלן לא תהיינה כל תביעות עקב כניסת חברת החשמל לעבוד באתר. הקבלן מתחייב לתת לחברת החשמל את כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהייה לו כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק עבודתו באזור עמודי חשמל על מנת לאפשר את עבודת חברת החשמל.

ב. חברת "בזק", פרטנר, סלקום
הקבלן יזמין פיקוח בתאום עם מהנדס הרשת. העבודה באזור עמודי הטלפון, שוחות הטלפון וקווי הטלפון סיבים אופטיים ומערכות תקשורת אחרות, תעשה רק בנוכחות מפקח של חברות התקשורת, וגורמי התקשורת של עיריית ת"א-יפו.
הקבלן יתאם ויזמין פיקוח לפחות 7 ימים לפני העבודה ליד עמודי טלפון וקווי טלפון תת-קרקעיים. העבודה באזור עמודי הטלפון וקווי הטלפון תבוצע רק בנוכחות מפקח של חברות תקשורת. לקבלן לא תהיינה כל תביעות עקב כניסת חברות התקשורת לעבוד באתר. הקבלן מתחייב לתת לחבורת התקשורת את כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהיה לו כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק עבודתו באזור עמודי טלפון או שוחות או קווי תקשורת.

ג. חברת טלוויזיה בכבלים
הקבלן יתאם ויזמין השגחה מטעם חברת הטל"כ לפחות 7 ימים לפני העבודה ליד קווים תת קרקעיים.

הקבלן מתחייב לתת לחברת הטל"כ את כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהיה לו כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק עבודתו באזור הקווים על מנת לאפשר את עבודת חברת הטל"כ.

ד. איגוד ערים דן

הקבלן יתאם עבודתו עם א.ע.ד וידאג לנוכחות פיקוח מטעם האיגוד בזמן ביצוע עבודות ליד הקו הקיים, **וכמפורט בנספח ב-10**. הקירבה היתרה בין העבודה לקו שפד"ן מחייבת פיקוח צמוד של נציג השפד"ן .

ה. תאגיד מי אביבים

כדי לא לפגוע בקווי המים והביוב הקיימים, על הקבלן להזמין סיור עם נציג תאגיד מי אביבים ולתאם אתו המשך העבודה באזור קווי המים והביוב. העבודה תבוצע רק בנוכחות נציג מטעמם.

ו. מחלקת ביוב ותיעול של הרשות המקומית

הקבלן יתאם עבודותיו באזור קווי הביוב והתיעול עם המחלקה וידאג לנוכחות פיקוח מטעם המחלקה בזמן ביצוע עבודות ליד קווים ומתקנים קיימים.

ז. מחלקת מאור של הרשות המקומית

הקבלן יתאם סיור עם נציג המחלקה על מנת לקבל סימון של כבלי מאור ולתאם את העבודות בקרבת הכבלים והעמודים. עבודות הקבלן ליד מתקני התאורה תתבצע רק בנוכחות מפקח מטעם מחלקת המאור.

ח. מחלקת תנועה של הרשות המקומית ומשטרת ישראל – אגף התנועה

הקבלן יתאם במחלקת התנועה את הדרישות הקיימות לצורך קביעת צירי הגישה לאתר, שטחי התארגנות, שטחי אחסנת חומרים, שלבי ביצוע לסגירת דרכים וצירים, תנועת הולכי רגל והגנתם. במידה וקיימים רמזורים או יוקמו רמזורים יתאם הקבלן את השינויים הנדרשים במערכת הקיימת ועיתוים וכן את המיקום המדויק לעמודים, מנגנון, חיבורי חשמל, גל-ירוק, מעברי כבישים וגלאים.

בהתאם לצורך ולתאום יזמין הקבלן על חשבונו ובמועד המתאים השגחה, פיקוח ובקרה של המחלקה.

ט. אגף שפע ואגף דרכים ומאור של הרשות המקומית

הקבלן יתאם מראש עם נציג האגפים הנ"ל את אופן הטיפול באביזרים עירוניים קיימים וריהוט רחוב קיים, אופן הפרוק, מקום האחסנה או ההתקנה. באשר לכריתת , העתקת עצים, ועצים שנשארים במקומם יפעל הקבלן לפי תוכנית האדריכל .

י. **חברות גז**

חברות גז למיניהן כגון אמישראגז ופזגז אשר יבצעו עבודות תשתית גז. כמו כן ידאג הקבלן לשמירת שלמות צוברי הגז ובלוני הגז בתחום העבודה, ויתאם לפני תחילת העבודה עם חברות הגז את מקום הצנרות התת קרקעיות, ומיקום הציוד שמעל הקרקע והתת קרקעי.

יא. **הרכבת הקלה**

על הקבלן לבצע תאום ביצוע וגידור מול נציג הרכבת הקלה אשר מבצע בסמיכות פרויקט באלנבי. יתכן כי שלבי הביצוע של פרויקט זה והרק"ל יבוצעו בעת ובעונה אחת. תאומי מפגש זה דורשים ישיבות וסיכומים לגבי המשכיות קווי תשתיות, מפגש אספלטים , תאום תנועה וגידור זמני וכו'.

יב. גורמים אחרים

על הקבלן לבצע תאום מפורט עם כל הגורמים האחרים ורשויות שונות כגון: משטרת ישראל, מקורות, רשות נחל הירקון, קווי דלק (קמ"ד או קצא"א), רשות העתיקות, ואחרים.

00.12 **התקנת שלט בכניסה לאתר**

במקום שיורה המפקח יתקין הקבלן 2 שלטים ברוחב 3.0 מ' ובגובה 4.0 מ'.

על גבי השלט יופיעו:

חברת אתרים והלוגו שלה.

עיריית ת"א יפו והלוגו שלה.

שם הפרויקט והעבודות המבוצעות.

הדמיה צבעונית אשר תתוכנן ע"י הקבלן ועל חשבונו בהתאם לתוכניות הממוחשבות המופיעות במכרז שיסופקו לקבלן ע"י המפקח. ההדמיה תובא לאישור מוקדם של

המפקח לפני הביצוע, פרטי הקבלן, פרטי המתכננים, פרטי המפקח, מיקום מדויק , גודל, וצבע האותיות וכן צורתו ייקבעו ע"י המפקח.
השלט יותקן על עמודי פלדה מתאימים עם תמיכות מתאימות ויסודות בטון. הקבלן יגיש לאישור המפקח סקיצה של מבנה השלט וכן טיוטה של נוסח השלט, בטרם יזמין את ביצוע השלטים אצל בעל המלאכה.
עבור תכנון השלט, ייצורו , התקנתו והעתקה בעת ביצוע וסילוקו בגמר העבודה וכן תשלום אגרות והיטלים לעיריית ת"א **לא ישולם לקבלן בנפרד והתמורה לכל אלו תיחשב ככלולה במחירי היחידה שבכתב הכמויות**.
התקנת השלט – תוך 14 יום מצו תחילת עבודה. סילוקם מהשטח ע"י הקבלן תוך 7 ימים ממסירת העבודה למזמין.

00.13 **סימון מדידות**

1. מודד מטעם המזמין ימסור לקבלן נקודות קבע לביצוע העבודה. הנקודות להתוויה ימסרו ע"י רשימת קואורדינטות או דיסקט עם כל הנתונים של התכנון. על הקבלן לסמן בשטח את המתווים, לשמור על הסימון משך כל העבודה ולבצע חידוש הסימון בכל עת שיידרש. הסימון יאושר ע"י המפקח לפני התחלת ביצוע העבודה.
2. כל הסימונים והמדידות הדרושים לבצוע עבודות הפרויקט, לרבות **כבישים ומדרכות, צנרות שונות, הקירות** וכו', קביעת עומקים ומפלסים וכד', ייעשו על ידי מודד מוסמך מטעם **הקבלן ועל חשבון הקבלן, ולא ישולם עליהם בנפרד**.
המדידות יבוטאו במפות מדידה בקנ"מ 1:250.
3. הטכניקות והציוד שבהם ישתמש המודד לסימונים ולהצבות הנ"ל טעונים קבלת אישור המפקח מראש.
4. במידה והקבלן לא יהיה מסוגל לסמן את המתווים במועד ובטיב שידרוש המזמין תבוצע העבודה על ידי המזמין ועל חשבון הקבלן. כמו כן, כל עיכוב בביצוע שלב כלשהו של העבודה, שייגרם עקב ליקוי או פיגור בנושאי המדידה ינוכה מלוח הזמנים של הקבלן ולא יוכר לצורך הארכת תקופת העבודה.
5. על הקבלן למדוד ולאזן את המצב הקיים לפני תחילת העבודה ולהעבירה למפקח לאישור ואימות המפלסים.
6. לאחר סימון המתווה לעבודות השונות לא יחל הקבלן בביצועם לפני קבלת אישור המפקח (שיפעיל בקרת מדידות) בכתב למיקום הסימונים.
7. לא תבוצע יציקה של יסודות כלונסאות ו/או של קירות דיפון, אלא אם מסר הקבלן למפקח דווח כתב של מודד מוסמך מטעם הקבלן על כך שמקום החפירה הנועד ליציקת היסודות והסימונים של אותם יסודות מתאים למיקום העבודה כפי שאושר בהיתר הבניה ו/או בתכניות הביצוע.
8. **מודד הקבלן יכין, מיד בגמר עבודות הבטון מפות מדידה של כל הקירות וכל חלק אחר של העבודה שיידרש ע"י המפקח, וחישוב כמויות של עבודות בשטחי הפיתוח והמבנים.**

00.14 **מים וחשמל**

בכפוף לאמור בסעיפים 0023, 0022 של פרק 00 במפרט הכללי לעבודות בניין, המים והחשמל הדרושים לביצוע העבודה **יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו**. במידה ויהיה ניתן להתחבר למקורות מים וחשמל של המזמין (המזמין אינו מתחייב לכך), יתקין הקבלן מונה מים ו/או חשמל משני והמזמין ינכה מחשבונות הקבלן את דמי השימוש. בכל מקרה המזמין לא יהיה אחראי על הפסקות המים והחשמל ועל הקבלן מוטלת האחריות לבצע מראש סידורים מתאימים, על חשבונו , לאספקה עצמית (אגירה, גנרטור וכ"ו) במקרה של תקלות או הפסקה באספקת המים או החשמל.

00.15 **צוות הביצוע מטעם הקבלן וישיבות תאום**

א. **מנהל / מהנדס הביצוע**

בנוסף לנאמר בהסכם לבצוע העבודות של המזמין, יהיה על הקבלן להעסיק באתר מהנדס מנוסה בסוגי העבודות אשר תבוצענה במסגרת הסכם זה, אשר יהיה אחראי לביצוע העבודות באתר. שמו של המהנדס ופרטים על כישוריו וניסיונו בעבר יובאו לידיעת המפקח מראש והעסקתו בפרויקט זה, תהיה כפופה להסכמת המפקח בכתב.
מנהל הפרויקט מטעם הקבלן יהיה בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בניהול ביצועם של פרויקטים דומים.

מהנדס הביצוע יהיה נציגו הרשמי של הקבלן באתר.
על מהנדס הביצוע להימצא באתר מידי יום באופן קבוע ומתמיד במשך כל תקופת ביצוע העבודות ועליו יהיה לעבוד תוך קשר הדוק ומלא עם המפקח. המגע הרשמי בין המפקח והקבלן, יהיה בדרג של מהנדס הביצוע.
על הקבלן לשמש, באמצעות מהנדס הביצוע, **כ"אחראי על הביצוע" וכ"אחראי ראשי לביקורת" על פי חוק התכנון והבניה ועליו לחתום, בתוקף תפקידיו אלו על כל מסמך שמחויב ע"י כל רשות מוסמכת**.
הקבלן אחראי, באמצעות מנהל / מהנדס הביצוע, על הביצוע עצמו ועליו לאשר את גמר העבודה וביצועה על פי דרישות הרישוי והדין ועל פי התכניות המאושרות, והוא אחראי למילוי כל הדרישות של הרשות המקומית וכל רשות מוסמכת הנוגעת לקבלת תעודת גמר.

ב. **מודד מוסמך**
בנוסף לאמור בסעיף לעיל, מודגש במפורש כי במשך כל תקופת הבצוע (בכל שעות העבודה), יעמיד הקבלן לרשות המפקח מודד מוסמך וקבוצת מדידה עם ציוד מלא, כולל דיסטומט, וזאת לשם ביצוע כל סוג מדידה ו/או סימון שיידרשו, בהקשר עם ביצוע העבודה.
צוות המדידה יוגש לאישור הפיקוח עם הצגת צוות הביצוע.
במשך כל תקופת הביצוע וכל שעות העבודה, ימצא באתר העבודה מודד מוסמך וקבוצת מדידה עם ציוד מלא, כולל דיסטומט. המודדים יעמדו לרשות המפקח לכל סוג מדידה שתידרש וזאת ללא כל תשלום נוסף.
ביצוע האמור לעיל יהיה כלול במחירי היחידה ולא ישולם בנפרד.

ג. **מנהל עבודה ממונה כחוק**
מנהל העבודה ימונה כחוק ויהיה בעל כישורים והסמכה כנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה בדבר עבודות בניה. כמו כן, יהיה מנהל העבודה בעל ניסיון מעשי של 10 שנים לפחות בניהול עבודות ביצוע מסוג העבודות כנדרש בחוזה. הקבלן יודיע לאגף הפיקוח על העבודה, מיד עם תחילת עבודתו על דבר המינוי כנדרש בתקנות. העתק מין ההודעה למשרד העבודה יועבר למפקח.
מנהל העבודה שמונה כחוק ישמש, בין היתר, כאחראי לבטיחות במקום העבודה במשך כל תקופת ביצוע העבודה ועבור כל העבודות והפעולות המבוצעות בו, לרבות העבודות והפעולות המבוצעות על ידי קבלני משנה ו/או ע"י "קבלנים אחרים".
לא יוחלף מנהל עבודה אלא אם מונה אחר במקומות ונשלחה הודעה לאגף הפיקוח על העבודה על דבר הביטול והמינוי. מנהל העבודה שימונה יהיה בעל כישורים והסמכה כנדרש בתקנות. החלפת מנהל עבודה תעשה אך ורק באישור המפקח.

ד. **מהנדס בטיחות**
1. בהתאם לקבוע בתקנה 6ד לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה) התשמ"ח 1988 (להלן: תקנות הבטיחות), הקבלן מקבל על עצמו את האחריות הכוללת לביצוע הוראות תקנות הבטיחות ו/או כל דין אחר על כל מרכיבי העבודה על כל הקבלנים ו/או מי מטעמם. למניעת ספק האמור לעיל יחול על עבודת הקבלן כמו גם קבלנים אחרים העוסקים בביצוע העבודה ע"פ הנספחים.
2. הקבלן מתחייב לפעול כאמור בתקנות ולפקח על כלל הקבלנים המועסקים על ידי המזמין בפרויקט.
3. הקבלן ימנה מהנדס בטיחות (להלן: מהנדס הבטיחות), אשר הינו יועץ בטיחות בעבודה מורשה ומאושר ע"י מפקח העבודה באזורי כהגדרתו בתקנות הבטיחות ובחוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד – 1954 (להלן: מפקח העבודה האזורי).
4. מהנדס הבטיחות יהא אחראי לכך כי עבודת הבניה תתבצע בהנהלתו ובפיקוחו השוטף.
5. מבלי לגרוע מאחריות מהנדס הבטיחות לפי תקנות הבטיחות, אחראי על הבטיחות יהיה נוכח באתר העבודה בכל תקופת ביצוע העבודה, ולא תתבצע כל עבודת בניה ללא נוכחותו ואישורו.
6. מבלי לגרוע מאחריות מהנדס הבטיחות לפי תקנות הבטיחות, מהנדס הבטיחות ידריך בכל יום את עובדי הקבלנים השונים, בכללי הבטיחות הנדרשים לעבודה.
7. מהנדס הבטיחות יהיה אחראי על שלמות הגדרות סביב אתר הבניה, על ביטחונם של הולכי רגל בחוץ ובטיילת, על בטיחות הנסיעה בכבישים הסמוכים ויטפל בכל האמור.
8. מהנדס הבטיחות יגיש דו"ח בטיחות למזמין לפחות אחת לשבוע או שבועיים (בהתאם

להנחיית המפקח) לגבי בטיחות האתר, פעולותיו, הערותיו ואירועים אם וככל והתרחשו.

9. הפסיק מהנדס הבטיחות לשמש בתפקידו, יודיע על כך הקבלן, מיד למזמין וימסור לו כתב מינוי , ובו יפרט את פרטיו של מהנדס הבטיחות החדש. כתב המינוי החדש ישלח על ידי המזמין לאישור של מפקח העבודה האזורי כמפורט לעיל.

ה. כל הצוות הנ"ל מותנה באישורו של המפקח, אשר יהיה רשאי לפסול כל אחד מהצוות שאינו מתאים, לדעתו, מבחינה מקצועית ו/או מבחינת התנהגותו והגינותו.
ניתנה הוראה על ידי המפקח, בה נפסל אחד או יותר מהצוות הנ"ל, ירחיקם הקבלן מאתר העבודה, מיד עם קבלת ההוראה ויציע הקבלן אחרים במקומם, אשר חייבים באישורו של המפקח.

ו. תתקיימנה ישיבות שוטפות לצורך תאום העבודות, בהשתתפות המפקח, המתכננים מטעם המזמין והצוות הנ"ל.
על הקבלן להזמין לישיבות אלה, לפי הוראת המפקח, קבלני משנה וספקי הציוד ו/או המוצרים, אשר לדעתו של המפקח נחוצים לתאום פעילויות הייצור, האספקה והביצוע.
הקבלן, קבלני המשנה וכל אחד מעובדיו המוסמכים והעוסקים בתפקידי ניהול טכני ומינהלי, מחויבים להשתתף בישיבות התאום השונות, במועדים ולמשך כל זמן שיידרש על ידי המפקח.

00.16 **<u>אישור קבלני משנה, יצרנים, ספקים ומוצרים</u>**

א. קבלני משנה שיועסקו ע"י הקבלן יעמדו בתנאי הסף שיוכתבו אם יוכתבו לגבי כל בעל מקצוע ובנוסף הם יהיו בעלי רישיון וניסיון ומתאימים לבצע העבודות שתימסרנה להם לביצוע. על הקבלן להגיש לאישור המזמין, תוך <u>7 יום מיום מתן צו **התחלת העבודה**</u>, את רשימת קבלני המשנה שבדעתו להעסיק. רשימה זאת תכלול גם את רשימת היצרנים והספקים למיניהם. סמכות המזמין הינה מוחלטת ובלעדית לאשר ו/או לפסול כל קבלן משנה, ו/או יצרן, ו/או ספק שיוגשו לאישורו. פסילה זאת לא תהווה עילה לדרישות כספיות, ו/או לדרישות להארכת תקופת הביצוע, מצד הקבלן. גם אם אישר המפקח ו/או המזמין העסקת קבלן משנה, גם אז ישאר הקבלן הראשי אחראי בלעדי עבור טיב הביצוע של עבודות קבלני המשנה והתאום ביניהם.

ב. בנוסף, מודגשת זכותו הבלעדית והמוחלטת של המפקח, לסלק מהאתר כל קבלן משנה, ו/או יצרן, ו/או ספק שמתברר בדיעבד כי אינו מסוגל לבצע את עבודתו בהתאם לדרישות החוזה, לתכניות ולמפרטים, ו/או שאינו עומד בלוח הזמנים עליו התחייב הקבלן. סילוק קבלן משנה, ו/או יצרן, ו/או ספק, או הקטנת היקף פעולתו, באם תחויב ע"י המפקח, לא יהווה עילה לתביעות כספיות מצד הקבלן, ו/או לדרישות להארכת תקופת הביצוע.

ג. במידה ומכל סיבה שהיא, כולל בגלל אי-תשלום הקבלן לקבלן המשנה ו/או ליצרן ו/או לספק, יגרם עיכוב בביצוע על ידי אחד מקבלני המשנה, ו/או היצרנים, ו/או הספקים, מוסמך המזמין, באופן מוחלט וללא כל התניה, לאחר מתן הוראה בכתב ולאחר שהקבלן לא ציית תוך 7 ימים להוראות המזמין, להביא לאתר קבלן משנה, ו/או יצרן, ו/או ספק אחר להשלמת העבודה. הסכום שישולם לקבלן המשנה, ו/או ליצרן, ו/או לספק, שהובא על ידי המזמין לצורך השלמת העבודה, ינוכה מחשבונות הקבלן ו/או באמצעות חילוט הערבות של הקבלן, כשהוא צמוד למדד תשומות הבניה למגורים ובתוספת ריבית ודמי ניהול.

ד. כל האמור לעיל אינו עומד בסתירה לזכות המזמין לנקוט באמצעים על פי כל דין כנגד הקבלן או כדי לגרוע מאחריות הקבלן.

ה. כל קבלני המשנה שייכללו ברשימה חייבים לעמוד <u>בתנאי הסף</u> להלן :

ה.1. קבלן תואם דרישות היועץ ע"פ המפרט הרלוונטי .

<u>ה.2. קבלן רשום</u> בפנקס הקבלנים, אשר הינו <u>בעל הסיווג</u> הנדרש לביצוע עבודות בהיקף אותו מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעות קבלן משנה זה באותם מקצועות החייבים ברישום.

ה.3. <u>בעל ניסיון של לפחות 10 שנים בעבודות זהות או דומות לעבודות אותן מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעותם.</u>

ה.4. לרשימת קבלני המשנה המוצעים יש לצרף את הנתונים המפורטים להלן, לגבי כל קבלן משנה בנפרד :

4.1 פרופיל חברה.

4.2 שמות פרויקטים שביצע הקבלן בשלוש השנים האחרונות, אשר זהים

בהיקפם ובמורכבותם לעבודה המפורטת במכרז זה.
לגבי פרויקטים אלה, יש לציין את שם המתכנן, שנת התכנון והביצוע, ולצרף המלצות כתובות מבעלי התפקידים הנ"ל ביחס לתפקוד המערכות בפרויקטים אלה (כולל מס' הטלפון שלהם).

ה.5. לפני אישור קבלן המשנה, המפקח שומר לעצמו את הזכות להיפגש עם קבלני המשנה שיוצעו על ידי הקבלן הראשי, על מנת להתרשם מהניסיון והמקצועיות של הקבלנים המוצעים.

ה.6. מודגש כי אם רשימת הקבלנים שתוגש לאישור המפקח לא תכלול קבלנים העומדים בתנאי הסף המצוינים לעיל, שמורה למזמין הזכות למסור את ביצוע העבודות באותו תחום לקבלן משנה אחר, ולא יינתן לקבלן הראשי כל פיצוי על כך!!

ה.7 יצוין כי ההחלטה בדבר עמידתו של קבלן מסוים בתנאי הסף המפורטים לעיל, מסורה לשיקול דעתו הבלעדי של המפקח, ועל הקבלן להביא זאת בחשבון לפני הגשת הצעתו למכרז זה.

ה.8. מודגש כי לא ניתן יהיה להתחיל בעבודות קבלני המשנה ללא אישור בכתב מהמפקח, בדבר הקבלן המאושר לעבודות אלה בפרויקט זה, שייבחר לפי ההליך המצוין לעיל.

ה.9. **תנאי סף לקבלני משנה**
במידה והקבלן יבקש לבצע עבודה כלשהיא באמצעות קבלני משנה מטעמו יהיה עליו להציג תוך 7 ימים מצו התחלת עבודה את קבלני המשנה לאישור, כולל כל המסמכים אשר ידרשו.

00.17 **נוהל פינוי פסולת ועודפי עפר**

1. **כללי**

א. על הקבלן לברור את החומר החפור הראוי למילוי חוזר ולהעבירו לאזורי המילוי הנדרשים.

ב. המזמין שומרת לעצמה את הזכות להורות לקבלן להוביל את עודפי החומר החפור לכל אתר שהוא, בכל כמות ובכל מרחק, ללא תוספת מחיר.

ג. את יתרות עודפי החפירה יסלק הקבלן על חשבונו לאתר שפיכה מורשה.

ד. **הערה: כל החפירות, ההריסות והפירוקים השונים שבתחום האתר כוללים במחירם את פינוי וסילוק הפסולת והחומרים העודפים בהתאם לנוהל זה.**

ה. מחיר החפירה כולל עירום זמני של חומר החפירה המיועד למילוי חוזר באזורים השונים בתחום האתר, על מנת לפזרו בשלבים השונים של הפרויקט.

ו. בניגוד לאמור במפרט הכללי, המחיר כולל סילוק עודפי חפירה ופסולת אל אתר שפיכת פסולת בנין במרחק כלשהו מהאתר.

ז. המפקח לא יאשר חשבון סופי שהגיש הקבלן, ללא אישורים חתומים על פינוי פסולת.

ח. הקבלן ימלא ויחתום על טופס עירוני הדרוש לקבלת היתר בניה לגבי פינוי פסולת וכמויות הפסולת שיפונו.

ט. **מודגש כי חל איסור מוחלט על הוצאת חול ים מהחוף ומשטח העבודה.**
הדבר הינו עבירה פלילית.
כל חומר שימצא ראוי לשימוש או נידרש לפנות ינופה בנפה על פי הוראות הפיקוח.
אין לפנות חומר מעורב פסולת וחול נקי .

2. **נוהל פינוי פסולת ועודפי עפר:**

א. הקבלן יפנה על חשבונו את כל סוגי הפסולת ועודפי האדמה בשטח האתר בקשר עם ביצוע העבודות נשוא מכרז זה, לאתר שפיכת פסולת (מטמנה) או לאתר למיחזור פסולת מאושרים על ידי המשרד לאיכות הסביבה.

ב. על הקבלן להגיש אישור חתום למפקח מאתר הפינוי/מיחזור. באישור ייכתב תאריך הפינוי, שם החברה (הקבלן), מקור פסולת ועודפי עפר (כתובת) ומשקל. הקבלן חייב להגיש כל שבוע את האישורים למפקח.

ג. אחריות הקבלן לפינוי פסולת ועודפי עפר לאתר מורשה כאמור היא **מוחלטת**. אחריות זאת כוללת גם את קבלני המשנה מטעמו ונהגים.

ד. לא יורשה פינוי עודפי עפר ופסולת מהאתר אלא רק לאחר תאום מראש עם

המפקח שיעשה 48 שעות לפחות מראש.
ה. יציאת המשאיות מהאתר תורשה אך ורק מנקודות קבועות שעליהן יורה המפקח.
לא ישולם לקבלן עבור פינוי מהאתר של פסולת מכל סוג שהוא, כדוגמת פסולת כתוצאה מהעבודות השונות של הקבלן והקבלנים האחרים.
פינוי פסולת מהאתר כלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

00.18 **אחזקת האתר במשך ביצוע העבודה**
הקבלן יהיה אחראי על אחזקת האתר במשך כל תקופת בצוע העבודה ועד למסירתו לידי המזמין.
בתקופה זו יהיה הקבלן אחראי לכל כמויות פסולת או אדמה מכל סוג שהוא אשר יוכנסו לאתר העבודה במשך תקופת הביצוע, לרבות פסולת שלא תפונה ע"י הרשויות.
הקבלן יסלק את הפסולת ו/או האדמה למקום שפיכה מאושר על חשבונו.

00.19 **מבנה המפקח, משרד הקבלן, מחסנים וסידורי נוחיות לעובדים**
א. על הקבלן להקים בעצמו ועל חשבונו, באתר העבודה, במקום בו יורה לו המפקח ולתחזק על חשבונו, לפי דרישות מפורטות והוראות המפקח, מבנה לשימוש המפקח, המתכננים והיועצים ושיהיה מתאים בין היתר לעבודה משרדית. כל היתר, רישיון או תשלום במידה ויידרשו עפ"י דין לצורך הקמת המבנה הינם באחריות ועל חשבון הקבלן.
אין התנגדות שמשרד הקבלן ימוקם בסמיכות למבנה המפקח, בתנאי שהוא יהווה יחידה משרדית נפרדת לחלוטין.
ב. המבנה הנ"ל יוקם וימסר לשימוש המפקח תוך לא יאוחר מ- **7** ימים קלנדריים, ממועד מסירת צו התחלת העבודה .
ג. המבנה יכלול:
(1) חדרים כדלקמן:
- חדר עבור משרדו של המפקח, בשטח נטו לא קטן מ- 20.0 מ"ר אשר ישמש בין היתר גם כחדר ישיבות.
- חדר שרותים ננעל, שיכלול אסלות וכיור לשימושם הבלעדי של המפקח ואורחיו. השירותים יחוברו למערכת הביוב.
(2) חלונות אטומים בתוספת תריסים ודלתות עם נעילה אמינה.
(3) על דלת המשרדים יקבע שלט המתאר את יעוד החדר (כמו למשל "משרד מפקח" "שירותים") ושם חברת הפיקוח.
(4) כל חדר יטוייח ויצבע או יצופה בציפוי דקורטיבי אחר. במקרה של מבנה יביל יוכנס בידוד תרמי בין הציפוי לקירות ולתקרה. החדרים ירוצפו במרצפות טרצו 20/20 או יחופו בשטיחי P.V.C.
(5) מתקן מיזוג אויר לפעולת איוורור, קירור וחימום לכל חדר בהספק של 2 כ"ס לפחות.
(6) ריהוט וציוד תקין, באישורו של המפקח ולשביעות רצונו, אשר יירכש על ידי הקבלן ועל חשבונו ויכלול בין היתר:
- שני שולחנות משרדיים במידות 180/70 ס"מ כל אחד, כולל מגירות.
- 8 כיסאות לשימוש המשרדים.
- 2 ארונות פח עם אמצעי נעילה, לשמירת תיקים, עם אמצעי נעילה.
- לוחות עץ מוקצעים, קבועים על גבי קירות החדרים לתליית התוכניות.
- מחשב עם מסך "17 לפחות ומדפסת לייזר, לרבות תוכנות חוקיות, אוטוקאד, אופיס (2000 ומעלה) בנארית ו - MS- PROJECT.
- טלפון קווי. הוצאות השימוש ואחזקת הטלפון הקווי חלות על הקבלן ו-2 קווי אינטרנט.
- מכונת צילום לייזר לדפים בודדים A4, A3.כולל סורק .
- ציוד משרדי הכולל: סרגל קנה מידה, מחשבון כיס, שדכן עם סיכות, מחורר, מספריים, אטבים, מתקן עם סרט הדבקה, עטים, עפרונות, קלסרים ותיקי קרטון, בכל כמות שתידרש ע"י המפקח.
(7) הקבלן ידאג להימצאות חוברת מעודכנת לתקופת הביצוע של הפרויקט של דקל/מאגר מחירים לענף הבניה עדכני .
ד. תותקן מערכת חשמל הדרושה לעבודה הסדירה של המשרדים, שתכלול נקודות מאור ומנורות עם נורות פלואורסנטיות וחיבורי קיר, בכמות ובהספק שיאפשרו שימוש

נאות ויעיל.
המבנה יעבור ביקורת של בודק חשמל מוסמך לפני מסירתו למפקח.
המתקן כולו יחובר להארקת יסודות תקנית ויצוייד במימסר פחת. הוצאות התקנתו, הפעלתו והחזקתו של מתקן החשמל, לרבות הוצאות בגין החלפת מנורות שרופות, צריכת החשמל והמים - חלות על הקבלן.
המבנה יחובר למערכת מים ולמערכת ביוב עירונית.

ה. המבנה כולו יוחזק באופן נקי ומסודר, הציוד המתכלה יחודש ויסופק ע"י הקבלן באופן שוטף והקבלן יהיה אחראי לניקיון השוטף, היום-יומי של המבנה.

ו. הקבלן יבנה על חשבונו, במקום אחר בתחום האתר, מחסן מתאים לאחסנת חומרים, כלים ומכשירים אחרים, לצורך ביצוע העבודות. על הקבלן לאפשר גישה חופשית להולכי רגל ולרכב, לכל אורך תקופת הביצוע, לשטח המיועד לבניית המחסנים והמשרדים הנ"ל.

ז. על הקבלן להסדיר על חשבונו, לעובדים המועסקים על ידו שירותים נאותים, לשביעות רצונו של המפקח.
כן יסדיר הקבלן על חשבונו, מקומות אכילה נאותים לעובדים המועסקים על ידו במקום המרוחק ממשרדי הפיקוח, אף זאת לשביעות רצונו של המפקח.

ח. מחסנים ושרותים מינימליים של הקבלן שיש להקים במגרש:
- מחסן לצמנט - מוגן בהחלט בפני רטיבות.
- אצטבאות מעץ למוטות הזיון.
- מחסנים לאחזקה ושמירה על חומרים לרבות מחסנים לקבלני משנה העובדים ישירות עבור המזמין.

ט. במהלך העבודה יתכן והקבלן יצטרך לנייד בתחום האתר את המבנים הארעיים שהקים בכללותם, לרבות חיבורם למערכות העירוניות כך שיתאימו במקומם החדש כאמור בסעיף זה, בהתאם להוראת המפקח. כל זאת ללא כל תמורה נוספת,כלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

י. עם השלמת ביצוע העבודה לפי החוזה, יסתום הקבלן את כל הבורות, יפנה, יפרק או יהרוס הקבלן על חשבונו, את מבנה המפקח (באם יורשה לכך) ואת מבני הקבלן על ציודם, את המחסן, את השירותים ואת המבנה שהוכן כחדר אוכל לעובדים ויסלקם ממקום המבנה.

יא. עם תחילת העבודה יגיש הקבלן לאישור הפיקוח תוכנית תאורה זמנית ובה תיאור וכמות עמודי תאורה, ביסוסם, הזנתם, סוג גוף התאורה וכל פרט הנדרש.
תוכנית התאורה תהיה משולבת בשלבי הביצוע ואמורה להעיר את מתחם העבודה על פי המצב הקיים, קרי אזורי עבודה, מעברי הולכי רגל. לאחר ביצוע תפורק המערכת ותסולק מהשטח. במהלך הביצוע במידה ויהיו הזזות לצורכי התקדמות העבודה ושלביותה, תתואם תוכנית התאורה הזמנית שוב ותוגש לאישור הפיקוח.
בכל מהלך הביצוע תתוחזק המערכת באופן רציף.
כל האמור בסעיף זה על חשבון הקבלן.

00.20 **<u>"על חשבון" ("על חשבונו")</u>**
בכל מקום במסמכי החוזה בו נרשם "על חשבון" ו/או "על חשבונו" פירושו כי הקבלן ישא בלעדית, מבלי לחייב את המזמין, בתשלום עבור החומר, ו/או העבודה, ו/או הציוד, ו/או המבנה, הכרוכים בנושא אליו מתייחס המושג, לרבות כל ההוצאות הישירות והעקיפות של הקבלן נשוא התשלום הנ"ל.

00.21 **<u>כתב כמויות ומחירים</u>**
א. **<u>תאור סעיפים ותכולתם</u>**
(1) הקבלן מאשר בחתימתו על החוזה, כי כל תאור הניתן לפרוט לעבודה בכל אחד מסעיפי כתב הכמויות - אינו מתאר את פרוט או העבודה בשלמותה וכי התאור המלא כולל את כל הרשום בתוכניות, במסמכי החוזה ובמילוי הוראות המזמין, המתכנן והמפקח. כתב הכמויות משלים לעיתים את האמור במפרטים ובתוכניות אך אינו בא לגרוע מהאמור בהם.
הקבלן מסכים, כי בכל מקרה של סתירה בין התאור במפרטים, בתוכניות ובכתב

הכמויות - ייחשב המחיר כמתייחס לדרישה המחמירה יותר כפי שמופיעה באחד מהמסמכים הנ"ל.

(2) מחירי היחידה בכתב הכמויות הם מחירים שלמים וכוללים את כל הנדרש למילוי חיובי החוזה, את כל הנדרש במפרטים, בתקנים, במפרט הכללי לעבודות בניה בהוצאת ועדה בין משרדית מיוחדת (האוגדן הכחול) ובתכניות, חומרים, עבודה והרכבה, עיגונים, חיבורים, ריתוכים וחומרי ריתוכים, חציבה בבטונים והעברת צינורות בקירות, שימוש בציוד, חומרי העזר הדרושים לביצוע העבודה ואשר אינם רשומים במפורש, הספקה והובלה, כל סוגי המיסים, (פרט למע"מ), אמצעי בטיחות, הוצאות סוציאליות, הוצאות לפוליסות ביטוח של העובדים ושל צד שלישי וכל ביטוח אחר שיידרש, הוצאות ישירות ועקיפות, הוצאות הנראות והבלתי נראות מראש, רווח ותקורות.

(3) כמו כן, כוללים מחירי היחידה בכתב הכמויות את:

- כלל ההוצאות הנובעות מתאומים, הפרעות ופגיעות עקב עבודתם של הקבלנים האחרים.
- כל השרותים של הקבלן עבור אותם קבלנים אחרים ועקב עבודתם, כגון: שילובם בלוח הזמנים הכללי של העבודה, תאום ביצוע עם עבודתם, קבלת אחריות בטיחות עליהם, מתן שימוש בכל עזרי עבודה שקיימים באתר לרבות פיגומים, משטחים, אמצעי הרמה, ניקיון שוטף, צריכת חשמל ומים.
- תאום עם מספר אגפים ומחלקות של המזמין.
- תאום עם הרשויות המוסמכות והענות לדרישותיהם והערותיהם.

(4) הקבלן מסכים ומאשר, כי המחירים שבכתב הכמויות כוללים, בין היתר, את כל ההוצאות הכלליות והמקריות הדרושות למילוי כל חיובי החוזה על מנת לבצע את העבודות שבחוזה לפי מובנם וכוונתם האמיתית של מסמכי ההסכם, בין אם הדבר צויין במפורש ובין אם לאו - ובלבד שאפשר להוציא מהמסמכים הנ"ל מסקנה כי הדבר נחוץ ודרוש לצרכי ביצוע העבודה.

ב. **<u>קביעות המחירים</u>**

(1) הקבלן מסכים ומאשר כי הארכת לוח הזמנים ע"י המזמין ודחיית מועדי סיום העבודות לא תהווה עילה לשינוי במחירים הנקובים בכתב הכמויות ולא תהווה עילה לתוספת תשלום נוסף מכל סוג שהוא.

(2) הקבלן מסיר מראש כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה בנוגע לנזקים ישירים ו/או עקיפים בהתייחס לכל האמור בסעיף זה.

(3) מובהר כי כל מחלוקת בנושא מחירים הינה בסמכות והחלטת המפקח וקביעתו הינה סופית ובלתי ניתנת לעירעור.

ד. מחירי <u>סעיפים בנוסח זהה</u>

מחירי סעיפים בנוסח זהה בחלקים שונים של כתב הכמויות צרכים להיות זהים.במידה והמחירים הם שונים-המחיר הנמוך הוא שקובע לצורך התחשבנות.

00.22 **<u>שינוי בהיקף העבודה</u>**

המזמין שומר לעצמו את הזכות להגדיל או להקטין את הכמויות בסעיפים ללא הגבלה.

00.23 **<u>קבלנים אחרים הפועלים באתר</u>**

א. **<u>כללי</u>**

1. באתרי העבודות או בקרבתן, עובדים קבלנים אחרים המבצעים עבודות לפי הזמנת העיריה והמפקח הפועל בשמה, או ביוזמת גורמים אחרים והרשויות או העיריה. הקבלן יבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותאום מלא והדוק עם גורמים אלה והוא מתחייב לציית להוראות המפקח בכל הנוגע לשיתוף פעולה ותאום זה.
2. הקבלן מחויב לשלב את עבודותיו בעבודות הקבלנים האחרים, בלוח זמנים שייקבע ע"י המפקח.
3. הודיע הקבלן למפקח בכתב, שקבלן אחר לא תיאם את עבודתו עם עבודות הקבלן וכפי שניתנה הוראה על כך על ידי המפקח ו/או לא ציית להתראה בדבר שמירה על

הבטיחות באתר, יחקור המפקח בדבר, מיד עם קבלת הודעתו של הקבלן ואם ימצא שיש הצדקה לכך, יוציא מיד הוראה מתאימה בנדון לקבלן האחר כפי שיחייב המצב ולפי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח.

4. אין לראות במצוין בסעיף לעיל, הטלת כל אחריות שהיא על המזמין ו/או על המפקח, עקב אי-תאום העבודות ו/או אי ציות להוראות הבטיחות כמתואר לעיל ומוסכם בזאת מראש, שהמזמין ו/או המפקח אינו ערב ואינו אחראי בכל מידה שהיא ליעילותו ולאחריותו של אף קבלן מבין הקבלנים האחרים.
נגרם לקבלן נזק כלשהוא, בגין כל מעשה או מחדל מצידו של קבלן מבין הקבלנים האחרים, או בגין מעשה או מחדל של איזה שהוא קבלן משנה של הקבלן האחר, לא תהיה לקבלן שום תביעה נגד המזמין ו/או נגד המפקח והקבלן מתחייב שלא לנקוט בהליך משפטי כלשהו כנגד המזמין בגין הנזק האמור.
5. הקבלן ישא באחריות לפיצוי המזמין והמפקח בגין מלוא הנזק שייגרם למזמין ו/או למפקח עקב מעשה או מחדל של הקבלן ו/או מי מטעמו (לרבות קבלני משנה המועסקים ע"י הקבלן ולרבות עובדי מי מהם), עקב חוסר שיתוף הפעולה, אי התאום ו/או הפגיעה בלוחות הזמנים של הקבלנים האחרים.
בסעיף זה "נזק" - הכוונה לנזק ישיר ו/או עקיף לרכוש ו/או לגוף.
6. בכל מקרה של חלוקי דעות בין הקבלן לקבלנים האחרים, הפוסק הקובע יהיה המפקח.
7. הקבלנים האחרים מסווגים לשלוש קטגוריות:
7.1 קבלנים אחרים שהקבלן אינו מספק להם שרות כלשהו מלבד תאום מועדי עבודתם, שילוב בלוח הזמנים הכללי של החוזה, מתן אפשרות דרכי גישה למקום העבודה ונקיטת כל האמצעים הדרושים למניעת הפרעות הדדיות מכל סוג שהוא.
עבור ביצוע עבודות ע"י הקבלנים האחרים מהקטגוריה הזאת- לא תשולם לקבלן כל תמורה.
7.2 קבלנים אחרים שהקבלן מספק להם שירותים שונים בנוסף לשירותים השונים המתוארים ב 7.1 : מים, חשמל, שמירה, ניקיון שוטף, בקרת בטיחות שימוש בכל עזרי עבודה של הקבלן והקיימים באתר לרבות פיגומים, משטחים, אמצעי הרמה, הקצאת שטחי איכסון באזור העבודה ומסירת נקודות מדידה ומתן אפשרות לעבוד על רישיון שלו.
עבור ביצוע עבודת ע"י הקבלנים האחרים מהקטגוריה הזאת – ישולם לקבלן סך של **4%** מעבודות הקבלנים האחרים.
7.3 קבלנים אחרים שהמזמין מכפיף לקבלן כאילו הם קבלני משנה שלו על כל המשתמע מכך, לרבות חתימת חוזה ישיר בין הקבלן ולקבלנים האחרים ללא כל מעורבות של המזמין. (מלבד המחיר ותנאי התשלום שסוכם בין המזמין והקבלנים) ותשלום האחרים דרך הקבלן.
עבור ביצוע עבודות ע"י הקבלנים מהקטגוריה הזאת ישולם לקבלן סך של **6%** מעבודות קבלנים אחרים אלו.

00.24 **ניקיון השטח בגמר העבודה**

א. הקבלן אחראי על הניקיון השוטף של אתר העבודה, לרבות המדרכות והכבישים הסמוכים, בכל משך זמן ביצוע העבודה. ניקיון זה יכלול כל עודפי עפר ו/או חומרים, כל פסולת בנין מצטברת, כל פסולת, שיירים ועודפי חומרים אחרים בין אם שלו ובין אם של קבלנים אחרים ובין אם של גורמים שונים אחרים. הניקיון של מקום העבודה יבוצע ביסודיות, לשביעות רצונו של המפקח והוא רשאי להורות מזמן לזמן על ניקוי אתר העבודה, לרבות המדרכות והכבישים הסמוכים.
האחריות למציאת מקום מורשה וכן ביצוע של שפיכת הפסולת, העודפים והשיירים, חלה על הקבלן ועל חשבונו.
ב. כמו-כן, יפרק או יהרוס ויסלק הקבלן את כל המתקנים והמבנים הארעיים, המשרדים, המחסנים והצריפים שבאתר העבודה ויסתום את כל הבורות והתעלות, ויישר את כל קפלי הקרקע שנעשו בזמן ביצוע "העבודה".
ג. במקרה והניקיון לא יבוצע על ידי הקבלן כמפורט, רשאי המזמין לבצע הניקיון כנדרש לעיל באמצעות אחרים, והוצאות בנדון תקוזזנה מחשבונות הקבלן ו/או על ידי חילוט הערבות של הקבלן, כשהן צמודות למדד ובתוספת ריבית ודמי ניהול ופיקוח.

00.25 **<u>ביקורת, קבלת העבודה</u>**

<u>הקבלן הראשי יזמן את המפקח, חברת אתרים, ונציגי עיריית ת"א על מחלקותיה.</u>

העבודה תימסר למפקח, חברת אתרים, עירית תל-אביב (על כל מחלקותיה), ותאגיד המים בשלמותה לפי הנהלים של עיריית תל אביב ותאגיד המים. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל שלבי העבודה, וקבלת תוכנית AS MADE ב-3 העתקים, ואישורה על ידי המפקח, עירית תל-אביב ותאגיד המים והמתכנן . חתימת המפקח למסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר הביצוע של העבודה. לתוכניות AS MADE יצורפו צילומי קווים ומערכות רטובות לפי נוהל ודרישת העירייה ומי אביבים. לפני ביצוע הצילומים יש לשטוף את הקווים באמצעות ביובית ולחץ מתאים, כל הנ"ל ע"ח הקבלן ולא ישולם בגין הצילומים ו/או השטיפה כל תשלום נוסף. מובא בזאת לידיעת הקבלן שבעת ביצוע העבודה יהיה באתר פיקוח עליון של העירייה על כל מחלקותיה, תאגיד מי אביבים. אולם, בשום מקרה אין הוראותיהם מחייבות את הקבלן, אלא באם ניתנו באמצעות המפקח מטעם החברה בנהלים המקובלים. רק הוראות המפקח מטעם החברה מחייבות את הקבלן. למען הסר כל ספק, מוצהר שמתן תעודת סיום/גמר בעת קבלת העבודה ע"י החברה, מותנית בקבלת העבודה גם ע"י הרשות הציבורית המתאימה עיריה על כל מחלקותיה, מי אביבים וכו'.

הקבלן מזמין על חשבונו כל הבדיקות הדרושות על ידי עיריית תל-אביב ותאגיד המים, ויגיש למפקח 2 עותקים מכל בדיקה. רק לאחר קבלת העבודה ע"י העיריה על כל מחלקותיה, יקבל המזמין את העבודה.

הרשות בידי חברת אתרים להפחית את מחירי העבודה במקרה שתוצאות הבדיקות תהיינה פחותות מאלה הנדרשות בתנאי המכרז ו/או התקנים. ערך ההפחתה יקבע ע"י המפקח.

<u>מועד הגשת החשבון הסופי יהיה אחרי קבלת העבודה ע"י המזמין, וגורמי העיריה השונים.</u>

00.26 **<u>תוכניות AS MADE</u>**

על הקבלן להכין ולהגיש למזמין, מיד עם גמר העבודה, תכניות עדות (AS MADE) + צילום של המערכות הרטובות בהתאם לנהלי העירייה ומי אביבים, בהם יכללו ויוצגו נאמנה כל הסטיות מהמתוכנן (הן המותרות לפי החוזה והן הנובעות מאי דיוק בביצוע), לגבי הפרקים הבאים בכתב הכמויות:

פרק 02 - עבודות בטון
פרק 07 - מתקני תברואה, מים , ביוב, ותיעול
פרק 08 - מתקני חשמל ותקשורת
פרק 15 - מתקני מזוג אויר
פרק 40 - פיתוח האתר

לצורך הכנת התוכניות ימציא המזמין לקבלן העתקות שקופות ודיסקים של התכניות הרלוונטיות ועליהם יסמן הקבלן את הסטיות האמורות.

בכל המקומות שליד מידה המסומנת בתכניות לא יופיע מספר המצביע על סטייה, ייחשב הדבר כהצהרת הקבלן שבמקומות אלו בוצעה העבודה כנדרש ולפי המתוכנן.

לאחר אישור המזמין והמתכנן לתיקון התכניות, יעדכן את מערכת השרטוטים של המתכנן – וכן יספק 5 מערכות של העתקים מתכניות אלו והעתק ע"ג מדיה מגנטית. (כל התכניות יהיו בתכנת AUTOCAD 2000).

עבור תוכניות עדות (AS MADE), וצילומי הקווים והמערכות הרטובות לא ישולם בנפרד.

00.27 **<u>הכרת האתר, סביבתו ותנאי העבודה</u>**

הקבלן מצהיר בזה כי סייר באתר העבודה והכיר היטב את תנאי המקום, דרכי הגישה אליו, מיקום של המתקנים הסמוכים וכן תנאי וטיב הקרקע במקום. כמו כן מצהיר בזה הקבלן כי הכיר את תנאי העבודה באתר וכל המשתמע מכך לגבי ביצוע עבודתו.

הקבלן מצהיר בזה כי למד, הכיר והבין על בוריים את המפרטים, והתוכניות וכי יבצע את עבודתו ע"פ דרישותיהם כלשונם וכרוחם, כמו כן מצהיר בזה הקבלן כי הביא בחשבון בהצעתו את כל תנאי העבודה.
לא תוכרנה כל תביעות אשר תנומקנה באי הכרת התנאים באתר, לרבות תנאים אשר קיומם אינו בא לידי ביטוי בתוכניות ו/או בשאר מסמכי חוזה זה. על הקבלן לבדו מוטלת החובה לבדוק ולוודא את התאמת התוכניות למציאות באתר **ולדרוש במחירי היחידה את כל ההוצאות הישירות והעקיפות לביצוע העבודה.**

כל מידע, לרבות בדיקות אשר יועמד לרשות הקבלן ע"י המזמין או מטעמו והנוגע לתנאי העבודה, אינו מתיימר להיות שלם ומדויק והוא ניתן בתום לב ובמטרה לשתף את הקבלן במה שידוע למזמין. לא יהיה במידע כזה, אם ובמידה יינתן כדי לשחרר את הקבלן מחובותיו ע"פ סעיף זה **ולא תוכרנה כל תביעות מצד הקבלן בקשר למידע שסופק לו ע"י המזמין ובכלל זה לא תישמע כל טענת הסתמכות.**

00.28 **עבודות תאום לפני העבודה בשטח – תשתיות תת קרקעיות קיימות**
הקבלן יקבל מידע, ככל שקיים, לגבי המתקנים והקווים התת קרקעיים הקיימים באתר העבודה. על הקבלן לוודא את מיקומם של כל השרותים התת קרקעיים הקיימים (כבלי תקשורת, חשמל, טלפון, מים , ביוב , קווי השפד"ן וכיו"ב) ולהתאים את עבודתו לפי השרותים הנ"ל.
לצורך גילוי שרותים תת קרקעיים , ישכור הקבלן שרות המתמחה בגילוי הנ"ל , **ויעלה את הממצאים על תוכנית מדידה. עבודה זו כלולה במחירי העבודות הכלולים בכתב הכמויות והמחירים ולא ישולם עבורה בנפרד.**
מובהר שעל הקבלן לקחת בחשבון אי רציפות בעבודותיו עד מתן פתרון זמני או קבוע למערכות התשתית הקיימות.
על הקבלן לברר ברשויות גם : "בזק", חב' חשמל, מקורות, שפד"ן, רשות העתיקות, רשות הגנים הלאומיים, משטרה, פרטנר, ואטילוס, רשויות מקומיות וכל רשות רלוונטית אחרת לגבי מיקומם של מתקנים תת קרקעיים שבאחריותם ולקבל מהם את אישורי העבודה בקרבת מתקנים אלו ולעבוד לפי האישורים הללו ותנאיהם **והכל על חשבונו**.
הפניה הראשונית אל הרשויות והמידע שנמסר ע"י המזמין אינם פוטרים את הקבלן מאחריותו לנושא.
המזמין יבצע את התאום ההנדסי בעיריה ואולם כל הטיפול בהוצאת הרישיון בעיריה, במשטרה ובכל רשות סטוטורית אחרת שתידרש , תבוצע ע"י הקבלן.
כל ההוצאות לצורך קבלת רישיון עבודה וישום הדרישות של כל הגורמים ככל שיהיו , יהיו ע"ח הקבלן ונכללים במחירי הקבלן.

00.29 **עבודה בקרבת קווים ומתקנים תת קרקעיים**
תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה כי עבודתו מתנהלת לאורך 2 קווים תת קרקעיים של השפד"ן, קו תמלחת, קווי מים וביוב וקווי מתח גבוה ונמוך של חח"י וייתכן כי בשל כך יגרמו לקבלן קשיים בעבודתו. לא יהיה עובדה זו כדי לשמש עילה מצד הקבלן לתביעות כלשהן. כן מצויים בשטח העבודה קווים ומתקנים תת קרקעיים נוספים.
הקבלן מתחייב לפעול בהתאם לנוהל שלהלן, בקרבת קווים ומתקנים תת קרקעיים.
אי עמידת הקבלן בדרישה כלשהיא של נוהל זה תגרום להרחקתו מביצוע העבודה ובכל מקרה דבר זה לא יהווה עילה לתביעה כלשהי מצד הקבלן, הארכת זמן וכו'.

להלן הנוהל:
1. בטרם ייגש הקבלן לביצוע עבודה, עליו להצטייד במפות עם סימון הקווים התת קרקעיים כגון:
   קווי חשמל מתח גבוה
   קווי הביוב של איגוד ערים דן (שפד"ן)
   קווי חשמל מתח נמוך
   קווי מים ביוב וניקוז

קווי תקשורת , בזק, פרטנר ומד נאוטילוס
כל תשתית תת קרקעית אחרת הקיימת במתחם.

2. הקבלן יסמן על חשבונו באמצעים ברי קיימא את הנ"ל על גבי תוכניות ועל גבי קרקע, ועליו מוטלת האחריות לשמור על הסימנים.
3. לא יבוצעו כל עבודות חפירה בעזרת כלי מכני ו/או בעבודת ידיים, ללא נוכחות נציג מטעם בעל המתקן התת קרקעי, לדוגמא חב' החשמל או נציג איגוד ערים דן לביוב.
4. הקבלן בלבד, יהיה אחראי לפניה לבעלי המתקנים התת קרקעיים, לקבלן אישור עבודה בסביבתם והסדרים להזמנת השגחה. התשלום בעד השגחה וכל עניין אחר הקשור בכך יהיה על חשבון הקבלן.
5. הקבלן ישתמש בשרותים של חברות המתמחות באיתור עצמים ומערכות תת קרקעיים, לגילוי וסימון וכמו כן ירכוש מכשירים המיועדים לגילוי עצמים מתכתיים תת קרקעיים לשימוש שלו בשטח כמפורט בסעיף 00.06.
6. **כל ההוצאות והאמצעים הכרוכים בהתאמת עבודתו של הקבלן**, לתנאים הקיימים עקב כבלים והמתקנים התת קרקעיים יחולו על הקבלן בלבד, **ולא תשולם עבורה בנפרד.** כמו כן תחול על הקבלן בלבד האחריות לנקיטת אמצעי זהירות והבטיחות הדרושים.
7. כל נזק אשר יגרם למתקנים נזכרים לעיל, כתוצאה מאי נקיטת אמצעי הזהירות והבטיחות הנ"ל, יתוקן **ע"י הקבלן ועל חשבונו.**
8. היה וגילה הקבלן תוך כדי ביצוע עבודתו מתקן כלשהו המפריע לביצוע תקין של עבודתו, על הקבלן להודיע מיד למפקח ולקבל הוראות על אופן הטיפול במתקן.
9. הקבלן מצהיר בזה בחתימתו כי הוא משחרר את המזמין ונציגיו מכל אחריות, לנזק שייגרם לאותם הקווים והמתקנים הקיימים, **ומתחייב לתקנם מיידית על חשבונו**, לשביעות רצון המפקח ולשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון, הן בהוצאות הישירות והן בהוצאות העקיפות שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.
10. מודדים אשר יעבדו מטעם הקבלן ובמימונו , יסמנו את מיקום עומק ואורך הקווים והמתקנים.
11. כל ההוצאות והאמצעים הכרוכים בהתאמת עבודתו של הקבלן לתנאים הקיימים עקב הקווים והמתקנים התת קרקעיים **יחולו על הקבלן בלבד ולא ישולם עבורם בנפרד**. כמו כן, תחול על הקבלן בלבד האחריות לנקיטת אמצעי הזהירות והבטיחות הדרושים. כל נזק שייגרם כתוצאה מאי נקיטת אמצעי הזהירות והבטיחות הנ"ל יתוקן מיידית ע"י הקבלן ועל חשבונו.
כמו כן לא תאושר לקבלן הארכת תקופת הביצוע בגין התנאים הנ"ל **ו/או העיכובים שיגרמו בגינם**.

00.30 **אתר התארגנות**

תוך 7 ימים מצו התחלת עבודה יגיש הקבלן למפקח לאישור תוכנית עם הצעה למקום וסידור אתר התארגנות. כל העבודות והתאומים השונים הדרושים להסדיר את השטח ולהתאימו לצרכים **יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו** ויחשבו ככלולים בסעיפים השונים **שבכתב הכמויות**.
מובהר כי שטח ההתארגנות יהיה בתוך שטח העבודה, ואם הקבלן יידרש להעתיקו במהלך הביצוע פעם אחת או יותר הוא יעשה זאת **וללא כל תוספת תשלום**.

00.31 **הוראות בדבר שמירה על שלמות מבנים קיימים –**

א. הקבלן ידרש להקפיד על הוראות הביצוע המפורטות בסעיפים דלהלן, למניעת חריגות ופגיעה במבנים הקיימים .
קטעים מהפרויקט גובלים במבנים קיימים , ולכן יש חובה למנוע נזקים, ולצמצם את הפגיעה במבנים הגובלים ובעיקר במבנה האופרה .
למבנה זה יש חניון תת קרקעי אשר בחלקו פולש מעבר לקו בנין מתחת לקרקע (ראה תוכנית אדריכל) ולכן נידרש להפעיל שיקול דעת ויתר זהירות ולהשתמש בכלי עבודה בזהירות מירבית .יש להקפיד על חפירות זהירות באזורים הנ"ל תוך

הקפדה על פיקוח של עובד באופן צמוד בכל שלבי החפירות. במידה וניפגע מערך האיטום יש להתריע מיידית.
במידה וידרש תיקון איטום יוזמן יועץ האיטום לאיתור התקלה ומסירת הנחיות לתיקון.
על הקבלן לבצע חפירות גישוש כפי שיורה המפקח לצורך איתור תקרת החניון ובהתאם לנהוג כך בחפירות .
כל צורך בתיקון בשל פגיעה באיטום יבוצע מיידית וכל העלויות יהיו ע"ח הקבלן .

ב. **ניקוי חול הים בגמר העבודה**
בגמר שלב א' של העבודה ינקה הקבלן את חול הים שהיה בתחום העבודה , יסנן אותו וידאג לסלק את האבנים חלקי המתכת שאריות הבניה.
מובהר בזאת כי חול ים הינו משאב טבע ואין לפנותו מהאתר ללא אישור בכתב מהפיקוח. דרישה זו כלולה במחיר היחידה שבכתב הכמויות.

ג. **חובת תאום עם פקחי רשויות**
מלבד חובת הדיווח לרשויות המוטלת על הקבלן על פי חוק חייב יהיה הקבלן לדאוג, בנוסף לתאום עם המפקח, לתאום מוקדם עם פקחי רשויות השמירה על נכסי הציבור ועל המשאבים הטבעיים (רשות שמורות הטבע, החב' להגנת הטבע, משרד לאיכות הסביבה , הפיקוח על החופים , עיריית ת"א וכו').

ד. פירוקי הבטון והגרנוליט בפרויקט יבוצעו בחיתוך ולא באמצעות ציוד מרעיש, כגון פטיש חשמל או פנאומטי ו/או ציוד מרעיש אחר.
הערה: יש להערך לחיתוך משטחי הגרנוליט והבטון ע"פ העובי הצפוי כ-20 סמ' או יותר, ואף ווטות . כל זאת בבטון מזויין .

ה. **שמירה על הגנת הסביבה**
הקבלן ינקוט על חשבונו בכל האמצעים שנקבעו ע"י הרשויות המוסמכות ו/או יקבעו ע"י המפקח, כדי למנוע זהום הסביבה ומטרדי רעש, כמוגדר בתקנות הרלוונטיות ובמפרט הכללי , לשביעות רצון המפקח.

00.32 **בטיחות ואמצעי זהירות**

1.1. למען הסר ספק מובהר כי הקבלן ייחשב לקבלן ראשי לכל דבר ועניין ולרבות לעניין פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל – 1970 והתקנות על פיה.
בנוסף לאמור בתנאים הכלליים ובכל דין ומבלי לפגוע בכלליות האמור בהם, מתחייב הקבלן על מנת למנוע תאונות, מפולות , שריפות וכו' בשטח העבודה, לשמור על כל דין המתייחס לבטיחות ועל נוהלי עבודה בטוחים מקובלים ומיוחד ישים לב לנושאים כדלהלן :

1.2. הודעה על מינוי מנהל עבודה במכתב רשום למפקח האזורי של משרד העבודה, תוך 7 ימים מתאריך הוצאת צו התחלת העבודה.

1.3. החזקת פנקס באתר הבניה בו תרשמנה תאונות וכו'.

1.4. בכניסה לאתר יוצב שלט בו יצוין שם הקבלן פעולות הבניה ושם מנהל העבודה, וכן יוצבו שלטי אזהרה מתאימים שבמקום מבוצעות עבודות בניה ושהכניסה לשטחים אלה אסורה.

1.5. הריסות תבוצענה תחת הנהלתו הישירה של מנהל עבודה מוסמך לעבודות הריסה. העובדים בהריסה יצוידו בכובעי מגן, נעלי בטיחות ומשקפי מגן.

1.6. לספק לעובדים כלי עבודה תקינים (לרבות : פטישים ,אזמלים, וכו') כובעי מגן, משקפי מגן (בריתוך, חיתוך, סיתות, שברי בטון וכו') – הכל לפי הדין והצורך.

1.7. כל הציוד לרבות מעליות, מנופים, וכל הרמה אחרים יהיו תקינים לחלוטין עם תעודות בדיקה שגרתיות ועדכניות וברות תוקף של בודקים מוסמכים. הציוד יופעל רק על ידי עובדים מורשים והמוסמכים לכך.

1.8. לא לחבר לרשת החשמל ציוד חשמלי אשר לא נבדק קודם על ידי חשמלאי מוסמך שאישר זאת בכתב (ביומן העבודה).

1.9. לא להשתמש באש גלויה בריתוך, חיתוך עבודות ביטומן חם ועבודות אחרות שעלולות לגרום לשריפה, אלא לאחר קבלת אישור לביצוע העבודה ואופן ביצועה מאת המנהל.
מאידך, אישור של המנהל אינו משחרר את קבלן מאחריותו המלאה והבלעדית לכל נזק שעלול להיגרם עקב ביצוע העבודות הנ"ל.

1.10. יודגש במפורש כי הקבלן הוא האחראי הבלעדי בנושא הבטיחות. המפקח מטעם המזמין אינו מפקח בטיחות של הפרויקט. יחד עם זאת אם יעיר המפקח הערות בנושא הבטיחות יהיה חייב הקבלן לנהוג על פי הן, כל עוד אינן עומדות בסתירה

לפקודת הבטיחות ולתקנות.

א. העבודה תבוצע בכפיפות להנחיות הבטיחות בעבודה של משרד העבודה, בהתאם לדרישות הבטיחות בעבודה.

ב. **כללי**

1. הקבלן הוא האחראי הבלעדי על הבטיחות בעבודה, אחריותו המלאה לנקוט בכל האמצעים הנדרשים בכללם אלו שיפורטו, להלן על מנת למנוע פגיעה בנפש וברכוש.
2. לפני התחלת העבודה בשטח עובדי הקבלן יקבלו תדרוך בטיחות מקיף מאת הממונה על הבטיחות מטעם הקבלן. לא יתחיל הקבלן את עבודתו באתר לפני שיוודא כי כל צוותי העבודה בשטח תודרכו ע"י ממונה הבטיחות.
3. המזמין שומר לעצמו את הזכות להוסיף בעתיד הוראות לנוהל הבטיחות המתאימות לאופי העבודה המתבצעת.
4. כל המכונות, הציוד והרכב המצויים בשימוש הקבלן יהיו מוגנים כחוק, תקנים ע"פ דין, ובעלי תו תקן או אישור של בודק מוסמך לפי העניין, או כל רישוי אחר.
5. כל האמור בסעיף זה בא להוסיף ולא לגרוע מהוראות כל דין ומהאמור בחוזה גופו.

ג. **הוראות בטיחות כלליות**

1. הקבלן יחזיק באתר העבודה תיק עזרה ראשונה.
2. אין להבעיר אש בתחום מקום ביצוע העבודה ללא אישור בכתב ומראש מהמפקח.
   בכל מקרה האחריות לנזקים שיגרמו מהבערת אש זו או מעבודות אחרות יחולו על הקבלן.
3. אם למטרת ביצוע העבודה יש להשתמש בחומרים מסוכנים/רעילים/דליקים יש לקבל לכך אישור בכתב מאת המזמין.

ד. **הוראות בטיחות בעת ביצוע העבודה באש**

1. המקום המיועד לביצוע העבודה באש לרבות חיתוך וריתוך יקבע ככל האפשר למקום בו מצויים ברזי שריפה תקינים. אם מקום העבודה מרוחק מברזי שריפה, על הקבלן לדאוג לציוד מתאים לכיבוי, או כל ציוד כיבוי תיקני אחר בצמוד לשטח העבודה, כמו כן הקבלן יניח/יפרוס זרנוקי מים עד למקום בו מתבצעת העבודה.
2. הקבלן המבצע יפנה את כל הצמחיה וכל חומר דליק אחר מן המקום לפחות (ברדיוס של 50 מ').
3. מידי יום טרם התחלת העבודה יש לוודא כי השטח נקי .
4. במהלך עבודות החיתוך, יהיו הזרנוקים מחוברים כל הזמן לברז השריפה. אין לבצע כל עבודות באש אם יש הפסקת מים.
5. מיקום גלילי הגז המשמשים לחיתוך יהיה מרוחק לפחות 7 מ' מהמקום בו מתבצע החיתוך, ומוגן מפני גיצים לוהטים.
6. הקבלן המבצע ישתמש במגני פח אשר יותקנו בקרבת מקום החיתוך למנוע פיזור גיצים על שטח גדול.
7. אין להשאיר במקום חלקי מתכת לוהטים ללא השגחה.
8. בסיום עבודות הריתוך והחיתוך יש לצנן את חלקי המתכת בלוהטים ולהרטיב שוב את הקרקע באזור בו בוצע החיתוך.
9. אם תוך כדי העבודה פורצת שריפה ינסה הקבלן לאתר את מוקד האש ולכבותו ובמקביל יודיע על כך מיד למכבי האש באזור ואח"כ למפקח.

ה. **פינוי גרוטאות**

1. גרוטאות חלקי המתכת יפונו מן המקום רק לאחר שהתקררו.
2. מנופים ומתקני הרמה המשמשים להעמסת הגרוטאות יהיו תקינים (עברו בדיקה בידי בודק מומחה), בשום מקרה לא ישתמש הקבלן במנופים ומתקני הרמה להרמת משאות מעבר למשקל המותר.

ו. **סיום עבודה**

1. מידי יום לפני עזיבת מקום העבודה יוודא הקבלן כי אין חשש לפריצת אש.
2. הקבלן ירטיב היטב את השטח באזור בו בוצעה עבודת הריצוף והחיתוך.
3. הקבלן יוודא כי ברזי שריפה נסגרו.

4. הקבלן יפנה מידי יום את מיכלי הגז המשמשים לחיתוך וריתוך ממקום העבודה.
5. לאחר גמר העבודה יפנה הקבלן מן השטח את כל חלקי המתכת המפוזרים בו.

ז. **הוראות בטיחות לשימוש בציוד חשמלי מיטלטל**

1. תיקון פריטי ציוד חשמלי יבוצעו רק בידי חשמלאי מוסמך.
2. באחריות הקבלן לוודא שכל הציוד וכלי העבודה החשמליים המיטלטלים בהם הוא משתמש יהיו תקינים ומוגנים ע״י בידוד כפול.
3. הקבלן לא יתקן כל סידור מאולתר בציוד חשמלי.
4. באחריות הקבלן בעת שימוש בכבל מאריך להניחו כנדרש בתקנות הבטיחות בחשמל.
5. בכל מקרה של תקלה בזרם החשמל, ידווח הקבלן מיד למפקח.
6. הקבלן יקפיד על כללי הבטיחות, בין היתר בהתאם לחוק החשמל.

ח. **ביטוח**

1. הקבלן מתחייב ומאשר כי קיים כיסוי ביטוחי בפוליסת הביטוח שלו לנזקי שריפה הנגרמים לצד ג׳.
2. הקבלן ישא באחריות במקרה ותיגרם שריפה כתוצאה מעבודתו .
3. על הקבלן להמציא אישור קיום ביטוח בהתאם לנספח הביטוח המצורף למסמכי המכרז.

00.33 **לוח זמנים**

א. **תוך 7 ימים** מקבלת הזמנת עבודה יגיש הקבלן לאישור המפקח לוח זמנים מפורט לביצוע העבודה מבוסס על הנחיות שבמכרז ולוח הזמנים השילדי.
לוח הזמנים יוכן בצורה ממוחשבת ויוגש הן בדיסקט והן ע״ג נייר כשהוא חתום על ידי הקבלן. לוח הזמנים יוכן בתכנות מיקרוסופט M.S PROJECT לחלונות.
כל עוד לא הגיש הקבלן לוח זמנים , לוח הזמנים השילדי יחייב את הקבלן.
לוח הזמנים יבוסס על ההנחיות המופיעות במכרז.
לוח הזמנים יכלול את כל שלבי העבודה בפרוט מתאים. על בסיס שבועי הכולל סימון חגי ישראל, חגי המוסלמים, חגים נוצריים (אם עובדים זרים יעבדו בפרויקט זה), כולל סימון הנתיב הקריטי, לשביעות רצון המפקח, המעבר בין שלב אחד למשנהו ואת המשאבים הדרושים (כח אדם, ציוד, חומרים) לפעילויות השונות. לוח הזמנים יעודכן בכל מקרה של שינוי במהלך העבודה מכל סיבה שהיא.
על הקבלן להגיש את החשבון החלקי בכל חודש בצורף לוח זמנים מעודכן כמפורט לשם עדכון ומעקב. בלוח הזמנים תסומן התקדמות העבודה בפועל, לוח זמנים זה מהווה חלק ממסמכי החשבון. **לא יאושר חשבון חלקי שאינו כולל לוח זמנים מעודכן**.

ב. המפקח רשאי לשנות מפעם לפעם את סדר עדיפותן של העבודות השונות שיש לבצע במסגרת חוזה זה והדבר לא יוכל לשמש לקבלן כעילה להגשת הוצאות מכל סוג שהוא.
כל עוד השינוי, לפי קביעתו הבלעדית של המפקח, אינו מהווה שינוי מהותי בתנאי החוזה.
למרות המגבלות העלולות לנבוע מהאמור לעייל, יהיה זה מחובתו של הקבלן לסיים את העבודות במסגרת לוח הזמנים שנקבע וללא תוספת למחירי היחידה שבכתב הכמויות.
לשם כך, עליו לעבוד במספר ראשים, במספר קבוצות, במספר ימים בשבוע ובמספר כלים ועובדים כפי שיידרש כדי להבטיח את עמידתו בלוח זמנים.
כמו כן, יהיה זה בסמכותו של המפקח לקבוע כי לשם עמידה בלוח הזמנים שנקבע או מכל סיבה אן מגבלה אחרת, על הקבלן לעבוד ביותר משמרות, עם יותר אנשים וכלים וביותר ימי עבודה, לרבות עבודת לילה.
עבור עבודה במספר קבוצות, בציוד וכח אדם מוגברים, ביותר ממשמרת עבודה אחת ביום וכן בשעות ומועדים חריגים, **לא יהיה הקבלן זכאי לכל תשלום נוסף** ובתמורה לכך תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות, אלא אם ובמידה שנקבעו לכך סעיפים מתאימים בכתב הכמויות.
לביצוע העבודות בשעות הלילה, יספק הקבלן , על חשבונו, מערכת תאורה ניידת אשר תבטיח תאורה נאותה לביצוע יעיל של העבודה, שלביעות רצון המפקח. עבור מערכת התאורה הנ״ל, לא ישולם לקבלן בנפרד והוצאותיו הכרוכות בכך תיחשבנה **ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות**.

<u>מודגש כי חל איסור מוחלט בשימוש בתאורת לילה לצורך העבודה בצבע אדום או ירוק, על מנת לא להטעות כלי שיט המפליגים לאורך החוף. כנ"ל תאורת נצנוץ</u>.
אחסון חומרים באופן זמני הינו באחריות הקבלן ועליו לדאוג לשטחי אחסון מבלי לפגוע בבעלי העסקים הפעילים בשטח העבודה.
כל ההוצאות עבור כל האמור לעייל בסעיף זה, לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום ו/או פיצוי כלשהו ולא ישמש כעילה להארכת תקופת הביצוע.
עבור עבודה בשלבים ודילוג בין אזורים זמינים לעבודה לא תשולם תוספת לקבלן ולא תהיה הארכה בלוחות הזמנים.

ג. **<u>מודגש</u>** כי לצורך עמידה בלוח הזמנים חייב הקבלן להתקשר מיידית עם קבלת צו התחלת העבודה עם כל קבלני המשנה וספקי החומרים.
מובהר כי אספקת ריצוף אבן, עמודי תאורה, פריקסטים, עצים, קריטיים מבחינת עמידה בלוחות הזמנים.

00.34 **<u>מעמד מפקח</u>**

א. כל האמור בסעיף זה בא להשלים את האמור בתנאי החוזה. מבלי לגרוע מאותם סעיפים.

ב. המפקח במקום הוא בא כוחו של המזמין ומתפקידו להשגיח ולהבטיח כי העבודה תבוצע בהתאם לתכניות ולמפרטים המקוריים וכן להעביר ולהסביר לקבלן הוראות ותכניות חדשות, שירשמו ביומן העבודה.

ג. המפקח או בא כוחו רשאים לפסול כל חומר, או ציוד או כל שלב עבודה, הנראים כבלתי מתאימים לעבודה הנדונה וכמו כן רשאים הם לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר נוסף, בנוסף לבדיקות הקבועות בהתאם למפרט ו/או לתקנים הקיימים – כל זאת על חשבון הקבלן.
אין להשתמש בחומר שנמסר לבדיקה אלא אם יקבל הקבלן אישור על כך מאת המפקח או בא כוחו. נפסל החומר על ידי המפקח או בא כוחו לאחר בדיקתו, חייב הקבלן להרחיקו משטח האתר על חשבונו. ההרחקה צריכה להיעשות תוך 48 שעות ממסירת הדרישה לכך ע"י המפקח או בא כוחו.

ד. המפקח או בא כוחו רשאים להפסיק את ביצוע העובדה בשלמותה או בחלקה במקום מסוים, אם לפי דעתם העבודה אינה נעשית בהתאם לתכניות או למפרט.

ה. המפקח או בא כוחו רשאים לדרוש הרחקה מיידית של עובד או קבלן משנה אשר לדעתם אינו מתאים לעבודה (כולל גם מהנדס הביצוע או המודד). הקבלן יציית מיידית למפקח וימנה קבלן/פועל אחר במקומו.

ו. בכל מחלוקת החלטתו ופסיקתו של המפקח הינה סופית ולא ניתנת לערעור.

00.35 **<u>בדיקות</u>**

הקבלן יבצע על חשבונו את כל הבדיקות הנדרשות לצורך בדיקת החומרים והמלאכות וכל הנדרש על פי כל דין ו/או המפקח.
כל עבודות התאום עם מבצעי הבדיקות לרבות קביעת מועדי הבדיקות, פגישה איתם באתר וסיוע להם בעת הביצוע הבדיקות, ייעשו ע"י הקבלן. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום עבור תאומים אלו.
המונח בדיקות כנ"ל, מתייחס לבדיקות ע"י מכון או מעבדה מוסמכת כגון מכון התקנים איזוטופ, הטכניון וכו'.
כל הבדיקות תבוצענה ע"י הקבלן **<u>ועל חשבונו ולא תשולמנה ע"י המזמין.</u>**
<u>ההוצאות עבור בדיקות המעבדה לצורך בקרת האיכות תשולמנה ע"י הקבלן, וכלולים במחירי החידה שבכתב הכמויות.</u>

00.36 **<u>הגשת חשבונות (חלקיים וסופיים)</u>**

חשבונות חלקיים יוגשו ע"י הקבלן מעובדים ע"י מחשב בתכנת "בינארית".
מתכונת החשבונות הינה לפי הוראות חברת אתרים ע"מ ותכלול בכל סעיף:
בעמודה ראשונה - יח' מידה
בעמודה שנייה - כמות חוזה.
כמות ביצוע קודמת
בעמודה שלישית - כמות חודש ביצוע נוכחי.
כמות ביצוע מצטברת
בעמודה רביעית - מחיר יח'

בעמודה חמישית - סכום
בעמודה שישית - אחוז ביצוע
חשבונות יועברו למפקח אחת לחודש בתאריך שייקבע.
לכל חשבון יצורף לוח זמנים מעודכן כפי שהוזכר לעייל.
לכל חשבון יש לצרף דפי מדידה וחישוב כמויות.
דרישות סעיף זה כלולות במחיר הקבלן ולא ישולם בנפרד עבורן.

00.37 **מחירים זהים לסעיפים זהים**
לסעיפים זהים במקומות שונים בכתב הכמויות ימלא מחירי יחידה זהים. במידה ויהיו הכתב הכמויות מחירי יחידה שונים לסעיפים חופפים, ישמש המחיר הנמוך מביניהם את כל הסעיפים.

00.38 **דוגמאות**
הקבלן יספק לפי דרישת המפקח, דוגמאות של חומרים ואביזרים כגון ריצוף וכו', בטרם יזמין אותם או בטרם יחל בייצורם או בביצוע המלאכות בפועל או באתר. הדוגמאות המאושרות יישמרו במקום שיסוכם עליו עד לאחר גמר הביצוע וישמשו להשוואה לחומרים שיסופקו ולמלאכות המבוצעות. כל הדוגמאות תהיינה רכוש המזמין אלא אם צוין אחרת במפרט המיוחד.
כמו כן יכין הקבלן על חשבונו, דוגמא מכל העבודות לפי דרישת המפקח. הקבלן יבצע את כל התיקונים הנדרשים הדוגמאות עד לקבלת אישורו הסופי של המפקח לדוגמה. אותה עבודה תאושר ע"י האדריכל. לצורך זה יביא הקבלן למשרד האדריכל, את כל הדוגמאות, הפרטים, הפריטים והאביזרים על פי דרישת האדריכל לאישורו.
הנ"ל יובאו לאישור האדריכל תוך 15 ימים מקבלת צו תחילת העבודה.
בגין אספקה והכנת דוגמאות לא ישולם לקבלן בנפרד ועלותן כלולה במחירי היחידה השונים בכתב הכמויות למעט דוגמאות שניתן לשלבן כחלק מהמבנה.

00.39 **ספר מתקן**
א. נספח ספר מתקן מצורף למכרז/חוזה זה מפורטים להלן:

ב. על הקבלן להגיש את ספר המתקן על פי הצורה, גודל האותיות וסדר הדברים כמופיע הנספח ועל פי ההנחיות המצוינות להלן ובעמודים השונים שבנספח.

ג. **הגשה**
ספרי המתקן אותם יש להגיש בפרויקט זה מפורטים להלן:
1. חשמל
2. מזוג אויר
3. מתקני תברואה מים, ביוב, תיעול ומערכות המבנים
4. גילוי כיבוי אש
5. מערכת כריזה
6. בקרת כניסה ובטחון

ספר מתקן יוגש ב- 5 עותקים .
על הקבלן לתאם עם המפקח הגשת פרטי ספר מתקן שאינם כלולים בנספח ובהנחיות השונות וקבל אישורו לפני כתיבת הספר.

ד. **הדפסה**
תתבצע במעבד תמלילים (WORD), יועלה על דיסקט ויצורף לספר המתקן בתוכנה שתתואם עם המפקח.

ה. **כריכה**
הכריכה תהיה קשה. כל העמודים יונחו בתוך הכריכה בצורה שניתן יהיה להוציאם בקלות, להחליפם או להוסיף עמודים נוספים. לכריכה יהיה צמוד נרתיק ניילון לתוכו יוכנס דף הכותרות בצבע המתאים.

ו. **צבע הכריכה**
צבע דף הכותרת על גבי הכריכה יהיה ע"פ המצוין להלן.
צבעי כריכה של מערכות שאינן לבלן – יתואמו עם המפקח.

המערכת	צבע כריכה
חשמל	חום
מיזוג אויר	כחול
מים וביוב	ירוק
מערכת מזרקה	אדום
כריזה	כתום

העמוד הראשון במתכונת "ספר מתקן" המצ"ב, יהיה כאמור גם על חזית הכריכה תחת מעטפת ניילון ובצבע המתאים.
בצידו של הקלסר יודפסו המילים ספר מתקן, שם הפרויקט ושם המערכת אליה משתייך ספר המתקן – כל זאת על רקע צבע מערכת.

ז. **מועד הגשה**
הקבלן יספק למפקח מהדורה ראשונה של ספר מתקן 30 ימים לפני סוף תקופת הביצוע. תחילת אחריות תלויה בקבלת ספר מתקן מושלם.
ספר המתקן יתקבל רק לאחר אישור היועץ בכתב לתוכנו.

ח. **השלמת נתונים**
לאחר הגשת המהדורה הראשונה של ספר מתקן כאמור לעיל "מועד הגשה" ועד לקבלתו הסופית של כל הציוד יכין ויעביר למפקח נתונים נוספים לכל סוגי השינויים שחלו במערכת לגבי מהדורה הראשונה.
הנתונים החדשים יוכנו בצורה שבה הוכנו דפי החוברות שניתן יהיה להכלילם בחוברות שהוכנו תוך החלפת דפים או כתוספת לדפים קיימים.

00.40 **עבודה ביומית**
ביצוע עבודות נוספות אשר לא נדרשו במכרז זה היה ותידרשנה בכתב ע"י המפקח תימדדנה ותשולמנה לפי עבודה ביומית. מס' השעות שעבדו טעון אישור המפקח בכתב באותו יום בו בוצעו.
ש"ע שלא אושרו באותו יום לא תשולמנה. ערך ביצוע עבודה ביומית יקבע לפי מחירי החוזה סעיפי רג'י, ובמידה ויחסר יתומחר ע"פ מאגר מחירים לענף הבניה שבהוצאת דקל התקף ביום ביצוע העבודה בהנחה של 10%. הואיל ומחירים אלו כוללים בתוכם גם רווח והוצאות כלליות, הקבלן לא יהא זכאי לתוספת של 12% מעבר לאמור בסעיף כנ"ל. עבור עבודות קבלני משנה המוגדרות ככאלו במחירון, תשולם תוספת קבלן ראשי שלא יעלה על 6%

00.41 **גדר זמנית**
בהיקף הפרויקט ובמעברים הציבוריים שיבצע הקבלן לטובת מעבר הציבור, תבוצע גדר היקפית כולל שערים על פי תאום עם המפקח ובהתאם לנהלים, להנחיות ולדרישות של העירייה והמפקח, ובהתאם לדרישות העבודה כולל שינויים בהתאם להתקדמות העבודה והצורך החדש. כל זאת על פי סטנדרט (ראה נספח גידור ב-8).
הקבלן יעתיק, יפרק ויסלק את הגדרות במהלך ביצוע הפרויקט בהתאם לנדרש ולשלבי העבודה ויסלקם עם סיום העבודה, כל ההוצאות הכרוכות במילוי הוראת סעיף זה יכולו על הקבלן וכלולות במחירי החוזה ולא ישולם בגין כך כל תוספת כלשהיא.

00.42 **שמירה**

בכל תקופת הביצוע יקצה הקבלן שומרים בהתאם לצורך , אך לא יפחת משומר בכל שער אשר יכוון את התנועה של הנכנסים והיוצאים בהתאם לדרישות הבטיחות.
לא תורשה תנועת רכבים ללא התנאים הנ"ל.

00.43 **עבודה בחורף**

הקבלן יעמוד בדרישות עיריית ת"א לעבודה בחורף כמפורט להלן, לרבות הצטיידות בכל הכלים והאביזרים הנדרשים ע"י קבלנים בעונת החורף בת"א. להלן ההוראות:
נדרש מכל קבלן להצטייד בנוסף לציוד הרגיל גם ב 50 שקי חול ויריעות ניילון ברוחב 2 מ' ובאורך מינימאלי של 20 מ' לפחות, לצורך כיסוי חומרי עבודה ותעלות , וזאת על מנת למנוע סחף והתמוטטויות.
במהלך החורף יש להקפיד על שימוש בציוד חורף כמוזכר לעיל.
במסגרת הסיורים הנערכים, במידה וימצא קבלן שלא יבצע שימוש בציוד החורף תופסק הנפקת הרישיונות לאותו קבלן לאלתר.
לא תינתן לקבלן ארכת ביצוע לפרויקט כתוצאה מתנאי הים, מזג האויר שיגרמו לבטלה תפעולית של ציוד הקבלן, וכח האדם העובד אצלו.
על הקבלן לתכנן את עבודתו בהתאם ולהיות בקשר שוטף על חשבונו עם השרות המטרולוגי והמכון לחקר ימים ואגמים.
על הקבלן לתכנן את עבודתו בהתאם לתחזיות ים ומזג אויר, ולהיות מעודכן בנתוני גאות ושפל, גובה גלים וכיוון הגלים , מהירות הרוח וכיוונה והטמפרטורות, לחות ועוצמת גשם.

00.44 **עבודות בקרת קווי איגוד ערים דן לביוב**

1. פגיעה בקווים הראשיים של האיגוד בו מוזרמים כל העת אלפי מ"ק של שפכים גולמיים, עלולה לגרום לנזקים כבדים ביותר, לרבות אסון אקולוגי כבד, ולנזק סביבתי בלתי הפיך.
2. על מנת למנוע כל אפשרות לנזק או פגיעה בקווי האיגוד, נדרש הקבלן לבצע את העבודה בצורה זהירה ביותר, ללא כלים מכניים כבדים, לבצע הידוקים ללא ויברציות תוך שימוש בחומרי מילוי המתנדקים מעצם (כגון מילוי CLSM ומבנה כל אספלטי), ולפעול על פי כל התנאים וההנחיות של המתכננים ומנהל הפרויקט לפני תחילת העבודה.
3. מאחר והקווים מונחים בעומק רדוד מאוד ורגישים לעומסים, חל איסור על תנועת כלי רכב כבדים מעל קווי האיגוד. במידה ויש צורך לחצות את הקווים עם כלים כבדים (משאיות, טרקטורים וכד'), על הקבלן לבצע פלטות בטון ניידות מעל הקווים על פני השטח, לפיזור העומסים , בהתאם לתוכנית הפרט המצורפת.
5. לפני תחילת עבודות חפירה לביצוע תשתיות, על הקבלן להציג פתרונות קונסטרוקטיביים להגנה על קווי האיגוד בפני פגיעה, לרבות דיפון ותימוך החפירות בתחום רוחבי של 5 מ' מדופן חיצונית של כל קו.
6. **אין לבצע עבודות כאמור לעיל ללא אישור בכתב של מהנדס איגוד ערים דן לביוב.**
7. **כל הדרישות לעבודה בסמוך לקווי השפד"ן כמפורט במסמך זה ובנספח 2 לחוזה, יהיו על חשבון הקבלן**.
8. כמו כן במהלך העבודה ישולב קבלן של שפדן לביצוע הגבהת שוחה קיימת.
התשלום עבור הקבלן יעשה ישירות מול השפדן. השילוב ומתן שירותי אתר יעשה ע"י הקבלן הראשי.
בגין זאת התמורה תהיה 4% מהיקף עבודת הקבלן של השפדן (שירותי אתר ללא תשלום – ראה סעיף 00.23).

00.45 **הוצאות בגין עמידה בדרישות**

על מכרז זה חלים גם כל התנאים של פרק "מוקדמות" של המפרט הכללי אשר כלולים במחיר היחידה ולא ימדדו בנפרד.
גם כל ההוצאות הכרוכות בעמידה בדרישות התנאים הכלים המיוחדים, **כנ"ל יחשבו ככלולים במחירי היחידה ולא ימדדו בנפרד.**

00.46. **<u>עדיפות בין מסמכים</u>**

א. <u>עדיפות לצרכי ביצוע</u>

בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות ו/או פירוש בין ההוראה ש במסמכים השונים, חייב הקבלן להסב תשומת ליבו של המפקח לכך שבעה ימים לפני ביצועה של עבודה כלשהיא הקשורה לעניין זה ולקבל הוראות המפקח כיצד לנהוג.
(אופן הביצוע הטוב, התקן והבדיקות שיש לבצע וכו') סדר העדיפויות יוחלט ע"י המפקח ויהיה סופי.
החברה שומרת לעצמה את הזכות לקבוע את סדרי העדיפויות לביצוע לגבי סוגי העבודות, הקטעים בו יבוצעו וכו'.
כל האמור לא יהווה עילה לתביעה , לשינוי מחיר יחידה או לתוספת כלשהיא.

ב. <u>עדיפות לצרכי תשלום</u>

במקרה של סתירה בין המסמכים השונים, העדיפות לצרכי תשלום תהיה לפי הסדר הבא : מפרט מיוחד, מפרט כללי, חוזה, תכניות, המוקדם עדיף על המאוחר.
מובהר כי כל מסמך הינו משלים את המסמכים האחרים וכלל המסמכים הם הקובעים לצרכי תשלום.
עוד מובהר כי בכל מקרה של מחלוקת קביעת המפקח תהיה סופית ולא ניתנת לערעור.

00.47 **<u>ביקורת העבודה</u>**

א. הקבלן יעמיד, על חשבונו, לרשות המפקח את כל הפועלים הכלים והמכשירים הנחוצים בשביל בחינת העבודות. למפקח תהיה תמיד הרשות להיכנס למבנה, או למקום העבודה של הקבלן, או למקומות עבודה אחרים, בהם נעשית עבודה עבור הפרויקט.

ב. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה, אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות או להוראותיו והקבלן חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידו, על חשבונו.

ג. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה במבנה וכמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר - נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.

ד. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, המפרט הטכני או הוראות המהנדס. ההפסקה לא תהיה עילה לתביעה כספית כלשהי או לשינוי במועד מסירת העבודה.

ה. המפקח יהיה הקובע היחידי והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.

ו. הקבלן ייתן למפקח הודעה מוקדמת בכתב לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הבצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה, או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.

ז. השגחת המזמין והמפקח על ביצוע העבודה אינה גורעת מאחריותו המלאה של הקבלן לביצוע העבודה לפי כל תנאי ההסכם.

00.48 **<u>הגנה בפני נזקי אקלים ומי תהום</u>**

במהלך כל זמן ביצוע העבודות השונות ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים להגנת המבנה/העבודה, הציוד הכלים והחומרים בפני השפעות אקלימיות לרבות גשמים, רוח, אבק, שמש וכו'.
הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים כדי למנוע הצטברות מי גשמים ו/או מי תהום בשטח העבודה וירחיקם במהירות המרבית למקום שיקבל את אישורו המוקדם של המפקח. אמצעי ההגנה יכללו כיסוי, אטימה, אספקת משאבות מים והפעלתן, הערמת סוללות, חפירת תעלות לניקוז המים, אחזקתן במצב תקין במשך כל תקופת ביצוע המבנה/העבודה וסתימתן בגמר הביצוע וכן בכל האמצעים האחרים שיידרשו על ידי המפקח. כל אמצעי ההגנה הנ"ל יינקטו על ידי הקבלן, על חשבונו הוא, והכל באופן ובהיקף שיהיו לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

כל נזק שייגרם לעבודות גם אם נקט הקבלן בכל האמצעים הדרושים אשר אושרו ע"י המפקח, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו בהתאם להוראות המפקח ולשביעות רצונו המלאה.
<u>להסרת ספק מודגש בזה כי עיכובים בעבודה הנגרמים עקב תנאי מזג אויר, לרבות גשמים, לא ייחשבו ככוח עליון.</u>

00.49 **<u>ביצוע בקשתות, שיפועים וכדומה</u>**

א. מחירי היחידה, אותם ינקוב הקבלן לעבודות נשוא הסכם זה, יהיו תקפים גם לגבי כל העבודות והמוצרים שיסופקו ו/או יבוצעו בשטחים משופעים ו/או בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת דוגמת אלכסונים, קשתות וכדומה - וזאת אפילו אם אין עובדות ועבודות אלו מוזכרות במפורש בתיאור של הסעיפים בכתב הכמויות.

ב. מודגש בזאת, שבגין עבודות ומוצרים בעלי צורה ו/או אופי כנ"ל, לא תשולם כל תוספת כספית מעבר לנקוב בכתב הכמויות, אלא אם צוין הדבר במפורש כסעיף נפרד בכתב הכמויות. בעבודות שלגביהן לא תהיה מצוינת התייחסות כלשהי לנושא דנן (קרי - צורות גיאומטריות מיוחדות, שיפועים וכדומה), רואים את מחירי היחידה, אותם נקב הקבלן בכתב הצעתו, ככוללים גם את הצורך בביצוע כנדרש, ואת ללא כל תוספת כספית לקבלן.

00.50 **<u>ביצוע עבודות תגמיר על בטון, גבס, טיח וכו'</u>**

בכל אותם הסעיפים בכתב הכמויות בהם לא צוין במפורש שעבודת תגמיר זאת או אחרת (דוגמת חיפוי קרמיקה, צבע וכדומה) תבוצע על סוג מסוים של רקע, על הקבלן לבצע (במסגרת אותו סעיף כמויות) את עבודת התגמיר על כל רקע כנדרש כדוגמת בטון, טיח (פנים וחוץ), גבס וכו', ללא כל שינוי במחיר היחידה שנקב בכתב הצעתו, וזאת אפילו אם סוג הרקע עליו יש לבצע את העבודה, אינו מוזכר כך במפורש.

00.51 **<u>פתחים ושרוולים</u>**

א. הקבלן יהיה אחראי לבצוע עבודות שונות הקשורות למתקן כגון: השארת חורים ושרוולים, התקנת צינורות לפני יציקות וכו'. לשם כך על הקבלן להכין בזמן את כל האביזרים אותם יש להכניס בזמן היציקה וכן את הפרטים הדרושים לו לביצוע מעברי צנרת דרך קירות וכו'. חציבות לאחר יציקה לא תורשינה אלא לאחר קבלת אישור המפקח.
הכנת הפתחים המתאימים למעבר הצינורות תבוצע על ידי הקבלן ובאחריותו.

ב. על הקבלן לתאם הכנת שרוולים ומעברים שיבצעם באתר, על ידי קידוח יהלום, בתאום עם המפקח. כל מעברי הצנרת דרך מרחבים מוגנים ייעשו על ידי הכנסת הצינור ביציקה, על ידי שרוול ואטימה או באמצעות מסגרות מיוחדות כדוגמת MCT או LINK SEAL, הכל בהתאם לדרישות והנחיות פיקוד העורף.

ג. מעברי צנרת מתכת דרך קירות אש יעשו באמצעות שרוולים ממתכת ואטימה עם חומר מעכב אש.
מעברי צנרת פלסטיק דרך קירות אש יעשו באמצעות שרוולים ממתכת ומעיל ממתכת המגן על צינור הפלסטיק בצמוד למעבר ותוך שימוש בחומרי אטימה מתאימים.

ד. כל הפתחים יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו. השרוולים ומסגרות יסופקו ע"י הקבלנים השונים. עבור קידוחים ופתחים שלא הופיעו בתוכניות הביצוע והקבלן לא ידע על קיומם בעת ביצוע השלד ישולם לקבלן בנפרד.

00.52 **<u>הגנה בפני חלודה</u>**

הקבלן ינקוט בכל האמצעים היעילים והחדישים ביותר על-מנת לוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים באופן יעיל בפני חלודה. לשם כך יפריד הקבלן בכל מקרה שהדבר אפשרי בין מתכות שונות. כל המתלים וכל חלקי הברזל והפלדה הבאים במגע עם רטיבות או לחות יהיו מגולוונים.

00.53 **<u>בדק ותיקונים</u>**

בכל מקרה שלא נאמר אחרת בחוק המכר, במכרז זה תהיה תקופת הבדק והתיקונים (אחריות) כדלקמן:

א.	לעבודות הבנייה ועבודות אחרות אשר לא נאמר אחרת עבורן להלן וביתר מסמכי המכרז -	שנה אחת - מתאריך מתן תעודת הגמר.
ב.	לעבודות בידוד ואיטום -	10 שנים מהתאריך הנ"ל.
ג.	לעבודות נגרות ומסגרות -	5 שנים מהתאריך הנ"ל.
ד.	לעבודות אלומיניום -	5 שנים מהתאריך הנ"ל.
ה.	ריצוף וחיפוי בפיתוח באבן -	10 שנים מהתאריך הנ"ל.
ו.	עבודות מים, ביוב ותיעול –	10 שנים מתאריך הנ"ל.
ז.	עבודות חשמל ומתח נמוך –	10 שנים מתאריך הנ"ל.
ח.	עבודות מיזוג אויר –	2 שנים מתאריך הנ"ל.
ט.	מזרקה וציודה -	3 שנים מתאריך הנ"ל.
י.	גינון -	2 שנים מתום תקופת התחזוקה.
יא.	תאורה -	3 שנים מתאריך הנ"ל.

וכן כל תקופה הנקובה לגבי עבודות אחרות במסמכי המכרז האחרים.
בכל מקרה שמצוינות במסמכי המכרז השונים תקופות בדק שונות לגבי אותן עבודות - תקבע התקופה הארוכה יותר.
תקופת הבדק תחל מתאריך מתן תעודת השלמה לעבודה ע"י המזמין או בהיעדר תעודה כזו-מתאריך קבלתו הסופית של המבנה ע"י המזמין. כל פגם או קלקול שיופיעו בעבודות או בחומרים בתוך תקופת הבדק הנקובה לעבודה המתאימה, יתוקן או יוחלף ע"י הקבלן מיד עם קבלת הודעה על כך מהמזמין ולשביעות רצונו המלאה של המזמין.

00.54 **רזרבות למזמין**
הקבלן ימסור למזמין ו/או לעירייה 5% מכל רכיב שידרוש המפקח, כולל בין השאר ריצוף, עמודי תאורה, ריהוט רחוב מכל הסוגים שבכתב הכמויות, ושאר הרכיבים שבפרויקט.. עבור הנ"ל לא ישולם לקבלן בנפרד ועליו לכלול את עלותם במחירי היחידה השונים.

הרזרבות יארזו בחבילות על פי הוראות הפיקוח ועליהם יסומן באופן ברור פירוט התוכן ועבור איזה פרויקט. החבילות ישלחו למחסני העיריה ע"פ הוראות הפיקוח ובתאום עם המחסנאי. כל החבילות הנ"ל יערכו בטבלת XL ויחתמו ע"י המחסנאי עם קבלתם.

00.55 **טופס 4, 5 ותעודת גמר**
באחריות הקבלן להשיג טופס 4, טופס 5, תעודת גמר וכל אישור אחר שיידרש לצורך אכלוס המבנים מהרשות המקומית ומכל רשות אחרת.
על הקבלן לדאוג לכל השגת האישורים הנדרשים לצורך קבלת אישורים כנ"ל ע"מ לאפשר אכלוס במועד סיום הפרויקט.
לצורך מטלה זו ימנה הקבלן "אחראי על הביצוע", "אחראי על דיווח", מודד מדווח וכו', במועד הנדרש ע"י הרשויות.
באחריות הקבלן לפעול מבעוד מועד ברשויות כדי להשיג את כל האישורים הדרושים לאפשר אכלוס כחוק במסגרת משך ביצוע הפרויקט.
עבור כל הנ"ל לא ישולם בסעיף נפרד והנ"ל כלול בהצעת הקבלן.

00.56 **עבודה בגובה**
מודגש בזאת שמחירי היחידה כוללים ביצוע העבודות בכל גובה שיידרש לרבות פיגומים ואמצעי הרמה מכל סוג ובכל גובה שיידרש.

00.57 **עבודה בצמוד לכביש**
במידה ויהיה צורך של העבודה לחסום נתיב בכביש הצמוד לטיילת , תעשה החסימה רק באישור המשטרה בשעות שתיקבע המשטרה ובפיקוח המשטרה על התנועה בכביש.

00.59 **<u>עבודה בשעות היום בימי חול</u>**

בכפוף לכל הוראה אחרת בחוזה, לא תעשה כל עבודות קבע בשעות הלילה, בשבת, במועדי ישראל או בימי שבתון אחרים, ללא היתר בכתב מאת נציג המזמין, מלבד אם העבודה היא בלתי נמנעת או הכרחית בהחלט.

הקבלן ידאג לקבל אישורים מתאימים מטעם הרשות המקומית, משרד העבודה ו//או רשויות רלוונטיות אחרות.

00.60 **<u>עבודות חפירה ופרוק</u>**

עבודות חפירה, הריסה ופרוק כוללים בתוכם את הפרוק וההריסה של המבנים התת קרקעיים , הנמצאים בתחומי החפירה ו/או הפרוק כגון בטון, פסולת בניה, סלעי אבן, צנרת לפרוק . הכל בשלמות עד לקבלת חפירה מושלמת ו/או עבודות פרוק והריסה מושלמים.

00.61 **<u>חפירה בתחום הכיכר</u>**

א. עבודות חפירה ופרוק באזור משטחי הגרנוליט לעצים, לעמודי תאורה, למערכות מים, ביוב, חשמל, מתח נמוך וכיוצ״ב שיבוצעו בסמוך לכביש קיים או מסלול לרכיבת אופניים, ידופנו למניעת התמוטטות החול מתחת לכביש ו/או למסלולי לרכיבת האופניים.

<u>מחיר הדיפון כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות</u>.

ב. כנ״ל חפירה בתחום כבישים יחייב דיפון למניעת גלישת חול מתחת למרצפי הגרנוליט לתחום החפירה.

הקבלן ידאג שלא יוצרו חללים מתחת למרצפי הגרנוליט שלא יפורקו.

נוצרו חללים, ימלא אותם הקבלן בבטון שפיך. מובהר כי משטחי הגרנוליט ישמש כמיסעה לרכבים ולמשאיות כיבוי אש.

<u>האמור בסעיף זה כלול במחירי היחידה ולא ישולם בנפרד</u>.

חתימת הקבלן :_____

נספח ב-5

דוח' יועץ קרקע

נספח ב-6

תאום הנדסי

נספח ב-7

תוכנית זמנים לצומת

נספח ב-8

ניראות וגידור באתר

נספח ב-9

לוח זמנים שילדי

אתרים בחוף תל-אביב
חברה לפתוח אתרי תיירות בתל-אביב – יפו בע"מ

פרויקט בינוי, שדרוג, שיפוץ

וחידוש מתחם כיכר האופרה

והמזרקה

טיילת תל אביב

נספח ב-2

מפרטים טכניים של היועצים

היזם: אתרים בחוף תל אביב חברה לפיתוח אתרי תיירות, רח' הארבעה 21 ת"א

ניהול ופיקוח: זולוטוב פירשטמן ניהול פרויקטים, מנהלי הפרויקט , רח' ניסינבוים 3 ת"א,
טל' 03-605-5241

<u>רשימת מתכננים</u>

יזם	אתרים בחוף ת"א חברה לפיתוח אתרי תיירות בת"א –יפו בע"מ רח' הארבעה 21, ת"א	**טל':** **פקס:**	03-685-0119 03-685-1522
ניהול תאום ופיקוח	זולוטוב פירשטמן ניהול פרויקטים רח' ניסינבוים 3, ת"א	**טל'** **פקס**	03-605-5241/2 03-605-1565
אדריכלות	מייזליץ כסיף רויטמן אדריכלים רח' הגר"א 17, ת"א	**טל':** **פקס:**	03-544-0101 03-544-0111
קונסטרוקציה	פרי – רבין מהנדסים בע"מ רח' יד חרוצים 12, ת"א	**טל':** **פקס:**	03-524-9119 03-522-3575
חשמל	ברנר – פתאל רח' לח"י 28, בני ברק	**טל':** **פקס:**	03-570-5451 03-570-5516
אינסטלציה	סירקין בוכנר-קורנברג רח' החרש 34, הוד השרון	**טל':** **פקס:**	03-920-9003 03-923-9004
אבי תורג'מן	אשד מזרקות רח' החניכים 44, א.ת. אשדוד	**טל':** **פקס:**	08-852-6662 08-856-8631
מיזוג אויר	יצחק ברבי מהנדסים ויועצים רח' הלילך 5 , נתניה	**טל':** **פקס:**	09-834-0665 09-834-3168
איטום	ביטלמן אדריכלים רח' המלאכה 4, רעננה	**טל':** **פקס:**	09-774-1595 09-774-1868
תנועה	דגש הנדסה דרך בן גוריון 2, רמת גן	**טל':** **פקס:**	03-755-4444 03-755-4433
כבישים	אלתן הנדסה אזרחית רח' הבונים 2, רמת גן	**טל':** **פקס:**	03-575-1755 03-575-0127
בטיחות	רשגד רח' אלי תבין 9, ת"א	**טל':** **פקס:**	03-764-7000 03-764-0001
יועץ קרקע	זליו דיאמנדי רח' הערבה 1 גבעת שמואל	**טל':** **פקס:**	03-575-7694 03-575-6517
נגישות	אבי ורשבסקי רח' הפרדס 18 , רמות השבים	**טל':** **פקס:**	054-668-6395 09-748-7197
מודד	ד. בן נתן מדידות	**טל':**	03-537-4395

	רח' יצחק שדה 34 ת"א	**פקס:**	03-537-7496
יועץ תכן	ארם מהנדסים בע"מ רח' משה לוי 11, ראשל"צ	**טל':** **פקס:**	04-903-7080 04-903-7077

נספח ב-4

רשימת תוכניות

נספח ב- 4

רשימת תוכניות – כיכר האופרה ת"א

אדריכלות

001 תוכנית פיתוח כללית – מהדורה 01
002 תוכנית הריסה כללית – מהדורה 01
003 תוכנית ריצוף – מהדורה 01
004 תוכנית מיקומי ריהוט ומתקנים – מהדורה 01
005 תוכנית צמחיה – מהדורה 01
006 תוכנית השקיה – מהדורה 01
007 תוכנית שרוולים – מהדורה 01
101 תוכנית מפורטת A הרברט סמואל – מהדורה 01
102 תוכנית מפורטת B רחבת המזרקה – מהדורה 01
103 תוכנית מפורטת C רח' הירדן – מהדורה 01
104 תוכנית מפורטת D רח' הירקון – מהדורה 01
105 תוכנית מפורטת E שדרת עצים כפולה – מהדורה 01
201 חתכים – מהדורה 01
301 חוברת ספסלי אבן – מהדורה 00
302 חוברת פרטי מזרקה – מהדורה 01
303 חוברת פרטי ריצוף ופיתוח – מהדורה 01

קונסטרוקציה

25562C900001 חדר חשמל ומשאבות – מהדורה 3
25562C900002 רצפת מזרקה – מהדורה 3
25562C903003 ספסל – מהדורה 4
25562C903004 פרטים (מזרקה) – מהדורה 4
25562C900005 פרט לתמיכת מכסים מאבן במרכז מזרקה – מהדורה 3
25562C900006 פרט מתקן נייד לתמיכת אבני מכסה מעל פתח בגג חדר תח"ק – מהדורה 2
25562C900007 פרט לתמיכת אבני מכסה מעל פתחים בגג חדר תח"ק – מהדורה 2
25562C900008 פרט לתמיכת אבני מכסה מעל פתח 1 – מהדורה 2
25562C900009 ספסלים בכיכר – מהדורה 4
25562J900010 מרצף בטון מתחת למסעה – מהדורה 2
25562J900011 ערוגה לעץ – מהדורה 1
25562J900012 יסוד למתקן אופניים – מהדורה 1
25562J900013 עמודי מחסום – מהדורה 2

חשמל

3578-SQ-1 שיפוץ כיכר הכנסת (כיכר האופרה) תשתיות חשמל ותקשורת –

מהדורה 0

3578-SQ-3 הארקה חדר מכונות תת קרקעי – מהדורה 0

3578-SQ-4 סכמה עקרונית הארקה מזרקה – מהדורה 0

3578-SQ-5 חדר מכונות תת-קרקעי מזרקה תכנית חשמל – מהדורה 0

3578-SQ-10 סכמה לוח חשמל חלוקה ומניה פרטי (שפ״ע + מחלקת מאור) – מהדורה 0
- לוחות חשמל

אינסטלציה

125-17-578/2 תאום מערכות – תנוחה – מהדורה 2
125-17-578/3 סופרפוזיציה – תאום מערכות חתך – מהדורה 3
125-17-578/6 מים ביוב וניקוז – תנוחה – מהדורה 1

כבישים

1395-1-1 תוכנית גבהים – מהדורה 5
1395-4-1 חתכים טיפוסיים ופרטים – מהדורה 1

תנועה ורמזורים

68-19/01 הסדר הנדסי תנועה לכיכר האופרה
6838 הסדר הנדסי לרמזור מעבר חציה הרברט סמואל

מזרקה

PLN 01 מערכות מזרקה

איטום

3843 פרטי איטום מזרקה וחדר חשמל – מהדורה 01

מיזוג אויר

AC-01 איוורור חדר משאבות וחשמל – מהדורה 3

מדידה תוכנית מדידה

המפרט המיוחד (הכלול במחירי היחידה)

פרק 01 - עבודות עפר

01.02 **חפירה בשטח**

01.02.1 עבודות החפירה כוללות את כל העבודות הנדרשות לצורך המבנה. יתרת החומר החפור (עודפים) תעורם במקום שיורה המפקח ו/או תסולק מן השטח למרחק כלשהו, ללא תשלום נוסף.
המונח חפירה, הנזכר במכרז/חוזה זה, מתייחס בכל מקרה גם לחציבה בסלע, אף אם לא נזכרת החציבה במפורש.

01.02.2 עבודות העפר כוללות סילוק הפסולת בכל סוגיה הנמצאת בעומק החפירה, הריסה וסילוק של כל דבר שעלול הקבלן להתקל בזמן החפירה, לרבות חלקי מבנים, יסודות וכדו'. כל הפסולת תסולק אל מחוץ לשטח האתר למקום שפך המאושר ע"י הרשויות.
אם יש צורך בתמיכת החפירה, יבצע הקבלן את כל התמיכות הדרושות לפי הוראות המפקח ומחירי היחידה ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הקשורות לתמיכות הנ"ל, לרבות חלקי מבנים, יסודות וכד'.

01.02.3 לפני ביצוע החפירה, יבצע הקבלן, ללא תשלום נוסף, חפירות גישוש לגילוי כבלים או צנרות או מבנים תת קרקעיים מכל סוג שהוא בתוואי החפירה. כל נזק שיגרם יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו. הצורך בחפירות, מיקומן והיקפן יקבעו בתאום עם המפקח לפני תחילת הביצוע ובמהלכן.

עבודות החפירה וגישוש על בסיס תוכנית מערכות הקיימות בשימת דגש על מערכות רגישות, סיב אופטי, קו שפדן , קווי חשמל וכו'.
לצורך הגישושים יבוצעו הסרות של שכבת הבטון גרנוליט הקיים.

01.02.4 במקרה של חפירה מתחת לעומק הנדרש, תבוצע העבודה כמפורט במפרט הכללי.

01.02.5 החפירה בין קירות הדיפון תבוצע תו כדי השפלת מי תהום.

01.02.6 העבודה כולל מצעים סוג א' מהודקים בהידוק מבוקר כולל כל בדיקות המעבדה הנידרשות.

01.03 **עודפי חפירה**
כל עודפי החפירה יורחקו למקום שפך מותר מחוץ לתחום האתר ללא תשלום נוסף.
מודגש שחול החפירה, כורכר ומצעים הינם רכוש המזמין והמזמין רשאי להורות לקבלן למיין את חומר החפירה ולאחר מיונו לדרוש מהקבלן להעביר לשטחי מילוי ו/או לערימות באתר, במקומות שיורה במפקח.
חומר שיפסל ייחשב כפסולת ויסולק מהאתר ע"י הקבלן ועל חשבונו.

למען הסר ספק רשאי אך לא חייב המפקח לדרוש חפירות גישוש עם כלים למיניהם או פועלים או כל אמצעי עזר אשר ידרש.
כל זאת במועד שיקבע המפקח, באזורים רגישים כמו קו שפדן או סיבים אופטיים או קווי חשמל. ידרש סימון ברור ויציב לכל תקופת הביצוע של הקווים הנ"ל. כל זאת ללא תוספת תשלום וכחלק ממחוייבות הקבלן באתר.
במהלך הביצוע במידה וידרש איכסון של חומר חפור לצורכי השבה יוערם החומר למקום מאושר ע"י הפיקוח.
ניוד המערום בשל צורכי עבודה או ניהול אתר כלול במחיר היחידה, ולא תשולם עבורו תוספת.

01.04 **אופני מדידה ומחירים**

01.04.1 בנוסף לנאמר בפרק 01 של המפרט הכללי יכללו המחירים גם את הנאמר להלן :

א. הכנת תוכניות מפלסים של פני הקרקע לאחר ביצוע עבודות הפירוקים ולאחר ביצוע חפירה כללית בשטח, שיוגשו לאישור המפקח ואשר ישמשו בסיס למדידת הכמויות לעבודות החפירה והמילוי הכלליות.

ב. מילוי חוזר, מהודק בשכבות, פיזור החומר בערמות ו/או בשכבות במקומות שונים שיורה המפקח וכן הרחקת עודפי האדמה החפורה ו/או שאינה מתאימה לצורכי מילוי, לאתר שפך מותר, כולל ההובלה למרחק כלשהו וכל התשלומים לכל הרשויות הנדרשות. לא ימדד ולא ישולם בנפרד עבור סילוק הפסולת ועודפי העפר אל מחוץ לשטח האתר.
מודגש בזאת שבניגוד לאמור במפרט הכללי, פינוי הפסולת יהיה לכל מרחק שהוא, ללא כל תוספת מחיר.

ג. חפירות גישוש ככל שיידרש.

ד. כל הנדרש ע"י יועץ הקרקע.

01.04.2 מחירי החפירה והמילוי יהיו אחידים ותקפים לכל ציוד ולעבודת ידיים. לא ישולם כל תשלום נוסף עבור ביצוע העבודה בידיים, בהתאם לדרישות המפקח, בקרבת מתקני חשמל, תברואה, מתקנים תת-קרקעיים קיימים, בקרבת חלקי מבנה קיימים וכן בכל סוגי מבנה בהם יש להגיע לתשתית הביסוס ב- 30-20 הס"מ האחרונים. לא תשולם כל תוספת עבור תמיכת דפנות חפירה.
סוג הציוד בו ישתמש הקבלן לצורך החפירה לא ישנה את מחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות, לרבות עבודת ידיים.

01.04.3 <u>המדידה</u>
עבודות החפירה ימדדו בהתאם למפרט הכללי, דהיינו שטחי עבודות העפר יחושבו לפי היטל אופקי של תחתית החפירה.
לא תשולם כל תוספת עבור שיפועים ומדרונות, הרחבות לתעלה, דפנות אלכסוניות, מרווחי עבודה וכיו"ב.

01.04.4 **<u>תוכנית מצב קיים</u>**
בתחילת העבודה יאשר הקבלן ע"י המודד מטעמו את תוכנית המדידה הבסיסית אשר תהווה <u>מסמך מצב קיים טרם ביצוע.</u>
תוכנית זו תשמש לצורכי חישובי כמויות עד לסוף הפרויקט.

<u>פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר</u>

02.01 **<u>כללי</u>**

02.01.1 <u>סוגי הבטון</u>
סוגי הבטון יהיו לפי המפורט בתכניות, בכל מקרה שלא נאמר אחרת יהיה הבטון מסוג ב-40.
עבור בטון רזה תהיה הכמות המזערית של צמנט 150 ק״ג למ״ק בטון מוכן.

02.01.2 <u>תנאי בקרה</u>
תנאי הבקרה הנדרשים יהיו טובים לכל סוגי הבטון במבנה.

02.01.3 <u>הכנות ליציקה</u>
בימי שרב וחום יש למנוע התקשרות מהירה של הבטון, ועל כן יש לנקוט באמצעים להגנת הבטון מפני התאיידות מהירה של המים, מיד לאחר יציקתו, כדי למנוע סדיקה פלסטית.
לא תורשה יציקה בטמפרטורה העולה על 30 מע׳ צלזיוס, אלא באישור מוקדם של המפקח.
שרוולים יוכנסו לקירות, קורות ותעלות הבטון, לפני יציקת הבטון.
קצוות הצינורות, אביזרי הניקוז, מחסומי רצפה, מרזבים וכו׳, יאוטמו למשך זמן היציקה.
יובטח מיקומו של הזיון בחתך ע״י מרווחים מתועשים מתאימים ויציבים במיקום ובמפלס שנקבע בתכניות.

בטרם יציקה ישטף הברזל זיון מכלורידים במים מתוקים. השטיפה תהיה בסמיכות ליציקה עד שעה בטרם היציקה. זיון כלונסים ישטף בטרם הכנסת כלובי הכלונסים לקידוחים. כל זאת ככלות בסעיף החוזה. כנ״ל גם התבניות.

02.01.4 <u>בדיקת חוזק הבטונים</u>
על הקבלן להוכיח את טיב הבטונים בקורות מבטון ובעמודים, לפני יציקת התקרה.
באם אין תעודות על חוזק הבטון כעבור 28 יום, עליו להמציא תעודות על חוזק הבטון בעמודים אחרי 7 ימים, החוזק לאחר 7 ימים. חייב להגיע ל-70% מהחוזק הדרוש אחרי 28 יום. רק במידה ויתמלא תנאי זה, תאושר יציקת התקרה מעל הקורות והעמודים.

02.01.5 על הקבלן להתייחס להנחיות יועץ הקרקע.

02.01.5 כל הצנרת התת קרקעית מתחת לרצפת המזרקה תבוטל ותהיה תלויה מתחת לרצפת המיזרקה.

02.01.6 הבטון הרזה הוא ב-15 עשוי אגרגטים קטנים יחסית דוגמת עדש 14 מ״מ, סומק S6.
אם מעל שכבת הבטון הזה תיושם שכבת איטום, פניו יוחלקו ידנית או ע״י הליקופטר בהתאם לדרישת יועץ האיטום.

02.02 **<u>טפסות</u>**

02.02.1 התבניות לבטונים תעשינה מלבידים ו/או מפלדה, חדשים, בתאום עם המפקח.
הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס׳ 904.
עיצוב התבניות ייעשה כמפורט במפרט הכללי וסגירת התבניות לקירות תבוצע על ידי ברגי פלדה כמפורט במפרט הכללי.

02.02.2 הקבלן יהיה אחראי לתכנון מערכת הטפסים הדרושים לשם קבלת הבטון בצורה ובממדים הנתונים בתכניות. תכנון זה טעון אישורו המוקדם של המהנדס והאדריכל, אך אין אישור התכנון משחרר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לעמידות מערכת הטפסים בלחץ הבטון במהלך היציקה, הריטוט ובפני מאמצים כלשהם.

02.02.3 הפסקות יציקה, באם תורשינה ע״י המהנדס, תעשינה רק במקומות לפי אישור המהנדס.

כל העבודות הקשורות להפסקת יציקה, חומרי העזר, תוספת הזמן, הציוד וכל הקשור להפסקת היציקה, אינם נמדדים בנפרד והם נכללים במחירי היחידה וכתב הכמויות.
הקבלן יגיש 6 שבועות מראש, הדרישה להפסקות יציקה עם תכנון מפורט לגבי הפרטים המוצעים, לאישור המהנדס.

02.02.4 בנוסף לאמור במפרט הכללי אין לפרק תמיכות של תקרה עד להתקשות הסופית של התקרה השניה מעליה ללא קבלת אישור המהנדס. קצב הביצוע יקבע את כמות התמיכות והקומות ומשך הזמן שיש לתמוך חלקית את התקרות - השיטה והכמות תאושר על ידי המהנדס.

02.02.5 הקבלן רשאי להכניס ערבים בבטון להתקשות מהירה של הבטון בתנאי שהבטון לא יאבד מחוזקו.

02.03 **<u>יציקת בטון בגמר בטון חלק</u>**

02.03.1 כל הבטונים יהיו בגמר בטון חלק, מוכן לצביעה, למעט אלמנטים אשר הוגדרו ו/או יוגדרו כבטון חשוף, כמפורט בסעיף הבא.
אחרי פירוק התבניות יתקבלו פני בטון נקיים חלקים וישרים ללא בועות אויר, ברזל חשוף וכיסי חצץ וללא בליטות וחריצים. חלקות פני הבטון תהיה כזו שאם המזמין ירצה לצבוע את פני הבטון הוא יוכל לעשות זאת ללא צורך בשכבת מלוי "מתקנת" או "בגר". במקומות הנדרשים מישקים יבצע הקבלן סרגלים מתאימים.
הבטון החלק יבוצע בהתאם לאמור במפרט הכללי פרט עם צוין אחרת במפרט המיוחד לעיל ולהלן ו/או בתכניות.

02.03.2 יציקת הבטון תתבצע עם ויברציה קלה באמצעות וברטורי מחט אשר יוחדר לצדדי המשפכים המתוארים להלן, בכמות כפי שיידרש. כמו כן יש להכות על התבניות בפטישי גומי בכל זמן היציקה להבטחת חדירה מלאה של הבטון לתוך התבנית, לשם כך יותקן פיגום עבודה לכל הגובה.
הקבלן ישתמש בבטון עם מנת המים הנמוכה, הצמנט יהיה מאותו מקור ומאותו משלוח. הקבלן יקפיד במיוחד על ניקיון האגרגטים.

02.03.3 לצורך הכנסת המרטטים לבטון ולצורכי ביקורת נדרש הקבלן להכין "חלונות" בצד הפנימי של הקירות במרחקים אופקיים של 4.0 מטר לכל היותר בין "החלונות".

02.03.4 יש להרכיב לפני כל יציקת קטע קיר, משפך אנכי באורך של 60 ס"מ במרווחים שאינם עולים על 4.0 מטר, דרך משפכים אלה יושחל צינור הגומי של המשאבה ויורד עד קרוב לפני הבטון שכבר נוצק. כל זאת כדי להבטיח שלא יותז בטון טרי על התבניות בחלק העליון של היציקה. על מנת להבטיח את חדירת צינור המשאבה בין 2 רשתות זיון של הקירות. על הקבלן להשתמש בצינור בחתך אובלי ב-4-5 המטרים האחרונים.

02.03.5 הקבלן יגיש לאישור תכניות ביצוע (SHOP DRAWINGS) של התבניות. התכניות יכללו מיקום כל הלוחות, הספייסרים, שיטת קשירת התבנית, הנקזים וכל אלמנט אחר הנראה על פני הבטון.

02.03.6 במידה והיציקה תבוצע בשלבים - השלבים יקבעו בתאום ובאישור האדריכל והמהנדס. הקבלן יגיש תכנית לאישור המהנדס והאדריכל ויבצע על חשבונו סרגלי הפרדה.

02.03.7 באחריות הקבלן להזמין את האדריכל לביקורת בכל שלב של הרכבת התבניות, ובמיוחד לפני הרכבת הזיון.

02.03.8 היציקה תבוצע לאחר שהאדריכל יאשר סופית את התבניות במקום. לשם הרחקת הזיון מהתבניות ייצר הקבלן במקום מרחיקים (ספייסרים) בטון (מסוג בטון ליציקה) יצוק בתבניות ביצים פלסטיות עם חוטי קשירה מאלומיניום - לפי פרט

והנחיות האדריכל או לחילופין יותר שימוש במרחיקים מ-פי.וי.סי. סטנדרטיים שיאושרו ע"י האדריכל.

02.03.9 היציקה תהיה עם חריצים טרפזיים בהתאם לתוכניות.

02.03.10 הקבלן לא ישתמש בחוטי ברזל או במוטות עץ לקביעת הרווחים בין לוחות הטפסות או לקשירתם. למניעת השימוש בחוטי ברזל ישתמש הקבלן בשיטה מאושרת ע"י המהנדס לפיה ניתן לחבר ולקשור את הטפסות באמצעות מוטות מתיחה מיוחדים לשימוש בבטונים חשופים.
החורים הנגרמים כתוצאה מהשימוש במוטות אלה יסתמו על ידי הקבלן לאחר פירוק הטפסות בטיט צמנט ביחס 1 חול 2.5 צמנט.

02.03.11 תשומת לב מיוחדת של הקבלן מופנית לסדרי היציקה של הבטונים.
הטפסות הנצמדים לקיר בטון יצוק יאטמו בשיטה שתמנע נזילות על פני הבטון שכבר יצוק, כגון: איטום בגומי ספוגי טבול בחומר ביטומני.
פני הבטונים ינוקו מיד אחרי פירוק הטפסות לשביעות רצונו של המהנדס.

02.03.12 על הקבלן לנקוט באמצעים למנוע התרחבות הטפסות במקום החיבור לבטון שנוצק קודם.

02.03.13 כל שטח מבטון חלק מהווה שטח מוגמר אשר על הקבלן להגן עליו מכל פגיעה באמצעים מאושרים על ידי המהנדס.

02.03.14 במידה ופני הבטון, הטקסטורה וגוון הבטון לא יהיו לשביעות רצונו של המפקח, יבצע הקבלן, על חשבונו, כל ציפוי אשר יידרש מהאדריכל.

02.04 **<u>בטון ב-40 למזרקה בקרבת הים, תל אביב</u>**

1. <u>תיאור</u>

נדרשת יציקת בריכת מזרקה בעלת גיאומטריה של קיר היקפי עגול בגובה של כ 1 מ', רצפת הבריכה בעובי של כ 35 ס"מ בשיפוע קל כלפי המרכז.
קוטר הבריכה 19 מ'.
הדרישה היא ליציקת רצפה אחודה ללא תפרים.

2. <u>שיטת הביצוע המוצעת:</u>

הכנת תשתית מהודקת ויציבה ובמידת האפשר ביצוע יציקת שכבת בטון רזה (ב-15 או ב-20) בעובי של כ 5 ס"מ, על פי תוואי תחתית היציקה (יש לקחת בחשבון גם קורות יורדות לצורכי הכלת צנרות למיניהן).
במהלך יציקת הרצפה יוקפד על יצירת טבעת היקפית של בטון מחוספס באופן גס תוך סילוק חלקי בטון רופפים לצורך יציקת תשתית חיבור לקיר ההיקפי שיציקתו תתבצע בשלב השני.
סידור הברזל לקראת יציקת הרצפה יכלול "קוצים" לקירות עפ"י קביעת המתכנן.
ההכנות ליציקת הרצפה יכללו מתיחת חוטים / אמצעים שווי ערך לקביעת השיפועים כלפי המרכז באופן שיבטיח שיפוע אחיד.
לפני תחילת היציקה יש להרטיב את פני הבטון הרזה (אם תיושם שכבת בטון רזה), במידה ולא ניתן לצקת בטון רזה, יש להניח יריעת פוליאתילן מתחת לרשתות הזיון.
רשתות הזיון ברצפה ובקירות יונחו באופן שיבטיח כיסוי ברזל בעובי של 5 ס"מ (כמפורט בת"י 466 חלק 1 טבלה 6.14 לבטון בדרגת חשיפה 6 (פחות מ 200 מ' מהים).
יציקת הרצפה תתחיל בשעה מוקדמת ביותר שניתן בבוקר על מנת שניתן יהיה לעבד את פני הבטון ולהחליק אותם בשעות היום ולבצע אשפרה ראשונית כבר בשעות הצהריים.
אין לצקת ביום שרבי (קר או חם) או בתנאי רוח ואין לצקת ביום גשום.
יש לשלב גם הוראות יועץ האיטום.

3. <u>תערובות הבטון לרצפה</u>

- ב-40 בדרגת סומך S6
- אגרגט מרבי "עדש" 19 מ"מ
- 3 מקטעי אגרגטים: "עדש", "מודרג" וחול טבעי בדירוג המתאים להחלקת הליקופטר, כלומר: מקסימום עדש בגבולות העבידות הנדרשת להחלקה, אך לא עודף אגרגטים דקים
- דרגת חשיפה 6
- כמות צמנט בין 320 ק"ג/מ"ק ל 360 ק"ג/מ"ק
- סוג הצמנט: CEM III/B ("צמנט סיגים")
- מוסף על פלסטי ("סופר פלסטיסייזר") שאיננו מעכב על בסיס נפתלן
- תוספת מינון מעכב מינימאלי שיאפשר משך הובלה ויציקה, אך ללא עודף זמן עיכוב שעלול לדחות את מועד החלקת ההליקופטר (במידה ונדרש גימור בהחלקת הליקופטר).
  <u>הערה</u>: גם אם לא נדרשת החלקת הליקופטר, לקיצור זמן ההתקשרות ברצפה ייתרון מבחינת המועד בו ניתן להתחיל באשפרה ראשונית.
- יחס מים/צמנט מרבי 0.45
  <u>הערה</u>: ביחס מים/צמנט הנקוב ייתכן שיושג חוזק גבוה מהמינימום הנדרש ל ב-40.
- תוספת סיבי פוליפרופילן 19 מ"מ בכמות של 600-900 גר'/מ"ק
- תוספת תוסף איטום גבישי פנטרון 0.8% מכמות הצמנט או שווה ערך
- למרות הנאמר תערך פגישת קונסטרוקטור, אדריכל, פיקוח, וטכנולוג בטון מטעם תחנת הבטון שהקבלן יבחר לדיון והחלטה בנושא תערובת הבטון והתוספות. כל החלטה בנדון תהיה ככלולה במחיר הסופי של הבטון. כנ"ל גם לגבי העסקת טכנולוג הבטון.
  מבעוד מועד תחנת הבטון תוגש לאישור המפקח.

4. <u>תערובת הבטון לקירות</u>

- מאפייני התערובת יהיו דומים לאמור לגבי הרצפה למעט עניין סוג המוסף ומינון המעכב.
- מינון המעכב יכול להיות גבוה יותר.
- סוג המוסף העל פלסטי נתון לשיקול דעת יצרן הבטון בתנאי שיישמר היחס מים/צמנט הנקוב.

5. <u>קצב הספקת הבטון</u>

- קצב הספקת הבטון יתואם בין הקבלן למפעל כך שיובטח רצף הספקה, עדיפות לבטון הממתין ליציקה על פני הפסקת יציקה, הפסקת יציקה עלולה לגרום להיווצרות תפר קר.

6. <u>קבלת הבטון באתר</u>

- נדרשת הקפדה על דיוק ואחידות של סומך הבטון ("שקיעה")
- יוקפד על השלמת ערבול של 4 דקות לפני תחילת הפריקה ובסמוך לתחילת הפריקה.

7. <u>היציקה</u>

7.1 <u>יציקת הרצפה ואשפרה</u>

- יציקת הרצפה תתבצע בכיוון התקדמות מוגדר תוך ביצוע ריטוט מכאני של הבטון לגובה המלא ולא בשכבות.
- כיוון התקדמות שימת הבטון ברצפה יכול להיות "רדיאלי" מכיוון המרכז כלפי חוץ ותוך התקדמות כלפי ההיקף החיצוני בדגש על חיבור בטון טרי לטרי.

- הבטון המצופף ברצפה לא יקבל בשלב הראשון עיבוד נוסף, לאחר המתנה של כ 20-15 דקות מסיום פריקה וריטוט ראשוני של כל מערבל, יבוצע ריטוט חוזר באותו חלק רצפה ולאחריו ניתן לבצע יישור סופי באמצעות סרגל אורכי ישר מאלומיניום או מעץ מעובד בתנועות ניסור ל 2 הצדדים ותך כדי התקדמות. אורכית / רדיאלית.
- לאחר יישור הרצפה יש לעקוב בתצפית עין באופן רצוף על פני הבטון ובמידה ומזהים סימני סדיקה מקומיים לטפל בהם נקודתית ע"י ריטוט מקומי ויישור פני הבטון.
- העיבוד הסופי של פני הבטון יתבצע בהחלקת הליקופטר או ביישור והחלקה ידניים (כפוף להנחיות המפרטיות הקשורות לשכבת הפוליאוראה).
- מיד עם סיום ההחלקה הסופית (ידנית או בהליקופטר) יש לבצע אשפרה רצופה באמצעות מים למשך 7 ימים ובנוסף כיסוי ביריעות אשפרה לפחות ללילה הראשון. בהמשך, במהלך יום העבודה אם נדרש להסיר את היריעות לצורך המשך העבודה, ניתן לבצע הסרה מקומית במקומות העבודה, אך בתנאי שיוקפד על המשך הרטבה במים למניעת התייבשות פני הבטון (תוך שמירה על כללי הבטיחות נגד החלקה).
  האשפרה הרצופה קריטית לצמצום סדיקה.

7.2 <u>יציקת הקירות</u>

- לפני תחילת יציקת הקירות יש לוודא ששטח הרצפה שעליה מונח הקיר נקייה מאבק ומחלקים רופפים.
- יציקת הקירות תתבצע בהתקדמות היקפית למחצית הגובה ותוך כדי ריטוט ב 2 מחזורים בהפרש של כ 15 דקות ובאופן רצוף באופן דומה למחצית הגובה העליונה תוך כדי ריטוט כנ"ל לעומק של לפחות 20 ס"מ בשכבה העליונה.
- הריטוט יתבצע בתכונות אנכיות מעלה מטה, לסירוגין הלוך חזור מכיוון הטפסה החיצונית לפנימית ולהיפך ותוך התקדמות היקפית בהמשך לשימת הבטון.
- לאחר סיום הריטוט החוזר יבוצע יישור ידני והחלקה ידנית של שפת הקיר.
- פתח הטפסנות העליון יכוסה ביריעות אטומות עד להתקשות הבטון, אש יש להרטיב את פני הבטון העליונים ופני צידי הטפסות עד לפירוקן.
- פירוק הטפסנות יתבצע כיממה וחצי ממועד סיום היציקה (כ 36-30 שעות).
- עם פירוק הטפסנות יש להרטיב את פני הבטון ולשמור אותם רטובים למשך 7 ימים באמצעות כיסוי והרטבה בבקרה צמודה של פני בטון רטובים.

7.3 <u>תיקוני בטון</u>
במידה ונדרשים בקירות תיקוני בטון הם יתבצעו רק לאחר סיתות מבוקר של אזור התיקון, ניקוי וסילוק אבק ובאמצעות חומר תיקונים מאושר ע"י המתכנן.

7.4 כל האמור במיפרט המיוחד לעיל כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

02.05 **<u>דרישה מיוחדת לדיוק היציקות</u>**

02.05.1 על הקבלן לקחת בחשבון כי לקירות ועמודים נדרש דיוק מרבי של אנכיותם המוחלט, פילוסם האופקי ולרבות של כל צורה אחרת. על הקבלן לבדוק את המידות ואת הפילוס הנדרש בזמן הרכבת הטפסות בעזרת מכשירי מדידה מדויקים (תיאודוליט וכד') באמצעות מודד מוסמך.

02.05.2 הסיבולת שהיא הסטייה בין המידה הנומינלית לבין המידה המתקבלת למעשה לא תעלה על דרגה 6 לפי טבלת הדרגות בת"י 789, טבלה מס' 1.

02.05.3 אי עמידה בדרישות המוגדרות לעיל תהווה עילה לפסילת אלמנטי הבטון כמוגדר בסעיף ב' של המפרט הכללי. כל ההוצאות ו/או הפסדי זמן שיגרמו כגון הריסת האלמנטים ויציקתם מחדש ברמה הנדרשת, הישר והמפולס של הקירות יהיו על חשבונו של הקבלן.

02.06 **חורים, חריצים, שרוולים, אלמנטים מבוטנים וכו'**

02.06.1 בנוסף לאמור במפרט הכללי לפני כל יציקה על הקבלן לברר ולוודא את מיקומם המדויק של אביזרים, חריצים ושרוולים.
לצורך הברורים יהיה על הקבלן לבדוק את תוכניות המערכות ולקבל אישור בכתב ממבצעי המערכות כי בוצעו כל ההכנות הנדרשות להם.
מודגש בזאת שאין מן ההכרח שכל הסידורים וההכנות הדרושות יופיעו בתכניות הקונסטרוקציה ולכן על הקבלן לבדוק גם את תכניות המערכות והאדריכלות ובמידה וחסרות תכניות עליו לדרוש אותם בכתב מהמהנדס.
לפני כל יציקה יכין הקבלן תכנית של כל החורים, שרוולים, חריצים וכו' ויברר עם כל הנוגעים בדבר את כל הפרטים הקשורים בעבודתם כדי להכין עבורם את הנדרש.

02.06.2 מבלי לגרוע מדרישות תנאי החוזה, הקבלן יעסיק באתר מהנדס לצורך תאום המערכות, חורים, שרוולים וכל ההכנות הנדרשות. המהנדס יכין תוכנית מפורטת של החורים, שרוולים, חריצים, משקופי עזר, אפי מים וכל הקשור ביציקת הבטונים.
התכנית תועבר לאישור המהנדס לפני הביצוע.
מכל מקום כל האחריות לתאום וריכוז האינפורמציה הנ"ל תחול על הקבלן.
כל חור, מעבר ופתח המופיע באחת מתוכניות המערכות ולא בוצע ע"י הקבלן, מכל סיבה שהיא, יבוצע ע"י הקבלן לאחר היציקה ע"י קידוח ו/או ניסור הבטונים לפי הנחיות המפקח בשימוש במסור יהלום. כל ההוצאות הכרוכות בכך תהיינה על חשבון הקבלן.

02.07 **אשפרה**

02.07.1 בנוסף לאמור במפרט הכללי תת פרק 0205 על הקבלן לבצע את האשפרה המתאימה לתנאי האקלים.

02.07.2 על כל השטחים, טרם חלפו 7 ימים מיום היציקה, יותז חומר שחוסם התאדות המים מתוך הבטון "CURING-COMPOUND" צבעוני.
הוראה זו אינה מתייחסת לשטחי התחברות האלמנטים בעתיד (שטחי הפסקות יציקה) עליהם יש לפרוס יריעות יוטה בשתי שכבות ולהחזיק את משטח הבטון רטוב למשך 7 ימים.
על משטחי הפסקת יציקה אין להתיז CURING COMPOUND.

02.07.3 הקירות התת-קרקעיים יאושפרו במשך 10 ימים וייובשו במשך 18 ימים נוספים לפחות.
במידה ויהיה שימוש בחומר אשפרה בקירות עליהם יבוצע איטום ביטומני, חומר האשפרה CURING COMPOUND, צריך להיות על בסיס ביטומן כגון GS-474 ותואם לדרישת ASTM-C309 בשיעור של כ-500 גר' למ"ר.

02.07.4 הקבלן ימנה עובד מקצועי מיוחד שיהיה אחראי לבקרה ולביצוע האשפרה.

02.08 **ביצוע מישקים עקב הפסקת יציקה**

02.08.1 הפסקות יציקה ברצון הקבלן, בין בבטונים חשופים ובין בקורות או עמודים, חייבות באישורו של המפקח.
בנוסף לאמור במפרט הכללי ביצוע מישקים עקב הפסקת יציקה חלות על הקבלן ונדרש לכך אישור המפקח.

02.08.2 בכל אלמנט הניצוק בשלבים ואשר התכניות מורות על כך שישנם שלבי יציקה נוספים הדורשים חיבור מלא בין הבטון שיוצק בשלב מאוחר לזה שנוצק קודם לכן יטופל בהתאם להנחיות הניתנות לעיל ולהלן לגבי אישורי הפסקת היציקה.

02.08.3 הקבלן יקפיד על ביצוע הפעולות הבאות בעת הפסקת היציקה של השלב הראשון:

- הרחקת מי הצמנט או שמן טפסות מפני הבטון.
- חיספוס הבטון באמצעים מכניים, כגון מברשות ברזל וכו', כל עוד הבטון טרי ו/או בנקוי חול במידה ולא חוספס הבטון כנ"ל בעת היותו טרי, כולל נקוי כל הזיון הבולט מעל קו הפסקת היציקה. סילוק כל החומרים רופפים וחומרים שהורדו כנ"ל.
- הרטבת פני הבטון המחוספסים מספר פעמים כשעה פני היציקה ויבושם לפני היציקה עד להעלמות הצבע הכהה של הבטון.

02.09 **ביטון (פרופילי נירוסטה)**

יש לבטן את כל המשקופים מכל סוג שהם, שמסומנים בתוכניות בעת יציקת קירות, קורות ועמודים. על הקבלן להגן על המשקופים בעת הביטון, כך שמידות המשקוף/פרופיל ישמרו בקפדנות. פרופיל חיזוק מנירוסטה.

02.10 **שימוש בבטונים מיוחדים**

למניעת סדיקה טרמית כגון עקב חום הידרציה באלמנטי בטון עבים ביסודות וכדו', יש להשתמש בבטונים מיוחדים כגון: בטון מיקה (ללא פוליה), עם שקיעה "5, "6 במקומות בהם יש צפיפות זיון או בטון מיוחד למניעת סדיקה עשיר באפר פחם ועם מנת מים צמנט נמוכה תוך שימוש בסופרפלסטיסייזר ו/או אמצעים אחרים עפ"י שיקול דעתו של הקבלן ובייעוץ מוכח בכתב מטכנולוג בטון מאושר ע"י המפקח, וזאת לאחר ישיבת תאום בנושא תערובת הבטון.

02.11 **פלדת הזיון**

02.11.1 מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה עגולים רגילים רתיכים/פלדה מצולעת רתיכה/רשתות פלדה מרותכות, כמצוין בתכניות. הפלדה תתאים לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות שהן. מוטות הפלדה שיסופקו מכל סוג שהוא יסופקו ישרים בהחלט.

02.11.2 על הקבלן להקפיד במיוחד על מיקום מוטות הזיון המשמשים "קוצים" העולים מעל מפלס התקרות.

02.11.3 המחירים כוללים הכנת רשימות ברזל מפורטות ע"י הקבלן שיוגשו לאישור ובדיקה לצורך התחשבנות. על הקבלן לקחת בחשבון כי המזמין/המתכנן לא יספק רשימות ברזל בנפרד וכל הנושא של הכנת הרשימות הוא באחריותו ועל חשבונו.

02.11.4 במידה ויהיה צורך בחיבור עם חפיפה של מוטות פלדה לזיון במקומות שונים מאלה המצוינים בתכניות, יהיה המרחק בין שני חיבורים טעון אישור המתכנן ובאופן כללי ייעשו תמיד החיבורים לסירוגין לפי הוראות המפקח - חל איסור מוחלט לריתוך ברזל, הן לצורך חפייה והן לצורך הארכה - לא יבוצעו ריתוכים באתר.
על הקבלן לקחת בחשבון כי במקומות מסוימים אורכי המוטות יהיו גדולים מ-12 מ' ובקטרים גדולים מעל קוטר 25 מ"מ, עליו לקחת בחשבון במחיר הצעתו כי לא תשולם תוספת מיוחדת על כך.
על הקבלן להיערך בהתאם וליידע את ספקי מוטות הזיון בזמן.

02.11.5 לפני כל יציקה יש להקפיד שכל "הקוצים" של מוטות הזיון השייכים ליציקה הקודמת יהיו נקיים ממיץ בטון ומלכלוך אחר.

02.11.6 חפיפות ברזל חלוקה ו"ברזל רץ" באלמנטים השונים לא ימדדו ולא ישולם בעבורן, כמפורט במפרט הכללי.

02.11.7 שומרי המרחק יהיו סטנדרטים מייצור חרושתי כגון אביזרים מפלסטיק וכמותם תהיה במרחק שיבטיח את כיסוי הבטון בכל השטח.

02.11.8 באם יבקש הקבלן לייצר רשתות מרותכות מפלדה רתיכה במקום ברזל קשירה - יקבל הקבלן את אישור המפקח לכך. הפרש העלויות ע"ח הקבלן. באם יהיה צורך בשינוי התכניות, עלות השינויים תחול על הקבלן.

02.11.9 **<u>איכסון הברזל זיון בשטח</u>**
בשל תנאי המקום והקירבה הימית וקרקע מליחה נדרש לאכסן הזיון בהפרדה מלאה מהקרקע.

02.12 **<u>אופני מדידה מיוחדים</u>**

02.12.1 בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, מחירי היחידה כוללים גם את המפורט להלן:

א. הובלת ושימת הבטון והזיון בטפסים בכל הגבהים לרבות מנופים מיוחדים.
ב. תכנון וביצוע כל התמיכות למיניהם.
ג. כל הפעולות המיוחדות להפסקת היציקה בין האלמנטים השונים כמפורט לעיל.
ד. שימוש בבטונים מיוחדים לרבות מוספים כמפורט לעיל.
ה. עיצוב חריצים, בליטות, קיטומים, אפי מים וכד', אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.
ו. הכנסת ברגים, עוגנים, ווים וכד' כנדרש לפי תוכניות המערכות (מע' אינסטלציה מים וביוב, חשמל, תקשורת, מיזוג אויר וכו') או לפי הוראות המפקח.
ז. עיגונים לכל האלמנטים הנדרשים.
ח. ביצוע כל הפתחים והחורים למיניהם עבור דלתות, תעלות, כבלים, צנרת וכו', וכן החריצים, המגרעות ושקעים כפי שידרשו בתכניות או הדרושים לביצוע עבודות הגמר והמערכות. לרבות תיאום ובדיקת כל הפתחים והמעברים של כל קבלני המשנה אשר מועסקים ע"י המזמין וכן סידור וחיזוק לטפסות לפני היציקה של כל הפריטים הדרושים למערכות ועבודות הגמר ואשר יש לעגנם או לבצע הכנות לעיגונם בבטון.
ט. קביעת צינורות מי גשם בתוך תבניות הבטון לפני יציקתו.
י. הכנת רשימות ברזל.
יא. סיתות וסילוק עודפי בטון החורגים מהסטייה המותרת.
יב. אשפרת הבטון כמפורט לעיל.
יג. כל הנדרש בהתאם להנחיות יועץ הקרקע.
יד. לא תהיה תוספת תשלום לקבלן עבור דרגת חשיפה לפי תקן .
טו. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.
טז. שטיפת הזיון במים מתוקים על פי הוראות הפיקוח.

02.12.2 מחירי היחידה כוללים יצירת שטחי בטון חלק בכל שטח שיידרש לרבות כל תיקון נדרש בבטון שלא השיג את החלקות הצפויה ממנו, בהתאם להנחיות המפקח וכמפורט לעיל.

פרק 04 - עבודות בניה

04.01 **סוגי הבלוקים**
בהיעדר כל דרישה אחרת במסמכי ההסכם יהיו סוגי הבלוקים לבניה, בלוקי בטון חלולים בעלי תו תקן של מכון התקנים הישראלי המתאימים לת"י 5 סוג א'.
מקור וסוג הבלוקים יאושרו מראש ע"י המפקח.

04.02 לפני התחלת בנית הקירות יש לבנות שורת בלוקים אחת ולקבל את אישור המפקח.

04.03 תאום הבניה עם קבלני משנה למערכות, או קבלנים אחרים, מסביב ללוחות חשמל, צינורות, מעברים וכו', תבוצע בשלבים לפי התקדמות ותיאום עם קבלני המערכות השונות ועל פי הנחיות מפורטות של מהנדס הקבלן לתאום מערכות.
במקרה והצינורות יבוצעו לפני עבודות הבניה, תותאם הבניה לצנרת או לתעלות קיימות, תוך הקפדה על מילוי החריצים ובידוד מתאימים.

במקרה והצינורות או התעלות יבוצעו אחרי עבודות הבניה, יש להכין פתחים מתאימים ו/או סיתות בבלוקים לפי הגדלים הנדרשים.

04.04 כל הקירות והמחיצות הפנימיות, ייבנו לכל גובה המבנה, עד לתקרת הבטון, אלא אם יורה אחרת המפקח.

04.05 עבודות הבניה יבוצעו בהתאם לנדרש בת"י 1523.
חגורות אופקיות ואנכיות יבוצעו בהתאם לת"י 466. חגורות מתחת למחיצות בחדרים רטובים ובספי דלתות יבוצעו בהתאם לפרטי האיטום.
החגורות יעוגנו ע"י קוצים לרצפה, לתקרה, לעמודים ולקורות. במידה והקבלן לא יכין קוצים בשעת היציקה, יהיה עליו לבצע קוצים בקוטר המפורט בת"י 466 שיקדחו לאלמנטים כולל דבק אפוקסי.

04.06 **אופני מדידה מיוחדים**
בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמסמכי המכרז, מחירי היחידה כוללים גם את המפורט להלן:
א. כל החגורות למיניהם (אופקיות, אנכיות, שטרבות וכו') לרבות זיון כנדרש, קוצים עם דבק אפוקסי וכו'. הכל יימדד במ"ר נטו, בניכוי כל הפתחים.
ב. ביטון משקופים.
ג. בניה במעוגל.
ד. בניה נמוכה אשר אינה מגיעה לתקרת הבטון.
ה. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

פרק 05 – עבודות איטום

1. איטום רצפת חדר חשמל

1.1. בטון רזה

יש לבצע יציקת שכבת בטון רזה לקבלת האיטום בעובי 5 ס"מ.
פני הבטון הרזה יהיו חלקים ללא בליטות בטון או אגרגט חדות, נקיים ויציבים לקראת קבלת האיטום.
שכבת הבטון הרזה תלווה את תחתית הרצפה הקונסטרוקטיבית ותשמש משטח לביצוע האיטום.
יש להמתין לייבוש הבטון לפחות 48 שעות לפני תחילת עבודות האיטום.

1.2. הכנת השטח

יש לנקות היטב את פני תשתית הבטון מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד' לקבלת יריעת האיטום. אין לאפשר בליטת אגרגטים מעל פני השטח.
בכל במקומות שיתגלו יש לסתת את פני הבטון ולתקן באמצעות תערובת 1 צמנט, 3 חול, מים ו"SAPIR M 140" או שו"ע (1/3 מכמות הצמנט).
יש להכין שרוולים למעברי צינורות או כבלים ברצפה המרחק המינימאלי בין השרוולים יהיה 50 ס"מ.
יש להרכיב תבניות בהיקף הרצפה לצורך קיבוע קצה האיטום המיועד לחיבור עם מערכת האיטום בקירות המתוכננים ליציקה במרווח עבודה.
בקצה האיטום יעלה עד מפלס כ-5 ס"מ נמוך יותר מפני רצפת הבטון הקונסטרוקטיבית.

1.3. איטום

על גבי תשתית הבטון יש לפרוס יריעה ביטומנית הנדבקת לבטון מסוג "18Pre-B" או שו"ע בעובי 5 מ"מ.
חיבור בחפיפות בין היריעות וחיבור ביריעות לשטחים אנכיים של קורות, קירות תת קרקעיים וכד' בהם לא קיים איטום ביטומני יהיה בהלחמה מבוקרת.
במקומות בהם יריעת האיטום מתחברת לשטחים אנכיים בהם בוצע איטום ביטומני יש לקבע את קצה היריעה על גבי השטח האנכי באמצעות סרגל אלומיניום שטוח במידות 2X30 מ"מ, ולסתום במסטיק ביטומני מסוג "EASYGUM" או שו"ע על גבי פריימר מתאים.
בהיקף הרצפה תעלה היריעה בצורה אנכית על גבי התבנית עד למפלס של 10 ס"מ מעל למפלס פני הרצפה המתוכננת.
בחיבור לקיר דיפון כלונסאות, תבוצע יציקת קיר מיישר ע"י קבלן ראשי מפני הבטון הרזה ועד למינ' 30 ס"מ מעל פני רצפה מתוכננת.
בכל הפסקת יציקה תמשך יריעת האיטום לפחות 30 ס"מ מעבר לקוצים שהוכנו להמשך יציקת הרצפה.

יש להגן על החלק החשוף של יריעת האיטום המיועד לחפיפה באמצעות לוחות דיקט בעובי 8 מ"מ מונחים מעל יריעות האיטום, מחוברים רק אחד לשני על מנת למנוע את תזוזתם.
לקראת המשך עבודות האיטום יש לפנות את לוחות ההגנה ולנקות את החלק החשוף של היריעות.
לאחר קשירת הברזל ולפני יציקת הרצפה יש לנקות היטב את היריעה מלכלוך, פסולת וכד'.

1.4. טיפול במעברי צינורות

מסביב למעברי צינורות וכבלים שונים דרך יריעת האיטום, יש להרכיב אביזרים לאטימה מסוג "דלמר דלביט" או שו"ע בעל צווארון עשוי יריעה ביטומנית שתולחם לתשתית האיטום שברצפה.
יש להדק את האביזר על גבי הצינור ע"י חבק נירוסטה.

מעברי כבלי חשמל יבוצעו דרך שרוולים שהוכנו מראש לפי הנחיות שבסעיף לעיל. האיטום יבוצע באמצעות אביזרי אטימה מתועשים "P-Cable" או שו"ע.

1.5. שומרי מרחק להגנת האיטום

יש להרכיב על גבי היריעה בצורה מבוקרת, שומרי מרחק עשויים בלטות בטון או בלוקי בטון במידות של כ- 10X5X5 ס"מ. המרחק בין שומרי המרחק יהיה כ-1 מטר לכל כוון.
פריסת שומרי מרחק תתחיל במרחק כ-30 ס"מ מדפנות של קירות אנכיים וכד' תבוצע בזהירות רבה ע"מ למנוע נזק לאיטום.

1.6. עצר מים מתנפח

בכל הפסקת יציקה ברצפה, סביב צינורות או כל מקום אחר כמופיע בפרטים יש להצמיד רצועה של עצר מים מתנפח "ELASTOSWELL" או שו"ע במידות של 10 X 20 מ"מ. הדבקת העצר תבוצע על גבי דבק נוזלי מתאים לפי הנחיות יצרן.

1.7. יציקת רצפת בטון

יציקת רצפת בטון כמתוכנן בתוכניות קונסטרוקציה

1.8. לצורך הכנת הרצפה, יזומן קבלן האיטום אשר יאושר מבעוד מועד לדיון בנושא מסקנות. הדיון בשיתוף יועץ האיטום, ויבוצע בשטח בהתאם.

2. איטום קיר דיפון כלונסאות

2.1. קורת ראש מעל לקיר הכלונסאות

על גבי קיר הכלונסאות, בקצה העליון, תבוצע קורת בטון מקשרת בין הכלונסאות בהתאם להנחיות הקונסטרוקטור.
במידה ולא תוכננה קורת בטון קונסטרוקטיבית, יש לצקת קורת יישור לקבלת האיטום הצמנטי. גובה הקורה לא יקטן מ- 20 ס"מ. שטח הקורה יהיה חלק ונקי לקבלת האיטום.

2.2. הכנת השטח

יש לנקות היטב את שטח פני הכלונסאות מכל לכלוך, אבק, שאריות חומר לא מודבק וכדומה.

על כל שטח קיר הכלונסאות והקרקע בין הכלונסאות תבוצע שכבת טיט צמנטי ידני או התזת "שוטקריט", על גבי רשת לולים או רביץ במידת הצורך,הרשת תיתפס לשולי הכלונסאות לצורך תפיסת הקרקע בין הכלונסאות, עד לקבלת פני שטח חלקים ומוכנים לקבלת האיטום. עובי מינימאלי שכבת ההחלקה יהיה כ-2 ס"מ.
במידת הצורך ובהתאם לתוכניות הקונסטרוקציה, יש להכין קוצים בשטח הכלונסאות לתפיסת קיר היישור, את הקוצים יש להוציא לפני ביצוע האיטום. המרחק בין הקוצים יהיה מינימום 60 ס"מ לכל כיוון.
במידה ויוצאו קוצים מהכלונסאות לקשירת קיר היישור, יש להגן עליהם בעזרת יריעת פוליאטילן או צינוריות פלסטיק, הגנה זו תבוצע לפני תחילת עבודות האיטום בהתזה כהגנה זמנית כדי לא ללכלך את הקוצים הקונסטרוקטיביים באיטום הביטומני. חלק של הקוצים באורך כ-3 ס"מ הצמוד לדופן קיר הדיפון יהיה ללא עטיפה על מנת להשאיר מקום לסגירת מערכת האיטום מסביב לקוצים.

2.3. איטום צמנטי בראש הקיר

יש לנקות היטב את שטח הקורה משני צידיה לסתום חורים ולהחליקה.
יש לבצע 2 מריחות של חומר איטום צמנטי מסוג "ספירקוט 730" או שו"ע בכמות של 1 ק"ג/מ"ר כל מריחה (סה"כ 2 ק"ג/מ"ר). המריחות יכללו את כל שטח הקורה משני צידיה ואת פני הקורה.

2.4. פריימר

יש ליישם פריימר על פני השטח על ידי התזת חומר ביטומני מסוג "רפידפלקס" עצמו ללא המקשה. יש ליישם כמות של 200 גרם/מ"ר כך שיתקבלו פני שטח שחורים ללא עודף אמולסיה. יש לערבב את האמולסיה הביטומנית כ-5 דקות לפני ההתזה.
יש להמתין כשעה לייבוש הפריימר לפני יישום שכבת האיטום.

2.5. התזה ביטומנית

על גבי הפריימר יש לבצע התזה של חומר ביטומני מסוג "רפידפלקס" או שו"ע באמצעות אקדח ריסוס דו ראשי, עד לקבלת עובי שכבה של 5 מ"מ.
לפני יישום החומר יש לערבב את האמולסיה הביטומנית כ-5 דקות.
שכבת האיטום תכלול את כל השטח הפנימי של קיר הכלונסאות.
יש להמתין לייבוש שכבת האיטום כשלושה ימים לפני ביצוע שכבת ההגנה.
סביב הקוצים יבוצע האיטום בצורה עבה ליצירת רולקה סביב הקוץ.
בחלקו התחתון יבוצע האיטום בחפיפה על גבי יריעת האיטום של רצפה המבנה בחפיפה של לפחות 30 ס"מ.
בחלקו העליון יעלה האיטום עד קצה קירות הכלונס בחפיפה לאיטום הצמנטי בראש הקורה המקשרת

2.6. עצר מים מתנפח

בכל הפסקת יציקה, יש להניח פס עצר מים מתנפח מסוג "ELASTOSWELL" או שו"ע במידות של 5 X 20 מ"מ. הדבקת העצר תבוצע על גבי דבק נוזלי מתאים לפי הנחיות יצרן.

2.7. מעברי צינורות

במעבר של מספר צינורות צמודים - באזור מעבר צנרת חשמל, תקשורת וכד' יש להתקין אביזרי אטימה מסוג "LINKSEAL" או שו"ע בעלי מסגרת מוברגת ואטמי גומי.
את החלל בקיר הכלונס בין הצינורות לפתח שבוצע יש למלא בבטון בלתי מתכווץ, בטון גראוט, עד לקבלת דופן בטון להרכבת האביזר.
התקנת האביזר תבוצע לפני תחילת עבודות האיטום בשטח קיר הדיפון.
מסביב למסגרת הפלדה במישור קיר הדיפון יבוצע מילוי החלל באמצעות גראוט צמנט מסוג "ספיר 620" או שו"ע.
במעבר של צינור בודד אחד – יש למלא בבטון את החלל סביב הצינור עד לקבלת שטח יציב. במהלך ביצוע עבודות האיטום תבוצע התזת החומר הביטומני על גבי הדופן החיצונית של הצינור תוך יצירת רולקה עבה.

2.8. יציקת קיר יישור

יציקת קיר בטון בהתאם להנחיות הקונסטרוקטור. הרכבת התבניות תבוצע ע"י תמיכה חד צדדית.
לא יבוצעו קוצים לקיר הכלונסאות המיועדים לתפיסת התבניות, העלולים לפגוע באיטום שבוצע בשטח קירות הדיפון.

אין לבצע את הקיר בשיטת בטון מותז.

2.9. השלמות האיטום ע"י הזרקות פוליאוריטן

במידה ולאחר יציקת הקיר הפנימי יתגלו חדירות מים דרך קירות המרתף יהיה צורך לבצע השלמות האיטום באמצעות הזרקות חומר פוליאוריטן מתנפח מסוג "MC2700" או שו"ע דרך פיות נקודתיות.

הזרקות יבוצעו רק לאחר קבלת אישורו של המפקח ויועץ האיטום.

3. איטום פנימי ברצפת חדר משאבות

3.1. הכנת השטח

יש לנקות את פני הבטון של רצפה קונסטרוקטיבית מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד'.
בספי הדלתות יש להרכיב פרופיל אל חלד בגובה מפלס הריצוף, לקבלת קצה האיטום.
יש לסתום את כל החורים, שקעים, כיסי סגרגציה וכד' באמצעות תערובת לבטון בלתי מתכווץ מסוג "ספיר 620" או שו"ע.
יש לדאוג לאוורור מאולץ של החדר בזמן ביצוע עבודות האיטום ולהשתמש בכל האמצעים הנדרשים להגנת העובדים בעת יישום החומר.

במידת הצורך וקיימים צינורות החודרים את רצפת הבטון, בשטח פני הבטון יש למלא במסטיק פוליאוריטן מסוג "ספירטאן 230" או שו"ע על גבי "פריימר תואם בצורת רולקה עבה.

3.2. איטום

על גבי שטח הבטון נקי לחלוטין יש לבצע מריחות או התזה של שכבת פריימר מסוג "ספיר EP-W" או שו"ע בהתאם להנחיות היצרן.
על גבי הפריימר תבוצע ממברנה פוליאוריטנית בהתזה/בהברשה מסוג " ספיר PU-W" או שו"ע, בעובי של כ- 2 מ"מ שכבת האיטום היבשה.
האיטום יכלול את כל שטח רצפת הבטון ויעלה כ-10 ס"מ על גבי הקירות בהיקף החדר.
במידה ומתוכנן ריצוף, יש לפזר על גבי שכבת האיטום העליונה אגרגט קוורץ טרם התייבשות השכבה.

4. איטום פנימי במאגר מים

4.1. עצר מים מתנפח

בכל הפסקת יציקה בשטח הרצפה ובחיבור רצפה-קיר יש להצמיד רצועת עצר מים מתנפח מסוג "ELASTOSWELL " או שו"ע במידות של 15 X 20 מ"מ.
הדבקת העצר תבוצע על גבי סרט הדבקה מסוג "PC LEAKMASTER " או שו"ע.

4.2. איטום במעברי צינורות

סביב הצינורות המבוטנים או שרוולים שהוכנסו ביציקה, יש ללפף את עצר המים במרכז עובי היציקה.

בצינורות המבוטנים או סביב שרוולים שהוכנסו ביציקה - במפלס פני מישור הבטון, יש להכין חריץ למילוי בחומר אטימה מסביב לקוטר הצנור או השרוול. לשם כך יש ללפף מסביב לצינור, במישור פני הדופן הפנימי של קיר הבור, רצועה של מוט ספוג פוליאטילן במידות של כ-2X2 ס"מ.
לאחר התקשות הבטון יש להוציא את הספוג ולנקות את החריץ מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד'.
יש למלא את החלל שנוצר במסטיק פוליאוריטן מסוג "ספירטאן 230" או שו"ע על גבי פריימר תואם.

איטום מעבר הצינור דרך השרוול - יבוצע באמצעות אביזר אטימה מסוג "P-PIPE BASIC" או שו"ע בעל טבעות פלדה ואטמי גומי שמתנפחים בעת הרכבת האביזר. יש להשתמש באביזרים ברוחב 40 מ"מ מתאימים ללחץ מים.
יש לתאם את האביזר הנדרש בין קוטר השרוול לקוטר הצינור על מנת להלביש את האביזר המתאים.
יש להלביש 2 אביזרי אטימה משני צידי השרוול – בהתאם לפרט.

איטום צינורות המבוטנים בקיר – יעשה על ידי עיבוי של שכבת האיטום סביב הצינור.

4.3. <u>טיפול בסדקים</u>

יש לחרוץ את הסדקים לכל אורכם בצורת משולש שעומקו יהיה כ-2 ס"מ. רוחב החריץ יהיה לא פחות מ-2 ס"מ. יש לנקות את פנים החריץ מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד' ולמלא במסטיק פוליאוריטן מסוג "ספירטאן 230" או שו"ע על גבי פריימר תואם.

4.4. <u>סתימת חורי דיווידגים</u>

סתימת חורי דיווידגים תבוצע ע"י הכנסת פקקים מתועשים מסוג KP-1 או KP-2 או שו"ע לתוך החור הנותר לאחר הוצאת פקק הפלסטיק הקוני החיצוני.
הפקק יוכנס פנימה כך שניתן יהיה לאטום את המגרעת החיצונית שנותרת.
הרכבת הפקקים תבוצע בלחץ בשני צידי החורים.
את המגרעת החיצונית שנותרת יש למלא (על ידי כיסוי הפקק) במסטיק פוליאוריטן מסוג " ספירטאן 230" או שו"ע על גבי פריימר תואם עד להחלקת השטח.

4.5. <u>הכנת שטח</u>

יש להכין את השטח לנקותו מאבק, לכלוך, אבנים וכד'. לחתוך את כל הקוצים הלא קונסטרוקטיביים היוצאים מדופן הקירות, חוטי קשירה וכד' בעומק של 2 ס"מ, לסתת חלקי בטון בולטים, "גראדים", אזורי סגרגציה וכד' עד לקבלת שטח בטון "בריא" ויציב. יש "לפתוח" את פני הבטון ולסלק את מיץ הצמנט ע"י SHOTBLAST, משחזת מכאנית או אחר עד לקבלת פני בטון חזקים וחלקים.

יש להכין את שטח הבטון באמצעים מכנים, כך שהנקבוביות של הבטון יהיו פתוחים לקבלת שכבת האיטום. פני הבטון לאחר ביצוע ההכנה יתאימו לדרגת חספוס בין CSP-3/CSP-4.

יש לסתום את כל החורים, חורי סגרגציה וכד' בתערובת מוכנה מסוג "ספיר 620" או שו"ע.
השטח יהיה נקי לחלוטין וחלק לקבלת האיטום.
חורי סגרגציה גדולים יש למלא בתערובת בטון בלתי מתכווץ מסוג "ספיר 610" או שו"ע.

במקומות בהם יבוצע מעבר של צינורות לאחר יציקת הקירות, לאחר קדיחת החור והנחת הצינור יש להתקין במקום אביזר אטימה מסוג "HAUFF TECHNIK" או שו"ע בעל מסגרת פלדה ואטמי גומי. מידות האביזר ואטמי הגומי יהיו לפי קוטר הצינור. לאחר הרכבת הצינור יש לבצע הידוק האטמים והשלמות האיטום מסביב למעבר.

4.6. בדיקת שליפה

לפני ביצוע בדיקת ההצפה תיבדק תשתית הבטון לביצוע מערכת האיטום.
בדיקת השליפה תעשה על ידי אדם מוסמך לא פחות מ – 28 יום מיום היציקה. על כל אלמנט תעשה בדיקת שליפה אחת לפחות ולא פחות מבדיקה אחת לכל 100 מ"ר. תוצאות הבדיקה שיתקבלו לא יפחתו מ – 1.5 מגפ"ס.

4.7. בדיקת הצפה

יש לתאם את הבדיקה מול כל הגורמים הרלוונטיים.
יש לסתום באופן זמני את כל הפתחים, שרוולים וצינורות החודרים דרך דפנות המאגר ע"י פקקי "פקר" העומדים בלחץ מים.
יש למלא את המאגר במים. לפני תחילת הבדיקה יש לסגור את כל הפתחים דרכם עלולים לחדור מים. סגירת הפתחים תבוצע בתאום עם כל הגורמים הרלוונטיים.
יש למלא את המאגר עד מפלס המים המקסימאלי השימושי. הבדיקה תמשך 3 ימים, כאשר מפלס המים נשאר מקסימאלי שימושי.
יש לסמן בצבע את כל המקומות בהם בזמן הבדיקה יתגלו חדירות מים או סימני רטיבות, על מנת לאתר את המקומות הנ"ל מצידו הפנימי של המאגר בתום הבדיקה.
יש לדאוג כי במהלך הבדיקה לא יגרם שום נזק לאנשים, ציוד, רכוש או אלמנטי המבנה במידה ויהיו דליפות מים.
לאחר ריקון המאגר יש להמתין לייבוש מלא של הבטון לפני ביצוע עבודות האיטום. במידת הצורך יבוצע ניקוי השטח ע"י לחץ אוויר על מנת להוציא את המים הכלואים בכיסי סגרגציה קטנים.

4.8. הזרקות פוליאוריטן מתנפח (במידת הצורך)

העבודות המפורטות בסעיף זה יבוצעו רק באישור מיוחד של יועץ איטום ומפקח.
באופן עקרוני, יש לחזור על פעולות הכנת השטח כמופיע בסעיף שלעיל.
רק בהחלטת המפקח יאושורו הזרקות מקומיות , בהתאם לאופי נזילת המים שתתגלה.
במידת הצורך יבוצעו הזרקות פוליאוריטן מתנפח דרך פיות נקודתיות במקומות בהם יתגלו חדירות מים דרך דפנות המאגר. לצורך ביצוע הזרקות יש להרכיב פיות הזרקה במקומות בהם התגלו חדירות מים ומסביבם.

יש להרכיב את הפיות בתוך קידוחים שיבוצעו במקומות הנ"ל. מיקום מדויק של התקנת הפיות, עומק הקידוחים ומספרם יקבעו ע"י מפקח בהתאם למצב בשטח.
דרך הפיות יש להזריק חומר פוליאוריטן מתנפח מסוג "MC 2700" או שו"ע.

4.9. רולקה במפגש קיר רצפה

במפגש פינתי בין קיר לרצפה יש לבצע רולקה ע"י גראוט בטון מסוג "ספיר 620" או שו"ע במידות 3X 3 ס"מ.

4.10. שכבת החלקה – קירות ותקרה

בשטחי הקירות ותקרת המאגר בלבד, יש לבצע שכבת החלקה על ידי שפכטל מסוג "פוליצמנט 1678" או שו"ע.

עובי מינימאלי של השכבה כ-1.5 מ"מ.

ברצפות המאגר בלבד, יבוצע פריימר מנושף - בתוספת אגרגט קוורץ.
עובי שכבת הפריימר המנושף יהיה כ- 5 מ"מ מינימום.
במידה ונדרש עובי שכבה גדול יותר יש ליישם זאת במספר שכבות.
יש לבצע ולהחליק את השכבה בעזרת מלג' בלבד.
במקומות בהם בוצע סתימת סדקים במסטיק יש להטביע רשת אינטרגלס אלקלית לאורך הסדק בתוך שכבת ההחלקה.
יש להמתין להתייבשות השכבה לפני תחילת עבודות האיטום ולפני ביצוע הבדיקות.
לצורך ביצוע בדיקת השליפה לא פחות מ - 14 עד 25 יום תלוי במזג האוויר.
לצורך ביצוע בדיקת לחות לא פחות מ – 24 שעות עד 48 שעות.
אין להחליק את השכבה בעזרת ספוג, או להרטיבה בשום צורה שהיא.
אין להחליק את השכבה בעזרת ספוג, או להרטיבה בשום צורה שהיא.

4.11. בדיקת שליפה ואחוזי לחות לשכבת ההחלקה

יש לבצע בדיקת שליפה ואחוזי הלחות לתשתית שכבת ההחלקה. בדיקת השליפה תעשה על ידי אדם מוסמך. על כל אלמנט תעשה בדיקת שליפה אחת לפחות ולא פחות מבדיקת אחת לכל 100 מ"ר. תוצאות הבדיקה שיתקבלו לא יפחתו מ – 1.5 מגפ"ס.
כמו כן תיבדק רמת הלחות בשטח שכבת ההחלקה ובדיקות טמפרטורה ונקודת הטל הכל בהתאם להנחיות ודרישות יצרן הפוליאוריאה.

4.12. רולקה פוליאוריטנית במפגש קיר תקרה ובמפגש אנכי בין קירות

במפגשים פינתיים בין התקרה לקירות ובמפגש אנכי בין קירות לכל הגובה יש לבצע רולקה פוליאוריטנית בעזרת מסטיק פוליאוריטן מסוג "ספירטאן 230" או שו"ע על גבי פריימר תואם.

4.13. מערכת איטום על בסיס פוליאוריאה

ביצוע מערכת האיטום תחל בשטח התקרה לאחר מכן הקירות ולבסוף הרצפה. לפני ביצוע הרצפה יש לשאוב שאריות רסס של החומר.
על גבי השטח יש לבצע פריימר מסוג "פוליאוריאה פריימר 101" או שו"ע.
יש להמתין מספר שעות בהתאם למזג האוויר ועד קבלת שכבה יבשה ומעת דביקה.
במידה ופרק הזמן עליו מומלץ עבר, לפני המשך העבודה יש לפעול לפני הנחיות היצרן.

על גבי הפריימר יש לבצע שכבת פוליאוריאה חמה "טהורה" מסוג "RHINO EXTREME 11-50 " או שו"ע. עובי סופי של המערכת יהיה כ - 1.5 מ"מ.
בהתחברות בין שלבים שונים של האיטום, יש לפעול אך ורק לפי הנחיות היצרן. לא תבוצע כל עבודה שאינה כפופה להנחיות אלו.

4.14. בדיקת הצפה חוזרת

לאחר ייבוש סופי של שכבות האיטום בהתאם לדרישות היצרן וחיטוי המאגר לפי הנחיות של משרד הבריאות, יש למלא את המאגר במים. יש לקחת בחשבון כי אם במהלך או לאחר מילוי המאגר לא יתגלו סימני חדירת מים או נזילות מצידו החיצוני של המאגר, ניתן יהיה להשתמש במים הנמצאים במאגר לכל מטרה מתוכננת.
אם בזמן הבדיקה יתגלו חדירות מים גדולות המעידות על תקלה חמורה במערכת האיטום של המאגר יהיה צורך לרוקנו ולבצע תיקוני איטום מצידו הפנימי.
באישור מיוחד של יועץ האיטום, קיימת אפשרות לבצע את התיקונים ע"י הזרקה מקומית של פוליאוריטן מתנפח לפי הנחיות שבסעיף לעיל.
החלטה על אופן הטיפול בחדירות מים תתקבל ע"י הנהלת הפרויקט בתאום עם יועץ האיטום, בהתאם למצב בשטח.

5. איטום תקרת חדר חשמל

איטום מפלס הפיתוח יבוצע באופן המשכי ללא הפסקות ברצף האיטום.

מערכת הניקוז תתואם עם יועץ האינסטלציה ויועץ הפיתוח.

5.1. שיפועים

השיפועים יעובדו לנקודות הניקוז בהתאם לתוכנית השיפועים.
השיפועים יעובדו ע"י בטון ב-20 בשיפועים בעובי מינימלי של 4 ס"מ בשיפוע לפחות של 1.5%.

5.2. מערכת ניקוז

שוליים או מסגרת המרזב ימוקמו בנקודה הנמוכה ביותר כך שיתאפשר כניסה של האיטום לשולי המרזב באופן רציף והמשכי עם כיוון השיפוע למניעת הצטברות מים סביבו.
אביזרים לניקוז יהיו מסוג "DALLMER" או שו"ע בעלי מסגרת מוברגת או שוליים לקבלת האיטום ללא אפשרות חדירת מים חוזרים והמאפשרים לקלוט מים ממפלס האיטום.
תעלות הניקוז יהיו מתועשות בהתאם לדגם המופיע בתוכניות הפיתוח.
דגם המרזב, התעלה, סבכות, נקזים וכל מערכת הניקוז יהיה בהתאם להנחיות יועץ אינסטלציה.

5.3. רולקות ו/או קיטומים

יש לבצע רולקות ו/או קיטומים במידות של 5 X 5 ס"מ, הרולקות יבוצעו באמצעות תערובת מוכנה מסוג "ספיר 620" או שו"ע.
קיטומים יבוצע בכל פינה אשר דורשת קיפול של היריעות כגון: קפיצה בין מפלסים, חיבור תקרה-קיר תת קרקעי וכד'.

5.4. הכנת השטח

לפני תחילת עבודת האיטום יש להשלים את כל האלמנטים שמשפיעים על האיטום, לדוגמא: מעקות חיצוניים, צינורות החודרים לאיטום, מרזבים או צינורות ניקוז, שרוולים, פינות, וכד'. יש להכין את המשטח לקבלת האיטום, לנקותו מלכלוך, אבק, אבנים, שמן, חוטי ברזל וכו'.
יש לוודא כי בחלקם התחתון של הקירות הפונים למפלס הפיתוח לא בוצע חיפוי האבן או כל חיפוי אחר עד מפלס לפחות 20 ס"מ מעל פני הגמר הסופי. השלמת החיפוי במקום זה תבוצע לאחר סיום עבודות האיטום.
בחיבור לקיר דיפון הכלונסאות, יש לחפור ולחשוף את הקירות מצידם החיצוני. יש לחשוף את שטח קורת הקשר מעל לקיר הכלונסאות ולעומק של עוד 50 ס"מ מתחת למפלס תחתית הקורה. כנגד קיר הדיפון יש לצקת שכבת החלקה מיישרת לקבלת איטום מפלס הפיתוח בחפיפה.

5.5. פריימר

על שטח הבטון יבש לחלוטין יש למרוח פריימר ביטומני מסוג "GS 474" בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.

5.6. שכבת ביטומן חם

על גבי הפריימר יש לבצע 2 מריחות ביטומן חם מסוג "105/25" או שו"ע בכמות של 1 ק"ג/מ"ר כל מריחה (סה"כ 2 ק"ג/מ"ר).

5.7. יריעת חיזוק

לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה של יריעת חיזוק. היריעה תהיה ברוחב מינימום של 30 ס"מ והיא תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, כך שמינימום 15 ס"מ יולחמו על גבי השטח האופקי ו-15 ס"מ על גבי השטח האנכי.
יריעת החיזוק תהיה מסוג "ספירפלקס R4" על בסיס S.B.S בעובי 4 מ"מ.

5.8. יריעה ראשונה לאטימה

על כל השטח הלחמת יריעה ביטומנית מסוג "ספירפלקס R4" על בסיס S.B.S בעובי 4 מ"מ. ההדבקה למשטח תהיה ע"י חימום של חומר.
ההלחמות וההדבקות תהיינה ע"י אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר.
החפיפות הצדדיות לאורך היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-10 ס"מ,

החפיפות לרוחב בשתי הקצוות של היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-20 ס"מ. העבודה תתחיל במקומות הנמוכים ותמשיך כלפי מעלה עם השיפוע.

5.9. יריעת חיפוי תחתונה

לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה נוספת של יריעת חיפוי תחתונה. היריעה תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, תחפוף ליריעה הביטומנית הכללית ותעלה על גבי השטח האנכי בחפיפה ליריעת החיזוק ותעלה בהמשכיות עד לגובה של 3 ס"מ מעל יריעת החיזוק על גבי דופן השטח האנכי.
יריעת החיפוי תהיה מסוג "ספירפלקס R4" על בסיס S.B.S בעובי 4 מ"מ.

5.10. יריעה שנייה לאטימה

על כל השטח הלחמת יריעה ביטומנית מסוג "ספירפלקס R5" או שו"ע על בסיס S.B.S בעובי 5 מ"מ. ההדבקה למשטח תהיה ע"י חימום של חומר. ההלחמות וההדבקות תהיינה ע"י אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר. החפיפות הצדדיות לאורך היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-10 ס"מ, החפיפות לרוחב בשתי הקצוות של היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-20 ס"מ. העבודה תתחיל במקומות הנמוכים ותמשיך כלפי מעלה עם השיפוע.

5.11. יריעת חיפוי עליונה

לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה נוספת של יריעת החיפוי. היריעה תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, תחפוף ליריעה הביטומנית הכללית ותעלה על גבי השטח האנכי בחפיפה ליריעת החיזוק עד לגובה של 5 ס"מ מעל יריעת החיזוק.
יריעת החיפוי תהיה "ספירפלקס R5" על בסיס S.B.S בעובי 5 מ"מ.

הערה:

על היריעה השניה להיות מונחת בחפיפה ובהקבלה ליריעה הראשונה בתזוזה של חצי יריעה.

באזורי הגינון, אדניות וכד' תוחלף היריעה השנייה לאטימה ליריעה ביטומנית נגד שורשים מסוג "ספירפלסט R4 נגד שורשים" או שו"ע בעובי 4 מ"מ על בסיס S.B.S.

5.12. איטום במעברי צינורות

מעברי צינורות דרך התקרה יורחקו האחד מהשני כ- 10 ס"מ לפחות. על גבי על גבי הצינורות יש להרכיב אביזרי אטימה מסוג " DALLMER DELBIT" או שו"ע בקוטר מתאים, בעלי צווארון ביטומני לחיבור עם מערכת האיטום של תקרת המרתף בריתוך.
במידה והוכנסו בתקרה שרוולים למעבר צנרת או כבלים דרכם, השרוולים יבלטו לפחות 20 ס"מ מעל פני הגמר במפלס פיתוח. בין השרוולים

לצינורות העברים דרכם יש להרכיב אביזרי אטימה מתועשים מסוג "P-PIPE" או
"P-CABLE" או שו"ע.

5.13. גמר האיטום

האיטום יכלול את כל שטח אזור הפיתוח, אזורי גינון ריצוף וכד' מעל חניון. חיבור האיטום לאלמנטים שונים יבוצע באחת מהאפשרויות הבאות:

לקראת קירות המבנה, מעקות היקפיים, סף הדלת או כל שטח אנכי אחר יש לקבע את דפנות היריעות הביטומניות בגובה של כ-10 ס"מ מעל פני גמר סופי עם פס אלומיניום (3 X 50 מ"מ), החלק העליון של הפס יהיה מכופף, כדי לסתום עם מסטיק פוליאוריטן מסוג "ספירטאן 230" או שו"ע על גבי פריימר תואם, במידה כ-10 מ"מ. המסטיק יחבר בצורה אטומה את היריעות הביטומניות עם הקיר. הפס יקבע ע"י מסמרים או ברגים מגולוונים כל 25 ס"מ.

מעל קצה האיטום העולה על גבי שטחים אנכיים של קירות ומעקות יש להרכיב רצועה של רשת לולים לקבלת גמר טיח, אבן, גרנוליט או אחר המכסה את קצה האיטום. קצה העליון של הרשת יהיה מחובר בשטח הקיר מעל קצה האיטום ע"י ברגים מגולוונים וקצה התחתון שלה ירד עד לפני האיטום האופקי.

לקראת קצה מפלס הפיתוח בחיבור לקיר דיפון כלונסאות, היריעות הביטומניות יבוצעו בחפיפה על גבי קיר הכלונסאות עד לעומק של 50 ס"מ מתחת לקורת הקשר.

גמר האיטום סביב הנקזים יבוצע ע"י חיבור היריעות הביטומניות למסגרת המרזב באופן אטום ביחד עם כיוון השיפוע. יש לוודא שלא נוצרת הגבהת האיטום לקראת הנקז על מנת לא ליצור שלוליות מים עומדים.
במידת הצורך ובהתאם להנחיות יועץ הפיתוח, יונח מאריך מחורר על גבי הנקז עד לגובה המילוי הגנני. סביב הנקז יש להניח שק של חצץ עטוף בבד גאוטכני "אורים" במשקל 500 ג"ר/מ"ר למניעת כניסת המילוי הגנני לתוך הנקז.

הן במהלך עבודות האיטום והן בסיומם, יש לוודא כי מערכת האיטום מבוצעת ללא כל הפסקה, כך שנוצרת מעטפת אטומה רציפה ומושלמת. שכבות האיטום תבוצענה בצורה מושלמת ותחוברנה לשאר האיטומים השונים באופן רציף וללא הפסקה, כך שתיווצר מערכת של איטום מושלמת ה"סוגרת" את מפלס הפיתוח על כל קצוותיו, כמו כן מערכת האיטום תחובר לכל האיטומים התת קרקעיים, עליונים ואחרים בחפיפה.

5.14. בדיקת הצפה בתקרות

בסיום עבודת האיטום ולפני ביצוע הגנת האיטום תעשה בדיקת הצפה של השטחים שנאטמו בהתאם להנחיות שבת"י 1476 על חלקיו (לרבות חלק 1) השטח יוצף ברום של 50 מ"מ מעל נקודת הגג הגבוהה ביותר למשך 72 שעות.
מחיר הבדיקות כלול במחיר יחידת האיטום. לא ישולם תשלום נוסף עבור ביצוע בדיקות.

באם יתגלו סימני רטיבות או דליפה – יש לתקן את המקום הפגום ולחזור על בדיקת ההצפה עד לקבלת תקרה אטומה. על מנת שכל קטעי הגג ימולאו במים, יבצע הקבלן הגבהות מקומיות זמניות, "סטופרים" או יאטום זמנית פתחים קיימים.
את ההצפה יש לתאם עם משתמשי הבניין ולעשות את כל ההכנות למקרה שתהיה דליפה. במסגרת הכנות אלו יכוסו אביזרים רגישים בתוך הבניין וכן תינתנה הנחיות לפתיחה מיידית של המרזבים. למען הסר ספק מובהר בזאת כי לא תוכר כל תביעה ו/או טענה לתשלום נוסף עבור עבודות המפורטות בסעיף זה.
סתימת פי המרזבים תבוצע רק בעזרת בלונם באופן אשר לא יזיק למערכת האיטום, אך תמנע ביעילות את יציאת המים מהגג.
יש לוודא כי פני המים אינם גבוהים בשום מקום מגובה הקצה העליון של יריעות החיפוי. אם קיים מקום כזה, יש לבצע טיפול מקומי אשר יאפשר בכל זאת את קיום ההצפה. דבר זה יתואם עם המפקח. במידת הצורך יש לבצע כל בניה זמנית ההכרחית לביצוע ההצפה.
לאחר סיום 72 שעות הצפה מלאה של התקרה ובעוד התקרה מלאה במים ורק לאחר שהמפקח בדק את יציאות המרזב ויובש התקרה, יראה הדבר כאילו הסתיימה ההצפה בהצלחה.
בכל מקרה של הפסקת הצפה עקב נזילות, או שנתגלו נזילות בסיום ההצפה ירוקן הגג ממים, ייובש ויתוקן. כל התיקונים יהיו על-חשבון הקבלן לרבות תיקוני נזקים בפנים המבנים (נזקים שנגרמו כתוצאה מניסוי ההצפה). הצפות ותיקונים חוזרים יבוצעו אף הם על-חשבון הקבלן עד לאישור סופי של המפקח.
ההצפות ושלב קבלת האיטום של התקרה יסתיימו, כאשר עם תום ההצפה, לא יהיו נזילות ולא יתגלו כל כתמי רטיבות בבניין וזאת, באישור בכתב מהמפקח.
בכל בדיקת הצפה שהיא יערוך הקבלן דוח מתאים על פי המפורט בתקן ישראלי.

5.15. בד גאוטכני

על גבי כל שטח האיטום יש להניח בד גאוטכני מסוג "אורים" או שו"ע במשקל 300 ג"ר/מ"ר בחפיפות של 10 ס"מ.
יש להרטיב את הבד הגאוטכני לפני יציקת המדה כך שיהיה רווי במים.

5.16. הגנת האיטום

בשטחים האופקיים:
בשטחים האופקיים יש לצקת מדה להגנת האיטום בעובי של 5 ס"מ.
באזורים עם מילוי גבוה, בהם ישנה דרישה "לקשור" את המעקות וכד' לשכבת המדה, תבוצע המדה בעובי 6 ס"מ משוריינת ברשתות קוטר 6 כל 20 X 20 ס"מ.
המדה תעשה בתערובת נוזלית למחצה כדי למנוע שימוש בכלים וגרימת נזק לאיטום.
הנחת הרשתות תעשה באופן זהיר במיוחד על גבי שברי בלטות למניעת פגיעה באיטומים.

בשטחים האנכיים:

יבוצע טיח להגנת האיטום בעובי של 3 ס״מ עם רשת מגלוונת לולים או רביץ.
בשטחים אנכיים נמוכים ניתן כהגנה להצמיד לשטח האיטום לוחות פוליסטירן מוקצף מסוג ״פוליפאן״ או שו״ע בעובי 5 ס״מ.

5.17. שכבת ניקוז

היריעה תבוצע על כל שטח מפלס הפיתוח ברצף למעט באזורים בהם תבוצע שכבת טוף או בגמר דק, ותבלוט כ-1 מ׳ מעבר לקירות הדיפון התת קרקעיים ו/או תתחבר למערכת הניקוז המתוכננת ע״י יועץ האינסטלציה.
על גבי הבטון להגנה יש להניח יריעת ניקוז מסוג
״איזודריין 8״ או שו״ע, העשויה יריעת HDPE
בעלת חללים בצורת קונוס קטום ומכוסה בבד גאוטכני, עובי היריעה כולל הבד הגאוטכני כ-8 מ״מ. הנחת היריעה תהיה כך שהבד הגאוטכני יהיה מצידו העליון, כלפי המילוי, היריעה תכלול את כל שטח אזור מפלס הפיתוח, קפיצה בין מפלסים.
היריעות יונחו האחת בצמוד לשנייה, ללא חפיפה של יריעת הפוליאטילן.
חפיפה תבוצע רק בין שולי הבד הגאוטכני. יש לוודא שכל קצוות היריעה יהיו עטופות בבד גאוטכני על מנת למנוע את כניסת המילוי הגנני פנימה לתוך היריעה.
יש לוודא כי היריעה נמצאת מתוחה ללא בליטות או שקיעות שיפריעו לזרימת המים בצורה חופשית ולכן יש להניח אותה בצורה משופעת עם כיוון זרימת המים בצורה חלקה.
אבני שפה יונחו על גבי שכבת הניקוז ללא הפסקתה.
במקומות בהם מתוכנן יציקת אדניות, מעקות, אבני שפה, בטונדות להנחת תעלות הניקוז המתועשות וכד׳ על גבי שכבת הניקוז, יש להניח יריעת פוליאטילן לפני הנחה ו/או היציקות לאפשר מעבר מים באופן רציף.

5.18. גמר פיתוח

ביצוע גמר גינון או מילוי טוף או ריצוף אבן משתלבת כמתוכנן בתוכניות אדריכל פיתוח.

6. איטום רצפת מזרקה

6.1. בטון רזה

יש לבצע יציקת שכבת בטון רזה לקבלת האיטום בעובי 5 ס״מ.
פני הבטון הרזה יהיו חלקים ללא בליטות בטון או אגרגט חדות, נקיים ויציבים לקראת קבלת האיטום.
שכבת הבטון הרזה תלווה את תחתית הרצפה הקונסטרוקטיבית ותשמש משטח לביצוע האיטום.
יש להמתין לייבוש הבטון לפחות 48 שעות לפני תחילת עבודות האיטום.

6.2. הכנת השטח

יש לנקות היטב את פני תשתית הבטון מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד' לקבלת יריעת האיטום. אין לאפשר בליטת אגרגטים מעל פני השטח.
בכל במקומות שיתגלו יש לסתת את פני הבטון ולתקן באמצעות גראוט צמנט מסוג "ספיר 620" או שו"ע.
יש להכין שרוולים למעברי צינורות או כבלים ברצפה המרחק המינימאלי בין השרוולים יהיה 50 ס"מ.
יש להרכיב תבניות בהיקף הרצפה לצורך קיבוע קצה האיטום המיועד לחיבור עם מערכת האיטום בקירות המתוכננים ליציקה במרווח עבודה.
בקצה האיטום יעלה עד מפלס כ-5 ס"מ נמוך יותר מפני רצפת הבטון הקונסטרוקטיבית.

6.3 איטום

על גבי תשתית הבטון יש לפרוס יריעה ביטומנית הנדבקת לבטון מסוג "32Pre-B" או שו"ע בעובי 5 מ"מ.
חיבור בחפיפות בין היריעות וחיבור ביריעות לשטחים אנכיים של קורות, קירות תת קרקעיים וכד' בהם לא קיים איטום ביטומני יהיה בהלחמה מבוקרת.
במקומות בהם יריעת האיטום מתחברת לשטחים אנכיים בהם בוצע איטום ביטומני יש לקבע את קצה היריעה על גבי השטח האנכי באמצעות סרגל אלומיניום שטוח במידות 2X30 מ"מ, ולסתום במסטיק ביטומני מסוג "EASYGUM" או שו"ע על גבי פריימר מתאים.
בהיקף הרצפה תעלה היריעה בצורה אנכית על גבי התבנית עד למפלס של 10 ס"מ מעל למפלס פני הרצפה המתוכננת.
בחיבור לקיר דיפון כלונסאות, תבוצע יציקת קיר מיישר ע"י קבלן ראשי מפני הבטון הרזה ועד למינ' 30 ס"מ מעל פני רצפה מתוכננת.
בכל הפסקת יציקה תמשך יריעת האיטום לפחות 30 ס"מ מעבר לקוצים שהוכנו להמשך יציקת הרצפה.

יש להגן על החלק החשוף של יריעת האיטום המיועד לחפיפה באמצעות לוחות דיקט בעובי 8 מ"מ מונחים מעל יריעות האיטום, מחוברים רק אחד לשני על מנת למנוע את תזוזתם.
לקראת המשך עבודות האיטום יש לפנות את לוחות ההגנה ולנקות את החלק החשוף של היריעות.
לאחר קשירת הברזל ולפני יציקת הרצפה יש לנקות היטב את היריעה מלכלוך, פסולת וכד'.

6.4 טיפול במעברי צינורות

מסביב למעברי צינורות וכבלים שונים דרך יריעת האיטום, יש להרכיב אביזרים לאטימה מסוג "דלמר דלביט" או שו"ע בעל צווארון עשוי יריעה ביטומנית שתולחם לתשתית האיטום שברצפה.
יש להדק את האביזר על גבי הצינור ע"י חבק נירוסטה.
מעברי כבלי חשמל יבוצעו דרך שרוולים שהוכנו מראש לפי הנחיות שבסעיף לעיל. האיטום יבוצע באמצעות אביזרי אטימה מתועשים "P-Cable" או שו"ע.

6.5. שומרי מרחק להגנת האיטום

יש להרכיב על גבי היריעה בצורה מבוקרת, שומרי מרחק עשויים בלטות בטון או בלוקי בטון במידות של כ- 10X5X5 ס"מ. המרחק בין שומרי המרחק יהיה כ-1 מטר לכל כוון.
פריסת שומרי מרחק תתחיל במרחק כ-30 ס"מ מדפנות של קירות אנכיים וכד' תבוצע בזהירות רבה ע"מ למנוע נזק לאיטום.

6.6. עצר מים מתנפח

בכל הפסקת יציקה ברצפה, סביב צינורות או כל מקום אחר כמופיע בפרטים יש להצמיד רצועה של עצר מים מתנפח "ELASTOSWELL" או שו"ע במידות של 10 X 20 מ"מ. הדבקת העצר תבוצע על גבי דבק נוזלי מתאים לפי הנחיות יצרן.

6.7. יציקת רצפת בטון

יציקת רצפת בטון כמתוכנן בתוכניות קונסטרוקציה.

7. איטום פנימי במזרקה

7.1. עצר מים מתנפח

בכל הפסקת יציקה בשטח הרצפה ובחיבור רצפה-קיר יש להצמיד רצועת עצר מים מתנפח מסוג "ELASTOSWELL" או שו"ע במידות של 15 X 20 מ"מ.
הדבקת העצר תבוצע על גבי סרט הדבקה מסוג "PC LEAKMASTER" או שו"ע.

7.2. איטום במעברי צינורות

סביב הצינורות המבוטנים או שרוולים שהוכנסו ביציקה, יש ללפף את עצר המים במרכז עובי היציקה.
בצינורות המבוטנים או סביב שרוולים שהוכנסו ביציקה - במפלס פני מישור הבטון, יש להכין חריץ למילוי בחומר אטימה מסביב לקוטר הצנור או השרוול. לשם כך יש ללפף מסביב לצינור, במישור פני הדופן הפנימי של קיר הבור, רצועה של מוט ספוג פוליאטילן במידות של כ-2X2 ס"מ.
לאחר התקשות הבטון יש להוציא את הספוג ולנקות את החריץ מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד'.
יש למלא את החלל שנוצר במסטיק פוליאוריטן מסוג "ספירטאן 230" או שו"ע על גבי פריימר תואם.
איטום מעבר הצינור דרך השרוול - יבוצע באמצעות אביזר אטימה מסוג "P-PIPE BASIC" או שו"ע בעל טבעות פלדה ואטמי גומי שמתנפחים בעת הרכבת האביזר. יש להשתמש באביזרים ברוחב 40 מ"מ מתאימים ללחץ מים.
יש לתאם את האביזר הנדרש בין קוטר השרוול לקוטר הצינור על מנת להלביש את האביזר המתאים.

יש להלביש 2 אביזרי אטימה משני צידי השרוול – בהתאם לפרט.
איטום צינורות המבוטנים בקיר – יעשה על ידי עיבוי של שכבת האיטום סביב הצינור.
איטום סביב צינורות הבולטים ממישור האיטום – יעשה על ידי הרכבת אביזר מסוג "איזיטום" או שו"ע בעל שוליים מבד מסוג "קרדי" או שו"ע. על גבי הקצה העליון של האביזר יש להרכיב חבק נירוסטה ולהדקו לצינור.
איטום סביב ג'טים – יש להתקין מוטות הברגה על פי מיקום מתקן ג'ט.
יש לסמן את קונטור הפלטקה ולבצע מריחה של מסטיק פוליאוריטן מסוג ספירטאן 230 או שו"ע על גבי פריימר תואם בהיקף הקונטור של הפלטקה ולהרכיב עליו את הפלטה ממתכת.
יש להגן על מוטות ההברגה בזמן התזת הפוליאוראה ע"י ניילון או צינור חשמל ולהשאיר לא יותר מ3 ס"מ מההברגה חשוף, על מנת לא לפגוע בהברגה של המוט.
ההתזה תבוצע בחפיפה על כל שטח הפלטקה.
לאחר סיום עבודות ההתזה, יש להרכיב על מוט ההברגה את הבסיס של הג'ט, כולל מריחה של פוליאוריטן בהיקף.
לפני הרכבת ה"אום" נעילה של המוט יש להרכיב "שייבה" מעט גדולה מקונטור מוט ההברגה, על מנת לא לגרום נזק לפוליאוראה.

7.3. טיפול בסדקים

יש לחרוץ את הסדקים לכל אורכם בצורת משולש שעומקו יהיה כ-2 ס"מ. רוחב החריץ יהיה לא פחות מ-2 ס"מ. יש לנקות את פנים החריץ מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד' ולמלא במסטיק פוליאוריטן מסוג "ספירטאן 230" או שו"ע על גבי פריימר תואם.

7.4. הכנת שטח

יש להכין את השטח לנקותו מאבק, לכלוך, אבנים וכד'. לחתוך את כל הקוצים הלא קונסטרוקטיביים היוצאים מדופן הקירות, חוטי קשירה וכד' בעומק של 2 ס"מ, לסתת חלקי בטון בולטים, "גראדים", אזורי סגרגציה וכד' עד לקבלת שטח בטון "בריא" ויציב. יש "לפתוח" את פני הבטון ולסלק את מיץ הצמנט ע"י SHOTBLAST, משחזת מכאנית או אחר עד לקבלת פני בטון חזקים וחלקים.

יש להכין את שטח הבטון באמצעים מכנים, כך שהנקבוביות של הבטון יהיו פתוחים לקבלת שכבת האיטום. פני הבטון לאחר ביצוע ההכנה יתאימו לדרגת חספוס בין CSP-3/CSP-4.

יש לסתום את כל החורים, חורי סגרגציה וכד' בתערובת מוכנה מסוג "ספיר 620" או שו"ע.
השטח יהיה נקי לחלוטין וחלק לקבלת האיטום.
חורי סגרגציה גדולים יש למלא בתערובת בטון בלתי מתכווץ מסוג "ספיר 610" או שו"ע.
במקומות בהם יבוצע מעבר של צינורות לאחר יציקת הקירות, לאחר קדיחת החור והנחת הצינור יש להתקין במקום אביזר אטימה מסוג

"HAUFF TECHNIK" או שו"ע בעל מסגרת פלדה ואטמי גומי. מידות האביזר ואטמי הגומי יהיו לפי קוטר הצינור. לאחר הרכבת הצינור יש לבצע הידוק האטמים והשלמות האיטום מסביב למעבר.

7.5 בדיקת שליפה

לפני ביצוע בדיקת ההצפה תיבדק תשתית הבטון לביצוע מערכת האיטום. בדיקת השליפה תעשה על ידי אדם מוסמך לא פחות מ – 28 יום מיום היציקה. על כל אלמנט תעשה בדיקת שליפה אחת לפחות ולא פחות מבדיקה אחת לכל 100 מ"ר. תוצאות הבדיקה שיתקבלו לא יפחתו מ – 1.5 מגפ"ס.

7.6 בדיקת הצפה

יש לתאם את הבדיקה מול כל הגורמים הרלוונטיים.
יש לסתום באופן זמני את כל הפתחים, שרוולים וצינורות החודרים דרך דפנות המזרקה ע"י פקקי "פקר" העומדים בלחץ מים.
לפני תחילת הבדיקה יש לסגור את כל הפתחים דרכם עלולים לחדור מים.
סגירת הפתחים תבוצע בתאום עם כל הגורמים הרלוונטיים.
יש למלא את המזרקה עד מפלס המים המקסימאלי השימושי. הבדיקה תמשך 3 ימים, כאשר מפלס המים נשאר מקסימאלי שימושי.
יש לסמן בצבע את גובה מפלס המים על מנת לשלול איבוד מים בזמן הבדיקה.
יש לדאוג כי במהלך הבדיקה לא יגרם שום נזק לאנשים, ציוד, רכוש או אלמנטי המבנה במידה ויהיו דליפות מים.

לאחר ריקון המאגר יש להמתין לייבוש מלא של הבטון לפני ביצוע עבודות האיטום. במידת הצורך יבוצע ניקוי השטח ע"י לחץ אוויר על מנת להוציא את המים הכלואים בכיסי סגרגציה קטנים.

7.7 הזרקות פוליאוריטן מתנפח (במידת הצורך)

העבודות המפורטות בסעיף זה יבוצעו רק באישור מיוחד של יועץ איטום ומפקח.
באופן עקרוני, יש לחזור על פעולות הכנת השטח כמופיע בסעיף שלעיל.
רק בהחלטת המפקח יאושורו הזרקות מקומיות , בהתאם לאופי נזילת המים שתתגלה.
במידת הצורך יבוצעו הזרקות פוליאוריטן מתנפח דרך פיות נקודתיות במקומות בהם יתגלו חדירות מים דרך דפנות המאגר. לצורך ביצוע הזרקות יש להרכיב פיות הזרקה במקומות בהם התגלו חדירות מים ומסביבם.
יש להרכיב את הפיות בתוך קידוחים שיבוצעו במקומות הנ"ל. מיקום מדויק של התקנת הפיות, עומק הקידוחים ומספרם יקבעו ע"י מפקח בהתאם למצב בשטח.
דרך הפיות יש להזריק חומר פוליאוריטן מתנפח מסוג "MC 2700" או שו"ע.

7.8. רולקה במפגש קיר רצפה

במפגש פינתי בין קיר לרצפה יש לבצע רולקה ע"י גרואט בטון מסוג "ספיר 620" או שו"ע במידות 3 X 3 ס"מ.

7.9. טיח יישור

יש לבצע הרבצה צמנטית אטומה מסוג "הרבצה צמנטית 505 של חברת א.צ שיווק או שו"ע בעובי של 8-5 מ"מ.

על גבי שכבת ההרבצה יש לבצע שפכטל צמנטי מסוג "פוליצמנט 1678" או שו"ע בעובי מינ' של 2 מ"מ.

במידה ונדרש עובי שכבה גדול יותר יש ליישם זאת במספר שכבות.

יש לבצע ולהחליק את השכבה בעזרת מלג' בלבד.

במקומות בהם בוצע סתימת סדקים במסטיק יש להטביע רשת אינטרגלס אלקלית לאורך הסדק בתוך שכבת ההחלקה.
יש להמתין להתייבשות השכבה לפני תחילת עבודות האיטום ולפני ביצוע הבדיקות.
לצורך ביצוע בדיקת השליפה לא פחות מ - 14 עד 25 יום תלוי במזג האוויר.
לצורך ביצוע בדיקת לחות לא פחות מ – 24 שעות עד 48 שעות.
אין להחליק את השכבה בעזרת ספוג, או להרטיבה בשום צורה שהיא.

אין להחליק את השכבה בעזרת ספוג, או להרטיבה בשום צורה שהיא.

7.10. בדיקת שליפה ואחוזי לחות לשכבת ההחלקה

יש לבצע בדיקת שליפה ואחוזי הלחות לתשתית שכבת ההחלקה. בדיקת השליפה תעשה על ידי אדם מוסמך. על כל אלמנט תעשה בדיקת שליפה אחת לפחות ולא פחות מבדיקת אחת לכל 100 מ"ר. תוצאות הבדיקה שיתקבלו לא יפחתו מ – 1.5 מגפ"ס.
כמו כן תיבדק רמת הלחות בשטח שכבת ההחלקה ובדיקות טמפרטורה ונקודת הטל הכל בהתאם להנחיות ודרישות יצרן הפוליאוריאה.

7.11. מערכת איטום על בסיס פוליאוריאה

על גבי השטח המזרקה יש לבצע פריימר מסוג "פוליאוריאה פריימר 101" או שו"ע.
באזור פלטקה ממתכת, יש ליישם על גבי הפלטקה פריימר 1500 או שו"ע.
יש להמתין מספר שעות בהתאם למזג האוויר ועד קבלת שכבה יבשה ומעת דביקה.
במידה ופרק הזמן עליו מומלץ עבר, לפני המשך העבודה יש לפעול לפני הנחיות היצרן.
על גבי הפריימר יש לבצע שכבת פוליאוריאה חמה "טהורה" מסוג

"RHINO EXTREME 11-50" או שו"ע. עובי סופי של המערכת יהיה כ - 2 מ"מ.
בהתחברות בין שלבים שונים של האיטום, יש לפעול אך ורק לפי הנחיות היצרן. לא תבוצע כל עבודה שאינה כפופה להנחיות אלו.
יש להקפיד בשלב עבודות האיטום על מיסוך האזור על מנת לא לגרום להתזה של חומר האיטום מעבר לגבול העבודה.
ההתזה תבוצע ע"י קבלן בעל נסיון מוכח בביצוע עבודות התזה בפוליאוראה.

7.12. <u>תשתית להדבקת אריחים</u>

על מנת לייצר שכבת בסיס להדבקת אריחים יש ליישם בתוך טווח של מקסימום שעתיים מסיום התזת הפוליאוראה, מריחה של פוליאוריטן מסוג "ספיר PU-W" או שו"ע בעובי מינ' 1.5 מ"מ.
על גבי הפוליאוריטן בעודו לח, יש לפזר חול קוורץ.
סוג החול קוורץ יאושר ע"י ספק חומרי האיטום.

7.13. <u>בדיקת הצפה חוזרת</u>

לאחר ייבוש סופי של שכבות האיטום יש למלא את המזרקה במים.
אם בזמן הבדיקה יתגלה כי קיים איבוד של מים אשר אינו בגדר סביר (כתוצאה מתהליך אידוי והשפעת מזג אוויר) יהיה צורך לרוקן את המזרקה ולבצע תיקוני איטום.

החלטה על אופן הטיפול בחדירות מים תתקבל ע"י הנהלת הפרויקט בתאום עם יועץ האיטום, בהתאם למצב בשטח.

7.14. <u>גמר</u>

על גבי שכבת הפוליאוראה יש ליישם דבק אריחים ולהדביק אריחים בהתאם לתוכנית האדריכל.

סוג הדבק יותאם למערכת האיטום.

יש להעדיף שימוש של מערכת איטום ודבק מאותו יצרן.

<u>נ ס פ ח 1</u>

8. <u>אחריות הביצוע</u>

הקבלן יהיה אחראי לטיב ביצוע עבודתו במהלך 10 שנים החל מתאריך קבלת העבודה כללית או חלקית) ע"י המזמין. קבלת אחריות זו תקבל ביטוי הולם במסמך מתאים בגמר העבודה, אחריות זו תכלול:

8.1. תיקון האיטום באזור הנפגע.

8.2. תיקון האזור הנפגע (כגון: טיח, צבע וכו').

8.3. כיסוי כל הנזקים למבנה ולמזמין הנגרמים עקב כשל האיטום.

אם ידרשו תיקונים באזורים שבתחום אחריותו של הקבלן, והמזמין אינו יכול מסיבות שונות לספק את התנאים הדרושים לביצועם, יהיה הקבלן מחויב לתקן את הליקויים מיד לכשיתאפשר ולא יאוחר מ 7 ימים מהודעה שניתנה לו בכתב ע"י המזמין. אחריות הקבלן תכלול הן את החומרים והן את כח האדם ככל הנדרש לביצוע תיקונים.
תיקון הנזקים כולל גם תיקון חיפוי או מערכות שיפגעו או נפגעו כתוצאה מהנזילה.

9. לוח זמנים

הקבלן יערך מבחינת כמויות החומרים, כח האדם מיומן ומספיק, כלים וכו' הנדרשים להשלמת עבודתו בהתאם ללוח הזמנים המוקצב. דגש מיוחד יושם לגבי כמות מספקת של חומרים מיובאים, כדי למנוע מחסור כלשהו.

10. ביקורת על הביצוע

10.1. אופן ביצוע הבדיקות ומשך זמן הבדיקה יהיו אך ורק לפי הנחיות יועץ האיטום. בכל המקרים האיטום ימנע חדירת מים או רטיבות לצד הרלוונטי (פנימי או חיצוני). על הקבלן להבטיח אטימות של אזורי המעבר בין מערכות איטום זהות או שונות ברצפות, קירות, שטחים שונים ובין אלמנטים הקשורים להם.

סוג הבדיקות יבוצע לדוגמא:
ע"י גשם טבעי
ע"י הרטבה מלאכותית (התזות מים).
ע"י סתימת יציאות המים והצפת השטח (בריכת מים).

10.2. כל אזור בו מבוצע עבודת איטום ייבדק ע"י הצפה.

10.3. על הקבלן להזמין את מכון התקנים לביצוע בדיקות האיטום בכל הגגות.

11. מספר הצפות במכלי המים, מאגרים, בריכות שחיה וכד' יקבע על ידי המפקח ובהתאם למצב בשטח.

12. הקבלן אחראי על הרציפות של שכבות האיטום. בכל מקרה שהדבר אינו בא לידי ביטוי בתכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות ו/או בפועל בשטח וכדומה, באחריות הקבלן לעצור את העבודה וליידע בעוד מועד את יועץ האיטום/המפקח, אשר יקבעו כיצד לנהוג. רק לאחר קבלת הנחיות ובהתאם להן, ימשיך הקבלן בעבודתו.

קבלן האיטום יוודא שעבודות ההגנה המבוצעות מעל לאיטום לא יפגעו בו.
לצורך זה הוא יפקח על ביצוע עבודות אלו, ויביא לפני המזמין ו/או המפקח את כל הערותיו להבטחת דרישה זו.

13. כל שלב משלבי עבודות האיטום ייבדק ע"י המפקח מטעם מזמין העבודה ויקבל את אישורו לפני שיתחיל בשלב הבא של עבודות האיטום. לא יתחיל הקבלן בשלב הבא של עבודתו מבלי קבלת אישור המפקח על שלב קודם.

14. לפני ביצוע כל שלב עבודה יהיה הקבלן חייב להביא לשטח (לספק ולאחסן באתר) את כל החומרים הנדרשים לביצוע עבודות איטום.

15. על קבלן האיטום לקבל אישור בכתב מהמפקח מטעם מזמין העבודה על התחלת העבודה.

16. על הקבלן לדאוג לכך כי כל עבודות האיטום יבוצעו בהתאם להנחיות הבטיחות בענף הבניה ובהתאם לנוהלי הבטיחות המקובלים באתר העבודה. לפני תחילת העבודה יש לבצע את כל ההכנות הנדרשות לכך לרבות: סולמות ופיגומים תיקנים, מטף כיבוי אש במקרה של עבודה עם חומרים דליקים, רתמות, קווי חיים, ציוד הגנה אישי וכד'.

    כל הציוד יעבור בדיקתו של ממונה על הבטיחות באתר העבודה ויקבל את אישורו בכתב.

17. במקרה ויופיעו בעתיד חדירות מים או רטיבויות בחללים הפנימיים על הקבלן לבצע את כל תיקוני האיטום הדרושים בהתאם להנחיות מתכנן האיטום, וזאת מבלי להפחית את אחריותו של הקבלן על מערכות האיטום.

18. **<u>עבודות בתקופת החורף</u>**

באופן כללי יש להימנע מביצוע עבודות האיטום במשטחים החשופים לגשם בתקופת החורף.
במידה ועבודות האיטום תבוצענה בתקופת החורף או על משטחים רטובים, יש להודיע ליועץ האיטום מבעוד מועד, על מנת לקבל הנחיות לגבי התאמות ושינויים הדרושים בתכנון.
כמו כן יש לקחת בחשבון כי זמני המתנה לייבוש התשתית עלולים להתארך ויהיה צורך להתאים את מערכת האיטום לעבודה בעונת הגשמים.
התאמות אלה עשויות לכלול: החלפת חומרים, תוספת של שכבות שונות, שימוש באלמנטים לאוורור וכד'.

עלות התוספות והתאמות הנ"ל אינה כלולה במחיר עבודות האיטום.

19. **<u>הערות כלליות</u>**

19.1. העבודות יבוצעו על ידי קבלן איטום מקצועי, אשר יקבל את אישורו של יועץ האיטום לפני תחילת העבודה.

לפיקוח ו/או למזמין ו/או למתכנן ישנה הזכות לא לאשר את קבלן האיטום ללא מתן הסבר כל שהוא והנמקות.

על קבלן האיטום הנבחר להציג תעודת קבלן רשום בתוקף, תעודת קבלן אוטם מוסמך בתוקף וכי הוא בעל הסמכה ממכון התקנים הישראלי לפי נוהל מת"י ת.ת 1752.

19.2. עבודות האיטום יבוצעו ע״י עובדים מיומנים, בעלי ידע וניסיון בשיטה בה אמור להתבצע האיטום או כאלה שקבלו הסמכה מיצרן החומר.

כמו כן על הקבלן להעסיק מנהל עבודה באופן קבע עבור האתר. על מנהל העבודה לנהל רישום לפרוגרמת בקרת איכות עצמית לכל עבודות האיטום הנעשות באתר.

19.3. מחובתו של קבלן האיטום, מרגע כניסתו לצורך ביצוע עבודות האיטום, לסגור את השטח ולא לאשר מעבר או כניסה עד לגמר עבודות האיטום, בדיקת איטום ע״י הצפה או כל שיטה אחרת וביצוע שכבת הגנה.

19.4. מומלץ שאת שכבת ההגנה על האיטום יבצע קבלן האיטום על מנת למנוע טענות לפגיעה. אם לא יתאפשר הדבר, נציג קבלן האיטום חייב להיות נוכח באתר בזמן ביצוע ההגנה.

19.5. על הקבלן הראשי מוטלת החובה שאינה ניתנת לערעור, לדאוג לשלמותו ותקינותו של האיטום שבוצע תוך מהלך העבודות עד למסירת השלב הרלוונטי, וינקוט בכל האמצעים הדרושים ולשביעות רצונו המלאה של המפקח. כל נזק ו/או פגם שייגרם לאיטום, לפני מסירת השלב הרלוונטי יתוקן לאלתר על ידי קבלן האיטום ועל חשבון האחראי על הפגיעה.

לאחר ביצוע תיקון תבוצע בדיקת אטימות חוזרת בהתאם להנחיות של יועץ האיטום.

19.6. בסיום כל שלב של עבודת האיטום, תבוצע בדיקה של הקבלן הראשי ובקר האיכות מטעמו והמפקח בטרם יימסר האזור שנאטם ועליו בוצעה שכבת הגנה, גמר או ריצוף.

זימון פיקוח עליון של מתכנן יבוצע בהתאם נספח 2 שלהלן.

19.7. מודגש בזאת כי התשתית לקבלת האיטום תהיה מותאמת למערכת האיטום המתוכננת. כמו כן המשטחים יהיו נקיים לחלוטין מלכלוך, פסולת ואבק.

19.8. כל עבודות האיטום יבוצעו בכפוף להנחיות המפורטות במסמכים הבאים:

- מפרט טכני לאיטום
- ת״י 1430/3, 1752/1, 1752/2, ות״י 1547 חלקים3,2,1
- פרק 05 במפרט כללי לעבודות בניה (ספר כחול)
- הוראות היצרנים של חומרי האיטום

במקרה ותתגלה סתירה בין ההנחיות שבמסמכים הנ״ל להנחיות שבמפרט הטכני לאיטום על המפקח לדווח למתכנן ולקבל את הנחיותיו לביצוע העבודה.

19.9. מערכות האיטום תכלולנה את כל העבודות הנלוות וכל חומרי העזר הדרושים לביצוע מושלם של העבודה: לרבות פריימר, רולקות ואיטומן, תגבור האיטום ברולקות, איטום מסביב למוצאים מפני הגג, עיבוד פינות,

אספקת והרכבת סרגלים לחיזוק ולקיבוע, כל עבודות וחומרי החיבור של היריעות לבין עצמן, עיבוד מסביב למוצאי מים ומרזבים, מסטיקים ואטמים מסביב למוצאים ואביזרים ומאחורי סרגלי קיבוע וכו׳ שכבות להגנות האיטום לרבות מדה, קלקר וכד׳ שכבות לבידוד תרמי שכבות לניקוז אזורי גינון וכד׳ הכל כנדרש במפרט הטכני לאיטום.

19.10. מערכות האיטום המתוכננות, תבוצענה בהתאמה מלאה גם למפרטי ביצוע של יצרני החומרים.

19.11. פרטי ביצוע, נספחים וכתב כמויות הם חלק בלתי נפרד מהמפרט הטכני לאיטום.

20. אופני מדידה

אופני המדידה של עבודות האיטום יהיו בהתאם למצוין בכתב הכמויות:

20.1. עבודות לפי יחידת קומפלט - בהתאם למחיר קומפלט המוסכם. עבודה זו תימדד ביחידת קומפלט.

20.2. עבודות לינאריות - בהתאם למחיר למ״א המוסכם. עבודה זו תימדד במטר אורך.

20.3. עבודות שטח - בהתאם למחיר למ״ר המוסכם. עבודה זו תימדד בפריסה כלומר תכלול: שטחים אופקיים, אלכסוניים, אנכיים או כל שטח אחר עליו בוצע האיטום.

21. שיטות מדידה

היחידות למדידה הינם בהתאם למצוין בכתב הכמויות.

מנהל העבודה שיועסק על ידי קבלן האיטום יהיה בהיקף מישרה מתאים על מנת להבטיח הכנת דפי מדידות של השטחים שטופלו באיטום וכמו כן יאשרם באותו יום ולפני ביצוע ההגנות על שטחי בטון.
מדידת שטחי האיטום ובמיוחד ההפשלות, הגליפים והשטחים הנסתרים של האיטום תתבצע אך ורק במקביל ובו זמנית עם ביצוע העבודות.
דפי המדידה של העבודות שיימסרו בדיעבד ו/או לאחר שהשטח יהיה מכוסה ולא ניתן יהיה לראות את השטח שכוסה בשכבת איטום - לא ייבדקו ולא ישולמו.
האחריות לקיום נוהל המדידה השוטף (ברמה יום יומית) מוטלת על כתפי הקבלן.

21.1. איטום רצפות במגע עם הקרקע נמדדות במ״ר בפריסה, כלומר: כולל שטחי איטום בולטים לצורך התחברות עם איטומים אחרים, איטומים בווטות, איטומים משופעים וכד׳.

21.2. תשתיות לאיטום כמו: בטון רזה נמדדות בנפרד במ״ר בפריסה.

21.3. איטום קירות תת קרקעיים נמדדים במ״ר בפריסה. המחיר יכלול בתוכו עיבוד פינות, חיבור לשאר האיטומים בחפיפה (כמו חיבור לאיטומי רצפה וכד׳) עיבוי האיטום סביב צנרות, קיטומים וכד׳.

21.4. בדיקת האיטום ע"י הצפות, המטרות וכד' - אינו כלול במחיר היחידה של האיטום, באחריות הקבלן הראשי.

21.5. שיפועים בבטון ו/או בטקל ו/או מדה - יימדד בנפרד במ"ק.

21.6. הגנות איטום - יימדדו בנפרד במ"ר.

21.7. בדיקת אטימות מאגר מים ע"י הצפת המאגר תימדד ביחידת מדידה אחת לכל מאגר – אלא אם צוין אחרת.

21.8. איטום הקירות החיצוניים יימדד במ"ר בפריסה כלומר: כולל שטח הקיר, שטחים צרים, רצועות, דפנות פתחים, מעקות משני צדם, חפיפות לשאר האיטומים וכד'.

21.9. מחירי האיטום יכללו כל עבודה שהקבלן יידרש לתקנה או לבצעה מחדש, בגלל ביצוע לקוי או ביצוע שלא בהתאם למסמכי החוזה ו/או התוכניות ו/או המפרט ו/או כתבי הכמויות.

21.10. מחירי עבודות האיטום יכללו הן את מחיר החומר, הספקתו לאתר וביצוע העבודה עד לשלמותה. שמירה על שלמות העבודה וניקיונה עד למסירה.

21.11. מחיר ביקור מכון התקנים או גורם מוסמך אחר לבדיקת מערכות האיטום – יתומחר בנפרד ואינו כלול במחיר היחידה של האיטום, באחריות הקבלן הראשי.

21.12. מחיר בדיקות המטרה מכון התקנים או גורם מוסמך אחר – יתומחר בנפרד ואינו כלול במחיר היחידה של האיטום, באחריות הקבלן הראשי.

21.13. המחירים יכללו כל פרט ו/או הוראה המצוינים בתוכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות.

21.14. במידה ויידרש מהקבלן הוספת חומרי איטום, אלמנטים לאוורור וכד' עקב ביצוע עבודות בתקופת החורף או על משטחים רטובים - עבודה זו תימדד בנפרד, בכפוף למחירון המוסכם בחוזה, כגון: דקל או אחר.

נ ס פ ח 2 – פיקוח עליון

22. מבוא

22.1. לפני הזמנת פיקוח עליון על המפקח באתר לבדוק את התאמת העבודות שבוצעו בשטח להנחיות שבמפרט הטכני לאיטום ובפרטי האיטום הרלוונטיים.

22.2. בעת ביצוע עבודות האיטום באתר, יבדוק המפקח הצמוד באתר, כל שלב משלבי העבודה וייתן את אישורו לפני תחילת השלב הבא של עבודות האיטום.

22.3. לא יתחיל הקבלן בשלב הבא של עבודתו מבלי שקיבל את אישור המפקח על השלב הקודם.

22.4. שלבי העבודה בהם יש לזמן את יועץ האיטום לפיקוח עליון לשם בדיקת עבודות האיטום יהיו בהתאם לאזור בו מבוצע האיטום, גודל האזור שנאטם, שיטת עבודת האיטום, סוג החומרים וכד'.

22.5. תזמון היועץ יהיה בהתאם לשלבי העבודה, לרוב יגיע היועץ לאחר גמר הכנות השטח, ואישורו של המפקח הצמוד באתר ועם תחילת עבודות האיטום או במהלכן.

22.6. לפני ביצוע כל שלב של עבודת איטום הקבלן חייב להביא לשטח את כל החומרים הנדרשים לאיטום אותו אזור, לאחסנם במקום ראוי, ולקבל אישור מהמפקח על התחלת העבודה.

22.7. באחריות המפקח באתר לזמן ביקורי פיקוח עליון לפחות 48 שעות מראש, וקבלת אישור לכך.

22.8. לקראת ביקור פיקוח עליון יש לוודא כי ישנם דרכי גישה ואמצעים תקניים כגון: סולמות, פיגומים, רתמות, תאורה, חצובת חילוץ במידת הצורך וכו' המאפשרים בדיקת העבודות בצורה בטיחותית ויסודית. יש להכין את כל האלמנטים הנ"ל לפני הגעת המתכנן לאתר.

22.9. באחריות המפקח באתר לדאוג לאישורי כניסה לאתר ולתאם את מועד הביקור עם כל הגורמים הרלוונטיים.

22.10. בכל ביקור פיקוח עליון נדרשת השתתפות של נציג חברת הניהול (מפקח באתר), נציג קבלן ראשי ונציג קבלן האיטום.

22.11. במהלך ביקור פיקוח עליון תבוצע בדיקה מדגמית של עבודות האיטום המתבצעות באתר.

22.12. באחריות המפקח באתר לדווח למתכנן על כל מקרה של אי התאמה בין פרטי האיטום המתוכננים והמצב הקיים בשטח ובמידת הצורך לתאם ביקור פיקוח עליון לצורך בדיקת המצב הקיים על ידי המתכנן.

22.13. **גמר עבודות הכנת השטח** לקראת קבלת האיטום באלמנטים המיועדים לקבלת האיטום כגון:

בטון רזה ברצפות במגע עם קרקע, קירות בטון יצוקים במרווח עבודה, קירות דיפון, קורות ועמודי יסוד, רצפות וקירות בחדרים רטובים, תשתית לקבלת האיטום בגגות ומרפסות, קירות חיצוניים, שטחים פנימיים של בורות, מאגרים, בריכות או כל אלמנט אחר בו מתוכנן לבצע עבודות האיטום.

22.14. **במהלך ביצוע עבודות האיטום** בכל השטחים המפורטים לעיל כולל ייבוש שכבת האיטום ולפני ביצוע בדיקות הצפה, המטרה וכו', לפני כיסוי שכבות האיטום ע"י שכבות הגנה וגמר.

22.15. **במידה ועבודות האיטום באתר מתבצעות בשלבים,** במסגרת פיקוח עליון תערך בדיקת קטע ניסוי של כל אלמנט. כל קטע ניסוי יאושר ע"י המתכנן במסגרת ביקורי פיקוח עליון. באחריות המפקח באתר לבדוק את העבודות שיבוצעו בשלבים הבאים ולדווח למתכנן על התקדמות העבודות בצירוף דו"ח פיקוח צמוד.

22.16. **לצורך ביצוע פיקוח עליון כנדרש**, באחריותו של המזמין ו / או מי מטעמו להודיע ליועץ מבעוד מועד, ובהתראה של 48 שעות לפחות, על סיום השלבים העיקריים של העבודות כמתואר בסעיף 2 שלהלן.

23. <u>מועדים עיקריים לזימון ביצוע פיקוח עליון – על פי החלטת המפקח</u>

23.1. דיון בטרם תחילת העבודה ומתן הסבר כללי.

23.2. גמר עבודות הכנת השטח ברצפת מרתף לפני יישום איטום.

23.3. במהלך עבודות איטום בכל השטח של רצפת מרתף.

23.4. גמר עבודות הכנת השטח בתקרת מרתף

23.5. במהלך איטום תקרת מרתף

23.6. הכנת השטח לאיטום מאגר מים

23.7. במהלך איטום מאגר מים

פרק 06- נגרות אומן ומסגרות פלדה

06.01 כללי

06.01.1 הפרויקט כולל עבודות ניירוסטה (פלב"מ) מיוחדות כמצויין בפרטים הטכניים המהווים חלק ממכרז זה. פרטי המסגרות יתאימו בכל לתכניות, למפרטים ולדרישות התקנים. על הקבלן להכין תוכניות ייצור לכל האלמנטים בהתאם לסעיף ה"כללי" במפרט זה ולקבל מראש בכתובים את אישור המפקח , האדריכל והקונסטרוקטור.
כל הנירוסטה תהיה מסוג /316I

06.01.2 לאחר אישור המפקח, לפני הייצור הכללי, ירכיב הקבלן באתר אב־טיפוס מכל קבוצת מוצרים, לפי בחירת המפקח, גמור על כל חלקיו לאישור המפקח, בהתאם לסעיף הכללי בנושא אזור הדוגמאות, ובהתאם לסעיף רשימת הדוגמאות בסעיף ה"כללי" במפרט זה. הקבלן לא יתחיל בייצור הכמות הכללית לפני קבלת אישור הדוגמאות.

06.01.3 מוצרים שיאוחסנו או יורכבו באתר יוגנו ויישמרו באופן שתימנע כל פגיעה בהם. מוצרים או חלקים שימצאו פגומים יתוקנו או יוחלפו ע"י הקבלן על חשבונו.

06.02 **טבעות נירוסטה** – מכסה מזרקה פרט D 03

תאור כללי -

טבעות ומסגרות פלב"מ מרותכות ומעורגלות מפלב"מ 316L, בהתאם לפרטים 407,410,420. כל אלמנטי הנירוסטה כוללים טיפול אלקטרו פוליש.
כל העבודות יעשו בכלים ובתנאים המיועדים לעבודת פלב"מ בלבד ואשר לא היו במגע עם פלדה שאינה פלדת אל־חלד. כל חלקי המתכת יהיו מלוטשים בלא פינות חדות ו'גראדים'.
כל הליטושים, חיתוכים וריתוכים לא יורשו בשטח, והחלקים יהיו בציפוי אלקטרו פוליש ללא פגיעה בציפוי.
במידה וידרש תיקון אשר יפגע בציפוי, ישלח האלמנט לציפוי מחדש.

תוכניות ייצור –

כאמור בראש המפרט, הקבלן יכין תכניות ייצור והתקנה בהתאם לדרישות ולתכניות הכלליות ופרטי הביצוע המצורפים לחוזה וכנדרש בשאר מסמכי החוזה ובהתאם לתקנים המתאימים. התכניות יכללו פרטי עיגון, קיבוע וחיבור של הנירוסטה ליציקת הבטון ולמכסה האבן. הכנת התכניות Shop Drawings כלולות במחיר היחידה.

תכנון עבודות נירוסטה –

כל החירורים, הריתוכים יבוצעו במפעל בהתאם לתכניות ייצור מאושרות.
הקבלן יהיה אחראי באופן בלעדי ומלא ובצורה כוללת לעובדה שהתכנון והפרטים שלו תואמים את הדרישות הארכיטקטוניות ובמיוחד יהיה אחראי לנכונות הפרטים, אפשרות הביצוע שלהם, חוזקם הסטטי, קיום ועמידות החומרים, הגימורים, למרווחים ולטולרנסים ולהתאמתם לתכנון הכולל ולתנאים בשטח.

הובלה והתקנה
כלולים במחיר ויתבצעו לפי הנחיות היצרן ובתאום עם האדריכל. באחריות הקבלן לאשר את פרטי העיגון עם האדריכל והקונסטרוקטור טרם תחילת הביצוע.

דוגמא –
על הקבלן להציג דוגמא של זוג אלמנטי נירוסטה לפני התחלת העבודה. (ראה סעיף דוגמאות בסעיף "כללי" בראש מפרט).

אופן המדידה והתשלום
לפי כמות היחידות שיותקנו בפועל או שיסופקו למחסני העירייה, לרבות חיבורים ועיגונים וכל הנדרש לביצוע מושלם.
בגין אלקטרו פוליש קיים סעיף נפרד, הכולל הכנת אמבטיות טבילה מיוחדות במידת הצורך במפעל לטבילת האלמנטים.

פרק 08 - עבודות חשמל

08.01 **כללי**

08.01.01 העבודה מתייחסת לביצוע מערכות חשמל ותשתית תקשורת בפרויקט כיכר הכנסת / האופרה תל אביב.

08.01.02 היקף המלאכה יכלול את ביצוע המלאכות הבאות:

א. **מתקני חשמל:**
- מתקני כח ומאור הכוללים צנורות, חוטים, כבלים, תעלות, אביזרים וכד'.
- מערכת הארקה מושלמת (כולל הארקת יסוד).
- הכנת תשתית עבור טלפונים ותקשורת, בטיחות, בטחון וכו'.
- אספקה והתקנה של לוחות חשמל ואביזרים.
- אספקה והתקנה של גופי תאורה פנימיים.
- אספקה והתקנה מתקני חשמל באזור המזרקה.

ב. **מערכות מתח נמוך מאד**:

ראה פרוט בפרקים 35, 34 של המפרט.

08.01.03 העבודות דלקמן יבוצעו ע"י אחרים ועל קבלן החשמל לבצע את כל התאום והעזרה הדרושים:

א. עבודות הזנה של חברת החשמל, חברת הטל"כ או הבזק.

ב. מערכת חשמל למיזוג אויר ומשאבות (אשר יבוצעו ע"י קבלני המשנה של מערכות אלו).

ג. מערכות, מרכזיית טלפון, מחשבים, ביטחון, כריזה וכו', אשר יבוצעו ע"י קבלנים אחרים.

ד. עבודות חשמל בעמודי תאורה באישור ובתאום מח' מאור עית"א-יפו.

08.01.04 **תאור הפרוייקט:**
הפרויקט מכיל:
שיפוץ של רחבת רחוב אלנבי (צד מערב) ושיפוץ אזור המזרקה.

08.01.05 **<u>תאור המתקנים:</u>**

א. רחוב אלנבי (מערב) ומקטע מרחוב הירקון.
שיפוץ הרחוב והחלפת כל עמודי תאורה תוך כדי זהירות בקווי חשמל ותקשורת מים וביוב וכו' הקיימים (תת"ק ועיליים).

ב. אספקה והחלפת לוח חשמל של המזרקה (שפ"ע) ומרכזיית מאור עית"א-יפו.

ג. ביצוע מערכת הארקה ומערכת חשמל למזרקה (מים) כנדרש בתקנות החשמל.

ד. יבוצעו בבנין מערכות הארקות, הן הארקות הגנה ושיטה והן הארקת ציוד ומתקנים כדלקמן:

- הארקת יסוד חדשה בתוספת הבניה עם התחברות לעמודים ולהארקת יסוד קיימת.
- פס השוואת פוטנציאלים בריכוזי החשמל השונים.
- פסי השוואת פוטנציאלים משניים.
- הארקת לוחות החשמל הראשי ולוחות המשנה.
- הארקת ארגזי הטלפון.
- הארקת כל חלקי המתכת של המבנה.
- חיבור כל המערכות הנ"ל לפס השוואת פוטנציאלים, ודרכו להארקת היסוד.

ה. **<u>גופי תאורה</u>**:
במפרט זה מופיעים ג"ת מסוגים שונים כמו לד, ג"ת על הטיח, ג"ת שקועים, ג"ת דקורטיביים, פנסים וכו'.
מודגש כי גופי התאורה אשר יסופקו ע"י המזמין ו/או הקבלן יותקנו ע"י הקבלן ובמחיר התקנתם הקבלן ידאג לפריקתם בשטח (או במקום אחר שמאושר ע"י הפיקוח) אחסנתם באתר (או במחסן אחר מאושר ע"י הפיקוח) הובלתם לאתר, הרכבתם והתקנתם של כל הגופים, כולל מסירתם לביקורת מהנדס בודק ויהיה אחראי על תקינותם וכן פרוק במקרה הצורך וטיפול מול ספק גופי התאורה.
הקבלן אחראי לכל פגם הנגרם עקב עבודתו בהרכבת הגופים.

- את כל הגופים הנ"ל הקבלן יספק, יתקין, כולל מסירתם לביקורת חברת החשמל או בודק פרטי כפי שיידרש, כמופיע במפרט הטכני וכתב הכמויות.
- תבוצע גם מערכת תאורת חוץ הכוללת עמודים ופנסים (יסופקו ויותקנו ע"י הקבלן).
- כל ג"ת המותקנים בחוץ יהיו מוגני מים IP65 לפחות, ויהיו מתאים להתקנה בסביבה ימית (רטיבות, מליחות גבוהה, ורוחות חזקות מהים).
- כל ג"ת שבאחריות שטח עית"א-יפו – יהיו מאושרים ע"י מחלקת מאור עית"א-יפו.
- חלק מהפנסים יעבור טיפול התאמה לסביבה ימית מטלוניקה.

ו. **<u>תאורת חרום</u>**:

- בפתחי היציאה והמילוט יותקנו גופי תאורה חירום להארת התמצאות ולהכוונה ("יציאה"), עם שילוט וסימון הכוללים מטען, מצברים וממסר העברה, מבוססים על שימוש בנורות LED.

- בשטחים הפתוחים והפרוזדורים וכו' יותקנו ג"ת חד תכליתי לתאורת חרום.

- כל הציוד יתאים לתקן הישראלי ויהיה מאושר מת"י.

ז. **<u>מחשבים וטלפונים</u>**:

- מערכת מחשוב עית"א-יפו. (קבלן החשמל יכין את הצנרת עם חוטי משיכה מושחלים כנדרש, כהכנה לתשתית מנ"מ)

ח. המפרט וניהול הפרוייקט:

<u>היקף המפרט</u>

- העבודות יבוצעו גם בכפיפות לפרקים 08 של "המפרט הכללי לעבודות בנין", בהוצאת הועדה הממשלתית הבין-משרדית/מהדורה אחרונה, ולמפרטי **<u>המזמין.</u>** במידה ותהיה אי-התאמה בין המפרטים השונים הרי העדיפות הראשונה הינה למפרטי המזמין.

- העבודה תעשה בכפוף לתקנים הישראלים, חוק חשמל 1954, כל חוקי ותקנות החשמל ונוהלי חברת "הבזק", רשות כיבוי אש, משטרה, מכון התקנים וכל רשות אחרת.

- מאחר ומתקניו ומערכותיו של הקבלן בהתאם לפרק זה כפופים לאישור הרשויות (כגון: חברת החשמל, חברת "בזק", מכון התקנים, חברת הכבלים וכד'), עליו לקחת בחשבון במחיריו כי עליו יהא לטפל בקבלת אישור מהרשויות הנ"ל לגבי כל מערכותיו וכי כל שינוי ותיקון אשר יידרש על ידו, יהא על חשבון הקבלן.

- יש לראות את האישור הנ"ל כתנאי לסיום עבודת הקבלן, וזאת מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, ופרק המוקדמות למפרט זה וביתר מסמכי החוזה.

- **<u>הכרת השטח</u>**

  רואים את הקבלן חשמל כאילו לקח במחיריו את תנאי השטח כאמור במוקדמות של מפרט זה.

  כמו כן רואים את קבלן החשמל כאילו קיבל ובדק את המתקנים הקיימים בשטח, ולא יהיה בהתחברות אליהם והשלמתם כל עילה להפרת אחריותו מאיזה חלק שהוא ממתקניו לפעולתם הסדירה, לרבות חברת החשמל וחברת "הבזק", כולל צנרת שהוכנה ע"י אחרים.

- **<u>חומרים ותקנים</u>**

  כל החומרים, האביזרים והציוד שיספק הקבלן, יהיו מהטיב המעולה ויתאימו לתקני מכון התקנים הישראלי (כל החומרים והאביזרים והציוד יאושרו ע"י המפקח לפני הרכבתם), ובהעדרו של תקן כזה בהתאם לתקן המקורי של האביזרים ו/או החומרים בארץ מוצאם.

  המפקח יהיה הקובע היחידי ביחס לכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב המוצרים, והרשות בידו לדרוש בדיקה של כל אביזר ואביזר (דגם מכל משלוח) במעבדה מוסמכת. בכל מקרה יש להשתמש ולהתחשב בתקן העדכני ביותר בנושא האמור, אף אם הוצא במשך העבודה של הקבלן בבנין.

  העבודה תעשה בכפוף לתקן הישראלי חוק חשמל 1954, חוק חשמל, כל תקנות החשמל המעודכנות ונוהלי חברת "הבזק".

- **<u>ביצוע המלאכה</u>**

  1. יש לקבל היתר חפירה מהחברות הבאות:
     חברת חשמל, בזק, פרטנר איגודן (שפד"ן), לפני תחילת ביצוע העבודה.

2. ההוצאה לפועל של המלאכה תעשה בהתאם לשרטוטים ולמפרטים של כתב-הכמויות, לחוקים כלליים אחרים של המקצוע וכן בהתאם לתקנות למתקני חשמל (חוק החשמל תשי"ד), לדרישות המקובלות של חברת החשמל, חברת "הבזק", ולהוראות המפקח ולשביעות רצונו.

אם ברצון הקבלן להציע אי-אלו תיקונים הקשורים בתכנון המתקנים, יהא עליו להמציא את הערותיו למפקח לפני הוצאתה לפועל של המערכת. ביצוע העבודה ייעשה ברמה מקצועית מעולה. קבלן החשמל יהיה בעל רשיון עבודה ממשלתי לביצוע עבודות חשמל לרבות עובדיו האחראים במקום.

3. למרות כל האמור לעיל, לדרישות המפקח, יפרק, יתקן, יחליף הקבלן - על חשבונו הוא - כל אביזר או חלק אחר במערכת שלדעת המפקח אינו מתאים לדרישות הנ"ל. קבלן החשמל לא יכסה שום חלק של המלאכה לפני שנבדקה ע"י המפקח וכן יהא קבלן החשמל אחראי להגנת מלאכתו ולתיקון כל נזק שנגרם - על-חשבונו.

4. במקרה של אי-התאמה בין תאור המלאכה או בין תכניות הבנין והריהוט לבין תכניות המערכות הנ"ל, על הקבלן להעיר על כך את תשומת ליבו של המהנדס לפני ההוצאה לפועל של כל מלאכה או חלק ממנו.
הזכות לתיקון הסתירות והטעויות תהיה בידי המפקח והקבלן מתחייב לנהוג בהתאם לתיקונים.

- **<u>עדיפות תכניות</u>**
בכל מקרה של סתירה בין תכניות המערכות הכלולות בפרק זה ו/או הקונסטרוקציה ו/או האדריכלות ו/או אינסטלציה מכנית, על הקבלן להסב תשומת ליבו של המפקח ולקבל את החלטתו לפי איזו תכנית לפעול. אולם בכל מקרה עדיפות התכניות האדריכליות על יתר התכניות, ובכל פעולה של הקבלן בהתאם לאיזו שהיא מהתכניות ובניגוד לתכניות פרטי אדריכלות - יחולו כל הוצאות התיקון והנזק על חשבון הקבלן.

- **<u>אישור הרשויות</u>**
מאחר ומתקניו ומערכותיו של הקבלן בהתאם לפרק זה כפופים לאישור הרשויות הבאות : חברת החשמל וחברת "הבזק" ומכון התקנים, עליו לקחת בחשבון במחיריו כי עליו יהא לטפל בקבלת אישור מהרשויות הנ"ל לגבי כל מערכותיו וכי כל שינוי ותיקון אשר יידרש על ידו, יהא על חשבון הקבלן. יש לראות את האישור הנ"ל כתנאי לסיום עבודת הקבלן, וזאת מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, ופרק המוקדמות למפרט זה וביתר מסמכי החוזה.

- **<u>התוויה וסימון</u>**
על קבלן החשמל לספק את כל האנשים, מכשירי המדידה וכלי העזר הדרושים לסימון . יש לסמן את כל חלקי המתקן בדיוק רב על מנת להבטיח הוצאה לפועל נבונה ומדוייקת. אסור להתחיל בעבודה לפני שהמפקח אישר את כל הסימון, אולם הקבלן אחראי יחיד לכל אי-דיוק או אי-התאמה לתכניות. עליו לפרק ולהתקין מחדש, או לתקן על חשבונו כל חלק שיבצע לפי סימון בלתי נכון.
הסימון לעיל כולל גם סימון לעבודות הקשורות למערכות אלו ומבוצעות ע"י קבלנים אחרים של הבנין הזה, והכלולות במחירי היחידה של פרק זה ולא תשולמנה בנפרד.

- **<u>פועלים והנהלת עבודה</u>**

איכות העבודה תהיה מטיב מעולה ולשם כך יעסיק קבלן החשמל עובדים מסוגים מתאימים הקבלן מתחייב להעסיק על חשבונו מנהל עבודה מיוחד לעבודות הכלולות במפרט זה, מומחה לעבודות חשמל ובעל רשיון הנזכר לעיל (באישור המפקח), שימצא קבוע במקום העבודה, יפקח על העבודות ויקבל הוראות מאת המפקח.

ההוראות שתנתנה ע"י המפקח למנהלי העבודה של המערכות האלו, ייחשבו כאילו ניתנו לקבלן.

קבלן החשמל לא יחליף את מנהלי העבודה בלי אישור המפקח. במקרה ואחרי מינויו, ימצא המפקח שמנהל העבודה אינו מתנהג כראוי, או שאינו שאינו מתאים לתפקידו, הקבלן ירחיק אותו ממקום העבודה וימנה אחר במקומו באישור המפקח. מנהל העבודה יהיה מצוייד בכל עת בטופס של התאור הטכני, כתב כמויות וסט מלא של תכניות הבנין, בכל המלאכות ושל כל המתכננים.

קבלן החשמל מתחייב להעסיק עובדים מקצועיים מעולים ומנוסים במספר הדרוש, לשם קידום העבודה בקצב הדרוש.

על הקבלן החשמל לפטר, לפי דרישות המהנדס המפקח, כל אדם אשר לדעתו של המפקח אינו מומחה או שאינו מתנהג כראוי.

- **דוגמאות, דגימות ובדיקתן**

קבלן החשמל יכין לאישורו של המפקח דגימות ודוגמאות של חומרים, פרטי ציוד מערכות ומלאכות במספר ובצורה שייקבע ע"י המפקח.

הדוגמא המאושרת תשמר ברשותו של המפקח וכל החומרים, הציוד, המערכות, והמלאכות שייעשו ויסופקו ע"י הקבלן יתאימו מכל הבחינות בהתאמה מלאה לדוגמא שאושרה, תספקה, תיקון ושינוי כל הדוגמאות תעשה ע"י הקבלן ללא כל תשלום.

המפקח רשאי לצוות על בדיקת החומר ומלאכה שיראנה כנחוצה כדי להבטיח את איכותם הטובה של החומרים ופרטי הציוד בהתאם לנדרש, והקבלן יגיש למפקח ללא כל תשלום את כל העזרה הדרושה לכך בחומרים ובעבודה. הוצאות הבדיקות חלות על הקבלן.

- **חציבה וסיתות**

על הקבלן לכלול במחירו את כל עבודות הסיתות והחציבה על כל סוגיהן שיצטרך להן בביצוע עבודתו. כמו כן יכללו העבודות את סתימתם של כל החורים והחריצים בבטון ו/או במלט צמנט בהרכב לפי הוראות המפקח. מעל כל חריץ בו עוברים 2 צנורות 16 מ"מ או יותר יתקין הקבלן כיסוי רשת מתוחה 900 גרם אשר תחוזק לקיר ו/או לתקרה וכו ' , ב12- ס"מ מכל צד.

בחריצים שרוחבם קטן מ8- ס"מ נטו (רוחב החריץ), יותר השימוש ברשת לולים "3/4 במידת כיסוי כנ"ל.

- **יומן עבודה**

1. קבלן החשמל ינהל במקום יומן עבודה בו ירשום מדי יום ביומו, פרטים על עבודות המבוצעות, אירועים מיוחדים במקום העבודה, תנאי מזג אויר ומספר הפועלים למקצועותיהם, וכל סוגי וכמויות החומרים והמוצרים אשר הובאו למקום.

הקבלן גם ירשום את תביעותיו ואת פרוט עבודות הרג'י במדור מיוחד בדפי היומן.

2. המהנדס ירשום בדפי היומן את הוראותיו והערותיו בכל הנוגע לביצוע העבודות והשימוש בחומרים, ואלו תחשבנה כאילו נמסרו לקבלן בכתב - ותחייבנה אותו בין אם נרשמו בנוכחותו או בהעדרו.

באם ההזמנה תעשה דרך קבלן הבנין, ינוהל כל הרישום הנ"ל במסגרת יומן העבודה הכללי של הבנין והוא ישמש כמסמך יחידי להעברת הוראות המהנדס וכו', לקבלן עבודה זו כקבלן משנה של קבלן הבנין.

- **<u>עודפי ואספקת חומרים</u>**

אין המזמין מתחייב לספק לקבלן כל חומרים, אביזרים, כלי עבודה, וחמרי עזר. אין המזמין מתחייב לקנות או לרכוש מהקבלן כל עודפי ציוד, חומרים וכן מתקנים שישארו בידי הקבלן בסיום העבודה.

- **<u>תליות וחיזוקים</u>**

העבודות הקשורות בביצוע האביזרים של תליות וחיזוקים, הן לצנרת משותפת והן בשיתוף עם צנרת אחרת ע"י קבלנים אחרים והן גופים, אביזרים וצנורות בודדים, כלולות כולן במחירי היחידה של כתב הכמויות להלן, לרבות עבודות מסגרות, חיזוק, ביטון, צבע יסוד וצבע סופי וכל חומרי ועבודות העזר.

- **<u>אישור ציוד, אביזרים ומערכות</u>**

1. עבור כל הפריטים, הציוד והמערכות שהינם מסוג סטנדרטי למערכות חשמל ותקשורת יגיש הקבלן דוגמאות לנ"ל ו/או את פרטי הציוד, כולל שם היצרן הטיפוס, כל הנתונים המכניים והחשמליים, עבודות גמר, אופן ההרכבה, מפרט טכני מלא - הכל לפי דרישת המפקח ב4- העתקים.

כל החומר הנ"ל יוגש למפקח בליווי מכתב הסבר שיפרט את רשימת הציוד הנ"ל המוצע, מיקומו בבנין, סעיפי החוזה המתייחסים אליו וכל זאת יוגש לאישור המפקח לפחות 3 שבועות לפני מועד האישור הנדרש.

פסל המפקח את הציוד או חלקו, יגיש הקבלן את האמור לעיל לגבי ציוד אלטרנטיבי, הכל כאמור לעיל, עד לקבלת אישור המפקח.

לגבי ציוד כנ"ל, כפוף לאישור חברת החשמל ו/או חברת "הבזק" יגיש הקבלן העתק תעודה המאשרת כי הציוד הנ"ל מותאם לדרישות הרשויות הנ"ל.

2. לגבי קונזולים, שלות, תליות, תמיכות, קופסאות משותפות, ארגזים וכו' יגיש הקבלן את דוגמאותיהם והצורה המוצעת לחיבורם למבנה ולאביזרים במועד כאמור לעיל בפיסקה א' לאישור המפקח ויבצע את כל השינויים הנדרשים על ידו עד לאישורם הסופי ע"י המפקח.

בכל השאלות של הרכבה, חיבור, חיזוק, תליות לציוד וכו'- למבנה, יהיה המפקח הפוסק היחידי לגבי צורת חיבור והרכבה ואופן ביצועם לרבות סיתות, קידוח, ריתוך, הרכבה ביציקה, חבור ברגי "פיליפס", "וקו", סמכים קבועים וכו'.

- **<u>בדיקות והרצה</u>**

על קבלן החשמל לבדוק את כל המתקנים והמערכות בפרקי המשנה הבאים בהתאם להוראות המפקח, לתאור המפרט להלן, ולתכניות הלוטות.

הבדיקות תהיינה חלקיות ובהתאם להתקדמות העבודה ועד לבדיקה הסופית עם השלמת המתקן והכנתו למסירה.

עם סיום כל עבודה ובגמר כל העבודה יש לווסת את כל הציוד האוטומטי והאחר לפעולה תקינה- פעולות הויסות, הכיוון והשרות תמשכנה במשך כל תקופת האחריות שהינה לגבי המתקן הזה, שנה מיום השלמת הבנין ומסירתו הסופית ע״י הקבלן (בשלמותו).

- **תכניות עדות וסימון**

בסיום העבודה ימסור קבלן החשמל למהנדס, לפני בדיקת המתקנים ע״י חברת החשמל ומוסדות אחרים, תכניות מפורטות בקנה מידה 1:50 המתאימות לקבלת העתקי שמש מהן, של המתקנים על כל חלקיהם, כפי שבוצעו למעשה. וכן קבצים מתאימים לצורך שרטוט ממוחשב. הפרטים, סכמות וכו׳ אשר יידרשו גם בקנה מידה אחר, התכניות יכללו גם סימון כל חלקי המערכות, הציוד והאביזרים, הזהה לסימון במערכות ועל האביזרים עצמם, לתכניות יצורפו דסקטים המאפשרים הפקת התכניות (הכנת אוטוקד).

- **הוראות אחזקה**

קבלן החשמל יגיש לאחר סיום העבודה, לפני קבלתה, לאישורו של המפקח קובץ של הוראות אחזקה, הכולל פרוט מלא של פעולות אחזקה שיש לבצע, תקופות הבצוע, סוג שמנים, סיכה וכו׳, וכן יצורפו קטלוגים והוראות טיפול לכל הציוד, לרבות רשימת יצרנים וספקים מעודכנת ורשימת חלפים רצויה לאחזקה.

קבלן החשמל ידריך את נציג היזם בביצוע התפעול והאחזקה.

קבלן החשמל יהיה אחראי למתקני החשמל במשך 12 חודש מיום קבלת המתקן ע״י המזמין, במשך תקופה זאת אחראי הקבלן לכל קלקול או תקלה אשר נובעים מטיב הציוד וטיב החומרים וטיב העבודה ועליו יהיה לתקן ולהחליף כל חלק או אביזרים פגומים - על חשבונו.

האחריות מאידך איננה כוללת נזקים אשר ינבעו מרשלנות בשימוש ע״י עובדי הבנין, שטפון, מלחמה וכח עליון אחר, פרט לכל מקרה כנ״ל חובת ההוכחה תהיה על הקבלן.

נוסף לנ״ל, אחראי הקבלן במשך שנת תקופת האחריות שיהיו ברשותו חלקי חילוף רזרביים לציוד שהוא סיפק, בכמות מספקת כדי לכסות כל בלאי, שבירה וכו׳.
במשך שנת האחריות ישרת קבלן החשמל, ללא תשלום את המתקנים שסיפק והרכיב כך שיהיו תמיד במצב תקין ומוכנים לעבודתם המיועדת_ הקבלן מתחייב בזה להחזיק ברשותו 5 שנים מתאריך מסירת המתקן, חלקי חילוף, חלקי ציוד, חומרים וכו׳ הדרושים מדי פעם בפעם לשם תיקון המתקן.
המפקח יקבע מה הם החלקים והציוד אשר על הקבלן להחזיק ברשותו לפי סעיף זה.

08.02 **מפרט טכני מיוחד:**

08.02.01 צנורות (כללי):

א. הצנורות על כל סוגיהם יהיו חדשים, מתאימים לדרישה, חפשיים מכל פגם וללא סדקים, חורים, כיפופים ופגיעות מכל סוג שהוא.

ב. במהלך העבודה יש לקבוע פקקים בקצוות הצינור למניעת חדירת לכלוך או פסולת או כל חומר לתוכם במהלך הביצוע.

ג. כל הצנורות הגלויים בין הפלסטיים ובין המתכת, יהיו בצבעים שונים בהתאם לתפקידם במערכות.

ד. כל הצנורות יורכבו כשבתוכם חוטי השחלה מניילון בחתך מתאים עד (ø 23 - 3 מ״מ, מעל ø 23 - 8 מ״מ).

ה. צנרת חשמל תחוזק ע״י שלות (חבקים) ממתכת בלבד.

08.02.02 <u>הצנרת בבטונים</u>:

א. גם אם לא צויין במפורש בתכנית המתקן החשמלי, אחראי הקבלן שכל חלקי המבנה העשויים בטון כגון: קירות, תקרות, קורות, עמודים, חגורות וכו׳ תבוצענה עבודות ההכנה לפני יציקת הבטון ע״י הנחת צנורות פלסטיים או צנורות פלדה, כולל קופסאות וכל ההכנות הנדרשות למערכות.

08.02.03 <u>צנורות פלסטיים גמישים כבדים</u>:

א. בהנחת הצנורות במחיצות, יש להקפיד על הנחתם בקווים ישרים.

ב. צנורות המונחים ברצפות, יש לחזק בכל 2 מטר בחיזוק טיט צמנט 3 :1.

ג. אין להתקין צנורות במרחק הקטן מ10- ס״מ מצנורות מים חמים. כמו כן יש להתקין שרוול לצינור בכל מקום בו עובר תפר התפשטות.

ד. גמר כל הצנורות יהיה בתיבות לרבות תיבות מעבר ההסתעפויות המשותפות המתוארות להלן. כל התיבות בהתאם לתיאורן הנכללות במחיר הצנורות.

ה. הצנורות יהיו בצבעים שונים (חשמל - ירוק, תקשורת שחורה - כחול, תקשורת אדומה - אדום, גילוי אש ועשן - אדום, מתח נמוך - צהוב, חוזי - לבן).

ו. כל הצנורות יהיו מטיפוס בלתי דליק כבה מעצמו (פ״נ).

08.02.04 <u>צנורות משוריינים</u>:

א. קצוות הצנורות יצויידו בתרמילי פליז מתברגים. התברגות יצופו במיניום לפי הברגות הצנורות.

ב. כל הצנורות יהיו צבועים בצבע מגן וכן בצבע שמן סופי ב2- שכבות בגוון אשר יקבע ע״י המפקח.

ג. הצנורות במילוי הריצוף יצובעו ב-״אספלטינה״ להגנה.

ד. הצנורות הגלויים יהיו מחוזקים לקירות בשלות מאושרות ע״י המהנדס.

ה. מחיר הצנורות יכללו גם את הארקתם בכל המקומות הדרושים.

ו. כל אביזרי הצנורות כגון קשתות, מעברים וכו׳, יכללו במחיר הצנור ולא ימדדו בנפרד.

08.02.05 צנורות מים לחשמל יהיו כולם צנורות מגולבנים לפי תקן 103 דרגה ג׳ ויחוברו בהברגה אטומה לרבות כל הספחים המתאימים ו/או בריתוך בחשמל בשימוש אלקטרודה מיוחדת תוצרת ״זיקה״ או שווה ערך.

08.02.06 **<u>תיבות</u>**:

א. כל התיבות תחוזקנה במקומותיהן בפני עצמן ולא תהיינה תלויות על הצנורות המחוברים אליהם.

ב. קופסאות גדולות תקבלנה דלת (עם צירים ומנעול) מפח כפוף, בעובי 2 מ״מ.

ג. המכסאות יהיו מפח כנ״ל, גדול ב1- ס״מ מכל צד משטח הקופסאות, ולכל תיבה יחובר מכסה נפרד.
לא יותר מכסה אחד לכמה תיבות.

ד. המפקח יקבע אם והיכן יש להשתמש בקופסאות מעבר משותפות, והוא יקבע את מידותיהם ופרטי הוצאתם לפועל.

ה. מהדקי חיבור יהיו מדגם עם ברגים ולא קפיצים.

08.02.07 **תעלות וסולמות**

1. סולמות כבלים מתכתיים

א. סולמות הכבלים יהיו מגולבנים בטבילה באבץ חם בעובי 90 מיקרון לפחות, מבוצעים לפי סטנדרט כדוגמת ״נאור״ או ש״ע מפרופילי דופן 45/30 מ״מ מנוקב פעמיים ושלבים כל 40 ס״מ מפרופילים 40/15 מ״מ נקוב גם כן.
כל חלקי הסולמות יחוזקו על ידי ברגים בלבד, מגולבנים עם מחברים פנימיים לחלקי הסולם. רוחב הסולם לכבלים לא יעלה על 60 ס״מ. במקום שנדרש רוחב גדול יותקן/יורכב הסולם מסולמות זה ליד זה עד לרוחב הכולל.

ב. לסולמות יהיו תמיכות מלמטה מקונסטרוקציה מרותכת, כשהם מותקנים לאורך קירות בניה (לא קירות גבס), ותליות מהתקרה על ידי פרופילים מקצועיים מגולבנים כשהם מותקנים רחוק מהקירות. אורך פרופילי החיזוק כ- 100 ס״מ.

ג. הסולמות יהיו בנויים לעומס כבלים של 100 ק״ג למטר אורך. פניות ושינויי מפלס בסולמות יבוצע בדירוג בלבד.

ד. במידה וסולמות הכבלים יותקנו בצורה אנכית מן הרצפה אל התקרה הם יכוסו ע״ח פח מגן מגולבן ומכופף בעובי 1.5 מ״מ לפחות להגנה על הכבלים כמפורט בתכניות.

2. תעלות רשת פלדה
תעלות רשת תהיינה עשויות ממוטות פלדה מגולוונות בעובי 90 מיקרון לפחות, כאשר כל מוט הינו בקוטר 5 מ״מ. המרחקים בין המוטות לא יעלו על 50 מ״מ זה מזה. חיזוק התעלות אל קירות ותקרות ייעשה כמפורט לגבי סולמות כבלים.

כל תעלות רשת יהיו עמוקות 8.5 ס״מ לפחות ויהיו בנויות לשאת עומס מירבי עד 100 ק״ג למטר אורך עם תמיכת זרועות מתכת.

08.02.08 **חוטים:**
א. יהיו חוטי נחושת מבודד פי.וי.סי. בצבעים תקניים.

ב. השחלת החוטים תעשה לאחר גמר הנחת הצנורות ולאחר התייבשות הטיח.

ג. כל החיבורים של החוטים יבוצעו בתיבות הסתעפות או יציאה בלבד והם יעשו אך ורק בעזרת מהדק תותב בקליט או חרסינה, מדגם עם ברגים ולא עם קפיצים.

ד. חוטים העוברים דרך תיבות הסתעפות משותפות, כמו כן קצוות החוטים בכניסתם ללוחות, יכוסו בכל אורכם בצנורות פלסטיים מתאימים.

ה. לחוטים ו/או גידים מעל 16 ממ"ר יש להלחים נעלי כבל מתאימות (מטיפוס גלוי ולא מבודד) ולחברן ע"י ברגי פליז עם דיסקיות קפיציות ובידוד.

08.02.09 **כבלים:**

א. סוג הכבלים

1. כל הכבלים יהיו עשויים מוליכים שזורים עגולים מנחושת. לא יורשה להשתמש בכבלים סקטוריילים. הכבלים יהיו טרמופלסטיים מנחושת מטיפוס N2XY (XLPE) מסוג FR דוחה להבה וכבה מאליו לפי תקן ישראל 728 או לפי תקן 79 : IEC 332/1.

הבידוד של כל הכבלים יהיה למתח עד 1000 וולט שלפי התקן VDE0772.

2. תוצרת ויצרן הכבלים יהיה בעל תו תקן ישראלי או בין לאומי המקובל ע"י חברת החשמל ויש לו אישור מתאים ממכון התקנים.

ב. כבלים חסיני אש FIER RESISTANT

כבלים המיועדים למערכות הפועלות בחרום בעת כיבוי אש יהיו מסוג חסין אש כמצוין בתכניות ויעמוד בתקן הבין-לאומי.
IEC 331 במשך 3 שעות - בטמפרטורה של 750° צלסיוס כמו כן הכבלים יעמדו בתקנים האחרים כגון :

תקן צרפתי - NFC32070.
תקן גרמני - VDE0266.
תקן אמריקאי - IEEE383.

כבלים חסיני אש יותקנו בתוך תעלות נפרדות בעלות תקן DIN4102/12 ולא משותפות לכבלים רגילים.
כבלים חסיני אש יחוזקו ע"י חבקי מתכת תקניים ולא פלסטיים כמוגדר בתקן DIN4102/12

הכבלים יהיו משני סוגים
עמידים 90 דקותNHXHFE180 / E90
עמידים 30 דקותNHXHFE180 / E30
ויעמדו בתקן DIN4102/12

08.02.10 **הנחת כבלים**

א. הכבלים יפרסו ויונחו על גבי תעלות וסולמות. כבלים כבדים יונחו על גבי מתקן של גלגלות לצורך גרירה. בשום מקרה אין לגרור כבלים בתוך המבנה או מחוץ למבנה בכדי למנוע פגיה אפשרית במעטה הכבל.

ב. יש לסמן הכבלים ע"י תגי זיהוי פלסטיים עם כתובת בדיו טכנית בלתי מחיקה ו/או ע"י שלטי סנדוויץ' חרוט. הסימון יבוצע בקצוות הכבלים, בתאי הביקורת, תפניות וכו', כמפורט בסעיף 08.02 של המפרט הסטנדרטי לעבודות חשמל.

ג. מודגש בזאת כי יש להנחות את הקבלן להקפיד לבצע מרווחים בין כבלי הכוח בחתך 10X5 ממ"ר ומעלה של לפחות קוטר אחד בין כבלי הכוח, וזאת על- מנת לאפשר אוורור מתאים לכבלים בכפוף לחוק החשמל.

ד. כל הכבלים מכל הסוגים יהיו רציפים במידת האפשר מקצה ועד קצה ללא קטעי ביניים באמצעות מופות או מחברים אחרים.

באף מקרה לא יתקבלו הנחות או התקנות כבלים בלתי רציפות שבאמצעות מופות או מחברים אחרים.

הקבלן מתחייב להחליף כל קטע של כבל פגום כנ"ל.

ה. חיזוק הכבלים לתעלות רשת ולפרופילים המחורצים של הסולמות יבוצע באמצעות חבקי קשירה מתכתיים מצופים בניילון שלפי סטנדרט של חב' "אטקה" מתוצרת חב' CRITCHLEY.

החיזוקים של הכבלים בתעלות ובסולמות יבוצעו במרחקים קצובים שאינם עולים על 1.0 מטר.

ו. <u>השחלת הכבלים בתוך מוביל מצינור</u>

הכבלים יפרסו, ימדדו ויונחו על גבי מתקן של גלגלות לצורך גרירה.
בשום מקרה אין לגרור את הכבלים על גבי הכביש או על גבי האדמה בכדי למנוע פגיעה אפשרית במעטה של הכבל.

על קצוות הכבלים תותקן גרב עשויה רשת מתכתית מתכווצת ובאמצעות לולאה בקצה הגרב, ימשכו הכבלים פנימה לתוך המוביל.

על קצוות הכבלים תותקן גרב עשויה רשת מתכתית מתכווצת ובאמצעות לולאה בקצה הגרב, ימשכו הכבלים פנימה לתוך המוביל.

כל הכבלים ימרחו עם שמן סמיך או גריז על מנת לאפשר השחלה קלה ולמנוע פגיעה במעטה החיצון של הכבלים.

ז. <u>פיקוח ואישור ביצוע התקנות כבלים</u>

כל עבודות הנחת כבלים ע"ג תעלות, סולמות והשחלת הכבלים בתוך מובילים מצינורות, מחייבת את נוכחות המפקח למתן אישור לביצוע בעת פריסה וביצוע עבודות ההתקנה, ע"י הקבלן.
פגיעה בכבל עקב ביצוע לא תקין או רשלני של היש להבהיר ולהגדיר שבמקרה זה יחוייב הקבלן בהחלפת הכבל הפגוע בכבל חדש מקצה ועד קצה ועל חשבונו.

לא יתקבלו כבלים מתוקנים בכל צורה שהיא.

08.02.11 **<u>סימון ושילוט</u>**:
א. כל המתקנים והאביזרים יצויידו בלוחות אזהרה מפני חשמל בגודל ובצורה שיקבע ע"י המפקח.

ב. השילוט כלול במחירי היחידה ולא ישולם בגינו בנפרד.

08.02.12 **<u>מפסיקי זרם וחיבורי קיר לכח ולתקשורת:</u>**
א. האביזרים יותקנו בקופסאות פלסטיות מס' 55 תה"ט או בקופסאות מרובעות מתאימות לאביזרים כדוגמת גוויס, אשר תיושרנה לקו הטיח. ובמחיצות גבס בקופסאות מתאימות עם חיזוקים מתאימים.

ב. אביזרים יהיו תוצרת לגרנד או גוויס או בטיצינו.

ג.חיבורי הקיר יורכבו לקיר ע"י שני ברגים (למנוע תלישה בעת הוצאת המזלג).

ד.מפ"ז מאור יהיו 10 אמפר.

ה. בקירות הצבועים בצבעי שמן או מצופי חרסינה או כל חומר אחר הניתן לרחיצה במים, יותקנו המפסיקים ו/או חיבורי הקיר בגובה מתאים ויהיו מוגנים בפני המים.

ו. בתי תקע עה"ט יהיו מתוצרת חברת ניסקו דגם N.

ז. כל אביזר יכלול שילוט חרוט סנדביץ'.

ח. עמדות עבודה תבוצע בקופסאות מלבניות משולבות לחשמל ותקשורת הקופסאות יהיו או בנויים בקופסאות CIMA או ביטיצי'נו או אחרות כפי שיפורט בכתב הכמויות. הקופסאות יושקעו בקירות הגבס ויחוזקו באמצעות ברגים לקונסטרוקציה המתכתית של הקירות בצורה יציבה.

יש להגדיר לקבלן החשמל לבצע ולהתקין הכנות מתאימות באמצעות פרופילים מתכתיים בקונסטרוקציה של הקירות בעת בנייתה.

יש להגדיר לקבלן החשמל אחריות לכל נזק שיווצר בקירות בעת התקנת קופסאות בתי התקע וכל הנזקים יתוקנו על חשבונו. מחיר כל הנ"ל כלול במחיר הקופסאות. קופסאות אשר תותקנה על קיר משני צדדיו יהיו בהזזת כך שלא תהינה חופפות ולא תהוונה מפגע אקוסטי.

08.02.13 **<u>הארקה</u>**

<u>08.02.13.1 כללי:</u>

א. קבלן החשמל יבצע מערכת הארקה מבוססת על תקנות כדלקמן:

- תקנות בדבר הארקות או הגנות אחרות, מהדורה אחרונה.
- תקנות בדבר הארקות יסוד מהדורה אחרונה.
- וכן על כל חוק אשר תוקן לאחר מכן או תקנה אחרת שתתוקן תוך כדי ביצוע.

ב. כמו כן יש להאריק כל חלקי המתכת שבמתקן כגון: מסגרות, ארגזים, קופסאות מכשירים, כל גופי התאורה הפלורסצנטייס וגופי מתכת אחרים.

כל האלמנטים של מתקן משוריין וכד', צינורות משוריינים (או מים), תעלות, כבלים וכו', יחוברו להארקה בצד יציאתם מהלוח ותובטח רציפות הארקה בכל אורך מהלכם, כבלים משוריינים יחוברו כנ"ל.

ג. חיבורי הארקה נעשו בברגים מיוחדים המיועדים לצורך זה בכל אביזר. כל לוח משנה יחובר בנוסף לפס השוואת פוטנציאלים מקומי, מלבד התחברות לפס הארקה בלוח ראשי של הבנין. התנגדות הארקה לא תהיה גדולה מ1- אוהם.

ד. את הארקה יש להכניס לתיבות משוריינות מתאימות ולסמנן.

ה. יש להאריק גם את מתקני חשמל , ציוד תקשורת וכו'.

ו. תבוצע גם מערכת הארקה עבור בריכת המזרקה.

<u>08.02.13.2 הארקת יסוד - כללי</u>

1. **<u>כללי</u>**
כל מתקני ההארקה יחוברו לטבעת ההארקת היסודית, שתבוצע בהתאם לתקנות שפורסמו בקובץ תקנות מס' 3854 ולתאור הטכני הבא ולתכניות.
המערכת כוללת טבעת מתחת ליסודות הבנין בהיקף המבנה וברשת שתי יערב בשטח המבנה.

גשרים מחברים טבעת זו עם ברזלי הזיון של העמודים ועם כל חלקי המתכת שבבנין, כגון : צנורות עולים בפיר, מסגרות המעליות, לוחות חשמל ראשיים, טרנספורמטורים, גנרטורים, מיכל דלק, פסי אפס והארקה וכו'.
כל מערכת הארקה זו מותקנת ברובה בתוך יציקות הבטון של המבנה. העמודים וכד' או בתעלה מתחת ליציקת רצפה, והקבלנים העיסקים בעבודות היציקה צריכים להיות מודעים מראש לכל תכניות ההארקה וסיר העבודה המערכת בוצעה ומבוצעת ע"י אחרים.

2. **ביצוע העבודות**
העבודות מבוצעות בדרגת טיב מעולה ע"י בעלי מקצוע המאומנים לכך.
העבודה מבוצעת תוך הקפדה על רציפות של כל המערכת. החיבורים מהווים מעבר חשמלי טוב ביותר ועשויים תוך ניקוי קפדני שטח המגע.

הברגים והאומים מובטחים בפני פתיחה ע"י דיסקית קפיצית או שווה ערך. חיבורים בון פס אחד למשנהו הנמצאים ביציקת הבטון עשויים ע"י ריתוך ואלו הנמצאים באויר עשויים ע"י ברגים.

הריתוך עשוי בכל היקף החפיפה של הפס.

טבעת הארקת יסוד תבוצע מתחת היסודות והרשת (שתי וערב) בתוך שכבת בטון היצוק מתחת לקורות או הקירות, כך שהיא תמצא בשכבת הבטון התחתונה במבנה.
באותם מקומות שבהם קיימים עמודים או כלונסאות - מותקן בהם למפרע פס אופקי במפלס המתאים אשר ישתלב אחר כד עם הפסים אשר מתחת ליסודות.

לטבעת מתחת היסודות מחוברים מראש הפסים העולים בעמודים אי ביציקת הקיר והמשמשים מוליכים אל הגג או למתקנים השונים בקומת המרתף וכו'.

הפסים ביציקת העמודים או הקירות מותקנים במקימם בצורה דומה לברזלי הזיון, ואף קשורים לברזלי הזיון בצורה דומה.

החיבורים לברזלי זיון עשויים על ברזל אנכי העבה ביותר בעמוד, ע"י ריתוך הפס לברזל.

הריתוך ייעשה באלקטרודות מיוחדות אשר יאושרו ע"י המפקח ואשר אינן פוגעות בטיב ובתפקוד ברזל הזיון הראשי במבנה.

החיבורים לצנורות עשויים ע"י מהדקי הארקה אי ע"ו ריתוך לצינור. בפיר הצנורות עשויים חיבורים לכל הצנורות.
באותם מקומית שבהם מותקנים הצנורות על מסגרת אחת ואיו קציצה של בידוד בין הצינור למסגרת, מספיק להתקשר אל המסגרת. קשר זה מהווה חיבור לכל הצנורות הבלתי מבודדים.

החיבורים למסגרות עשויים ע"י ברגים. כל הטבעות, מוליכי הארקה, גישורים לברזלי הזיון וחיבורים שונים עשויים פסי פלדה 4X50 מ"מ, מגולבן - אלא אם צויין אחרת בתכניות.

3. **תאום עם ביצוע עבודות אחרות**
העבודות של מתקני מערכת הארקה מבוצעות בזמן מתאים, תוך תאום עם עבודות החפירה, החיצוב, יציקת הבטון וכד' , כך שהתקנת הפסים אינה מקדימה וניזוקה ואינה מפגרת ומפריעה להמשך העבודה הסדירה של הבנין של עבודות אחרות בבנין ושל בעלי מקצוע אחרים.

בעלי מקצוע אחרים ובמיוחד אלו העוסקים ביציקה, מכירים את תכניות המערכת ומודעים להתקדמותה.

4. **פיקוח על ביצוע העבודה**
ביצוע העבודה עשוי תוך פיקוח מלא של נציג המזמין במקום.
הפיקוח אינו מסיר במאומה מאחריותו של הקבלן לביצועה התקין של העבודה.

5. **אחריות**
הקבלן אחראי לביצועה התקין של העבודה, לאספקת כל החומרים והפריטים לרבות אלו שאינם מוזכרים בכתב הכמויות, לאספקת כל הכלים והמכשירים, מכונות עזר וסולמות וכד', לביצועה התקין של העבודה.
הקבלן יתן את העזרה לביקורת, בדיקות ומדידות הנדרשות, ימציא תעודות המאשרות את טיב החומרים, לפי דרישה.
הקבלן אחראי לנזקים שעלולים לנבוע מהעבודה וינקוט אמצעים מתאימים למניעתם.

הקבלן יקפיד על אמצעי הבטיחות הדרושים למניעת נזק, כגון: פגיעה מפסים בולטים, קבלת חבטת חשמל מפסים המורמים על הגג ואינם מאורקים וכד'.

6. **בדיקות**
עם סיום ביצוע הארקת יסוד תבוצע בדיקה של מהנדס בודק מוסמך אשר ימדוד את טיב הארקה. במידה ורמת הארקה לא תעמוד בדרישות יבוצעו שיפורים עוד בשלב השלד בתאום עם המתכנן.

08.02.13.3 הארקת יסוד - ביצוע

א. אלקטרודת הארקה ביסוד:

1. תבוצע באמצעות ברזל עגול בקוטר 12 מ"מ רצוף, מונח בתוך יציקת הרצפה ויציקת הקורות וכמפורט בתכניות.

2. הברזל יותקן בתחתית יציקת הרצפה או בקורה מעל יציקת הבטון הרזה, כך שתמיד ימצא שקוע ביציקה בגובה שאינו פחות מ- 5 עד 7 ס"מ מעל פני הקרקע או הכורכר המהודק.

3. חיבור של הברזלים ביניהם עבור יצירת רציפות יבוצע באמצעות ריתוך כמפורט בהמשך. אפשרויות נוספות לחיבור הפסים ביניהם, ראה פרט בתכניות הארקת יסוד.

4. החיבורים בין ברזל הגשורים לפלדת זיון שברצפה וביסודות יעשו במרחקים שלא יעלו על 3 מטרים בין חיבור לחיבור, כמפורט בתכניות.

ב. יציאות מטבעת הגישורים

1. כל היציאות מטבעת הגישורים אל פסי השוואת הפוטנציאלים של לוחות החשמל בבנין, פירים אנכיים של כבלי חשמל בבנין, יבוצעו באמצעות שני פסי פלדה מגולוונים ורציפים בחתך 50X4 מ"מ (90 מיקרון לפחות) מסוג גלוון חם.

2. יציאות אל בורות של המעליות יבוצע כנ"ל אך באמצעות פס פלדה מגולוון אחד 50X4 מ"מ.

ג. ביצוע וחומרים
מערכת הארקה תהיה מורכבת כולה מאלמנטים עשויים פס פלדה שחור ופס פלדה מגולוון כמפורט עבור היציאות מטבעת הגישורים.

ד. גילוון
אלמנטים העשויים פלדה מגולוונת עבור היציאות מטבעת הגישור יהיו מצופים אבץ חם בעובי של 90 מיקרון (מיקרו-מטה) לפחות (גלוון עמוק).

ה. <u>מוליכים</u>

1. מידות: כל המוליכים במערכת הארקה, מגשרים או כל מוליך אחר המחבר בין תת-מערכות, יהיה עשוי פס פלדה במידות 50X4 מ״מ לפחות. כל המוליכים והמגשרים הגלויים שלא בתוך היציקה יהיו מגולוונים.

2. התקנת פסי הולכה: הפס יותקן כך שצידו הרחב יקביל לקיר עליו נתמך או ניצב, ונתמך בציוד הצר ביציקת הרצפה או הקורה.

3. יש להימנע ככל האפשר מכיפופים חדים של הפסים ב- 90 מעלות. כל כיפוף שייעשה בפס יהיה בעל רדיוס כיפוף מינימלי ביותר בכדי למנוע מאמצים מיותרים בחומר הפלדה.

4. רציפות: האלקטרודות תהיינה עשויות פס פלדה שחור ורציף לכל אורך ההתקנה. פסי הגישור יהיו עשויים פלס פלדה שחור ורציף כנ״ל לכל אורך ההתקנה.

ו. <u>ריתוך</u>

ריתוך מוליכים יבוצע כמתואר בפרטי התקנה שבתכנית. קודם הריתוך יש לנקות את שטח המגע מחלודה, צבע או שומן.

הריתוך של הפסים יבוצע כך ששטח החיפוי של שני המוליכים המרותכים יהיה 10 ס״מ לפחות.

מוליך עגול ירותך לאורך 100 מ״מ לפחות, בין אם הוא מרותך למוליך עגול אחר או לפס.

בתום הריתוך יש להסיר את סיגי הריתוך, לנקודת גלוון שרוף במברשת פלדה, ולצבוע את מיקום הריתוך והפגיעה בגלוון בצבע עשיר באבץ.

נקודות הריתוך יצבעו בחלק המרותך בצורה שיהיה כיסוי מתאים של צבע משני צידי הריתוך ובצורה שתכסה את החלקים המגולוונים במרחק של 50 מ״מ לפחות מכל צידי הקצוות של הריתוך.

ז. <u>נקודות ביקורת של מתקן הארקה הכללי</u>

1.בקיר החיצון של הבנין, כמסומן בתכנית, בגובה של 80 ס״מ ממפלס הסופי של האדמה, יושקעו קופסאות מתכת מגולוונות ואטומות IP67, בגודל 100X200X200 מ״מ, שיכללו בתוכם שני פסי פלדה מגולוונים 40X4 מ״מ היוצאים מטבעת הגישור של הארקת היסוד. הפסים יהיו מגושרים כמפורט בתכניות.

2.נקודות אלו ישמשו לצורך מדידות של מוליכות והתנגדות מתקן הארקה.

ח. <u>יציאות לפסי השוואת פוטנציאלים של מערכות חשמל בבנין</u>

יציאות של הארקת יסוד תהיה כמסומן בתכניות באמצעות 2 פסי פלדה מגולוונים 50X4 מ״מ, המתחברים לפסי השוואת הפוטנציאלים.
יציאות כנ״ל תהיינה במקומות כמסומן בתכנית עבור פסי הארקה בפיר של הבנין וכמו כן יהיו יציאות לגג הבנין לצורך הארקה ומגן נגד ברקים (הכנה בלבד).
כל יציאה מהארקת היסוד תסומן על ידי שלט מפס מגולוון וצבוע בנוסח ״הארקת יסוד״, השלט יכלל במחיר הארקת היסוד.

<u>הערה:</u> כל יציאה שבאמצעות 2 פסי פלדה מגולוונים כנ״ל תהיה משני מקומות נפרדים של טבעת הגישורים.

<u>08.02.13.4 מתקני הארקה בתוך המבנים</u>

א. <u>הארקת משטחים מתכתיים</u>

כל המשטחים המתכתיים שבמבנים יאורקו בהתאם למפורט בתכניות ואם לא צויין אחרת יחוברו באמצעות מוליכים מנחושת בחתך שאינו פחות מ- 6 ממ"ר למוליך הארקה הראשי הקרוב או אל פס השוואת הפוטנציאלים. חתך מוליך
הארקה המחבר יהיה בהתאם למפורט בתכניות ואם לא צוין אחרת חתך המוליך יהיה בהתאם לחוק החשמל 1954 בהוצאה האחרונה. בכל מקרה חתך מוליך הארקה המחבר יענה על הדרישות המינימליות שבחוק החשמל הנ"ל.

ב. <u>הארקת תעלות וסולמות כבלים</u>
הארקת תעלות וסולמות כבלים מכל הסוגים אם לא צויין אחרת, תבוצע באמצעות ברגי הארקה מצופים בקדמיום אשר ימצאו בשני הקצוות של כל קטע בכל קצה של תעלה ויתאימו לחיבור מעל כבל בחתך 16 ממ"ר.
כל התעלות והסולמות יאורקו ביניהם בחלקים ובקטעי חיבור נפרדים ובמיוחד בשתי הקצוות הסופיים עם כבלי הארקה בחתך 16 ממ"ר מחוברים למקורות הארקה בבנין.
יש להבהיר לקבלן החשמל שיבדוק בנוכחות המפקח בכדי לוודא רציפות חשמלית בין קצוות של המוביל מתעלה.

ג. <u>הארקה לצנרת מים מתכתית</u>
יש להנחות על ביצוע חיבור בין פס השוואת פוטנציאלים ראשי שבחדרי חשמל ראשיים מ"נ לבין צינור מים מתכתי בקוטר מינימלי של "3 ע"י מוליך נחושת בחתך 95 ממ"ר, כולל שלט הארקה מטיפוס כבד ושלט אזהרה "זהירות הארקה - לא לפרק".

ד. <u>הארקת השיטה</u>
יציאות נפרדות באמצעות מוליכי נחושת מבודדים ב- PVC או XLPE כמסומן בתכניות, יאורקו בנקודה אחת בפס השוואת הפוטנציאלים כ"א מהאלמנטים הבאים:
1. נקודת האפס של הטרנספורמטורים.
2. נקודת האפס של הגנרטורים.
3. נקודות אפס של מערכות אל-פסק.
אל רשת ההארקה יאורקו באמצעות מוליכי נחושת מבודדים ב- PVC. גם מסדרי מ"ג, גוף השנאים, לוחות מ"ג, תעלות כבלים וכל שאר החלקים המתכתיים של המתקן.

ה. <u>פסי השוואת פוטנציאלים</u>

1. פסי השוואת הפוטנציאלים יבוצעו ליד כל לוח חשמל ראשי במבנים כמפורט וכמצוין בתכנית. אל הפס חוברו שני פסי פלדה מגולוונים 4X40 מ"מ מגולוונים הבאים מהארקת היסוד, וכן כל המערכות המתכתיות כגון: צנרת מים, ביוב, גז, מיזוג אויר, תעלות וסולמות כבלים וכו' באמצעות מוליכי נחושת בחתך 16 מ"מ מבודדים, מושחלים בצנורות הגנה בקוטר מתאים וכד'.

2. פס השוואת הפוטנציאלים יהיה מנחושת טהורה, ובמידות כמפורט בתכנית ובכתב הכמויות. כל פס יכיל בתוכו חורים, קידוחים עם ברגים ואומים מקדמיום, דיסקיות ודיסקיות קפיציות, הכל מפליז. הפס יחוזק לקיר או ללוח באופן יציב וקבוע, באופן מבודד, עם מרווח של 4 ס"מ לפחות בינו ובין המשטח עליו הוא מותקן. פס השוואת פוטנציאלים ראשי לכל מבנה יבוצע בחדר לוח הראשי של המבנה. פס זה יחובר לכל יתר פסי השוואת הפוטנציאלים שבבנין באמצעות מוליכי נחושת מבודדים בחתך מינימלי של 120 ממ"ר.

<u>08.02.13.5 שיפור מערכת הארקות</u>

<u>כיכר האופרה - המזרקה</u>

1. תבוצע ע״י הקבלן רק לאחר שיידרש ע״י המפקח ו/או המהנדס המתכנן, שיפור מערכות ההארקה השונות באמצעות אלקטרודות הארקה מלאכותיות והתחברות לפס השוואת פוטנציאלים ראשי של המבנה.

2. יש למדוד את התנגדות ההארקה הקיימת בהתאם לסוגי ההארקות השונות וכן למדוד את ההתנגדות לאחר השיפור, עד להשגת ההתנגדות הדרושה, יש להגדיר לקבלן למסור את הנתונים הנ״ל למפקח. לא תינתן כל תוספת על כל האמור בסעיף זה.

3. בראש האלקטרודה יבוצע מהדק הארקה אורגינלי מטיפוס כבד. עבור כבל נחושת עד 150 ממ״ר.

גישורים בין האלקטרודות יבוצעו באמצעות מוליך נחושת מבודדות לרציף בחתך שאינו פחות מ- 95 ממ״ר.

4. <u>אלקטרודות הארקה</u>
במידת הצורך, לאחר מדידות הארקה, יותקנו גם אלקטרודות הארקה על-מנת להוריד את התנגדות המערכת. באופן כללי תבוצע ההארקה באופן הבא:
מספר מוטות פלדה עם ציפוי נחושת בשטח חתך של 150 ממ״ר כ״א, 2.5 מטר אורך, מתוצרת קופרוולד או שו״ע, יושקעו באדמה באופן שהקצה התחתי יהיה בעומק של 3 מטר לפחות, המרחק בין המוטות - 2 מטר לפחית.

חוט נחושת שזור בחתך של 150 ממ״ר יחבר את האלקטרודות ביניהן ובין הלוח. החיבור ייעשה ע״י ברגי נחושת ונעלי כבל מתאימות 3 דיסקיות ודיסקיות קפיץ, או ע״י ריתוך נחושת מתאים. נקודות החיבור אי הריתוך יהיו בחלק העליון של המוט בתוך תא ביקורת מצמנט אסבסט בקוטר של 40 ס״מ ומכסה בטון, המוט המקשר בין האלקטרודות יהיה גלוי עם כיסוי אבנים מעליו, ויוטמן בעומק של 90 ס״מ לפחות.

<u>08.02.13.6 קולטי ברקים – לא נדרש</u>

א. המערכת תבוסס על הנדרש בתקן 1173.
ב. המערכת תכלול עליית ברזל עגול ורטיקלי בקוטר 12 מ״מ לפחות מבוצע בתוך היציקה ומחובר להארקת יסוד. ברזל היחידה יסומן בצבע צהוב כל 1.0 מ׳.
טבעות אופקיות ע״י ברזל עגול בכל קומה.
חיבור של טבעות אופקיות לקיר מסך.
ג. בכל הקומות עד קומת קרקע (כולל) תבוצע רשת של ברזל עגול כנ״ל אשר תחובר לזיון הבנין ותחובר למוליכי הירידה.
ד. מערכת קליטה על הגג הכוללת:
- פס פלדה מגולבן 40/4 מקיף לבנין בגובה 1.0 מ׳ מתחת לקצה הגג מבוצע מתחת לציפוי.
- פס פלדה כנ״ל גלוי מונח על המעקה.
- רשת פסים כנ״ל מונחת על הגגות במשבצות 5.0X5.0 מ׳ אשר אליהם מחוברים כל חלקי המתכת בגג.
- על הגגות העליונים תבוצע מערכת כמתואר בסעיפים כנ״ל.
- תורן אנטנה יאורק לפסי הקליטה על הגגות העליונים.
- במקרה של חדירות חלקי הקולט דרך אלמנטי גמר, ידאג הקבלן לאטום החדירות בפני חדירת מים.

הקבלן יקבל את אישור מכון התקנים לביצוע המתקן, כולל ביקורות שוטפות במהלך הביצוע.

08.02.14 מסגרת מעבר לכבלים MCT

א. כללי
מסגרת מיועדת למעבר אטום של כבלים וצנורות דרך קירות בכלל וקירות בטון עבור מקלטים וממ"קים בפרט.

ב. בניה
מסגרת עשויה פלדה בנויה לכמות הכבלים או הצינורות כמפורט. בתוך המסגרת משולבים מעברים אחד לכל כבר או צינור. מעברים עשויים TECRON העמיד בפני אש, גז, לחץ פיצוץ, מים וכו'.
את המסגרת עצמה יוצקים לתוך קיר הבטון.
למעברים אשר אינם נמצאים בשימוש יהיו סגירות מחומר TECRON.
המערכת בסיום העבודה תהיה אטומה וכפופה לדרישות תקנות פיקוד העורף.

ג. תקנים בינלאומיים ודרישות טכניות
המערכת תעמוד בתקנים ובאישורים של BS476 (120 דקות אש) UL (120 דקות אש) תעמוד בלחץ 5 אטמוספרות.

08.03. מפרט מנחה ללוחות חשמל

08.03.01 **מבנה**:

א. לוח חשמל יהיה בנוי לגישה מלפנים, אלא אם צויין אחרת. הלוח יהיה עם דלתות עומד על הארץ, ע"ג הגבהה או ריצוף או רצפת בטון וכו'.

ב. במקרה של הזנה משנית או יותר קוי הזנה ללוח אחד, יחולק הלוח מבפנים חלוקה פיזית חשמלית לשדות השונים, בהתאם לנדרש (ושילוט בגוון שונה לשדות השונים)

ג. כל לוח יכיל שדה מיוחד לכניסת הצנורות או הכבלים אשר יכיל פס מהדקים, פס הארקה, פס אפס ופס מחורץ לחיזוק הכבלים, התא יורכב בחלקו העליון או התחתון של הלוח בהתאם לכיוון יציאת רוב הכבלים.

ד. לוחות ראשיים (כלליים או אזוריים) יבנו כך שפסי צבירה ימצאו בחלק העליון של הלוח וכניסות הכבלים אל מהדקים בחלק התחתון של הלוח.

ה. לוחות עם דלתות יכללו מנעול מטיפוס יל.

08.03.02 **ביצוע לוחות - כללי**:

א. כל הלוחות יבוצעו לפי מפרט זה, התכניות המצורפות לתקן הישראלי, חוק חשמל, כללים להתקנת לוחות / מהדורה אחרונה, דרישות חברת החשמל הישראלית ולשביעות רצונו של המפקח. כל לוח יקבל אישור המתכנן - ורק לאחר מכן יאושר לביצוע. כל מכשיר, חלק של ציוד וכו' יענה לדרישות התקן הישראלי המתאים ובהעדרו - לתקן הבריטי או הגרמני VDE או IEC - המתאימים, ויעמוד בבדיקה.

כמו כן יתאימו לדגימות אותם החומרים ו/או לדוגמאות אותם מכשירים או אביזרים, אשר נבדקו ונמצאו כשרים לתפקידם ע"י המפקח.
המפקח רשאי לדרוש שהקבלן ימציא לידו אישור בכתב על התאמת העבודה ודרישות התקנות הנ"ל, והקבלן מתחייב להמציא אישור זה באם יידרש.

ב. כל הציוד אשר בדעת הקבלן להשתמש בו לביצוע העבודה, טעון אישורו של המפקח לפני התחלת הביצוע, אלא אם כן ויתר המפקח בכתב על בדיקתו ואישורו של אותו ציוד, כולו או חלקו.

ג. הלוחות על כל חלקיהם ימסרו לידי המזמינים כשהם מורכבים ומותאמים לפעולה תקינה ומושלמת בצורה אשר תשביע את רצונו של המפקח מכל הבחינות.

ד. לאחר ביצוע הלוח יזמן הקבלן את המתכנן והמפקח לבדיקת הלוח אצל יצרן הלוח (במפעל)

וכולל בדיקה תחת מתח.

ה. לוחות החשמל יבנו בהתאם לתקן ישראלי 61439.

ו. לוחות החשמל יתאימו למקום התקנתם בסביבה ימית (מבנה, ציוד, וכל הציוד הנילווה).

08.03.03 **בניית הלוחות**:

א. הלוח יהיה מטיפוס ארונות פח.
ב. מגענים, מבטיחים וכו', יהיו מורכבים בתוך ארונות על פסים מיוחדים הניתנים לשינוי מצבם בנקל.
ג. ציוד הפיקוד, מנורות הסימון, מכשירי מדידה וכו' - יהיו מורכבים על גבי הדלת.
ד. הקשר בין הדלת לארון ייעשה ע"י חוטים גמישים. מהדקים יהיו מטיפוס על מסילה (מהדקי תותב), עם שילוט ברור של מהדקי הפזה.
ה. הציוד בלוחות יותקן ע"ג פלטות ותעלות נוחות לגישה.
ו. לוחות עם דלתות יכללו מנעול מטיפוס יל.
ז. לוחות יותאמו למקום התקנתם – סביבה ימית.
ח. מבנה לוח החשמל, יהיה עם צביעה נגד קורוזיה ומתאים לסביבה ימית.
ט. מבנה לוח החשמל אטום ללחות ומליחות UP67.

08.03.04 **תכניות עבודה**:

א. תרשימי החיבורים באים לציין את סידור הלוחות בצורה עקרונית בלבד".

ב. תכניות מפורטות תעודכנה ע"י הקבלן ותוגשנה לאישור של המפקח לפני התחלת ביצוע העבודה. רק לאחר שאושרו התכניות ע"י המפקח, תוך הכנסת השינויים והתיקונים, במידה וידרשו, רשאי הקבלן לגשת לעבודה למעשה.
בסיום העבודה ימסרו תכניות AS-MADE במידה ויידרש יגיש היצרן תכניות הסכמה על גיליון אחד גדול ולא ע"י מספר גיליונות A.

ג. כל הלוחות, ארגזי החלוקה למתח רגיל ונמוך יצויידו בסכמות מלאות, לרבות ציון מספר המהדקים אליהם מתחבר כל אביזר.

ד. הסכמות יוכנסו למעטפות פלסטיק שקוף, המורכב על הנ"ל.

ה. כל המהדקים לרבות מתח נמוך, יהיו מסומנים בהתאם לסימון בתכניות.

ו. הסימון יהיה מעל המהדק באופן שניתן יהיה לקוראו בנקל.

08.03.05 **שילוט הלוחות**:

א. על הקבלן לדאוג לשילוט נכון של כל המעגלים ולהתאים את כל השלטים למצב המתקן המושלם.

ב. השלטים יעשו מסדביץ' פלסטיק חרוט בפנטוגרף ויכללו במספר המעגל גם את שם המתקן וסוג המעגל וכן לפי דרישה ירכיב הקבלן סכמה מעודכנת של הלוח, תחת פלטת זכוכית על הלוח.
בסיום העבודה ימסרו תכניות AS-MADE במידה וידרוש יגיש היצרן תוכניות הסכמה על גיליון אחד גדול ולא ע"י מספר גיליונות A.

ג. שלטים רגילים יהיו חרוטים לבן על רקע שחור.
שלטי אזהרה ושלטי אזור חיוני יהיו על רקע אדום. שלטי מתח זר יהיו על רקע ירוק.
צורת השלט, גודלו וניסוחו יהיו בהתאם להנחיות האדריכל ואישור המפקח.

ד. השילוט יוצמד ללוח ע"י ברגים (כאשר בתוך הלוח, ליד כל אביזר, תוצמד פיתקית פלסטית עם מספר האביזר לפי תכנית היצרן).

ה. הכבלים ו/או החוטים הנכנסים והיוצאים מהלוחות ישולטו גיד, גיד, ע״י שילוט בר-קיימא (סרטים פלסטיים מודפסים), אשר יציין את מספרי המעגלים.

08.03.06 **כל חלקי המתכת של הלוחות יצבעו כדלקמן**:

א. ניקוי הפחים מחלודה ע״י סילון חול או פעולה דומה.

ב. שטיפת הפחים לצורך הסרת שומנים ע״י פוספט ברזל ולאחר מכן שטיפה במים ושטיפה בסולר.
ג. ייבוש בעזרת אויר חם בטמפרטורה של 100°C.
ד. איבוק הכולל התזת הצבע באקדחים אוטומטיים היורים אבקה טעונה שלילית אל עבר הפחים המאובקים כאשר הצבע הינו אפוקסי פוליאסטר וכאשר עובי הציפוי 70-90 מיקרון לפחות.
ה. קלייה תעשה בתנור במשך 12 דקות, טמפרטורת התנור 180°C.
צבע הלוחות יהיה בגוון לפי בחירת המהנדס.
ו. כל הברגים יעשו בברגי הברגה מלאה עם אומי כתר מצופי כרום. אין להשתמש בפנלים בברגי פח.

08.03.07 **הארקה ללוחות**:

א. הארקה תבוצע באמצעות פס הארקה מנחושת (או מהדק הארקה) מורכב על הדופן האחורי של הלוח.
אל פס זה יחוברו כל האלמנטים שאינם טעונים זרם חשמלי.

ב. דלתות מחוברות בצירים ללוח, יאורקו ע״י פס מנחושת שזורה וברגים מיוחדים.

08.03.08 **האביזרים וחיווט בלוחות**:

א. האביזרים השונים המתוארים בסעיפים השונים, לאביזר הלוחות, בכתב הכמויות להלן, יכללו אספקה והרכבה ללוחות של מפסקי זרם, מבטיחים, אביזרים שונים וכו׳ - מורכב ומחובר ללוחות, מוכנים לשימוש, כולל את כל העבודות ועבודות העזר (פסים, חוטים, מהדקים, פסי צבירה, הברגות, שלטים, סמוניות וכו׳), לפי דוגמא המאושרת ע״י המהנדס, ובהתאם לאמור בסעיפי המפרט הזה לעיל ובכתב הכמויות להלן.
ב. חתך המוליכים בלוח יהיה לפחות 2.5 ממ״ר.
ג. המהדקים המודולרים יהיו מתוצרת חברת LEGRAND דגם VIKING מספר 39064 מינימום לשטח חתך 10 ממ״ר.

08.03.09 **מכשירי מדידה**
מכשירי המדידה המפורטים להלן בכתב הכמויות יהיו:
רבי מודדים תוצרת SATEC מסוגים שונים, כמופיע בכתב הכמויות.
כל רבי המודדים יכללו במחירם את כרטיס התקשורת להתחברות לבקרה.
כל רבי המודדים יכללו מערכת מקצר למשני זרם עם מפ״ז מודולרי.

חתך מוליכי החיבורים עבור משני הזרם לא יהיה קטן מ4- ממ״ר. כל מוליכי החיבורים ייקשרו בצמוד ויחוזקו ע״י סרט חיזוק.

08.03.10 **מבטיחים**:

א. המבטיחים יהיו מטיפוס H.R.C. רגיל או זעיר, אלא אם צויין אחרת

ב. מחירם כולל את הבית לנתיך, מכסה המהווה שליפה לכל נתיך ואת הנתיך (פטרון) עצמו, ידית שליפה לכל סט של שלושה נתיכים.

ג. המבטיחים יהיו בעלי כושר ניתוק של 50 ק״א.

08.03.11 **מבטיחים חצי אוטומטיים זעירים**:

א. כל המבטיחים החצי אוטומטיים יהיו מתוצרת מאושרת.

ב. כל המבטיחים יתאימו להגנת המתקן בפני עומס יתר וקצר בהספק הדרוש, כמסומן בתכניות ויתאימו למעגלי תאורה רגילה, תאורה פלורסצנטית או מנועים בהתאם לסוגי המעגלים השונים, אפילו אם לא יודגש ההבדל במיוחד בכתב הכמויות להלן. דגמי B (L) או C (G).

ג.המבטיחים יהיו עם הגבלת זרם קצר ויהיו בעלי כושר ניתוק של 10 ק״א לפחות, במתח 230 וולט לפי תקן IEC-947-2 + ת״י 745.

08.03.12 **מפסקי זרם חצי אוטומטיים תלת-פאזיים מ- 40 עד 630 אמפר**

א. מפסיקי הזרם החצי אוטומטיים 40 אמפר עד 630 אמפר יהיו מסוג: MOLDE CASE פרט אם צוין אחרת ויענו לתקנים הבינלאומיים IEC, VDE ויהיו מאושרים ע״י מכון התקנים הישראלי.

מפסיקי הזרם יהיו בעל כושר ניתוק שבהתאם לתקן IEC 947-2 משלושה סוגים כמתחייב מזרם הקצר הצפוי בלוח כמסומן בתכנית וכמפורט בכתב הכמויות ובמפרט להלן:

1. מפסקים סוג סטנדרטי בעלי כושר ניתוק בזרם קצר:
Icu=25,000-35,000 אמפר, Icu=18,000 אמפר.

2. המפסקים בעלי כושר ניתוק גבוה:
Icu=65,000 אמפר, Icu=18,000 אמפר.

3. מפסקים מגבילי זרם קצר (LIMITOR) המתאימים גם לתקן הגנה קבוצתית עבור מפסקי זרם משניים וזעירים בעלי כושר ניתוק שפורט.

המפסקים יהיו בעלי כושר ניתוק:
Icu=100,000 אמפר, Icu=65,000 אמפר.

ב. כל מפסקי זרם יהיו בעלי אפשרות להתקנה פנימית של סליל הפסקה 220 וולט ומגעי עזר 230 וולט 6 אמפר לפיקוד כנדרש וכמפורט בתכניות החשמל והפיקוד.

ג. כל מפסקי הזרם, אם לא צוין אחרת, יהיו עם הגנות טרמיות הניתנות לכיוון שבין 60 עד 100% והגנות מגנטיות הניתנות לכיוון שלפי הסטנדרט של היצרן.

ד. מפסקי זרם מסוימים כמצוין בתכנית יהיו עם הגנה אלקטרוניות סלקטיביות אשר יכללו הגנה מגנטית נוספת מושהית הניתנת לכיוונון.

ה. מפ״ז 3X250 אמפר ומעלה יהיו ניתנים לשליפה.

ו. כל מפ״ז יכללו התקן לנעילה ע״י מנעול תלייה.

08.03.13 **מתנעים, מגענים, ממסרים**:

א. המתנעים למנועים השונים, המגענים והממסרים, יהיו מתוצרת אחידה, מותאמים למתח פיקוד של 230 או 24 וולט, אלא אם כן נדרש אחרת.

ב. מגענים יתאימו לתנאי עבודה AC3 ול- 3,000,000 פעולות לפחות.
ג. כל המתנעים יכילו מגן ליתרת עומס עם אפשרות כיוון ומגע נוסף לאפשרות להעברת אזעקה.

ד. כל המתנעים או המגענים יתאימו לעומס העבודה ויכילו את כל מגעי העזר הדרושים

לפיקוד.

ה. כל ממסרי הפיקוד יהיו מטיפוס לשליפה אלא אם נדרש אחרת, תוצרת ITUMI.

ו. כל מגעי הממסרים יהיו מכסף ויבטיחו 10 מיליון פעולות לפי VDE.

08.03.15 **מנורות סימון**:

א. יהיו עם עדשת הגדלה ונורת LED.

ב. הנורות יהיו במתח שידרש.

ג. קוטר הנורות יהיה 22.5 מ״ר, אלא אם יידרש אחרת.

ד. צבע המכסה יהיה כנדרש ע״י המהנדס.

ה. מנורות סימון אשר דולקות כל הזמן תהיינה מסוג ״MULTI-LED״ עם שנאי פנימי להורדת המתח.

08.03.16. **לחצנים**

א. לחצנים יהיו בקוטר 22.5 מ״מ.
ב. לחצנים יכללו מגעי עזר לפחות 2NO ו- 2NC.
ג. לחצן חרום יהיה מסוג פיטריה עם כיסוי שקוף נגד הפעלה מקרית.

08.03.17 **מפסיקי זרם**:

א. מפסיקי הזרם יהיו מטיפוס ״פקט שלטר״ או סכינים אם לא מסומן אחרת, ויתאימו להפסקת המתח תחת עומס.

ב. המפסיקים יורכבו עם גישה מלפנים, מאחור או עם ידית ומצמד בהתאם לאופן בניית הלוחות.

ג. מפסיקים מעל 100 אמפר, יהיו מפסיקי עומס (מפ״ז חצי אוטומטיים אולם ללא הגנות).

ד. מפ״ז יכללו סידור למנעול תלייה.

08.03.18 **הגנה בפני ברקים ומתחי יתר**

המתקנים יעמדו בתקן IEC61643 סעיפים 1, 2 (12).
יותקנו שני דגמי הגנה.

א. לוח ראשי - הגנה בפני ברקים ע״י מערכת מגיני ברק המתאימים למעבר מאיזור LPZO ל- LPZ1. עומדים בזרם 100 ק״א 350/1µS, מתח על הפסים 4 קו״ו, אביזר GAP או שילוב של GAP + טריסטור.
יותקן גם בלוחות ראשיים מחשב, UPS, גנרטורים וכו׳.

ב. לוח ראשי אזורי - הגנה בפני ברקים ע״י מערכת מגיני ברק, מותאמת למעבר מאזור ו- LPZ ל- LPZ2. עומדת בזרם 25 80/20µS, מתח על הפסים 2.5 קו״ו.

ג. לוח משנה - הגנה בפני ברקים ע״י מערכת מגיני ברק, מותאמת למעבר מאזור LPZ2 ל- LPZ3, עומדת בזרם 15-25 ק״א 80/20µS מתח על הפסים 1.5 קו״ו.

ד. המגינים יכללו גם מגע חשמלי (יבש) על פי דרישה לסימון מצב תקינות המגינים (העברה לבקרה).

ה. על חיבור הארקה המחובר למגיני ברק יותקן משנה זרם עם ממסר זרם (על פי דרישה), לצורך העברת אינפורמציה לבקרת מבנה.

ו. הציוד יהיה מאחת מהחברות DEHN , PHOENIX, OBO BETTERMAN.
הציוד יהיה מאותה תוצרת בכל החברות.

ז. לפני הביצוע תוגש לאישורנו תכנית עם מערך כולל של הגנה בפני הברקים, כולל דגמי הציוד וכו'.

08.03.19 **מכשיר שיפור כופל ההספק**

יכיל 8 דרגות נפרדות וכן מד כופל הספק. המכשיר יהיה אלקטרוני כדוגמת תוצרת סולקון, חב' ROEDERSTEIN דגם ESTAMAT-RFR או שווי"ע עם צג דידיטלי המראה את כופל ההספק.

08.03.20 **קבלים תלת פאזיים**

א. הקבלים יהיו מיועדים לעבודה ברשת חשמלית בכלת תכולה הרמונית גבוהה הנובעת מציוד של מישרים ומתמכים.
הקבלים יהיו בנויים עם הגנות מתאימות לעבודה קבועה בעומס יתר של זרם ומתח הרמוני שלפי הסטנדרטים כדלקמן :

- בין לאומי _____ IEC831
- גרמני _____ VDE0560
- צרפתי _____ NF C54

ב. הקבלים יהיו מיועדים לעבודה קבועה בטמפרטורה של 50° C וטמפרטורה מקסימלית של 60° C.

ג. הקבלים יהיו מצוידים עם נגדי פריקה והגנות מתאימות נגד לחץ יתר וטמפרטורת יתר.

ד. להשגת קבל גדול יותר ניתן יהיה לחבר מספר קבלים במקביל כך שייחשבו לקבל אחד.
תכונות נדרשות מהקבלים :

* בעלי הפסקים נמוכים פחות מ- 0.5 וואט ל- 1 קילוואט.
* בכל קבל יהיה סליל להקטנת זרם ההינע של הקבל והקטנת השפעת הרמוניות.
* נגדי פריקה למתח הקבל לאחר ניתוקו כמתחייב מתקן.
* מהדקי חיבור לקבלים יהיו מכוסים על ידי מכסה מקורי של היצרן.
* החומר ממנו עשוי הקבל יהיה מחומר לא רעיל ולא דליק.
* הקבל עם "ריפוי עצמי" במקרה של פריצה.
* הקבל להספק נתון במתח נומינלי של 440 וולט.
* הקבל לא יושפע מהרמוניות גבוהות במתקן.

* הקבל כדוגמת AGE HEAVY DUTY או שו"ע.

* פעולה נומינלית בטמפרטורת סביבה של 55 מעלות צלסיוס.

08.03.21 **ממסר צעד**

יהיה לעבודה במתח 230 וולט ז"ר, פרט למצוין אחרת ויהיה בעל מגעים ל- 16 אמפר AC3 יהיו מתוצרת ELTAKO.

08.03.22 **ממסר לזרם פחת**

יהיה בעל רגישות של 30 מיליאמפר, אם לא צוין אחרת, וזרם הדרוש. הממסר יהיה בעל כושר ניתוק של 3000 אמפר דגם TYPE A כולל לחצן ניסוי.

08.03.23 **שעוני פיקוד** :
שעוני פיקוד יהיו מתוצרת THEBEN כולל רזרבה ל- 150 שעות לפחות.

08.03.24 **סוג הציוד** :

א. בחירתו מהציוד של החברות כדלקמן : ABB, "מולר", "שניידר אלקטריק", לגרנד, קטלר המר, סימנס, יונדאי.

ב. במקרה של אי פרוט, אזי יקבע המפרט הטכני של הועדה הבין-משרדית פרק 08 מהדורה אחרונה.

08.03.25 יצרן לוחות

- יצרן הלוחות יהיה בעל אישור ISO9002, וכן ת"י 22 של מכון התקנים.
- היצרן בנה לפחות 5 לוחות 3X2,500 אמפר ב- 3 השנים האחרונות.
- המפעל יכלול מהנדס חשמל בעל רישיון חשמלאי-מהנדס.
- הלוחות יהיו (PTT) - Partial Type Test.
- הלוחות יבנו לפי תקן ישראלי (1419) 61439.

08.04 **גופי תאורה** :

08.04.01 **כללי** :

א.העבודה כוללת יצור, אספקה, הרכבה וחיבור של ג"ת.
ב.בכל מקרה תבוצע העבודה בצורה מושלמת, כוללת כל חומרי העזר ועבודות העזר.
ג. כל הגופים יהיו מדגמים ותוצרת המאושרים ע"י מחלקת מאור עיריית ת"א-יפו.
ד. ציוד התאורה יותאם לקרבה לים ולרטיבות IP67 לפחות ולמליחות גבוהה. כל הפנסים (בעמודי התאורה) יעברו טיפול מטלוניקה (התאמה לסביבה ימית).
ה. ג"ת יהיו מאושרים מכון התקנים הישראלי.
ו. פנסים של עמודי תאורה יהיו בשליטה מערכת בקרה (חברת אלנטק) עפ"י הנחיות מחלקת מאור עית"א-יפו.

08.04.02 **תכניות מוקדמות ודוגמאות** :

א. על הקבלן להכין תכניות מוקדמות בקשר לביצוע גופי התאורה וסידורים אחרים בתקרה, בהתאם לתכניות, לתאור הטכני ודרישות המהנדס.

ב. לאחר קבלת אישור המהנדס על התכניות המוקדמות, על הקבלן להכין דוגמאות.

ג. רק לאחר אישור הדוגמא ע"י המהנדס יהיה הקבלן רשאי להתחיל ביצור שוטף של גופי התאורה וסידורים אחרים.

08.04.03 **ביצוע העבודות**:

א. הצבע יהיה מהסוג אשר צוין במפרט או בתכניות ובהעדרו לפי דרישות המהנדס. הגוון או הגוונים של גוף התאורה, במידה ולא צויינו במפורש יקבעו בהתאם לדרישות המהנדס והאדריכל.

ב. על הקבלן לתאם את יצור גופי התאורה נוסף לנ"ל גם עם קבלן התקרות.

ג. על הקבלן לשים לב היטב בזמן לקיחת המידות במקום בתעלות מיזוג אויר המורכבות והעומדות להרכבה, וכן צנרת עבור מים, גז וכו'.

ד. התאורים הלוטים של גופי התאורה הינם עקרוניים בלבד. על הקבלן לקחת בחשבון כל החומרים ועבודות העזר אשר דרושות להכנת גוף תאורה מושלם, גם אם הם לא מתוארים בתאור גופי התאורה או הסקיצות.

ה. על הקבלן לתאם מראש עם יצרן תקרות הביניים את כל ההכנות הדרושות לשם התחברות. כמו כן יוודא קבלן גופי התאורה כי הפרופילים וציוד העזר תואמים את כל הדרישות עבור חיבור הגופים אליהם (התאמת מידות, יציבות וכו').

ו. הקבלן אחראי לכל פגם הנגרם עקב עבודתו בהרכבת הגופים. במידה ועבודה זו (ז"א ההרכבה והחיבור) לא תמסר לו ע"י המזמין, הוא חייב גם להיות אחראי במידה ובבדיקות של חברת החשמל ימצאו פגמים בגופי התאורה ולתקנם ללא תשלום.

08.04.04 **תאור טכני:**

א. **צבע**:

- הגוף יעבור את כל תהליכי הצביעה המקובלים, לרבות טיפול נגד חלודה (בונדריזציה). סילוק כל הפסולת והשומנים, צבע יסוד אנטי-קורוזיבי וצבע סופי סינטטי (צביעה כפולה) אפוי בתנור ב180-.
- מבפנים ובצדדים שאינם נראים לעין יצבע הגוף פעמיים בצבע יסוד בנוסף לטיפול נגד חלודה.
- גוון הצבע וצבע היסוד ייקבעו ע"י האדריכל.

ב. **משנקים**:

- המשנקים יהיו מטיפוס יבש עם אחריות לחמש שנים עם סטרטר למנורות עד 58 ווט ועם קבל לתיקון כופל הספק.
- המשנקים יהיו שקטים בהחלט, ללא חומר העלול לנזול או להתלקח, בעל תכונות המותאמות לאלו של השפופרות. כופל ההספק של כל גוף תאורה לא ירד מ0.92-
- המשנק יהיה מתוצרת עין השופט או שוו"ע.
- בנוסף לנ"ל רשאי להציע שימוש במשנקים מתאימים אחרים אשר יתאימו לנורות המוצעות ויציין בהצעתו את מחירם. סטרטרים יהיו מתוצרת "אוסרם" או "פיליפס" בלבד.
-

08.04.05 **משנק אלקטרוני**:

א. המשנק יהיה מטיפוס משנק אלקטרוני.
ב. המשנק יהיה מאושר ע"י מת"י לשימוש בארץ.
ג. למשנק יהיו הפסדים עצמיים נמוכים עד 5 ווט והוא יגרום לחסכון בצריכת החשמל.

ד. המשנק יעמוד בדרישות התקנים CEI 929 ו/או EDV 0712 ו/או SB 5046 בנושא הרמוניות (overvltages mains transient, harmonions).
ה. המשנק יעמוד בדרישות התקנים CEI 928 ו/או CEI 1046 ו/או EDV 0712 לנושא בטיחות בשימוש (SAFETY REGVIREMENTETS).
ו. המשנק יעמוד בדרישות התקנים EDV 0875 ו/או 5394 לנושא הפרעות רדיו (radio interference).
ז. המשנק יעבוד בתחום מתחים של 250V : 200 בתדר של 50HZ + 4%.
ח. למשנק תהיה הגנה פנימית בפני מתח יתר.
ט. החיווט למשנק יהיה ע"י חיבורים ללא מברג.
י. המשנק יאפשר כיבוי עצמי של הנורה ע"י מפסק בטחון אוטומטי במקרה והנורה פגומה.
יא. למשנק תהיה הצתה מיידית של הנורה ללא תופעות ההבהוב (flickering).
יב. המשנק יפעל עם נורות סטנדרטיות בקוטר 26 מ"מ. המשנק יגרום לתפוקת אור יעילה יותר בנורה. על המציע לפרט את הגדלת תפוקת האור בשימוש עם משנק אלקטרוני זה לעומת משנק רגיל.
פרוט זה חייב להיות מלווה באסמכתות של היצרן.
יג. המשנק מיועד לעבודה בתחום טמפ' מ-20°C- מעלות עד 50°C+.
יד. למשנק יהיה סימון זיהוי F לפחות ו/או FF המאשר שהוא בנוי בצורה שלא מתפתחת בו טמפ' מעל המותר בהתאם לתקן IEC 518-1 והוא מיועד להתקנה בחדרי מחשבים.
טו. המשנק יהיה בנוי לעבוד עם יחידות חרום דו-תכליתי ניקל קדמיום.

08.04.18 **<u>תאורת לדים</u>**

08.04.18.1 <u>כללי</u>

- מערכת תסופק בצורה מושלמת כולל הגופים עצמם, הנורות הספקים, הדרייברים, החיווט וכו'.
- כל הלדים שיסופקו יהיו מאותו יצרן ומאותה סדרת יצור (לא תאושר תערובת של יצרנים שונים).
- ספק הלדים יהיה בעל ניסיון מוכח של 5 שנים.
- ספק הלדים יהיה בעל תעודת הסמכה מספק הלדים.
- כל הלדים יהיו כדוגמת דגמים תוצרת PHILIPS או סוג אחר מאושר.

08.04.18.2 <u>תקנים והנחות ובדיקות</u>

- כל גופי התאורה, הלדים, ספקים ודרייברים יהיו תקני ת"י, IEC ,UL הרלוונטיים והמערכת בכללותה תענה על דרישות ה- energystar
- כל הלדים יעמדו בדרישות ת"י 60825 ו- IEC 62471
- כל הלדים נבדקו והופעלו למשך זמן של 8 שעות ברציפות לפחות בתהליך הייצור. יש לספק תעודת COT.
- כל המתקנים יקבלו את אישורי ספק הלדים לגבי פתרונות טכניים וכו'.

08.04.18.3 <u>נתונים טכניים</u>

- כל לד יהיה גוף קרור יעודי עצמאי ומבודד חשמלית משאר הלדים.
- רמת המיגון תהיה לפי הצורך כולל עמידה ברמה של IP65 ללא תוספת אביזרים חיצונים או מעטפת.
- כל הלדים יהיו בעלי בהיקות עוצמה וגוון זהים (התחייבות היצרן ל- binning)
- ספק כוח יהיה בעל דרגת הגנה בפני הלם חשמלי מסוג 2, בידוד כפול.
- כל ספקי הכוח יכללו התקן הגנה אקטיבי בפני מתחי יתר במעגלי המבוא והמוצא. וכן, מעגל המוצא יוגן מפני זרם יתר.

- המתקן נשלט ע״י דרייבר העובד בשיטת high speed PWM.
- הלדים יוזנו בזרם מבוקר וקבוע בהתאם לערכים הנומינליים אשר יסופקו ע״י יצרן הלדים.
- קצב העברת האינפורמציה יהיה קבוע ובלתי תלוי במרחק מיקום ספק כוח.
- כל חיווט הלדים יהיה חיווט טפלון, ללא הלחמות. המחברים (חיבור אטום) יהיו כדוגמת scotch lock תוצרת חברת 3M.
- כל המחברים הקבועים למתקן יהיו מוגנים מפני קוטביות הפוכה ויוגנו מפני מתח גבוה או קצר חשמלי, גם בעת ההתקנה.
- כל ספקי הכוח יכללו מערכת לתיקון כופל הספק במעגל המבוא ל 0.92 לפחות.
- במידה ויידרש מערכת הלדים תהיה ניתנת לעמעום.

08.04.18.4 **<u>הגשת החומר לאישור ואחריות</u>**

- לכל הלדים יסופקו נתונים פוטומטריים, אופטיים הכוללים דיאגרמות פולריות לעוצמת אור, נתוני בהיקות ועוצמת הארה ממעבדה מאושרת (כדוגמת המצורף). כמו כן, הנתונים הפוטומטריים יועברו בפורמט IES או LDT
- לכל הלדים יסופקו כל הנתונים החשמליים, המכניים והתרמיים.
- לכל הלדים, ספקי כוח והדרייברים יסופקו הנחיות התקנה ותחזוקה.
- לכל הלדים יסופקו שרטוטים חשמליים ושרטוטי חיווט שלהם. כנ״ל לכל המערכת בשלמותה.
  היצרן (כדוגמת טבלת lumen depreciation).
- כל הלדים יהיו כדוגמת הדגמים תוצרת PHILIPS או כל סוג אחר מאושר- כל הרכיבים יענו על דרישות על פי המפרטים המצורפים (לדים, גופי תאורה והציוד)

08.04.19 **<u>תאורת חרום</u>**

א. ככלל ייעשה שימוש ביח׳ חרום חד-תכליתי עצמאית.

ב. בדלתות היציאה יותקנו שלטי יציאה מוארים דו-תכליתיים, עם מנגנוני הפעלה זהים ליח׳ חרום שתוארו לעיל ועם נורת ״לד״ במקום פלואורינים. הגופים יהיו מתוצרת COOPER (FAIL SAFE) או שו״ע באישור המשרד.

ג. כל יח׳ החרום הדו-תכליתיות יתאימו לנורות אותן הן מפעילות לפי הקריטריון הבא:
1. זמן תאורה - מינימום 90 דקות ÷ 180 דקות כפי שיפורט.
2. אחוזי תאורה - 30% - 17%.

ד. כל היחידות ישאו תו תקן ישראלי ת״י 20 ובינלאומי, IEC924 - 598-2-22, 925, 1990, ויכללו הגנות לפריקת יתר, לחוסר נורה ולטעינת יתר. ויבוצעו בכפיפות לתקנות.

ה. כל המצברים יהיו ״טריים״ מסוג ניקל קדמיום, בקיבול מתאים לזמן ואחוזי התאורה הנדרשים.

ו. <u>תאורת חירום – טכנולוגית LED</u>
1. מנורות מבוססות LED עם סוללה נטענת אינטגראלית.
2. הנורות עומדות בדרישות תקן ישראלי 20 חלק 2.22.
3. גוף תאורת החירום כולל:
- ממיר ייעודי להפעלה תקנית של נורת ה LED
- מפזר חום להבטחת אורך חיים מרבי.
- מארז לסוללות נטענות כולל הסוללות.
- מטען ייעודי לסוללות הניקל מיטל.
- מבדק אוטומטי לתקינות מערכת החירום בהתאם לתקן IEC62034.
- נורית חיווי אדום/ירוק לחיווי טעינה, תקלה ומצבי בדיקה אוטומטיים.
- זמזם להתראת תקלה. (אופציה).
- לחצן TEST.

- סט עדשות להתאמת פיזור האור בנתיב המילוט, בהתאם לדרישות התקן.
- חיבור לתקשורת DALI (אופציה).

08.04.20 **<u>קריטריונים לשווה ערך</u>** :

- אפיון צורני יאושר ע״י האדריכל ויועץ לגבי צבע, גימור חיצוני, מידות וכו׳.

- בחינה מכנית :
  * איכות הרפלקטור ואופן חיבורו והתקנתו בגוף התאורה.
  * מבנה גוף התאורה (חוזק מכני, עמידה בפני פיתוח, חומרים וכו׳).
  * קבלת דפי נתונים עם פרוט התכונות המכניות כדי לאפשר בדיקת השוואה לגוף המפורט במפרט.

- בחינה פוטומטרית :

  * יש לקבל דפי נתונים פוטומטרים לגבי עקומת הארה, פיזור שטף אור, ניצולת, מניעת סינוור - הכל לפי הנדרש בתקנים 5035, 5032, DIN-5040 או תקנים מותאמים אחרים.

  * רמת Cut-off נדרשת.

  * גוון האור במעלות קלווין (°K) ומקדם מסיכת הצבע Ra/CRI INDEX.
  * ניצולת LB.
  * התאמה לתקנים אירופיים ובין-לאומיים ת״י, CIE, UTE, DIN, CIBS.
  * באם יידרש, על הקבלן יהיה לאמת את הנתונים הפוטומטריים בבדיקה בשטח.

- כללי :

  * כל דפי הנתונים יהיו חתומים ע״י יצרן גופי התאורה המקוריים.
  * בתוך גוף התאורה יהיה רשום שם היצרן, דגם הגוף ואישור התקן.
  * גופי התאורה יסופקו באריזה אורגינלית של היצרן.
  * אם הקבלן יציע שו״ע, עליו להציג את הגוף המפורט (האורגינלי) והחלופות המוצעות.
  * האישור הסופי של ג״ת שו״ע יהיה ע״י המפקח.

08.05 <u>תאורת חוץ</u>

08.05.1 <u>התקנת כבלים וחפירה - תיאור טכני</u>
כל העבודה תבוצע בתיאום עם המפקח ובתוואי שיסומן בתכנית.

- חפירת תעלות או בורות לעמודים -

רואים את הקבלן כאילו בדק באופן יסודי את טיב הקרקע במקום העבודה וביסס את הצעתו בהתאם לסוגי הקרקע הקיימים. לא תוכר כל תביעה הנובעת מתנאי חפירה מיוחדים וכד׳. יש לחפור תעלות או בורות בכלי חפירה מכניים או בעבודת ידיים במידת הצורך ויתכן צורך בניסור גרנוליט קיימת מבלי לפגוע בתשתית תת״ק קיימת.
החפירה תהיה בתוקף ובעומק הדרושים לשם הנחת הכבלים ויציקת יסודות העמודים.
העבודה כוללת את שירותי הלוואי הבאים :

א. סילוק הצמחייה העליונה על שורשיה במידה שהיא מופיעה בשטח החפירה.

ב. הוצאת העפר החפור או הסלע החצוב ואחסנתו באופן זמני בקרבת מקום.

ג. הפלסת , יישור והידוק של קרקעית הבורות והתעלות.
ד. סילוק מי גשמים העלולים להצטבר בחפירה.

ה. תמיכות וחיזוקים לצידי החפירה במידה ויידרשו (האחריות הבלעדית של יציבות דפנות החפירה תחול על הקבלן בלבד ובמקרה של מפולת עליו לחפור מחדש ללא כל תשלום נוסף וכן לתקן כל נזק העלול להגרם כתוצאה מן המפולת הנ"ל).

ו. החזרת חלק מן העפר החפור למקומו והידוק בשכבות של 25 ס"מ, בהתאם להוראות הבאות ;

ז. סילוק עודף מן העפר או החציבה ופיזורו על פני השטח או סילוקו מן המקום בהתאם להוראות המפקח.

ח. עומק הנחת הכבלים בד"כ 90 ס"מ תחת המדרכה או 90 ס"מ מתחת מדשאה קיימת או עתידה. עומק התעלה - 100 ס"מ בהתאמה או לפחות 50 ס"מ מתחת לפני הקרקע הנוכחי, באם מעבר מעל או מתחת למכשול אינו מחייב עומק אחר. על כל פנים הנחת כבל בעומק קטן מ- 90 ס"מ מחייב אישור של המפקח בכתב.

ט. עומק התעלה להנחת צינורות, דרכם יעברו הכבלים בחציית כבישים הוא 1.10 מ' מתחת לפני הכביש הקיים או העתידי.

י. כל שינוי בעומק ייעשה באופן הדרגתי כך שהמדרון בתחתית ההפעלה לא יעלה על 20 ס"מ למטר בכבלים ו- 10 ס"מ למטר בצינורות.

יא. רוחב התעלה בעומקה 30 ס"מ. במקרה ששניים או יותר כבלים או צינורות יונחו באותה תעלה , תורחב התעלה ב- 20 ס"מ נוספים לכל כבל או צינור.

- הנחת כבלים וחיבורם

א. העבודה תעשה בהתאם לדרישות של חוק החשמל והתקן הישראלי ובהתאם להנחיות הבאות :

ב. הכבלים יהיו מטיפוס כבל טרמופלסטי בלתי משוריין FR-N2XY בהתאם לדרישה אלא אם כן יידרש אחרת.

ג. הכבלים והצינורות יונחו על שכבת 10 ס"מ חול נקי ללא מלח , חול ים כלשהו אסור.

הם יכוסו בשכבת חול 10 ס"מ כך שיועטפו מסביב בשכבת חול של 10 ס"מ עובי לפחות.
מעל לשכבת החול העילית יונח סרט פלסטי עם סימון אזהרה מתאים.

ד. במקרה הצטלבות שני כבלים (הן בכבל זר או בצינור איזה שהוא או בהצטלבות צינורות וכו'), או כבל מסתעף בהצטלבות - תורחב ותועמק התעלה כך שהכבל (או הצינור) המצטלב או מסתעף יעבור מלמטה ויונח בהתאם לפירוט הנ"ל ומעל לפני הכיסוי של הכבל התחתון שוב תמצא שכבה של 10 ס"מ חול. העמקה לכשתידרש תעשה לפי סעיף 2.9 דלעיל. באיזור החצייה של שני שירותים תהיה הפרדה על ידי פלטת ביטון.

ה. במקרה של הנחת יותר מכבל אחד או צינור אחד , המרחק המינימלי בין ציר לציר - 20 ס"מ.

ו. כל חציית כבישים או מעברים בין האיים ייעשה בצינורות , לשם כך ישתמשו בצינורות פי.וי.סי. "4. הצינורות יונחו כל שהמרחק בין הנקודה הגבוהה של הצינור לבין הנמוה של הכביש או המעבר יתקבלו 1 מטר - לאחר סלילת הכביש או המעבר.

ז. הצינורות יונחו "פלס מים" לכל אורכם , ללא בטן וללא גבנונית , הצינורות יבלטו לתוך האי או לתוך המדרכה הקיימת , או השדרה 0.3 מטר לפחות מקו אבן השפה - כביש.

ח. במעבר של מכשולים שאין באפשרות לסלקם, כמו בריכת טלפון, קווי טלפון, מבנים כלשהם - יונחו צינורות לפי הכללים הנ"ל.

ט. ע"י כל כניסה לעמוד תאורה וכן ע"י מקום של הספקת זרם לוח חשמל - להשאיר רזרבה לכל קצה של כבל.
כל רזרבה היא סיבוב אחד של כבל - בקוטר של 1 מטר , בעומק של תעלת

הכבל או עומק הצינור , מה שיותר עמוק.

י. כל כיפוף בכבל נעשה ברדיוס מקסימלי אפשרי, אך לא פחות ממה שנקבע בתקן, באם הכבל באדמה או בתוך הצינור.

יא. בקבלן יזמין בדיקה של הכבלים לפני הנחתם - על כושר בידוד ועל עובי בידוד מינימלי בבידוד החוטים והמעיל הפנימי והחיצוני , בדיקה זו תעשה ע״י מכון התקנים.
הקבלן ימציא לעיריה / מחלקת המאור, אישור מאת מכון התקנים כי הכבלים בהם הוא משתמש מתאימים להגדרה לדרישות שלפי 1.50 / 0271 V.D.E (או מתאריך מאוחר יותר), לגבי כבלים N2XY. בדיקת טיפוס ובדיקות הספקה לגבי כל משלוח או לגבי כל חלק של המשלוח (מה שמתאים).

יב. הכבלים שהונחו אין לכסותם בטרם אושרה הנחתם ע״י המפקח.

יג. הקבלן יגמור את קצוות הכבלים ע״י סגרים מיוחדים ניאופרן (שרוולים) או ע״י בידוד עם סרט פלסטי בתוך העמודים, באם קיבל רשות מוקדמת לכך מהמהנדס. במקרה שאין אפשרות בזמן הנחת הכבלים להכניסם לתוך העמודים או למרכז הדלקה, יאטום הקבלן את הקצוות ע״י סרט בידוד כך שלא תחדור רטיבות, יניחם כמו רזרבה ויסמן את המקום לאחר כיסויו על ידי סימן בר קיימא. עם הצבת העמודים יכניס הקבלן לתוכם את הכבלים ויגמור אותם כנ״ל, ללא תשלום נוסף.

יד. הקבלן ימציא למזמין תוכניות סופיות של הנחת כבלים בקנה מידה 1:200 או יותר קטן , בסימון מדויק של המרחקים מאבן השפה וכו׳ והעומקים ב- 3 אקסמפלארים.

<u>חפירה בשטח כביש סלול</u> -

א. בעפר החפור אפשר להשתמש במילוי התעלה רק במקרה :
שגבול הנזילות שלו למטה מ- 50%.
אינדקס הפלסטיות לא יעלה על 20%.
פירושו שאין להשתמש למטרה זו בעפר תופח , חרסית כבידה , במקרה והעפר החפור אינו עולה על הדרישות הנ״ל, יש להרחיקו מן המקום ולהחליפו בעפר מתאים אחר. המילוי ייעשה שכבות שכבות בעובי שלא יעלה על 25-20 ס״מ לפני ההידוק.

השכבות תהודקנה היטב תוך תוספת אחידה של מים עד לתכולת הרטיבות האופטימלית ועד לקבלת הצפיפות המקסימלית. תכולה זו תלויה גם באמצעי ההידוק. הכוונה היא לקבל צפיפות של 95% לפחות לפי בדיקת פרוייקט סטנדרט. המילוי הנ״ל ייעשה עד ל- 70 - 65 ס״מ מפני הכביש.

ב. מעל למילוי יפוזר קורקר בשכבות שלא תעלה על 20-5 ס״מ עובי לאחר ההידוק. השכבות הנ״ל תהודקנה תוך תוספת מים עד לתכולת רטיבות של 12%-15% ועד לקבלת צפיפות של 95% לפחות לפי בדיקת פרוקטור סטנדרט. המטרה להגיע ל- 35% מת״ק C.B.R . בשדה.

הכורכר יענה על הדרישות הבאות :

–לא יכיל אדמה או כל חומר אורגני.

–לא יכיל אבנים שגודלן עולה על 7 ס״מ.

–אינדקס הפלסטיות לא יעלה על 5%.

–גבול הנזילות לא יעלה על 5%.

–לא יכיל יותר מ- 6% חומר העובר את הנפח מס׳ 200.

את 20-15 הס״מ העליונים עבור התחתית והשכבה הנושאת יש במקרה הצורך למלא בקורקר באופן זמני. אמצעי ההידוק צריכים להיות מותאמים להיקף העבודה - יש להשתמש במהדקים מכניים קופצים או מהדקים ויברטוריים. ההידוק צריך להעשות בשיטתיות.

ג. במקרה והידוק העפר ע״י המהדקים או כלים אחרים עלול להזיק לצינורות או לכבלים ייעשה המילוי בחול נקי עד לגובה בו כבר לא תהיה נשקפת סכנה לשלמותם של הצנורות או הכבלים. את החול יש לפזר בשכבות של 20-15 ס״מ ולהדקם קל במחזיקי יד תוך תוספת מים עד לתכולת הרטיבות של 20% בערך. מעל לשכבת החול

יש להשתמש במילוי כמפורט למעלה. את עודפי החפירה יש להרחיק בהקדם ממקום החפירה ואין לפזרם בכבישים בלתי סלולים.

<u>חפירה בשטח מדרכה</u>

א. המילוי יהיה כמפורט כנ"ל אולם המילוי יגמר 40 ס"מ מתחת לפני המדרכה.

ב. במקרה של מדרכה מצופה במרצפות , יש לפזר מעל המילוי המהודק קורקר בשתי שכבות של 15 ס"מ כ"א לאחר ההידוק.

ג. במקרה של מדרכה עם ציפוי אספלט , יש למלא מעל למילוי המהודק קורקר בשתי שכבות של 15 ס"מ כ"א לאחר ההידוק. השכבות הנ"ל תהודקנה תוך תוספת מים כמפורט המורה להגיע ל- 30% מתק בשדה.

ד. במקרה והחפירה מבוצעת בשולי הכביש או מדרכה, ייעשה מילוי התעלה תוך הידוק העפר החפור בשכבות ובתוספת מים בכמות המתקבלת על הדעת. יש לדאוג לכך שבסביבת התעלה לא יתהווה שקע או מקום ריכוז למים העלולים לחלחל מתחת לכביש או מדרכה. יש למנוע חדירת מי הגשמים לשטח הכביש או המדרכה ויש לכוונים ולהזרימם הרחק מהכביש.
את 20 הס"מ העליונים של התעלה יש למלא בעפר קל, רצוי קורקר, למניעת התהוות בוץ, את עודפי העפר מחפירת התעלה יש להרחיק בהקדם מהמקום ואין לפזרם בכבישים בלתי סלולים.

ה. ריצוף מדרכות או תיקון הריצוף ייעשה ע"י מרצפות או אספלט ע"י הקבלן ועל חשבונו ובתיאום מלא עם מחלקת הדרכים של העיריה והמפקח.
ו. חפירה בשטח הטיילת העליונה יתבצע ע"י ניסור ופתיחת גרנולייט קיימת במקומות היכן שנדרש עבור תוואי חשמל ותקשורת חדשים ופינוי חומר מיותר.

08.05.2 <u>יציקת יסודות לעמודים / תיאור טכני</u>

- עבודות יציקת הבטון לפי התיאור הטכני הכללי למבנים פרק 02 מבטון ב- 300.

- גודל היסוד - מותאם לעמוד שמאופיין במפרט יועץ התאורה ויועץ הקונסטרוקציה.
המרחקים בין הברגים לא יסטו ביותר מ- 1 מ"מ כל עוד הם מאונכים בהחלט.
מרחקים מציק היסוד לא יסטו ביותר מ- 3 מ"מ.

- מקום צינורות האספקה ביציאה (בשטח המאוזן של היסוד) לא יסטה ביותר מ+ / - 5 מ"מ לגבי ציר היסוד, ובכניסה לא יותר מ + / - 5 מ"מ לגבי המקום בתרשים.

- הצינורות יכופפו בצורה כזו (במצב קר או חם) שלא יתהוו קמטים ולא תשתנה צורתם העגולה.

- הברגים , פרט לחלק המצופה והצינורות ינוקו באמצעות מברשת פלדה או אמצעי דומה מעודף חלודה ולפני הכנסתם לתוך הבטון ינוקו מכל שומן באמצעות טטרה - כלור - פחמן או חומר שווה , אך לא בנפט או בנזין או חומר דומה.

- אם הברגים או הצינור נקיים (ללא חלודה או ציפוי) הם יוכנסו, מלבד התבריג אשר ישומן לתהליך זה. לחומצה מלחית של 10% עד שתיראה שכבת חלודה רצופה. לאחר מכן יושטפו היטב בסילון מים. יש להגן בצינור מתאים על חלקו העליון של הבורג עד התקנת העמוד.

- הברגים יבלטו מעל ליסוד בגובה 12 ס"מ (עבור שלושה אומים).

-במקרה שהאדמה אחרת מחול או קורקר, יוחפר בו היסוד 10 ס"מ עמוק יותר

ותוכנס לתוכה שכבת חול של 10 ס״מ.

- קו הקרקע המסומן הוא משטח המרצפות של המדרכה או במקרה ואין ריצוף קו אבן השפה הקיים או העתידי.

- אחרי גמירת היסוד ימלא החלל בינו ובין חיבור בחול עד 5 ס״מ מתחת למשטח הריצוף.

- יסוד באיזור גינון יבלוט משטח הקרקע הסופי בגובה 10 ס״מ. פני היסוד באיזור מרוצף יהיו 20 ס״מ מתחת לפני הריצוף.

- הכניסה של כל צינור תיסתם באמצעות בול עץ שיבלוט מתוך הצינור החוצה , כך שקל להוציאו.
- הברגים והאומים יהיו מפלדה מגולוונת.

08.05.3 <u>הצבת עמודים , הרכבת זרועות , גופי תאורה , חיבורים וגמירה סופית</u>

<u>- הצבת עמודים</u>

א. העמודים יוצבו אך ורק באמצעות מכשירים מכניים כמו מנוף או מכונה להצבת עמודים וכו׳ על יסודות מוכנים מראש.
ב. העמודים יוצבו בצורה אנכית מוחלטת, אם הקבלן יסדר לשם כך מכשיר עליו להוועץ תחילה במפקח. לשם אינוך העמודים ישים הקבלן פסי פח בגול של 10X5 ס״מ בעובי הדרוש מתחת לפלטת היסוד של העמוד.

על הקבלן למתח את ברגי היסוד בצורה מספקת ולמלא את החלל הנשאר מסביב לפלטה זו בתערובת בטון : 1 חלק צמנט , 3 חלקי זיף-זיף דק. (ב - 200) לאחר התחזק הבטון יומתחו הברגים עוד פעם.

ג. באם יהיה צורך להגדיל את החורים בתוך פלטת היסוד , יעשה זו הקבלן ללא תשלום.

ד. ברגי היסוד של האומים והדיסקיות ימרחו היטב לפני ואחרי הצבת העמוד במשחה מונעת החלדה. לאחר פתיחה סופית (ולאחר שאישר המפקח אינו העמודים לשביעות רצונו) ייעטפו הברגים והאומים ביוטה רוויה זפת, לאחר כמן תשפך זפת חמה על ברגים ועל כל פלטת היסוד , ולאחר מכן יתוקן הריצוף.

ה. עמודי התאורה שהוצבו יוגנו על ידי פלסטיק קשיח להגנתם מפני פגיעות מכניות וכו׳, עד לשלב סיום העבודות ומסירת הפרויקט למזמין.

<u>- הרכבת זרועות וגופי תאורה בעמודי תאורה</u>

א. העמודים בהם מורכבים גופי התאורה על זרוע יורכבו הזרועות במקום באמצעות מכשירים מכניים כמו מנוף , מגדל מתרומם וכו׳.

במקרה שגוף התאורה יורכב לעמוד ישירות או עם זרוע קצרה יורכבו הגופים גם כן באופן שיהיו מקבילים זה לזה וניצבים בכיוון הכביש, ומוחזקים בהתאם לפרט בתכנית.

ב. הקבלן ירכיב את גופי התאורה אל העמוד או הזרוע כמפורט בתכנית , במידה ויידרש יפרק את בית הנורה , בכדי לא לקלקל את הכבל ויחבר קצוות הכבל לבית הנורה לפי הכללים שבתקן, ולא ילחים את הקצוות, אלא אם ברגי בית הנורה אינם מאפשרים חיבור כנ״ל ילחים נעלי כבל מתאימים לקצוות הכבל תוך השארת עודף קצוות באורך 15 ס״מ עליהם יולבש צינור זכוכית.

ג. הקבלן ישחיל כבל N2XY גמיש 3X1.5 לכל פנס שהוא יספק לתוך העמוד והזרוע עד לפנס, הקבלן יספק פלטות בקליט 60 X 40 X 5 עם 2 חורים מתאימים לכבל בכדי לשחרר את בית הנורה מסחיבה.

ד. הקבלן יכניס את הנורה , יסגור את גוף התאורה ויכוונו לפי דרישות המפקח.

ה. עמודי התאורה שהוצבו יוגנו על ידי פלסטיק קשיח להגנתם מפני פגיעות מכניות עד לשלב סיום העבודות ומסירת הפרויקט למזמין.

- חיבורים בעמוד תאורה

א. הקבלן יכניס את קצוות כבל האדמה, לתוך העמוד, בשים לב שהכבלים לא יקבלו כיפוף קטן מדי (ר' תקן), ירכיב את מגש המבטחים ויחבר אליו את קצוות כבלי האדמה לגוף התאורה בצורה נאותה.

ב. הקבלן יספר על חשבונו כל החומרים הקטנים (באם זה יידרש) כדי לחבר קצוות כבלי האדמה אל מגש המבטחים. כמו מהדקי חוטים מחרס, חתיכות חוטים וכד'.

ג. הקבלן ישאיר בצורה נאותה עודפים בקצוות כל הכבלים והחוטים, כך שבמקרה של החלפת ציוד לא ייגרמו קשיים וגם תהייה אפשרות לקצר קצוות שיתרופפו במשך הזמן.

ד. הקבלן יסגור את פתח הגישה למגש המבטחים וימרח לפני כן את המנעול במשחה המונעת קורוזיה.

08.05.04 **מגש אביזרים**

תיאור טכני

כללי

- כל אביזרי החיבור יורכבו על בסיס מפח ברזל מעובד בפני קורוזיה ומגולבן בעובי 2 מ״מ.
הבסיס יתאים להרכבה בבסיס העמוד באופן שניתן יהיה להרכיבו ולפרקו בנקל דרך הפתח הקיים בעמוד. (ראה פרט של מגש אביזרים בעמוד בתכנית).

- כל בסיס יכיל את הציוד כמפורט להלן :

א. מפ״ז חצי אוטומטי חד-קוטבי 6-16 אמפר , לכל נורה , תוצרת ״סימנס״ או שוו״ע עם כיסוי הגנה או שו״ע.

ב. מהדק קנדי לכבל הנכנס והיוצא בחתך הכבל הדרוש ומהדקי חרסינה או שוו״ע עבור הכבל העולה בעמוד לנורות. (אין לחתוך את כבלי ההזנה).

ג. כל החומרים ואביזרי העזר כגון : חוטים , ברגים וכו׳.

ד. חיבורי הארקה מתאימים.

ה. משנק , קבל , מצת וכל ציוד העזר עבור הפנס יותקנו בתוך הפנס אלא אם יודגש אחרת בכתב הכמויות.

ו. כל ברגי החיבור והאומים עבורם יהיו מגולבנים.

ז. יש לבצע גישור מכנים למא״זים אשר משותפים לאותו מעגל חשמלי (אפס משותף) כנדרש עפ״י חוק ותקנות החשמל.

ח. יאושר ע״י מחלקת מאור של העירייה.

- התאמה לתקנים ובדיקות -
נתיכים , מהדקים , ברגים - יהיו לפי התקנים הישראליים המתאימים ויהיו מתוצרת מאושרת ע״י מכון התקנים.

- חומרים

א. פחי החיזוק של הציוד יהיו מוגלבנים לאחר העיבוד.

ב. מתחת למבטיחים ומהדקים תושם פלטה בידוד - פרטינקס 1 מ״מ למבטיחים ומהדקים ב- 5 מ״מ (אין זה מסומן בתכנית).

ג. חוטי החיבור יהיו חוטים טרמו פלסטיים גמישים 1.5 ממ״ר מתוצרת מאושרת ע״י מכון התקנים הישראלי. הצבעים יהיהו על פי התקנות.

ד. כל ברגי החיבור במהדקים וכמו כן ברגי החיזור יבטחו בהדבקת צבע.

- עבודות גמר

א. המשטח יעובד בצורה נאותה ללא קצוות חדים , הריתוכים יהיו נקיים. מחזיק וו המסומן במוסמר על גבו של המשטח, יכול להיות גם מרותך ע״י ריתוך נקודה, לפחות שתי נקודות.

ב. הלחמות

בהתאם לתקן הספק ימנע , ככל האפשר , מהלחמת קצוות החוטים. לא יולחמו כל חוטים שזורים הנכנסים למהדקים, אלא רק בקצוות לקבלים , אם לא תהיה אפשרות חיבור אחרת.

ג. <u>גמירה</u>

הגמירה תהיה נאותה ונקייה. לא יהיו קצוות חדים. לא יבלטו ברגים, יתר על המידה. כל אומי החיזוק יובטחו על ידי דיסקית, קפיץ או אום נגדי, כל ברגי החיזוק על אומיהם יהיו מפליז.

ד. <u>מכסה</u>

המכסה עבור מגש האביזרים יחובר לעמוד עם שרשרת מבודדת ויותקן כך שיהיה מנוגד לכיוון הנסיעה.

08.05.05 **<u>גופי תאורה</u>**

<u>אישור הגופים</u>

אישור לגופים יינתן לפני הביצוע בשיתוף עם מהנדס החשמל, המזמין, האדריכל, מנהל הפרוייקט.

<u>פרטי הציוד</u>

א. גוף הפנסים יהיה עשוי אלומיניום מיוחד בכבישה ובאלגון מלא, וייצבע בצבע שרוף בתנור.

ב. כיסוי הפנסים ייעשה ע"י מפזר עשוי פרספקס אקרילי שקוף בלתי מצהיב, אלא אם מסומן אחרת.

ג. הגוף יהיה אטום לחדירת מים ואבק, כולל מניעת חדירת מי העתבות לתוך הפנס.

ד. מעבר הכבל אל הגוף יהיה על ידי אטימה כך שלא תהיה חדירת לכלוך אל תוך הפנס.

08.05.07 הנחיות אלו הינן ההנחיות המחייבות (גם אם יהיו הנחיות אחרות שונות – אלו הן הקובעות).

08.05.08 הוראות כלליות להתקנת גופים שקועים באדמה

<u>אין הוראות אלא באות להחליף את הוראות היצרן אלא לשמש כעזר בלבד</u>:

הוראות התקנת הגוף :

- הכן בור באדמה בגודל המתאים לקופסת הביטון תוך כדי הקפדה על גומחה בקרקע הגדולה ב- 10 ס"מ לפחות מגודל קופסת ההשקעה ועל לפחות 30 ס"מ חצץ בתחתית הבור לניקוז עודפי המים (מומלץ 45 ס"מ).
- התקן את קופסת הביטון בגובה פני הריצוף.
- יש להקפיד להרכיב את האנטיגרונים (אטמים) בצורה תקנית לגוף התאורה תוך שימוש בגומיות המסופקות, אין להשתמש בסיליקון!!!
- יש להזין את גוף התאורה בכבל תקני לשימוש חיצוני, מומלץ כבל גומי גמיש מסוג NEOPHRENE בעובי המתאים לאנטיגרון שבגוף.
- במקרה של גוף תאורה אשר מסופק עם כבל יצוק בגוף חיבורי החשמל יעשו תוך שימוש במופה תקנית בלבד או מחבר מיוחד תיקני ואטום IP68 עם ג'ל לחיבור הכבל ושרוול מתכווץ באטימה כפולה על הגידים ומעל הכבל.
- לאחר חיווט הגוף יש לחברו לקופסת הביטון ע"י הברגים המסופקים לגוף התאורה ורק לאחר הפעלה של 30 דק' לבצע סגירה מלאה והידוק של הברגים.
- לפני אטימת הזכוכית העליונה להדליק את הגוף לכ- 30 דקות (על מנת לייבש את הלחות אשר הצטברה בגוף) ולסגור את הזכוכית העליונה.
- אין להשתמש בנורה אחרת מאשר המלצת היצרן.
- חובה להשתמש בקופסאות ביטון מקוריות בלבד.

- זכוכית עליונה פגומה יש להחליף מייד.
- אין להשתמש בכבל משוריין.
- מרחק מינימלי בין גוף תאורה לעצם כלשהו חייב להיות מינימום 50 ס״מ.
- אין לדשן באיזור הגופים.
- יש לגרז ברגים לפני אטימה וכן בטיפול שוטף.
- אין להתקין את גוף התאורה בתנאי גשם או לחות גבוהה.
- יש לבצע בדיקת ניקוז: יש למלא את בור ההכנה לקופסת הביטון במים, אם המים אינם מתנקזים תוך 30 דקות יש לדאוג לצורת ניקוז חלופית אשר תנקז את המים בזמן הנ״ל.
- יש לסגור את הברגים בצורה מוצלבת.
- ג״ת המגיע מהיצרן / מהספק כשהוא IP68 אין לפתוח את האנטי גרון או להחליף את הכבל.
- אין לבצע שום שינוי בג״ת ללא אישור בכתב מהיבואן / יצרן ג״ת

08.08 אופני מדידה ומחירים:

08.08.01 כללי:

א. כל העבודה תימדד כשהיא מושלמת, גמורה ומורכבת במקומה כשכל האביזרים פועלים בשלמותם, לאחר חיבור הזרם, ביקורת חברת החשמל והמפקח.

ב. העבודה תמדד נטו, ללא כל תוספת עבור פחת או פסולת מכל סוג שהוא.

ג. הרכבת הדגמים ימדדו כפריטים רגילים או במערכות, בהתאם לפרוט בכתב הכמויות.

ד. כל המחירים, הן מחירי יחידה של חומרים או מחירי יחידה של עבודות, יכללו הספקה והתקנה של כל החומרים וחומרי העזר ואת כל העבודות ועבודות העזר הנזכרות בתאור הטכני ובתכניות ו/או המשתמעות מהן אלא אם כן עבודות אלה נמדדות בנפרד בסעיף מיוחד בכתב הכמויות.

ה. האביזרים יותקנו בצורה מושלמת מחוברים ומוכנים לשימוש. מחיר היחידות שברשימת הכמויות כוללים את כל החומרים והעבודות הדרושים, קשתות, זויות, ניפלים, קופסאות, הסתעפויות משוריינות ופלסטיות, סגירות אנטיגרון, חציבה וסיתות, פלפונים, חפירת אדמה, כיסוי הצינורות בטיט ובמלט, צביעת לוחות וארונות, גופי תאורה וכד׳, כמתואר.

ו כל החומרים הנזכרים ברשימת הכמויות להלן הינם כלליים ושרירים ללא התחשבות בכמויות. מחירי היחידה כוללים את כל החומרים הקטנים ואת כל חומרי העזר ועבודות העזר לפי חוקי המקצוע המקובלים, לפי הוראות המהנדס. לא יהיה שינוי במחיר היחידה עקב שינוי בכמויות באופן כולל או בסעיף עצמו (הגדלת הכמויות או הפחתתם).

ז במסגרת המחירים יכללו ללא תוספת מחיר עבודות כדלקמן:
זיהוי וחשיפה זהירה, כולל הפעלת רשויות לפי הצורך כולל הפעלת השגחה והגנה של קווים, סיבים אופטים קיימים, קווי חברת חשמל, קווי בזק, קווי פרטנר כולל קבלת אישורים מתאימים לחפירה וכו׳.

ח במסגרת המחירים יכללו ללא תוספת מחיר קבלת בדיקות ואישורים מהרשויות השונות של מערכות תקשוב, רמזורים, בזק, חברת חשמל וכו׳.
ללא תוספת מחיר קבלת האישורים.

08.08.02 להלן פרוט אופני המדידה של החומרים השונים:

א. אינסטלציה - כללי:

- המדידה תעשה לפי מספר הנקודות כפי שיבוצעו למעשה. פרט למקרים מיוחדים אשר בהם נעשית המדידה לפי מטרים והאביזרים אשר יסופקו במציאות. כמו כן קוי ההזנה בין הלוחות ובין ארגזי הטלפון והסיגנליזציה יחושבו אף הם לפי מחירי היחידה, לפי הכמויות שיבוצעו למעשה.

ב. צנורות:

- צנורות ימדדו לפי אורכם נטו, כפי שהונחו בבנין החל מלוח החשמל ועד לגמר הצינור ליד האביזר.

- במחיר הצינור לא יכללו חלקי הצינור הנכנס לקופסאות מעבר או לוחות חשמל, אולם אין להוריד את אורך הקופסאות שבדרך.

- במחיר יכללו כל אביזרי העזר כגון: מופות, חיבורים, קופסאות מעבר הסתעפות סטנדרטיות, קשתות, ניפלים, זויות, תרמילים, מחזיקים מכל המינים, שרוולים.

- במחיר הצינור יכלל גם הספקה והשחלת חוט משיכה כנדרש, במחיר יכללו כל עבודות התקנת הצינורות והקופסאות והאביזרים הנ"ל, כולל חציבות וסיתות בקיר בלוקים או בטון, בעמודים, או בתקרות, לרבות אטימה וכן חפירה, חציבה ומילוי, חיזוק הצנורות בטיט מלט כנדרש, לרבות תיקון הנ"ל והחזרת המצב לקדמותו לשביעות רצון המפקח.

צביעת הצנורות והחיזוקים בצבע מגן וצבע גמר וכד'. כל זאת ובנוסף, כמפורט בתאור הטכני ובתכניות.

ג. תעלות:

- תעלות פלסטיות מכל הסוגים ימדדו לפי מטר אורך נטו, כפי שהורכבו בבנין.

- סולם ברזל, תעלות ברזל ותעלות רשת ימדדו לפי משקל או אורך לפי קביעת המפקח.

- המחיר יכלול את כל עבודות ההרכבה והחיזוק כמפורט וכל חומרי העזר הנדרשים.

ד. חוטים וכבלים:

- ימדדו לפי אורך הצנורות או התעלות בהם הם מונחים כלומר ללא תוספת עבור החיבורים בתוך הקופסאות או לוחות החשמל, או גופי התאורה, המדידה נטו לפי מטר אורך ללא תוספת עבור פחת או פסולת כל שהיא.

- במחיר החוטים או הכבלים כלול חיבורם ללוחות, או לאביזרים או לגופי התאורה וכן חיבור למהדקי מעבר כולל מחיר המהדקים. כן כולל המחיר את השרוולים הפלסטיים הנדרשים, נעלי כבל במידת הצורך וכו', עבודות השחלת החוטים, סימון קצוות וכד'.

- כל זאת ובנוסף כמפורט בתאור הטכני ובתכניות, כבלים באדמה ימדדו לפי אורכם נטו כולל רזרבות שיונחו באדמה ללא חלק הכבל הנכנס ללוח כמפורט למעלה.

ה. אביזרים:

- האביזרים ימדדו ביחידות בהתאם למספרם נטו שהורכב בבנין.

- מחירי האביזרים כגון: מפסיקי תאורה, חיבורי קיר, לחצנים, אביזרי תאורה וכד' יכללו את מחיר האביזר וכל חומרי העזר כולל שילוט לפי המתואר ועבודות הדרושות להתקנתו במקום המיועד לו.

ו. חיזוקים מיוחדים - קופסאות מיוחדות:

- כל חיבורי הברזל המיוחדים, הקונסטרוקציות המיוחדות, קופסאות מעבר משותפות מיוחדות וכד', שאין מחירם נכלל במחיר הספקתם והרכבתם של האביזרים או היחידות הנ"ל ימדד לפי משקלם, כלומר לפי ק"ג.

- לפני הרכבת הנ"ל, על הקבלן למסור למפקח את משקל החלק ויקבל אישור המפקח לנ"ל.

- במחיר הברזל יכלל הספקתו והכנתו של החלק הדרוש לחיבור והתקנתו במקום, כולל כל חומרי העזר ועבודות העזר הנדרשות. כל זה במידה ואין סעיף מיוחד המוגדר אחרת בכתב הכמויות.

ז. לוחות חשמל:

- מחירי הלוחות יהיו קומפלט, כולל ארון הפח והציוד המורכב בו.

- מחיר הלוח יכלול את כל עבודות המסגרות, פחחות, צבע וכן את הציוד ללוח כגון: פח, ברגים, פסי חיבור, פסי נחושת, מבדדים, שלטים וכו'.

- הציוד הפנימי כגון: מפסיקי הזרם, מתנעים, ממסרים, מתגים, מנורות, מכשירי מדידה וכו', יהיו לפי מחירי היחידה כמפורט עבור תוספת או הורדה במחיר הלוח או לוחות נוספים - יקבע המחיר עבור האביזרים כמפורט ברשימות ואילו מחיר המבנה יקבע לפי שטח פני הלוח ושטח פני הדלתות.

- לוחות עומדים יונחו על בסיס בטון, מוגבה מהריצוף.
  עבודות הבטון כלולות במחיר הלוח. הבטון יהיה ב200- עם הזיון הדרוש.
  מחירי היחידה למכשירים המורכבים בלוחות, כוללים את מחיר האביזר כגון:
  מפסיק זרם, מתנע, נתיך וכו' הרכבתו בלוח, חיבור החוטים, כח ופיקוד הקשורים אליו, כולל מהדקים וכו' לצורך השלמת החיווט.

- כל המידות והמחירים יהיו בהתאם לסעיפים לעיל ולכתב הכמויות להלן ושהרכבם יחד יתן בהתאמה לוחות חשמל, תאורה, כח, פיקוד וכו', מוכנים ומושלמים לפעולה, לרבות כל חומרי העזר, תאום עם עבודות הבנין, ההגנה, קבלת אישורים מהמפקח, הרשויות וכו' - הכל קומפלט מוכן לשימוש לרבות נתיכים ונורות.

- בנוסף לאמור לעיל יכללו במחיר הלוח גם העבודות המפורטות להלן:

* תאום בין מידות הלוחות והמקומות עבורם בבנין ו/או בריהוט.

* תאום הכנה בכניסות ויציאות לכל המעגלים והכבלים והצנורות ללוח לפי הנדרש בבנין ובתכניות הריהוט.

* ביקורת והתאמת סכמות הלוחות והמעגלים בבנין.

* תאום זמני אספקת הלוחות עם דרישות בעל הבנין, קבלני הבנין והריהוט.

* הובלתם, פריקתם והכנסתם של הלוחות, קבלתם בבנין, כולל הגנה בפני פגיעות.

* הרכבת הלוחות, כולל לוח המונה והספקת כל חומרי העזר הדרושים.

* ניקוי הלוחות בפנים ובחוץ לאחר השלמת העבודה של הטיח והסיוד סביבם.

* תיקון הצבע בלוחות במקום שנפגעו.

* חיבור הלוחות לכל המעגלים והאביזרים, וכן כל הצנרת והלוח כולל חיבור קוי הזנה.

* טיפול עם היצרן בתיקון כל הליקויים בלוחות.

* חריטת כל השלטים בלוחות שייעשו מסנדביץ' פלסטיק בהתאם להוראות המהנדס המפקח (כולל שילוט פנימי).

* טיפול בכל הקשור עם חברת החשמל והמהנדס, בביקורת וקבלתם של הלוחות הנ"ל.

* סכמות.

* במחירי האביזרים המופיעים בכתב הכמויות יכללו תמיד גם חמרי ועבודות העזר, פסים מהדקים, חווט פנימי, חזוקים והרכבות, שלטי סנדויץ' חרוטים כולל חבורם והפעלתם.

- באופן כללי המחירים כוללים את כל ההוצאות עבור תכנון פרטים, הכנת והספקת תכניות, ביצוע של לוחות וכו', וכן תכניות מעודכנות אחרות שתמסרנה למזמין כמפורט ומתואר בתאור הטכני. את כל החומרים והציוד הדרוש לעבודות הנ"ל, את כל המסים הסוציאליים, הוצאות בטוח, הוצאות כלליות של הקבלן (ישירות ועקיפות) בקשר להתחייבותו כמפורט בתנאי החוזה, במפרט הטכני ובכתב הכמויות.

אחסנת החומרים, מוצרים וכלים, מכונות ושמירתם, הובלת כל החומרים, המוצרים, ציוד וכלי עבודה עד מקום המבנה, הובלת עובדים למקום העבודה וממנו וכן רווח הקבלן.

ח. גופי תאורה:

- מחירי גופי התאורה יכללו הספקה, התקנה, חיבור והפעלה.

- מחיר הגוף כולל תמיד גם את הבאות:

<u>אספקה</u>

* ייצור הגוף בשלמות כולל אספקת כל הציוד המופיע במפרט הטכני, כך שהגוף יהיה קומפלט מוכן לשימוש.

* אספקת כל הציוד כפי הפרוט שינתן ע"י המפקח.

* עזרה לקבלן המתקין בכל הדרוש.

* הובלת הגופים עד לאתר הבנין והכנסתו למחסן באתר.

<u>התקנה</u>

* קבלת הגופים באתר הבניה.

* תאום הגופים עם המפקח, האדריכל, הספק, התכניות בבנין וכו'.

* אספקה והתקנת שבלונות להתקנה עבור הגופים שמספרם עולה על 25.

* אכסון הגופים במחסן באתר.

* בדיקת הגופים לפני התקנה, הובלת הגופים והנורות מהמחסן למקום התקנה ברחבי הבנין.

* הקבלן ירכיב את גופי התאורה הנ"ל ויחברם למערכת החשמל, כולל כל חומרי העזר (על כל צורותיהם), במקומות בהם יהיו גופים תלויים יורכב הגוף על וו שיותקן ע"י הקבלן או על פס תאורה תלוי ומותאם במיוחד למטרה זו.
בתקרות כפולות יכלל החוט הגמיש מהקופסא עד הגוף במחיר עבודות ההרכבה.

* הגופים השקועים בתקרה אקוסטית כוללים התקנה, חיזוקים למסגרת התקרה או לתקרה הקונסטרוקטיבית לפי המקרה.

* חיבור הגופים לרשת החשמל.

* הכנסת הנורות לג"ת.

* בדיקה והפעלת הגוף בשלמות.

* אחריות עבור שלמות הגופים במשך פריקה, אחסון והרכבה לחיבורם התקין לרשת החשמל ולפעולה תקינה ע"י מסירה בתקופת האחריות.

* העברת ג"ת ביקורת חברת חשמל.

- המדידה והמחירים לגופי תאורה יהיו כפופים לכל האמור לעיל ולמפורט בסעיפי כתב הכמויות להלן, לרבות השלמת כל עבודה ועבודה, כולל כל חומרי העזר והחיבורים הדרושים עד להפעלת הגופים כשהם מושלמים ומוכנים לשימוש.

- כל הגופים יכללו את הנורות וכן את עבודות הצבע לפי הוראות המפקח וכן את הקונסטרוקציה המחזיקה אותם על עבודות הגמר והצבע שלה.
המדידה תהיה נטו, כמתואר בסעיפים כתב הכמויות להלן.

ט. **הוספות ושינויים**
כל האמור לעיל בא כתוספת לתנאים הכלליים ולהגדרות שבחוזה הכללי, עם הקבלן הראשי, במידה וקיים.
הכמויות שבכתב הכמויות הינן בחלקן הגדול באומדן והקבלן יזמין את האביזרים השונים בהתאם לכמויות הדרושות למעשה. הקבלן לא יהיה רשאי לדרוש הוספות למחירי היחידה עקב שינוי בכמויות, תוספות או ביטול סעיפים מסויימים באם יוחלט עליהם במשך העבודה.

י. **עבודות על בסיסי יומי (רג'י)**

1. **כללי**
פרק זה נועד עבור אותן העבודות המיוחדות אשר לא ניתן לצפותן מראש ושאינן ניתנות להבדלה בתוך סעיפי החוזה ואשר המהנדס החליט לקבוע עבורם מחיר לעבודה נוספת (סעיף חריג) אלא לבצען על בסיס של שכר לשעת עבודה של פועלים, כלים וכד'. ביצוע עבודות אלו מותנה בהוראה מוקדמת בכתב של המהנדס ואין הקבלן רשאי לבצען על דעת עצמו. שיטת העבודה תקבע ע"י המהנדס, אולם האחריות לניהול העבודה וכל יתר הדברים להם

אחראי הקבלן במסגרת אחריות לפי חוזה זה. הרישום של שעות העבודה האלו ייעשה ע"י המהנדס ביומן, מדי יום ביומו, ואין הקבלן רשאי לתבוע ביצוע שעות עבודה לפי סעיף זה אלא אם בוצעו לפי הוראות המהנדס ונרשמו באותו היום ביומן העבודה.

2. **הגדרת ההיקף**
שעת העבודה תהיה תמיד שעת עבודה נטו של אדם או כלי הנמצאים כבר בשטח. הוצאות כגון הבאת אנשים או כלים והחזרתם, שעות נסיעה ובטלה, מפעילים, חומר קטן, כלי עבודה, שימוש מחסן, ניהול עבודה וכו', וכן רווח הקבלן וכל ההוצאות הסוציאליות, שעות קיץ וכד' רואים אותם כנכללות במחיר שעת העבודה לפי סוג, כפי שפורט בכתב הכמויות. המחיר כולל גם את כל חומרי העזר כגון: דלק, שמנים, בלאי, כלי עבודה וכל הדרוש לביצועה התקין של העבודה ע"י אותו פועל או כלי. באם נראה למהנדס כי פועל או כלי או מפעיל שהוקצה לעבודות אלו אינו די יעיל, בהתאם לנדרש לדעתו, רשאי הוא לפסול אותם משימוש והקבלן יצטרך להחליף אותם על חשבונו וכל ההוצאות הנובעות מהחלפה זו יחולו על הקבלן.

3. **חלוקה לסוגים**
החלוקה תהיה בהתאם לסוגם המקצועי של האנשים.
המהנדס יהיה הקובע היחידי לגבי הסיווג שניתן לכל אדם שיועסק בעבודה הנ"ל, בהתאם לסעיפי כתב הכמויות להלן.

4. **מדידה ומחירים**
המדידה תהיה שעות עבודה נטו של פועל, כולל הציוד וכלי העבודה באתר הבנין ולכל תקופת זמן שיקבע המפקח. לא תנתנה שעות בלתי ריאליות ו/או שעות נסיעה ו/או הובלת אנשים וציוד למקום וחזרה. רואים את המחירים כוללים את כל האמור בסעיף זה (סעיף 3.04).
מחיר שעות עבודה אלו ישמש גם לתחשיבים בהכנת מחירים לסעיפים חריגים, במידה ולדעת המפקח לא תהיה דרך אחרת לקביעת מחיר חריג.

יא. **מדידה לפי נקודות:**

-נקודות בתקרה או בקיר או במחיצת גבס או הריהוט מעל או מתחת לטיח מוכנות לשימוש כולל את כל העבודות ועבודות העזר, חומרי העזר, שלות, ברזל, חזוקים וכד' עם וו בתקרה או ברגים להידוק בתי הנורה (ללא פנדל וללא בית מנורה), כולל את:

האינסטלציה עצמה בצינור פלסטי טיפוס "פד" או "פנ" בקוטר הדרוש עם חוטים או כבלים לפי הצורך, חוט הארקה, החל ממוצא הנקודה בתקרה או בקיר או ברצפה ועד ללוח, ואביזר מטיפוס גוויס או דומה.

- עבור נקודות כאמור תחושב כל יציאה בתקרה או ברצפה כנקודה מלאה ללא התחשבות אם תהיה לכל נקודה כזאת מפסיק זרם אחד או יותר או מפסיק זרם אחד ישמש לשתיים או יותר נקודות.
במידה ויעשה שילוב של התקנת מוליכי הנקודה בתעלת כבלים משותפת תשולם התעלה בנפרד.

- חיבור קיר (ח"ק) יוגדר כבית תקע חד פזי לזרם 16 אמפר, עם 3 פינים שטוחים, כאשר מסגרת עבור בית התקע מוברגת לקופסת החשמל ע"י שני ברגים לפחות.

- תאור הנקודות בהתאם למתואר בכתב הכמויות בפרק נקודות.

- נוסף על האמור - מחיר היחידה ברשימת הכמויות כולל כל עבודה הדרושה לשם ביצועה והתקורות הנדרשות בהתאם לתנאי החוזה.

יב. במחיר המערכות נכללים כל האישורים של הרשויות הנדרשים למסירה תקינה, לרבות תשלום האגרות ו/או שכר המשולם למכוני הבדיקה וכן העבודה הנלווית הכרוכה בכך:

- מתקן חשמל - חברת חשמל ו/או בודק פרטי לפי שיידרש.
- מתקן טלפונים (מובילים) - אישור הבזק.
- תאורת חרום - רשות כיבוי אש.

<u>הבודקים הפרטיים יהיו בודקים אשר יקבעו ע"י המזמין.</u>

08.09 <u>ספר מתקן חשמל</u>

<u>ספרי מתקן וחומר טכני למכלול מערכת החשמל</u>

א. <u>תכולת ספרי המתקן</u>

הקבלן ימסור למזמין, עם סיום ההקמה וההרצה ועד שלושה חודשים לפני תחילת התפעול והתחלת תהליכי קבלת המתקנים, חמישה עותקים מושלמים של ספרי המתקן בפורמטים כמפורט להלן. ספרי המתקן יכללו את כל מרכיבי המערכות, המתקנים והאביזרים. **ספרי המתקן ימסרו לעיון המזמין, ככל הניתן, בחלקים, מייד עם השלמת כל קטע בניין כדוגמת קומה, חדר חשמל, גנרטור וכדומה.**

ההנחיות שלהלן הינן בעדיפות על כל הנחיה אחרת הרשומה במכרז, במסמכיו, בפרקיו ובנספחיו השונים.

ספרי המתקן יכללו את כל המפורט להלן:

1. <u>פורמט ההגשה</u>

1.1 הקבלן יגיש את כל החומר לרבות תוכניות, סכמות, קטלוגים, הוראות תפעול ואחזקה, בשני פורמטים:

א. **פורמט מודפס ואורגינלים של היצרנים** כשהם ערוכים בתיקים מתאימים בעלי כריכה קשה, כמפורט להלן.
ב. **פורמט במדיה מגנטית** כאשר השרטוטים הינם בתוכנת שרטוט בורסיה אחידה שתבחר עפ"י נהלי הפרוייקט, צרובים על סי.די.רום והקטלוגים וכל החומר המודפס במדיה סרוקה, אף הם ע"ג סי.די.רום. (אטוקאד גרסה עדכנית ביותר, וקבצים PDF וכו').

1.2 החומר המודפס, הקטלוגים ותוכניות מודפסות, יוגשו כשהם מתויקים בקלסרים בעלי כריכה פלסטית קשה. הקלסרים יערכו באופן הבא:

א. הקלסרים, קשיחים, יהיו בגוון אדום. הגוון המדויק יוגש ע"י הקבלן לאישור המזמין.
ב. על גב הקלסר יודפס סמל _____, על פי העניין, מרכז תרבות וספורט _____ מתקן _____. הכתוביות יודפסו באותיות גדולות ככל הניתן.
ג. על כריכת הקלסר בצידה הפנימי יודבק דף הוראות בטיחות למערכת המתוארת בקלסר. הדף יהיה תמיד בגוון **ורוד**.
ד. אחד הקלסרים יהווה מסטר לכלל המערכות ויכלול פרוט תוכן כל הקלסרים הכלולים במערכת החשמל כשהם מפורטים עפ"י הנושאים הראשיים השונים. קלסר זה יהיה בצבע זהה למערכת אך בגוון כהה יותר.
ה. בתחילת כל קלסר בודד ימצא דף ובו תוכן הקלסר. רמת פרוט תוכן העניינים תאפשר למשתמש למצוא תוכנית או קטלוג או הוראה או כל חומר אחר המתויק בקלסר ללא חיפוש נוסף.

ו. כל חומר הדפים שיתויק בקלסר יוכנס לתוך שקיות ניילון שקופות. בכל שקית פריט אחד, תוכנית, קטלוג, הוראת הפעלה, הוראת אחזקה, רשימת חלפים וכדומה. על כל שקית תודבק מדבקה ועליה מודפס מס׳ הפריט המצוי בתוכה ותאור הנושא. המדבקות יתאמו את תוכן העניינים.

ז. כל הקלסרים יהיו בעלי ארבע שניים למניעת קריעת השקיות.

1.3 כל החומר במדיה המגנטית יאוכסן במכלים קשיחים מתאימים.

.2 <u>פרוט התכולה בספר המתקן</u>

2.1 בכל קלסר של ספר המתקן ישובצו מיד בתחילתו, רצוי על הכריכה הפנימית, דפים מקדימים הכוללים הנחיות בטיחות כנדרש לפעולה באותו מתקן. הנחיות הבטיחות יכללו אזהרות והנחיות לשימוש בכלים וחומרים מתאימים לרבות אופן זיהוי החומרים המותרים, הגדרת בעלי המקצוע המורשים לפעול במתקן, כלי עבודה בטיחותיים נדרשים וכדומה. ההוראות ידגישו בין היתר את הרגישות להפעלת מתח גבוה, עבודה בדלק וכדומה.

2.2 תוכניות עדות מתאימות למצב בפועל לאחר סיום העבודות. התוכניות יכללו מידות מיקום לכל מרכיב במערכת. **התוכניות יכללו את מספרי הציוד המותאמים לדרישות המספור האחיד של המזמין**.

2.3 תרשימי זרימה מפושטים של כל מערך האספקה לאותה מערכת ותת מערכת כדוגמת תרשים סכמטי של חלוקת החשמל, תרשים מערכת ההזנה בחרום וכדומה. תרשימי הזרימה שישמשו להבנת תפקוד המערכת יהיו חד-קוויים, צבעוניים ויכללו את סימון המכלולים והאביזרים הנדרשים להבנה מלאה של פעולות ההפעלה, הכיול והאחזקה וסימון אזורים וגבולות המשורתים ע״י כל תת מערכת בנפרד. תרשימי הזרימה יכללו מידע על הספקים בכל קטע, ערכים שנמדדו לאחר סיום הויסות במתקנים בכל פאזה בנפרד וכדומה. המידע יכלול זרמים, מתחים, כופלי הספק וכדומה שנמדדו בעת הפעלת המערכת בתפוקות שונות. צבעים וסימונים מפורטים יפרידו בין אביזרים האמורים להיות מופעלים לעומת אביזרים האמורים להיות מופסקים או סגורים.

2.4 תאור מפורט של מערכות הפיקוד והבקרה ואופן כיולן לגבי כל מתקן בנפרד ולגבי המערכות ותת המערכות. התיאור יכלול סכמות המבהירות את שילוב הפיקוד בציוד ובמערכות המתאימות, סינכרוניזציה בין המערכות וכדומה. על הסכמות יסומנו כל נקודות המדידה והערכים הרצויים המשמשים לכיול וויסות המערכות.

2.5 כרטסת ציוד ופריטים מרוכזת שתכלול דף מתאים לכל סוג ציוד עם נתוני יצרן וספקים לרבות כתובות וטלפונים, נתונים טכניים, פיזיים ותפעוליים המתאימים לו. דף הנתונים יכלול בטבלה הן את הנתונים הנומינליים המצוינים ע״י היצרן והן את נתוני העבודה אליהם כויל הציוד וכפי שנמדדו בפועל במהלך הרצת הציוד.
לכל יחידת ציוד יצורף אפיון ודיאגרמת עבודה עם ציון של כמה נקודת עבודה כפי שנמדדו בפועל, בעומסים ובתפוקות שונים. הנתונים יהיו תואמים לנקודות העבודה כפי שמסומנות על גבי המדידים המותקנים על הציוד.
הקבלן ידרש להגיש לאישור המזמין את טבלאות הפורמטים השונים לכל ציוד, מתקן ומערכת בהם הוא מתכוון למלא את הנתונים. המזמין יאשר את הפורמטים ולחילופין יספק לקבלן דוגמאות פורמטים אחידים הקיימים בידיו לצורך מילויים. האמור להלן לגבי שנאים, לוחות חשמל, גנרטורים וכדומה ולגבי אביזרים ראשיים בתוכם כדוגמת מפסקים ראשיים, מפסקים מחלפים, משאבות דלק וכדומה.

2.6 קטלוגים מפורטים ברמה המקצועית המרבית הקיימת בידי היצרן לכל פריט ציוד ומרכיב הנכללים במערכות. הקטלוגים יכללו סימון מודגש של הפריט בתוך הקטלוג, הוראות התקנה, הוראות תפעול ואחזקה, איתור תקלות, הנחיות לשיפוץ המכלולים השונים, תוכניות הרכבה ופרוק כולל איורים המתארים כל שלב בתהליך הביצוע, רשימות חלפים וחומרים מומלצים, רשימת כלי עבודה מיוחדים וכלי עבודה בטיחותיים לרבות הוראות בדיקות תקינות הכלים הבטיחותיים.

2.7 רשימת אביזרים המותקנים בכל מערכת, מתקן או ציוד, אשר נבחרו והורכבו ע"י הקבלן ואשר אינם מהווים חלק אינטגרלי מהמערכת כדוגמת מחברים, אביזרי תמיכה, אביזרי חיוץ וכדומה.

2.8 רשימת חלקי חילוף מומלצים לרבות כמויות. הרשימות יכללו הפניה מפורטת לקטלוג המתאים, שמות ספקים ופרטיהם, זמני אספקה ותנאי אספקה. הרשימות יוכנו תוך התחשבות בכמויות הציוד מאותו סוג המותקנים בבניין.

2.9 תאור מפורט של פעולת המערכת במצבים שונים והנחיות הפעלה מפורטות ומותאמות למצבים שונים של המערכת. ההנחיות יכללו הדרכה לתפעול במצבים שונים האפשריים באותה מערכת. ההנחיות יהיו מפורטות וינחו את המפעיל צעד אחר צעד לרבות ציון אביזרים ומספורם במערכת המשמשים לביצוע הפעולות. הנחיות ההפעלה יציינו את כל שלבי הביניים לרבות ערכים נמדדים במהלך ההפעלה או ההשבתה. הנחיות ההפעלה יפנו את המשתמש לתרשימי הזרימה המתאימים.

2.10 הוראות האחזקה המונעת תהיינה מותאמות למערכת לרבות ציון מספרי ושמות האביזרים המטופלים. ההוראה תפורט לפעולות יומיות, שבועיות, חודשיות, תלת חודשיות, חצי שנתיות, שנתיות ורב שנתיות. כל הוראה תכלול הנחיות למדידות הנדרשות לקיום ההוראה, לרבות ציון, בסוגריים, של הנתון או הטווח הרצוי. ההוראה תכלול פרוט חומרים וחלקים הנדרשים לביצוע כל פעולה. ההוראות תנחנה גם לבדיקות כדוגמת בדיקות טרמוגרפיות מצולמות של לוחות חשמל וכדומה. ההוראות יסתמכו על הוראות יצרן לגבי יחידות הציוד הבודדות ועל הוראות מפורטות של הקבלן לגבי המערכות כמכלולים.

2.11 הוראות והנחיות לאיתור תקלות ופתרונן. ההנחיות יהיו מפורטות ברמת המערכת, המתקן והציוד. הנחיות לגבי המערכות הכוללות יוכנו ע"י הקבלן. הנחיות לגבי ציוד בודד יכללו לפחות את הנחיות היצרן כשהן מתורגמות לעברית. ההנחיות יתייחסו למצבים שונים בהפעלת המערכת כאמור לעיל.

.3 הקבלן יגיש את תיקי המתקן ותוכניות העדות (להלן - "החומר הטכני") לאישור המתכנן ולאישור המזמין כשהם מעודכנים ומתאימים למצב ולציוד הקיים בפועל במבנה. המזמין יהיה רשאי לדרוש מהקבלן להגיש לו תוכניות עדות ותיקי מתקן לגבי קומות שבהן הסתיימה הקמת המערכת ולגבי מתקנים שהופעלו.

המזמין והמתכננים מטעמו יבצעו בדיקה ראשונית של החומר הטכני המוגש לאישורם ויעירו הערותיהם העקרוניות לגבי מידת התאמתו של החומר הטכני למצב בפועל. הקבלן יבדוק **את כל החומר הטכני שהגיש**, על בסיס ההערות העקרוניות של המתכנן, ויתקן כל הנדרש. בתום ביצוע התיקונים יחזיר הקבלן את החומר למתכננים לבדיקה חוזרת.

היה ולמתכננים יהיו הערות חוזרות, על החומר שהוגש לבדיקה, תוטל עלות הבדיקות החוזרות על הקבלן לפי תעריף שעות עבודה של משהב"ט ובתוספת 17% עבור תקורה.

המזמין יהיה רשאי, במידה ויווכח כי למרות ההתראות אין הקבלן מגיש את החומר הטכני כנדרש, להטיל את הכנת החומר הטכני על גורם אחר וכל העלויות שידרשו לביצוע העבודה לרבות איסוף, בדיקה והתאמת החומר לקיים, יוטלו על הקבלן כאמור לעיל.

<u>אחריות ושירות</u>

הקבלן יהיה אחראי למערכות ולמתקנים שהותקנו על ידו במשך תקופת הבדק. הקבלן יתן במהלך תקופה זו גם שירות אחזקה שיכלול תיקון תקלות וביצוע עבודות אחזקה מונעת. שירות האחזקה יכלול את כל העבודה, החלקים והחומרים הדרושים לביצוע העבודות לרבות חומרי ניקוי, חומרי שימון, חומרי איטום וכדומה. תיקון תקלות יתבצע תוך תקופות הזמן המפורטות להלן.

תקופת הבדק לא תסתיים כל עוד לא פעלה המערכת כולה וכל תת מערכת בנפרד בשלמות וללא תקלות מהותיות במשך חצי השנה האחרונה לפחות.

כל פעולות האחזקה המצריכות הדממת מתקנים יתבצעו בימים ובשעות שבהן אין צריכת שירותים או שצריכת השירותים נמוכה וניתן להשבית חלק מהמתקנים בלבד.

השבתת מתקנים לצורך אחזקה, הגורמת להשבתה של מערכות חיוניות, תתואם מראש עם המזמין. במתקנים חיוניים לא יהיה הקבלן רשאי להשבית לחלוטין את האספקות ולפיכך יהיה עליו לתכנן את העבודה כך שניתן יהיה להפסיק מתקן תוך כדי הפעלת מתקן חלופי.

הקבלן יהיה אחראי להדריך את עובדי הבניין בכל הקשור לאופן הפעלת המתקנים ותחזוקתם, ככל שידרוש זאת המזמין. הקבלן לא יוכל לטעון כנגד הפעלה לא נכונה של המתקנים ע"י המזמין.

ביצוע כל סוגי העבודות (מטלות הקבלן) יכלול את כל העבודה הנדרשת ע"י עובדי הקבלן וקבלני משנה מטעמו, כל החלקים, החומרים וחומרי העזר, כל כלי העבודה הנדרשים, הובלה, עבודות בבתי מלאכה חיצוניים, חפירות לגילוי והחלפת כבלים או מופות לרבות העמדת כלי חפירה מכניים, אמצעי הרמה וכדומה.

מטלות הקבלן יכללו את השירותים הבאים :

א. שימור המערכות - אחזקה מונעת

על מנת לשמור על ערך המתקנים ופעולתם התקינה, יבצע הקבלן את כל עבודות האחזקה המונעת על פי הנדרש בהוראות היצרנים למתקנים הבודדים ועל פי ההוראות למערכות כוללות, שיכין על פי ניסיונו כפי שבא לידי ביטוי בספר המתקן שיאושר ע"י המזמין. למרות האמור לעיל הרי שטיפול מונע יתבצע לפחות אחת לשנה.

בדיקת הטיפול המונע תיעשה על-ידי המזמין ותאושר על-ידו. הבדיקה תתבצע אחת לתקופה כפי שיקבע ע"י המזמין מעת לעת. גמר ביצוע אחזקה מונעת יחשב רק במסירת טופס העבודה, כשרשומים בו כל הפרטים הנדרשים, בחתימת אחראי האחזקה מטעם הקבלן.

ב. תיקוני תקלות

1) כללי

עובדי הקבלן יבצעו את כל תיקוני התקלות. כתקלה יחשב כל אירוע הפוגע ביכולת המתקנים לספק את המתוכנן מהם, כפי שנמדד ואושר בעת קבלת המתקן או העלול לגרום נזק נוחות לסביבה.

2) זמן מוקצב לתיקון תקלה

תיקון תקלות יתבצע על-פי לוח הזמנים המפורט להלן :

א) תיקון תקלה שאינה דחופה יתבצע תוך 24 שעות מרגע ההודעה על התקלה ויפעל ברציפות לתיקונה.

ב) לתיקון תקלה דחופה כגון השבתת מערכת או השבתת אזור, או תקלה בטיחותית, יגיע צוות הקבלן למקום תוך 2 שעות מרגע ההודעה על התקלה. הגדרת דחיפות התקלות תיעשה על-ידי המנהל. תיקון התקלה יתבצע ברציפות עד לסיומה.

כל נזק שיגרם לאדם ולרכוש עקב מחדלים של הקבלן יהיה על אחריותו ויבוטח על ידו. היקף הביטוחים יקבע ע"י משהב"ט.

ג. ניקיון המתקנים

בכל תקופת האחריות והשירות למערכות ולמתקנים יהיה הקבלן אחראי לניקיון חדרי הציוד והמתקנים. עובדי המזמין לא יבצעו פעולות ניקיון בחדרי ציוד ומתקנים הנמצאים באחריות הקבלן.

חדרי הציוד והמתקנים ינוקו לפחות אחת לחודש ובאופן יסודי אחת לשלושה חודשים. לכלוך שנוצר עקב ביצוע עבודה, ינוקה מייד עם סיום העבודה. ניקוי אבק מציוד, צנרת ואביזריה, מלוחות חשמל ובקרה למיניהם, תעלות הולכת כבלים, כבלים וכדומה, יתבצע אחת לשנה לפחות במקביל לביצוע פעולות האחזקה.

ד. נוהלי עבודה

בנוסף לאמור לעיל יפעל הקבלן על פי נוהלי העבודה המפורטים להלן:

1. הנחיות, תקנות והוראות ניהוליות
הקבלן יפעל על-פי מערכת הנחיות, תקנות והוראות שיקבל מהמזמין. ההנחיות וההוראות ינתנו בתחילת העבודה, ו/או במהלכה, בין בכתב ובין בעל-פה.

2. מניעת הפרעות
הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מקסימלית בצרכי המבקרים והעובדים בבנין, ויעשה כמיטב יכולתו למנוע תקלות והפרעות מכל סוג לפעולתם, ובכלל זה הצורך לעבוד מחוץ לשעות הפעילות הרגילות.

3. מפגעי בטיחות
בכל מקרה בו נוצר מפגע בטיחותי, יטפל בו הקבלן כבתקלה דחופה עד לפתרון המלא.

4. אבדן או נזק
אחריות הקבלן אינה כוללת את האספקה, ההרכבה, ההתקנה והתיקון של כל חלק, אביזר או חומר שנגנב, פורק, חסר או ניזוק, ע"י אחרים, באופן שאינו מהווה בלאי סביר. הקבלן ידווח למזמין וימסור כל הפרטים הנדרשים. לאחר מסירת ההודעה, על הקבלן לתקן את הנזק. הקבלן יקבל תשלום נוסף רק עבור תיקון נזקים שלא נגרמו ע"י עובד הקבלן או שליחיו. תשלומים נוספים ישולמו עפ"י שעות עבודה או על-פי סעיפי החוזה.

5. הוצאת ציוד מחוץ למתחם
הקבלן לא יורשה להוציא ציוד אל מחוץ למתחם הפרויקט ללא אישור המזמין או נציגו המוסמך. האמור הן לגבי ציוד השייך למבנה ואשר הקבלן מבקש להוציאו לצורך תיקון והן לגבי ציוד השייך לקבלן ואשר ברצונו להוציאו מכל סיבה שהיא.

ה. קבלת המתקנים מהקבלן בגמר תקופת הבדק

1. שישים יום לפני תום מועד תקופת הבדק, יתקיים סיור קבלה בכל המתקנים המתוחזקים על-ידי הקבלן. בסיור ישתתפו המזמין ונציגיו והקבלן.
חובת הקבלן לסייע למזמין לסקור את כל המתקנים במשך 14 ימי עבודה מלאים וזאת, על-ידי הפעלת מתקנים, הצגת פעולתם, הצגת יומני עבודה, פתיחת דלתות וכדומה.

2. המזמין, לאחר בחינת המבנה והמתקנים, יגיש בכתב את הסתייגויותיו ממצב המתקנים לקבלן. ההסתייגויות יוכלו לכלול כל כשל במערכות ואשר אמור היה להתבצע ע"י הקבלן כחלק ממטלות המכרז. הקבלן יידרש לבצע את כל המפורט עד לסיום תקופת החוזה וזאת ע"י הפעלת כל האמצעים שידרשו.

3. במידה והקבלן לא ימלא אחרי הוראות דו"ח הביקורת כאמור לעיל, רשאי המזמין להורות לבצע את העבודה האמורה באמצעות עובדיו או על-ידי קבלן אחר או בכל דרך אחרת.
ההוצאות האמורות יחולו על הקבלן, והמזמין יהיה רשאי לגבות או לנכות את ההוצאות האמורות בתוספת 15% (שייחשבו כהוצאות משרדיות) מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא לרבות חילוט הערבות וכן יהיה המזמין רשאי לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת.

4. ההשתתפות בסיורי הקבלה וביצוע הנאמר בדו"ח, גם במקרים בהם יהיה על הקבלן להמשיך לפעול מעבר לתקופת החוזה, לא יוכלו לשמש עילה לקבלן לדרוש תוספת כספית כלשהי.

5. במקרים בהם יתגלו במתקנים ליקויים חמורים, הרי שכל עוד לא סילק הקבלן את ההסתייגויות הנ"ל, ימשיך הקבלן לשרת בעצמו את המתקן כנדרש בחוזה, על חשבונו, ללא תשלום נוסף. המזמין יקבל על עצמו את הטיפול במתקנים אלו רק לאחר מסירה סופית.

6. מסירה סופית של המערכת תהיה מותנית במסירה של תיק מתקן מושלם ומעודכן לעת המסירה ובהדרכה של עובדי המזמין בכל הקשור לאחזקת המערכת במשך 7 ימי עבודה מלאים, 8 שעות הדרכה בכל יום.

7. מחיר האחריות והשירות בכל התקופות יכלול:

1. כל העבודה הדרושה לרבות טיפולים תקופתיים חודשיים ומעלה, תיקון תקלות, לרבות הנהלת העבודה והפיקוח לשם ביצוע מושלם של הסעיף הנדון, ובכלל זה עבודות הכנה בבתי מלאכה חיצוניים, פרוק הקיים, עבודות העזר הדרושות וסלוק פסולת.

2. כל הציוד, החלקים והחומרים הכרוכים בביצוע העבודה והפחת שלהם, חומרי העזר וכו' לרבות החלפת ציוד ו/או שדרוג ציוד שאין לקבלן כדאיות כלכלית לשפצו או לשמרו במצב הקיים כולל עלויות התאמת ציוד חליפי לציוד מקורי שלא ניתן להשיגו ובלבד שהדרישה לשדרוג אינה ביוזמת המזמין.

3. השימוש בכלי העבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים, הוצאות הרכבה ואחזקה באתר.

4. כל הוצאות הובלת העובדים, החומרים והציוד לאתר העבודה וממנו, לרבות פינוי פסולת ותוצרי עבודה עד אתר הפינוי הקרוב ביותר.

5. כל ההוצאות להפעלת קבלני משנה.
6. כל הוצאות לרכישה, לאחסנה ולניהול מלאי ציוד, חלקים וחומרים כנדרש למתן השירות במועד.
7. כל ההוצאות הנדרשות לביטוח העבודות, העובדים וצד שלישי לרבות בפני אובדן או נזק.
8. מיסים לקרנות והטבות סוציאליות, מס קניה מכס ובלו והיטלים אחרים.
9. רווח הקבלן.

<u>פרק 10- עבודות ריצוף וחיפוי</u>

10.01 **<u>כללי</u>**

כל ההנחיות בפרק זה הינן תוספת למפרט הכללי (הספר הכחול) אשר יחולו למעט אם נאמר במפרט זה אחרת.

10.01.1 סוג המרצפות/אריחים/חיפויים יהיה בהתאם לנדרש בכתב הכמויות ולפי בחירת המפקח.
כל הריצופים יעמדו בת"י 2279 במהדורתו המעודכנת למניעת החלקה ובכל התקנים הנדרשים מבחינת חוזק, ספיגות, עמידות בשחיקה, סטיה מהמידות למישוריות וכו'. האריחים יהיו מסומנים בתו התקן.
על הקבלן לספק אישור בכתב של כל יצרן מסוגי הריצוף והחיפוי השונים ואישור מכון התקנים או התחנה לחקר הבניה בטכניון המוכיח עמידותו של סוג הריצוף/חיפוי הספציפי בכל התקנים הנדרשים.

10.01.2 מידת כל המרצפות/אריחים תהיה זהה. יש להקפיד על סדרה אחידה של היצור (תאריך ייצור) לכל אזור בקומה שלמה או בחללים גדולים, אין לערבב סדרות שונות לאותו אריח. יש להקפיד על גוון אחיד לכל המרצפות/אריחים. יש למיין את המרצפות לפני ביצוע הריצוף ולסלק כל מרצפת שאינה מתאימה בשל גודל, גוון או פגם.
בהזמנת האריחים מכל סוג שהוא יש לקחת בחשבון תוספת של 7% מסך הביצוע מסירה למזמין. כל זאת מהזמנה אחת ואחידה.

10.01.3 צורת הנחת האריחים – לפי תכניות ופרטים אדריכליים..

10.01.4 יש לבטן צנרת חשמל ואינסטלציה לפני הנחת הריצוף.

10.01.5 במעבר בין סוגי ריצוף שונים ובמקום בו יש הפרש מפלסים, יסתיים הריצוף בהתאם לפרט אדריכלי, ובכל מקרה בחיתוך ישר ומדוייק בהתאם להוראות האדריכל ו/או המפקח.

10.01.6 הריצופים יבוצעו באלטרנטיבות הבאות:
בחדרי החשמל והמכונות התתק קרעיים הקירות יהיו בגמר בטון עם שכבה אוטמת עם רצפת בטון מוחלק במרקם נגד החלקה.
בחדר מאגר המים, לאחר בדיקת איטום, יש לחפות את הקירות בקרמיקה לאישור אדריכל עד לגובה התקרה. רצפת חדר מאגר המים תרוצף בקרמיקה בהירה במרקם נגד החלקה. כל חומרי ההדבקה ומילוי המישקים במאגר המים בתקן מי שתייה.
במזרקה, אלמנט המים יבוצע החיפוי והריצוף בהדבקה של פסיפס על פי הוראות היצרן.
על גב ספסלים וסביב אלמנט המים יבוצעו עבודות ריצוף אבן בהתאם לפרטים הטכניים המהווים חלק מחומר המכרז.

10.01.7 מודגש בזאת שעבודות הריצוף והחיפוי כוללות דגשים, הכל לפי התוכניות ולפני הנחיות המפקח באתר.

10.01.8 על הקבלן לבצע שיפועים מתאימים לפי תכנית גבהים והנחיות המפקח.

10.01.9 הקבלן יתן אחריות בכתב לתקופה של 10 שנים מיום אישור המפקח בכתב על גמר העבודה.
באחריותו של הקבלן בביצוע עבודות הריצוף לכלול את כל מרכיבי הביצוע והחומרים כגון:
עבודות הנחה והטיפול במשקים, האריחים וחומרי המליטה. האחריות תכלול את כל מרכיבי התפקוד הכלולים במפרט זה. הקבלן יתקן, על חשבונו, את השטח שיקבע כפגום עפ"י חוות דעת של מומחה מטעם המזמין. התיקון יוכל לכלול החלפת הריצוף באזור מסוים או בשטח כולו.
הקבלן מתחייב להתארגן ולבצע תיקונים תוך 10 ימי לוח ממועד משלוח ההודעה על גילוי פגמים או תוך 48 שעות במקרה של תקלה חמורה, עפ"י שיקול דעתו של המפקח.

10.01.10 <u>הגנה על שטחים מרוצפים</u>
על הקבלן להגן על משטחים מרוצפים מפני כל פגיעות באמצעות לוחות גבס ו/או שכבת הגנה מגליל קרטון גלי מודבקים ביניהם עד לגמר כל העבודות במבנה ו/או כל שיטת הגנה אחרת שתאושר ע"י המפקח וזאת ללא תוספת תשלום, אולם בכל מצב הקבלן הינו האחראי הבלעדי לכל פגיעה במרצפות.

10.02 **<u>ריצוף באריחי קרמיקה</u>**

10.02.1 בהיעדר הוראה אחרת יהיו האריחים מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314 (2) בגוון לפי בחירת אדריכל/ המפקח.

10.02.2 צורת הנחת האריחים בהתאם לתכניות. על הקבלן לקחת בחשבון שילוב דוגמאות מיוחדות לרבות חיתוכים מדויקים בהתאם לתכניות.

10.02.3 הטיט להדבקה יהיה מסוג "סופר גמיש 100" של "כרמית" ו/או "פלסטומר 770" של "תרמוקיר" ו/או טיט מחול :צמנט (2 :1) +לטקס 460 (15% מכמות הצמנט) של "נגב טכנולוגיות" או ש"ע באישור המפקח.
הטיט להדבקה ע"ג חול מיוצב יהיה מסוג "סופר טיט 181" של "כרמית" ו/או "ריצופית סופר" של "תרמוקיר" ו/או טיט מחול :צמנט (2 :1) +לטקס 460 (15% מכמות הצמנט) של "נגב טכנולוגיות" או ש"ע באישור המפקח.

10.02.4 **הכנת האריחים להדבקה**
לפני ביצוע ההדבקה מכינים מראש את האריחים המיועדים להדבקה. יש לשטוף את גב האריח במים ולשפשף במברשת כדי להסיר את האבק או את אבקות ה"חילוץ" מגב האריח. הסבר : אריחים תעשייתיים עשויים בכבישה בתבנית. לצורך חילוץ מהיר של האריח מן התבנית, משתמשים היצרנים באבקה "מחליקה" (כגון טלק למשל). אבקה זו, כשהיא נמצאת בכמויות גדולות על גב האריח, מפריעה במידה משמעותית לקשר שבין הדבק וגב האריח, ויש להסירה, לפני ההדבקה.
המצאות האבקה, ניכרת בקלות שכן ניתן לנגבה ביד.
על מנת להסירה, יש לשטוף היטב את גב האריח, או לפחות לשפשף בערת מטלית רטובה, לפני יישום שכבת דבק כל שהיא. בזמן ההדבקה צריכים הלוחות להיות נקיים מאבק ויבשים. ניקוי האריחים יכלול גם את הפאות הניצבות המיועדות לקלוט את מילוי המישקים (רובה או כוחלה).

10.02.5 **ריצוף בחדרים רטובים**
הריצוף יעשה לאחר שכבת איטום כמפורט בפרק 05 לעיל. יש לרצף בשיפוע לכיוון מחסום הרצפה. בכדי לבצע את השיפועים לפי תוכניות האדריכלות יש לבצע חיתוכים אלכסוניים.

10.02.6 **מילוי מישקים**
הנחת הריצוף תהיה בהתאם לכל התקנים הנדרשים עם שמירה על מישקים 3 מ"מ לפחות או בהתאם תוכניות. המישקים יהיו ממולאים בחומר כיחול רובה אפוקסי תוצרת "MAPEI" או ש"ע. עומק החדרת ה"רובה" - עד שתיפגש עם הדבק שחדר למישק ולפחות 6 מ"מ.
נדרש להשתמש בחומר מילוי מישקים , מוכן מראש ע"י היצרן, בגוון המוזמן. אין לאלתר ולהשתמש במגוון או פיגמנט, בשטח.
לפני מילוי המישקים יש לסלק מהמישקים את הפסולת והדבק הקשוי לעומק 10 מ"מ.
הפסולת תסולק ע"י שואב תעשייתי.
בשטחים גדולים של 6.0/6.0 מ' לפחות ו/או בהתאם לתוכניות האדריכלות, יש לבצע מישקי התפשטות ברוחב כ- 8-10 מ"מ ו/או כפי שיקבע ע"י המפקח בעזרת חומר גמיש על בסיס סיליקון בגוון שיקבע ע"י המפקח. התכנון של מיקום המישקים יובא לאישור האדריכל והמפקח. מילוי המישקים בחדר מאגר המים יבוצע לפי תקן מי שתייה.

10.03 **חיפוי קירות באריחי קרמיקה**

10.03.1 האריחים יהיו בעלי מידות אחידות וגוון אחיד, מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314(2) בגוון לפי בחירת אדריכל/ המפקח.

10.03.2 יישום האריחים יהיה בהתאם לסעיף 10065 במפרט הכללי. הדבקת האריחים תבוצע ע"ג טיח צמנטי בהתאם לסעיף 100651 במפרט הכללי בדבק מסוג שחלקריט 472 מתוצרת "שחל" או "גרנירפיד" תוצרת "נגב טכנולוגיות" ו/או דבק "C-7" מתוצרת "כרמית" או ש"ע. **יישום הדבק בהתאם להוראות היצרן.**
הדבקת האריחים תעשה רק לאחר ניקוי הקירות והתייבשותם המלאה.

10.03.3 הכנת האריחים לחיפוי ומילוי המישקים - ראה סעיף 10.2 לעיל.

10.03.4 יש להקפיד על סתימת מרווחים בין אריחים לבין אלמנטים היוצאים מהקירות, כגון צינורות וברזים, על ידי אטימה אלסטומרית באישור המפקח, כן יש לסתום בחומר כנ"ל, את הרווח שבין שורת האריחים התחתונה לבין הרצפה.

10.03.5 בפינות יבוצע פרופיל גמר דגם "RONDEC" ו/או פרופילי נירוסטה כמפורט בתוכניות.

10.3.4 היישום של הפרופיל יהיה כך שלכ דופן שלו תשתלב באופן אחיד עם האריח.

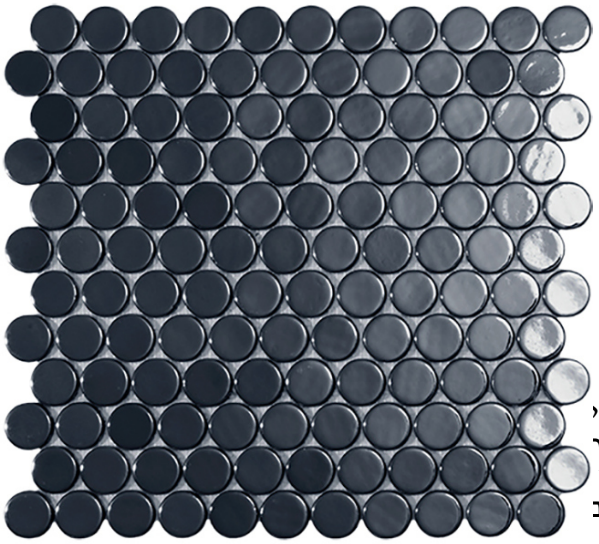
10.04 **<u>חיפוי בריכת מזרקה באריחי פסיפס</u>**

10.04.01 הכנת רצפת המזרקה ואיטום טרם ביצוע אריחי פסיפס-
יש ליישר את רצפת הבטון ולהחליקו בהתאם לגבהים בפרטים ולקבל את אישור המפקח לפני התחלת העבודה.
יש להכין את פני השטח ולנקותו מאבק לכלוך אבנים וכד', לסתת חלקי בטון בולטים עד לקבלת פני בטון חלקים
יש להכין את שטח הבטון כך שנקבוביות הבטון תהיינה פתוחות לקבלת שכבת איטום.
יש לסתום את כל החורים.
יש למלא את בריכת המזרקה למשך 3 ימים ולבדוק את רמת מפלס המים – ראה מפרט איטום.
יש לבצע שכבות הרבצה ושכבות איטום פוליאוריה לפי הנחיות מפרט יועץ איטום.
כל חומרי האיטום, הדבקים, הטיח וההרבצה שיבוצעו במזרקה ככלל יהיו מסופקים על ידי <u>אותו היצרן.</u>
כל הסעיפים הנ"ל מפורטים ויבוצעו לפי מפרט יועץ איטום.

10.04.02 סוג האריחים יהיה פסיפס זכוכיתי עגול V. PURE בצבע שחור גוון 6005C ביבוא חברת טופולסקי או ש"ע. גודל האריח להדבקה הינו 315*315 מ"מ גודל החלקים יהיה בקוטר 25 מ"מ. עובי הפסיפס 3 מ"מ.

10.03. מפרט הפסיפס הזכוכית מצורף בסוף המסמך- נספח מס' 1.

10.04.04 רובה תהיה מסוג אפוקסי בלבד בגוון על פי בחירת האדריכל. יש לנקות את הרובה מיד לאחר ביצוע. סוג הרובע יוגש לאישור הפיקוח בטרם היישום.



דוגמת הפסיפס

10.04.05 האריחי מצעי חיתוך מקצועיים ומדויקים
שיבטיר
אמצעי
על הקב טחה לשביעות רצון הפיקוח.

10.04.06 במחיר המחירון יצוין יש לקחות בחשבון תוספת של 7% מכמות ביצוע האריחים אשר יוזמנו ויסומנו וימסרו למקום שיורה הפיקוח.
כל זאת ללא תוספת כספית. על הקבלן לדאוג לקבלת שובר מסירה חתום ע"י נציג העיריה, ובו רישום מדוייק של פרטי החבילה.
כמויות יהיו על פי 7% מהביצוע בשטח.

פרק 15 – מיזוג אויר

מפרט טכני מיוחד במיזוג אויר

1.1 **תיאור כללי**:
מפרט זה מתייחס להספקה והתקנת מערכת אוורור חדרי מכונות וחשמל במתחם המזרקה, בבניין האופרה, תל אביב.

1.2 היקף העבודה
מפוחים עמידים ל 250 מעלות צלסיוס, אינסטלציה חשמלית עמידת אש תקנית ולוחות חשמל למפוחים. צנרת איוורור וכובע סיני להגנה.

1.3 **נתונים לתכנון**

1.4 **תקנים**:
התקנים הנוגעים לפרק זה יהיו כמפורט בסעיף 15001 במפרט הכללי. במקרה של סתירה בין התקנים תקבע הדרישה המחמירה.
באחריות הקבלן להוציא אישור ת"י 1001 על כל העבודה.

1.5 **תוכניות עבודה**

א. תוכניות המצורפות למכרז הנן כלליות ודיאגרמטיות, ואינן בהכרח מציינות כל פרט ופרט הדרושים להפעלה תקינה ומושלמת של מערכות הקירור וסחרור המים, מערכות הצנרת ואביזרי הצנרת. קבלן יכין מפרטי ציוד (לרבות נתונים קטלוגיים) ותוכניות עבודה מפורטות של העבודה לביצוע, וזאת לאחר שיוודא את המצב הקיים באתר בהקשר לעבודה זו.

ב. מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 15005 במפרט הכללי, תכלולנה התוכניות:
1. קטלוגים של הציוד
2. תוכניות העמדת הציוד, כולל חתכים.
3. לוחות חשמל וחיווט חשמלי כולל הציוד המותקן.
4. מערכת פיקוד ואביזרי פיקוד.

1.6 **דוגמאות**
בנוסף לאמור בסעיף 15006 של המפרט הכללי . יציג הקבלן לאישור המפקח דוגמאות של כל החומרים והציוד שיסופקו על ידו.

1.7 **הגנה מפני קורוזיה**
מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 15076 במפרט הכללי, אם לא נדרש באחד ממסמכי החוזה אחרת , כל חלקי הציוד העשויים פח יצבעו בשתי שכבות של צבע אפוקסי תוצרת טמבור או ש"ע מיושם על פי הוראות יצרן הצבע, לרבות שכבת יסוד מתאימה.
כל הברגים, האומים והדסקיות יהיו מגולוונים.
כל חלקי הציוד הרשומים הינם נירוסטה מסוג 316I מטופלת באלקטרו פוליש.

1.8 **מנהל עבודה ומהנדס**
כל העבודה במבנה תבוצע בנוכחות מנהל העבודה ובהנחיה של מהנדס מיזוג אויר של הקבלן.
למפקח הזכות להורות לקבלן להחליף מנהל עבודה ו/או מהנדס אשר לדעתו אינו מתאים לביצוע העבודה ועל הקבלן יהיה למלא הוראה זו.

1.9 **הרצה והדרכה**
מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 15007 במפרט הכללי , תקופת ההרצה תהיה לא פחות מחודש ימים.
תנאי לקבלת העבודה יהיה גם אישור המהנדס בכתב, כי ניתנה הדרכה לשביעות רצונו.

1.10 **תוכניות עדות**
מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 15008 של המפרט הכללי, תכלולנה תוכניות העדות גם:
א. עקומת פעולה של הציוד.
ב. דו"ח הפעלה וטבלאות ויסות.
ג. ספיקות אויר
תוכניות העדות תסופקנה ע"ג העתקות אור וכן ע"ג מדיה מגנטית לפי תוכנית אוטוקד 2000 .

1.11 **סימונים**
בנוסף לאמור בסעיף 15007 של המפרט הכללי, בחדרי המכונות יספק ויתקין הקבלן דסקיות זיהוי ממוספרות בקוטר מזערי של 5 ס"מ עשויים פלסטיק שחור עם חרוט לבן לכל אביזר פקוד ובקרה. מספרי הזיהוי יתאימו לתוכניות צנרת המים וצנרת גז קירור, אשר יסופקו בתוך מסגרת עץ עם כיסוי זכוכית וייתלו בחדרי המכונות. תוכנית הצנרת תראה את כל האביזרים המופיעים בתוכניות הצנרת והפיקוד. על גבי הצנרת יסמן הקבלן את ייעוד הצנרת בכתב ברור עם שבלונה, ועם חצים את כווני הזרימה.

1.12 **ויסות והפעלה**
פעולת הוויסות, הבדיקות וההפעלה תכלולנה גם:
למפוחי האויר ייבדקו וירשמו:

ספיקת מפוחים
צריכת זרם המנוע של המפוח.
כיוון יתרת הזרם של המנוע

1.13 **<u>שירות ואחריות</u>**

א. עם קבלה סופית של המתקן, תחל תקופת האחריות והשירות. בניגוד לאמור בסעיף 150091 של המפרט הכללי, בעת גילוי תקלה במתקן , הקבלן מתחייב לענות לקריאת שירות שירות מיידית ולבצע את התיקון תוך 12 שעות מרגע קבלת הקריאה.

ב. במקרה של קלקול , פגם ו/או פעולה בלתי תקינה של המתקן כולו או חלק ממנו, יאריך המהנדס את תקופת הבדק לתקופת אחריות נוספת כנ"ל על כל המתקן או על חלק ממנו, כפי שיקבע ע"י המהנדס.

ג. הקבלן מתחייב להחזיק ברשותו חלקי חילוף, חומרים וציוד, העשויים להיות דרושים מפעם לפעם לתיקון תקלות אפשריות.

ד.בנוסף לאמור בסעיף 150092 של המפרט הכללי יבצע הקבלן בתקופת השירות גם :
1. החלפה וניקוי מסננים לאחר חודש ההפעלה הראשון.
2. כל עבודות השירות הנדרשות לפי הוראות היצרנים לפי סוגי הציוד, אך אם לא צויינו במפורש במסמך ממסמכי החוזה.

15.14**<u>שילוט וזיהוי</u>**

כל המערכת תצויד במערכת שילוט וזיהוי בהתאם למפרט הכללי הבינמשרדי סעיף 15078.

15.16 **<u>כתב הכמויות – כללי</u>**

15.17.1 מחירי היחידה הנקובים ע"י הקבלן יכללו :

1. מילוי כל התנאים הכללים והמיוחדים המוזכרים במפרט זה וכן התנאים שמוזכרים במפרט הבנייה הכללי שיש בהם השפעה על ביצוע עבודות מיזוג האוויר לרבות רווח קבלן.
2. כל האביזרים הדרושים להפעלת הציוד כיחידה מושלמת ופועלת.
3. העמסה, הובלה, פריקה, הרמה וסבלות וכן אחסנה של ציוד, חומרים, כלי עבודה וכלי עזר הן במקום העבודה והן מחוץ למקום העבודה ו/או בדרך אל מקום העבודה וממנו.
4. דמי שימוש במכשירי עזר מכל הסוגים שהקבלן צריך לשכור ו/או להתקין לצורך מילוי עבודתו. לרבות מתקני הרמה, פיגומים בכל גובה שהוא, תמיכות, קונסטרוקציות ומתקני עזר מכל סוג שהוא.
5. תמיכות, חיזוקים, תליות, קונסטרוקציות עזר, תעלות כיסוי מכל סוג שהוא וכל הנדרש להתקנת צנרת, כל הנ"ל כלול במחיר מ"א הצנרת.
6. הוצאות עבודה צדדיות, שהקבלן צריך לבצע ע"י קבלני משנה ו/או אחרים וכן עבור חיבורים זמניים של מים וחשמל, תיקון פגמים וכו'.
7. הוצאות הכרוכות בהספקת תוכניות עבודה, תוכניות יצור, מערכי הפעלה, תוכניות חשמל ופיקוד וכל ההוצאות הכרוכות בהכנת תוכניות AS MADE. לרבות תיעוד ע"ג תוכנות מחשב כפי שבוצע בפועל.
8. רישום תוצאות בדיקות, ויסותים וכיולים של כל סוגי המערכות. לרבות בדיקה ואישור ע"י חברת החשמל או בודק מוסמך מטעם חב' חשמל וכן עלות בדיקות, כיוון, ויסות וכו'.
9. כל המסים, מחירי רשיונות למיניהם, ביטוחים מכל סוג הנדרש לרבות ביטוח לעובדים, ביטוח הציוד והחומרים, ביטוח צד ג', ביטוח אחריות מקצועית וכל הוצאה נלוות אחרת לביטחונות, ערבויות וכו'.
10. אחריות לטיב העבודות וביצוע שירות ואחזקה כמפורט במפרט.

15.17.2 הקבלן לא יהיה זכאי לתשלום נוסף כלשהו על הסכום הנקוב בהצעה, לאחר הגשת הצעתו, בגלל אי הבנת תנאי כלשהו הנזכר במפרט.

15.17.3 המזמין שומר לעצמו את הזכות להוציא מכלל העבודה חלקים המסוימים של המתקן או

15.17.4 <u>רשימת קיצורים ברשימת הכמויות</u>

יח' - יחידה
מע' - מערכת מושלמת על כל רכיביה
מ"ר - מטר רבוע
מ"א - מטר אורך
קומפ' - קומפלט לעבודה מושלמת.

15.18 <u>אופני המדידה והתשלום – נספח ד'</u>

<u>כיכר האופרה - המזרקה</u>

1.אופני המדידה של מתקני מיזוג האוויר יהיו בהתאם למפרט כללי הבינמשרדי סעיף 1500.0 ובכפיפות לתנאי החוזה.

2. הכנת תוכניות התאמה AS MADE ע"י הקבלן יכללו במחיר הצעת הקבלן, כולל הספקת דיסקט תוכניות ממוחשב.
3.מנועים מכל סוג שהוא לרבות מנועים חשמליים, מנועי דמפרים לסוגיהם, מנועי מדחסים ומנועי מזגנים ויטאות כלולים במחיר הציוד אותו הם מפעילים.
4.חיווט חשמלי כולל תעלות, מוליכים, אביזרי עזר, חיבורים לציוד החשמל, חיבור למנועים, חיבור לציוד פיקוד ובקרה וחיבור ללוחות החשמל מכל סוג שהוא, כלול במחיר אינסטלציה חשמלית.
5.החיווט חשמלי כולל הספקה והתקנה של מפסקי ביטחון לכל סוגי ציוד, בכפיפות לנדרש בחוק החשמל, לרבות חיבורי הארקה, כלול במחיר אינסטלציה חשמלית.
6.מתלים קפיציים, תמיכות וחיזוקים מכל סוג שהוא ובכל המקומות הנדרשים בהתאם למפורט ובהתאם לדרישות המפקח, יהיו כלולים ממחיר מ"א הצנרת.
7.התקנת פיגומים בכל גובה שהוא, תמיכות וחיזוקים זמניים לצורך ביצוע עבודות הצנרת, כלול במחיר הצנרת.
8.הפעלה הרצה כיול וויסות ציוד מכל סוג שהוא כלול כחלק ממחיר הציוד, פרט אם צוין אחרת.
9.שירות ואחריות לשנה ראשונה ו/או לשנתיים ראשונות לפי המפורט בסעיף, כולל את כל עבודות השירות ללא תוספת מחיר.

15.21 <u>מפוחי פליטות אויר</u>

15.21.1 מערכות האוורור ומפוחי פליטת אויר יהיו בהתאם לדרישות המפרט הכללי הבינמשרדי סעיף 1502.

15.21.2 <u>צביעת היחידה</u> תהיה באמצעות אבקת אפוקסי אפוי בתנור בלבד.
גוון הצבע קרם לבן או לפי נחיות המפקח.

15.21.3 <u>מפוחי היחידה</u> יהיו תוצרת CBI דגם <u>VKA מטיפוס "אירופוייל"</u> בגדלים ובספיקות כמצוין בתוכניות ובטבלאות הציוד.

ציר המפוח יהיה מפלדת אלחלד. המיסבים מטיפוס כדורי מחושבים לעבודה שקטה

100,000 ש"ע ללא צורך בשימון. המיסבים תוצרת SKF או NTN.

15.21.4 <u>המנוע</u> יהיה מדגם אטום לחלוטין IP 55 ובהספק הנדרש, כמפורט בטבלאות הציוד.
תוצרת המנוע "ברוק קרומפטון", או "סימנס" או "אסיאה" או "אושפיז". מותאם מותאם לתדירות ולמתח החשמל בארץ.

15.21.5 <u>גלגל ההנע</u> (פולי) יהיה דגם קונוס עם 3 ברגי עיגון ושגם כדוגמאת תוצרת חב' "גיי-גי" כל מנוע יחובר אל גלגל המפוח עם 2 רצועות טרפזיות לפחות.

15.21.6 מתיחת מנוע המפוח תהיה על בסיס המותקן על מסילות ניתנות לתזוזה לשם מתיחת הרצועות ללא סטיה מקו האיפוס.

15.21.7 <u>המנועים והמפוחים יוצבו בתוך מבנה היחידה על-גבי בסיסים קפיציים</u> מבודדים אקוסטית באמצעות בולמי רעידות כנדרש.

וכמפורט בסעיף 150253 ובסעיף 150732 במפרט הכללי הבינמשרדי.

15.21.8 כל סוגי המפוחים יתאימו לספיקות האויר וללחצי העבודה הנדרשים, על הקבלן להגיש לאישור מוקדם את דגם המפוח בליווי חישובי עומד הלחץ בהתאם לעקומת

הפעולה של המפוח וציוד דרגת הרעש בנקודת העבודה.

15.21.9 <u>מחיר המפוח יכלול</u> מנתק ביטחון בתוך קופסת פקט אטום למים בדרגת אטימות IP 55 .
וכן חיווט כל קווי החשמל והארקה לרבות חיבור המנוע ואל נקודת ההזנה החשמלית

ומערכת הפיקוד.

15.21.10 הפעלת המפוחים תהיה מלוח הפעלה מרחוק לרבות מנורות פעולה ותקלה לכל מנוע

כחלק ממחיר לוח ההפעלה.

15.21.11 המפוחים יהיו מוצר מוגמר של אחד מהיצרנים:

מפעל "מטלפרס" תוצרת היצרן "CBI"

מפעל "שבח מפוחים"

מפעל "לוינשטיין מפוחים"

או תוצרת "WOODS" או תוצרת "SODECA"

הכל בכפוף למפורט בטבלאות הציוד הספציפיות לפרוייקט.

15.21.12 מפוחי פליטה ונטה מטיפוס להתקנה בחלון או מטיפוס קיר יהיו תוצרת "וונטה" או תוצרת "ורוטצי" או תוצרת "LTI".

15.22 מערכות פיזור אוויר

15.22.1 בנוסף לאמור בסעיף 15.05 של המפרט הכללי הבינמשרדי בכל תעלות אספקת והחזרת האוויר, ללא יוצא מן הכלל, ימרחו כל התפרים, לרבות סרגלי מחברי קטעי תעלות, יציאות לענפים (שטוצרים) והתחברויות לציוד, עם מרג' סיליקון פלסטי לבן, לאטימה מוחלטת של כל תעלות האוויר.
הנ"ל יעשה בכל תעלות האספקה, ההחזרה והיניקה של המערכות ובמיוחד בתעלות פליטת אויר יבוצע איטום מיוחד עם חומר אפוקסי.

15.22.2 תעלות מפח פלדה מגולוון תבוצענה בחתך ובמידה כמצוין בתוכניות ותותקנה כמפורט בסעיף 150511 במפרט הכללי.
חומר הפח המגולוון יהיה מאיכות הטובה ביותר, כאשר בעת כיפוף מלא של הפח לא ייסדק הגילבוון.

15.22.3 כל אביזרי תעלות האוויר והתקנת התעלות באופן כללי, יעשו לפי המלצות איגוד SMACNA" ארה"ב ובהתאם למדריך היוצא על ידיהם במהדורתו העדכנית.

15.22.4 "מפלג" לוויסות כמות האוויר יותקן בכל מקום של הסתעפות ענף תעלה עם יותר משני מפזרי אוויר. זאת מבלי לגרוע בכל האמור במפרטים ובהוראות. מחיר "המפלג" כלול במחיר התעלה.

15.22.5 מדפי אש יותקנו לפי תקן ת"י 1001 וכמפורט בסעיף 150543 במפרט הכללי בכל מקום הנדרש עפ"י התקן, כולל פתחי גישה לטיפול ובדיקה כמפורט בסעיף 150544 במפרט הכללי. מדפי האש יהיו תוצרת "PREFCO" דגם 5020 עם מנוע פיקוד חשמלי בעל מגעי עזר לסימון מצב הדמפר ע"י סינגל לבקרה מרחוק, וכן קפיץ מכני מחזיר, אשר יסגור את המדף בעת הפסקת זרם חשמל. כל קווי החשמל והחיבור אל מערכת בקרת אש ועשן יבוצע ללא תוספת מחיר והיה כחלק מושלם של מחיר התקנת מדפי האש.

15.22.6 מפזרי אוויר ותריסי אוויר למיניהם, מפזרי תקרה, מפזרי קיר שתי וערב, תריסי יניקת אויר, תריסים נגד גשם וכדומה, יהיו מאלומיניום מאולגן צבוע בצבע קלוי בתנור בגוון לפי הוראות האדריכל והמפקח. התקנת המפזרים לפי פירוט סעיף 150541 במפרט הכללי במידות ובגדלים המסומנים בתוכניות. המפזרים יהיו תוצרת חברת "מטלפרס" או תוצרת חב' "אביזרי מיזוג אוייר, ACP, או תוצרת "TROX.

15.22.7 חיבור בין תעלות ליחידות טיפול באוויר, או למפוחים יעשה באופן אטום לחלוטין עם אוגנים ואטם ניאופרן בניהם, לרבות חיבור ע"י ברגים ואיטום מושלם נגד דליפות אויר בתפר החיבור, במיוחד ובהדגשה בחיבור אל יחידות יניקה מהאיזורים המסוכנים. גמישים מחומר "שמשונית" בלבד, עמיד לחלוטין בתנאי חוץ לאורך זמן, יותקנו אך ורק בתוך מבנה יחידות הטיפול באוויר למניעת העברת רעידות, ההתקנה כמפורט בסעיף 150546 במפרט הכללי. בכל מקום בו מותקן גמיש יש להתקין, בנוסף, חוט הארקת חשמל בין שני צידי הגמיש, ובכל מקרה ישמר רצף הארקה של התעלות בכל הבניין.

15.22.8 חיבור שטוצרים קטע החיבור בין התעלה לבין מפזר האוויר יבוצע באופן אטום לחלוטין לדליפות אוויר, לרבות חיבור ע"י ברגים ואיטום הן מצד החיבור לתעלה והן מצד החיבור למפזר תוך התאמה מוחלטת של מיקום המפזר בתקרה או בקיר, לפי הנחיות האדריכל.
בחיבור אל תריסי יניקה מהאיזורים המסוכנים על הקבלן להקפיד במיוחד על איטום לרבות

עטיפת בד ארג ומריחת חומר איטום. לא יתקבלו איטומים עם סרט אלומיניום דביק הניתן לקריעה.

15.22.9 איטום מיוחד לתעלות פליטה כל תעלות פליטת אוויר ובמיוחד תעלות מהאיזור המסוכן יקבלו טיפול איטום מיוחד ע"י הלבשת בד ארג על כל קטע של חיבור או תפר בתעלה ומכל צידי התעלה, כאשר בד הארג יחפוף על קטע תעלה ישר לא פחות מ-10 ס"מ מכל צד של קו החיבור, על בד הארג ימרח דבר אפוקסי, שרף המורכב מערבוב כימי של חומר פעיל "א" עם חומר פעיל "ב" לקבלת שכבה אחידה של הדבקה. הדבק האפוקסי יהיה מסוג הניתן להדבקה על מתכת פח מגולוון. ביצוע האטימה הנ"ל ייבדק באופן פרטני ע"י המפקח וכן תערך בדיקת אטימות בלחץ אוויר להשגת על לחץ של 4 מ"מ למשך 24 שעות, אשר תקבל את אישור המתכנן.

15.22.10 מחיר מ"ר תעלות אוויר כולל את כל אביזרי העזר, תמיכות, חיזוקים תליות, קונסטרוקציות עזר, איטום נגד דליפות אוויר כמפורט, חיבור הארקות, הכל באופן מושלם כלול במחיר מ"ר תעלה.

א. לוחות חשמל

לוח חשמל כללי:

1. הלוחות יותקנו בהתאם לת"י 108 בנושא לוחות חשמל. הלוחות יהיו בהתאם לתקנות משרד ביטחון אגף החשמל. הלוחות יתאימו לדרישות המיוחדות של חברת החשמל. התאים למוני חברת החשמל (במידה ויהיו), יתאימו לדרישות חברת החשמל במחוז.
2. כל הלוחות ייבנו מפח כפוף וצבוע. הדלתות יהיו עם צירים כבדים ומנעולים.
3. על היצרן יהיה לקבל אישור על כל תוכנית העבודה שלו לפני ביצוע כל שלב של עבודות הרכבת הלוחות.
4. כל הציוד יהיה מתאים לחיבור לרשת תלת-פאזית 380 וולט, 50 מחזורים בשניה פרט לאותם המקרים בהם יצוין במפורש אחרת.
5. על המבצע לקבל מאת המתכנן אישור לסוג הציוד, אך אין זה פותר אותו מן האחריות לטיבו ואין הוא יכול להעביר אחריות זו למישהוא אחר.
6. היצרן ייתן אחריות של שנתיים לפחות עבור הלוחות וכל הציוד המורכב בהם.
7. כל עבודות ואביזרי הלוח יהיו ברמה מקצועית גבוהה, באישורו ולשביעות רצונו של המתכנן ושל המזמין או בא-כוחו.
8. המזמין שומר לעצמו את הזכות להוסיף או להפחית בכמויות ובחלקים השונים על לוח.
   על היצרן לדאוג לכך שבידו תימצא תוכנית חשמלית של ההוצאה תהיה הפרדה האחרונה, עקב שינויים העלולים לחול תוך ביצוע העבודה.
9. תהיה ברורה בין סוגי ההזנה השונים באותו לוח, הן על פני חזית ההפעלה, והן בין האביזרים בפנים הלוח.
10. אל הלוח הגמור תצורפנה תוכניות חשמל מעודכנות של הלוח, הכוללות את כל האביזרים, הסכמות והסימנים, וכמו כן תוכניות על מקומו הפיזי של כל אביזר בלוח. הסימנים התוכניות יהיו זהים לסימנים ולשלטים על הלוח, כך שלא יהיה ספק בזהותו של האביזר. העתק אחד של התוכנית יוכנס בתיק צמוד ללוח והעתק שני יסופק למשרד.
11. הלוחות יסופקו בצורה מושלמת מוכנים לפעולה ובדוקים, וכוללים את כל הסימנים ומורכבים בשלמות.
12. הלוחות מפח צבוע. הפח יהיה בעובי מספיק ו/או יותקנו חיזוקים על מנת שיהווה יחידה אחת קשיחה ולא יוצרו שקיעות וכפופים עקב לחצים ומכות.
    כל חלקי הלוח יורכבו ביניהם בצורה שתימנע חדירת אבק וכמו כן מוגנים מפני חדירת אבק דרך דלתות סגורות, כסויים קבועים וכסויים קבועים וכסויים ניתנים לפרוק.
13. הצביעה תהיה בשיטה שתבטיח הגנה על הפח בפני קורוזיה ויציבות הצבע לאורך שנים. הצבע הסופי יהווה משטח קשה שיעמוד בפני שמנים, מלחים ו/או חומרים מעכלים אחרים, וכמו כן, מפני שריטות מקריות.
    גמר הצבע יהיה חלק בצורה שתמנע היווצרות אבק, אם לא תבוא הוראה אחרת של האדריכל, יהיה הגוון הסופי אפור בהיר.
14. שילוט וסימון פנימי וחיצוני ברור ומובן לכל האביזרים הדקים שיכלול גם את מספר האביזר לפי התכנית וגם את שמו או תפקידו בעברית פשוטה וכמו כן שלוט ברור לכל המצבים למפסיקי הזרם השונים.

השלטים יהיו מחוזקים בצורה מכנית חזקה (לא דבק בלבד).

15. הארונות יכללו מקום רזרבי בהתאם להוראות. הלוחות יכללו את כל החיווט הדרוש בהתאם לתכניות המצורפות ולהוראות המתכנן. כל חלקי המתכת והארקות הקווים היוצאים והנכנסים יחוברו לפס הארקות. יש לשמור על רציפות הארקות בין חלקי הלוח.
16. פס צבירה לאפס יהיה בכל התאים.
17. פסי צבירה יורכבו בצורה שתבטיח אוורור מתאים לקירורם, יחוזקו בחיזוקים מבודדים בהתאם לחוזק המכני של הפס ובהתאם לזרמים המכסימליים (זרמי קצר) המסוגלים להתפתח ביניהם.
18. מהדקי החבורים יחולקו לקבוצות בהתאם לסוגי ההזנה השונים, והתפקיד כניסה או יציאה. מקום ההדקים למעלה ו/או למטה בהתאם למבנה הלוח. כל המהדקים יהיו מטיפוס פסי הדקים המחוזקים ללוח בצורה יציבה. המגע יהיה עם משטח לחיצה המתקרב ע"י סבוב הבורג ומהדק את החוט. המהדקים יסומנו בצורה ברורה ויציבה שלא תוסתר ע"י חוטי הכניסה או היציאה.
19. פסי האפס והארקות לחבורי היציאות יהיו במרחק מכסימלי של 25 ס"מ מן ההדקים כך שלא יהיה מרחק מ – 25 ס"מ בין החיבורים של אותו הכבל בלוח. לכל קו יהיה בורג מיוחד עם סימון ברור בפס הארקה ובפס האפסים.

20. ליד הדקי החבורים לא פחות מ – 6 ס"מ ולא יותר מ – 40 ס"מ יותקן סידור הכבלים והחוטים.
21. כל החיווט לחבורים ירוכזו בתעלות פלסטיות שיעברו בלוח שתי וערב, כל מנת שיהיו מינימום חוטים חופשיים.
אין לעשות חבילות חוטים הקשורות בתוך הלוח.
22. נתיכי ע.נ. יאפשרו סגירת בית הנתיך גם ללא נתיך, ידית שליפה קבוע או ניידת תהיה ל-6 נתכים לכל היותר.
23. כל המנועים יצוידו בהבטחה על ידי מתנעים חצי אוטומטיים.
24. כל מנוע מ-3 כ"ס ומעלה יקבל מתנע הדרגתי לפי דרישת חברת החשמל באותו אזור.
25. הנחיות כלליות ללוח החשמל:
הלוח יהיה אטום לגשם, ויכלול בין השאר:
- מפסיק פקוד ראשי.
- נורות סימון לפאזות.
- הגנה נגד נפילת מתח ועליית מתח (כגון NVR של עוז און).
- הגנה נגד "בריחת פאזה".
- וולטמטר ראשי.
- נורות סימון פעולה ותקלה לכל יחידה או מכשיר.
- מפסיקים חצי אוטומטיים לכל היחידות.
- השהיות זמן בין כל מתנע ומתנע.
- סידור המבטיח אי-הפעלת המערכת מחדש בבת אחת לאחר הפסקת חשמל.
- חיבור חיוניים לגנרטור במידת הצורך בתאום כנ"ל.
- קבלים לשיפור כפל ההספק ל – 0.94.
- כ"כ יכלול הלוח בקרי טמפרטורה אלקטרוניים לקירור וחמום ותרמוסטטי קירור שתי דרגות, וחמום לפי הדרגות המפורטות. הבקר דוגמת "לנדיס אנד גיר" או "סטפה".
- כל ציוד החשמל תוצרת "קלוקנר מילר" או מרלן ג'ראר.

פרק 19 – עבודות מסגרות חרש

19.1 **הערות לפלדה**

1. הקבלן אחראי לבדיקת המידות בתכניות והתאמתן באתר.
על הקבלן לבקר את כל המידות לפני התחלת הביצוע ועל כל טעות או אי התאמה, עליו להודיע בעוד מועד למפקח או למתכנן.
האחריות לעיכוב ו/או הוצאות כספיות נוספות שנגרמו כתוצאה מאי הודעה ו/או הודעה מאוחרת, תחול על הקבלן.

2. כל המידות בתכנית הינן במ״מ.

3. לפני תחילת העבודה על הקבלן להכין תכניות ייצור (SHOP DRAWINGS) תואמות ת״י 1225 ולשלחן לאישור המתכנן. יחד עם זאת, על הקבלן לאשר תכניות יצור (SHOP DRAWINGS) במפעל גילוון. יש לקיים את כל דרישות המפעל כגון מידות כלליות, חורים, מרווחים לניקוז תמיסת הגילוון וכד׳.

4. נוהל ריתוך (במפעל) יוגש על ידי הקבלן לאישורו של המפקח. הריתוך יבוצע רק לאחר קבלת האישור, אלא אם יפתור המפקח את הקבלן מראש ובכתב ממלוי דרישה זו.
5. כל הריתוכים של פרופילי הפלדה זה לזה או לפחי חיבור יהיו ריתוכי השקה (ריתוך חשמלי). יש להכין פזות משופעות משני צידי התפר.

6. הריתוך יהיה מלא לאורך כל קו המגע של הרכיבים המחוברים, אלא אם נקבע אחרת בתכניות ו/או בהוראות שינתנו ע״י המפקח מראש ובכתב.

7. כל הריתוכים יהיו אחידים ועוביים יהיה שווה לעובי הקטן יותר מבין שני הרכיבים המרותכים, פרט אם סומן אחרת, אך לא פחות מ- 4 מ״מ.

8. שפות פחים יושרו וילוטשו עד להשגת דיוק מירבי בצורת הפח.

9. יש למנוע היווצרות ועיוותים בצורתו המקורים של חלקי המבנה בעת ביצוע הריתוכים ופתיחת פתחים.

10. הברגים יתאימו לדרישות התקן הבין לאומי ISO – 898/1 – 1978.

11. ברגים יהיו בעלי דרגת חוזק 8.8.

12. לכל בורג יש להוסיף דיסקית מגולוונת ישרה מצד הבורג ודיסקית מגולוונת קפיצית מצד האום.

13. חלקי הפלדה יהיו צבועים במערכת צביעה חיצונית עפ״י הרשום במפרט.

19.2 **<u>הערות לפלדה</u>**

1. כל חלקי הפלדה שאינם באים במגע עם בטון יהיו מגולוונים בגילוון חם.

2. הגילוון יעשה על חלקי מבנה גדולים ככל שניתן.

3. גילוון בסיסים, עמודים, קורות, מוטות מתיחה וכו׳ יבוצע רק לאחר השלמת חלקים אלה בשלמות בבית המלאכה כולל הכנת כל החורים, הרכבת אביזרי חיבור ועיגון ופחי סגירה וכו׳.

4. עובי שכבת הגילוון יהיה בהתאם לת״י 918.

5. אסור לשלוח לגילוון חלקים שבהם חללים אטומים.
יש לתכנן את החורים לניקוזי התמיסה ושחרור אויר מהרכיבים בהתבסס על ההנחיות המפורטות בחוברת ״תכנון לגילוון באבל חם״ שפורסמה ע״י סקר מפעלי הגילוון.
קוטר החור המירבי יוגבל ל-14 מ״מ.
יש לקבל את אישור המפעל לתכנית החורים המוצעת ולהציגו לעיון המתכנן.

19.3 **<u>קונסטרוקציה מנירוסטה</u>**

1. כל חלקי המתכת הם מנירוסטה 316I.

2. כל החיבורים בין חלקי המתכת הם בריתוך.

3. מיקום חלקי המתכת באתר ייקבעו על פי חלוקת חיפוי האבן הרשום בתכניות האדריכלות.

4. תסבולת $\pm$ 2 mm.

** **הערה – ראה הערות במפרט פרק 06.**

19.4 כל חלקי הנירוסטה אשר טופלו בשטח לצורך התאמה של מידות , יושבו למפעל לצורך ביצוע אלקטרו פוליש. **<u>לא יוכנס לאתר כל חלק נירוסטה אשר לא טופל באופן מלא באלקטרו פוליש</u>**.

פרק 23 - כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר

23.1 כללי

23.1.01 כל עבודות הדיפון יבוצעו בהתאם להנחיות מתכנן הקונסטרוקציה ובהתאם לפרק 23 במפרט הכללי.כל האמור במפרט הכללי כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות.ביצוע הכלונסאות בשיטת הבנטונייט.
הכלונסאות יקדחו ויבוצעו בתוך מי תהום.
בשל שיטת הביצוע (בנטונייט) על הקבלן להגיש לפיקוח תוכנית ובה שיטת אגירה של עודפי תמיסת הבנטונייט ללא זיהום סביבתי.
בשל קירבה לים הנ"ל הינו בחשיבות עליונה.

23.1.06 **הקדיחה**

1. הקידוח יבוצע על ידי הקבלן בשיטת כלונסאות יצוקים באתר בשיטת בנטונייט מכונה **M-150** , יתכן צורך בשימוש של וידייה.
2. הציוד טעון אישור המפקח.
3. יש לוודא את מרכזיות מכונת הקידוח ואת אנכיותה לפני התחלת הקדיחה וכן תוך כדי מהלכה.
4. הסטיות המותרות הנן כמפורט במפרט הכללי : סטיית המרכז לא תעלה על 5 ס"מ ביחס למרכז המתוכנן.
5. סטית הציר מהאנך לא יותר מ- 2%.
6. כל קידוח יעשה עם צינור מגן עליון כמפורט במפרט הכללי. צינור המגן יבלוט מפני הקרקע.
7. בכל שלבי הקידוח יש להגן על דפנות הקידוח מפני מפולות
8. יש לנקות את תחתית הקידוח מקרקע מופרת, שיירי בוץ ומשקע חול. הניקוי ייעשה מיד לפני הכנסת הזיון לבור הקדוח. לפני גמר הקדוח תנוקה סביבת הבור מכל חומר שהוצא מהקדוח כדי למנוע הפרת התחתית בעת הכנסת הזיון והיציקה.
9. ניקוי תחתית הקדוח ייעשה ע"י מקדח שטוח סגור. הקבלן יביא בחשבון משמעות דרישה זו והצורך בהחלפת המקדח עם סיום הקדיחה ולפני הכנסת כלוב הזיון.
10. יש לתכנן את העבודה כך שהיציקה תעשה מיד בגמר הקדוח והכנסת הזיון. באם עלול לחול עיכוב ביציקה, יש לעכב את גמר הקדוח לפחות 1.0 מ' עומק עד סמוך למועד היציקה. באם חל עיכוב לאחר הכנסת הזיון, יש להוציאו ולנקות את הבור, בשנית כמתואר לעיל בעזרת מקדח שטוח סגור, ולהכניס את הזיון מחדש.
11. אין להתחיל בקידוח לפני שמובטחת רציפות העבודה עד לגמר היציקה. בהתאם לדרישה זו יתוכנן סוף יום העבודה.
12. יש לשטוף הזיון במים מתוקים בטרם הכנסתו לבור הקידוח.

23.1.07 **סידור הזיון בכלונסאות**

1. מבנה כלוב הזיון והקשחתו תהיה כמפורט בסעיף 23031 של המפרט הכללי.

2. בניגוד לאמור במפרט הכללי, המוטות האלכסוניים או צלבים פנימיים לא ימדדו ומחירם כלול במחיר הזיון. ריתוכים של חישוקי חיזוק כלולים במחיר הזיון.
ימדדו, עם פלדת הזיון, רק החישוקים המצוינים בתכנית.
3. כאשר הזיון אינו ממשיך עד לתחתית הכלונס, יש לרתך חישוקים לצינורות הבקרה בחלק התחתון של הכלונס שבו אין זיון ע"מ להבטיח שמירת מיקומם ומרחקם ההדדי.
4. כיסוי הבטון סביב הזיון יהיה 8-5 ס"מ בהתאם לקוטר הכלונס
5. כיסוי הבטון סביב הזיון יובטח ע"י גלילי בטון כמפורט במיפרט הכללי.
אין להשתמש בגלילי פלסטיק.
6. הכנסת הזיון תעשה בעזרת מנוף ללא פגיעה בדפנות הבור. כאשר הזיון כבד יש להשתמש בשני מנופים: אחד להרמת כלוב הזיון במרכז הכובד והשני להבאתו למצב אנכי והורדתו לבור.
7. בצידי הזיון יושמו גלגלונים בעלי מרווח מתאים מפני הקידוח כנדרש.

23.1.09 **<u>פיקוח ובקרה</u>**

1. על הקבלן לאפשר ולסייע למפקח להגיע לכל נקודה באתר ולמקורות החומרים כדי לבדוק את החומרים, הציוד והמלאכה. על הקבלן להעמיד לרשות המפקח עזרה לצורך לקיחת דוגמאות וביצוע בדיקות לפי הדרישות.
2. איכות הקדיחה והיציקה יבדקו ע"י שילוב בדיקות בשיטה האולטרסונית והסונית.
3. הבדיקות תעשנה ע"י מעבדה מנוסה שתאושר ע"י המפקח. תוצאות הבדיקות של מעבדה זו, לאחר אישורן ע"י המפקח, יחייבו את הקבלן בכל המשמעויות הנובעות מהן. קביעת המפקח לגבי המעבדה הנבחרת ולגבי אישור תוצאות הבדיקות תהיה סופית.
4. מועד ביצוע הבדיקות והחלטה על היקפן, יקבע באופן בלבדי ע"י המפקח. מתן תוצאות בדיקות שליליות בשלבים מאוחרים של העבודה לא יזכו את הקבלן בשום תוספת או פיצוי.
5. הקבלן יבצע הכנה ויסיע לבצוע הבדיקות. עבור בדיקות בשיטה האולטרסונית יכין הקבלן צינורות בקרה, בכ- 20% מהכלונסאות, בקטרים שונים ע"פ קביעת המפקח.
6. בדיקה סונית תעשה לכל הכלונסאות.
7. בכל מקרה יהיה המפקח הקובע לגבי היקף בצוע הבדיקות והוא רשאי לשנות את ההיקף בכל סוג בדיקה ללא הגבלה כולל בטול הבדיקות לגמרי.
8. על הקבלן לקחת דוגמאות מאצוות הבטון ולהעבירן למעבדה מוסמכת לבדיקת החוזק. מספר המדגמים והבדיקות יקבע ע"י המפקח במקום ולא יפחת מבדיקה תקנית אחת לכל כלונס.
9. על הקבלן למלא, עבור כל כלונס, "טופס תיעוד לביצוע כלונס" בהתאם לנספח במפרט הכללי בפרק 23.
10. אישור או פסילת כלונס בהתאם לתוצאות הבדיקות – ראה מפרט הכללי.
11. בגמר הבדיקות והתיקונים על הקבלן למלא את צינורות הבקרה בדייס צמנטי (גראוט).
12. המפקח רשאי לדרוש את חשיפת הכלונס ע"מ לבחון את חלקו העליון.

23.1.10 **<u>הכנה לבדיקה אולטרסונית</u>**

הכנה לבדיקה אולטרסונית כוללת בין היתר:

1. התקנת צינורות בדיקה צמודים לכלוב הזיון בכמות ובמקום כמתואר בפרטי התכניות. ובכפוף לדרישות המפרט הכללי יותקנו 2 צינורות בכל כלונס נבדק לכל אורכו.
הצינורות יגיעו לתחתית הכלונס. בחלקו התחתון של הכלונס שבו אין זיון, ירותכו חישוקים לקיבוע הצינורות בהתאם לפרט שיוגש לאישור המפקח, חישוקים אלו אינם נמדדים.
2. שמירה על תקינות ושלמות הצינורות עד להשלמת בצוע הבדיקות.
3. סידור גישה נוחה לכלונס.
4. מלוי צינורות הבדיקה במים ואחזקתם מלאים עד גמר הבדיקה.
5. מלוי הצינורות בדיס צמנטי לאחר גמר הבדיקות.

23.1.11 **<u>הכנה לבדיקה סונית</u>**

הכנס לבדיקה סונית כוללת בין היתר:

1. ניקוי ראש הכלונס ממים, גושים רופפים, מיץ בטון ועד לשביעות רצון המפקח.
2. סידור גישה נוחה לכלונס.

23.1.12 **<u>סיתות פני הכלונס</u>**

1. כל הכלונסאות מסתיימים מתחת לפני החפירה הכללית כמפורט בתכניות.
2. במקרה של היווצרות "פטריה" בראש הכלונס, יידרש הקבלן לסתת בזהירות את ה"פטריה" ולהשאיר כלונס נקי בקוטר המתוכנן. עבודה זו איננה נמדדת.
3. כל העפר ושברי הבטון מעבודת הסיתות יסולקו מהאתר למקום שפך מאושר באחריות הקבלן ועל חשבונו ולכל מרחק שהוא.

23.1.13 **<u>תיקון סטייה במרכז כלונס</u>**

המפקח יקבע בכל מקרה של סטייה כזו מהם האמצעים הנדרשים לתיקון.
התיקון יכלול ביצוע הכלונס מחדש או קורות נוספות וללא כל תמורה.

23.1.14 **<u>תיקון סטייה במפלס פני בטון הכלונס או בקוצי הזיון</u>**

1. במידה ונתגלתה סטייה במפלס פני בטון הכלונס העולה על 5 + או 30 – ס"מ, יידרש הקבלן לתקן את הסטייה ע"פ הנחיות המפקח.
2. בטון עודף ייחצב ויסותת בזהירות עד למפלס הדרוש תוך שמירה על שלימות קוצי הזיון.
3. בטון חסר יושלם ביציקה לאחר שפני בטון הכלונס ינוקו היטב.
4. הכלונס יימדד לפי אורכו המתוקן. <u>לא תשולם</u> כל תוספת עבור התיקון עצמו.
5. קוצי זיון קצרים מהמתוכנן בסטייה בשיעור העולה על 5 פעמים קוטר המוט, יתוקנו לפי הנחיות המפקח.
6. הקבלן יידרש לחצוב ולסתת את פני הכלונס לגלוי אורך נוסף של המוטות או שיידרש לרתך, בריתוך תקני, הארכה לקוצים הקצרים.
7. ריתוך קוצים יאושר רק במקרה שבו נעשה שימוש בפלדה המותרת בריתוך מסוג פ W-440 .
במקרה שהפלדה אינה מאפשרת ריתוך ללא פגיעה בחזקה, יידרש הקבלן לבצע חיבורים באמצעות שרוולים מתועשים עם ברגים המיועדים למטרה זו ומהסוג המתאים לקוטר המוט. כגון מסוג Ancon MBT Couplers מסדרת ET Series Couplers.
8. כל התיקונים ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

23.1.15 **<u>קידוח כלונסאות צמודים</u>**

אין לקדוח באופן רצוף שני כלונסאות אשר המרחק בין ציריהם יהיה קטן מפי 2.5 קוטר הכלונס הקטן. קדיחת הכלונס השני תותר רק לאחר שהבטון בכלונס הראשון יגיע למחצית חוזקו הסופי. בכל מקרה יש להמתין לפחות שלושה ימים.

23.1.16 **<u>מפלס פני הכלונסאות</u>**

פני הכלונסאות יהיו בתחתית קורות היסוד או ראשי הכלונס בהתאם לתכניות. לא יבוצעו עמודי יסוד. הקידוח יבוצע ממפלס פני חפירה כללית. רק לאחר יציקת הכלונס יחפרו התעלות עבור ארגזי המצע שמתחת לקורות היסוד.

23.2 <u>אופני מדידה מיוחדים ומפרט מיוחד</u>

בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד , מחירי היחידה כוללים גם :

1. סיתות ראשי הכלונסאות בעזרת פטיש מתאים כלול במחיר היחידה ואינו נמדד בנפרד. הסיתות יבוצע עד לקבלת בטון נקי ובריא, לא מפורר, ללא כל שאריות לכלוך, בנטונייט, קרקע וכו'.
2. מדידות ושירותים של מודד מוסמך לרבות הכנת תכנית עדות (AS MADE).
3. כל הבדיקות (סוניות, אולטראסוניות) כמפורט לרבות צינורות הבדיקה.
2. האורך למדידה יהיה האורך היצוק על פי האורך המסומן בתוכניות. לא ישולם לקבלן עבור קידוח ללא יציקה ולא ישולם לקבלן עבור ביצוע כלונסאות מעבר לאורך הנקוב בתוכניות.
3. לא יימדד אורך הכלונס היצוק מעל למפלס הסופי המתוכנן או אפילו עד פני הקרקע כדי להגיע לבטון נקי כנדרש .

פרק 28 - עבודות הריסה ופירוק

28.01 **כללי**
האמור בפרק זה מהווה תוספת למפרט הכללי ("הספר הכחול") המהווה חלק בלתי נפרד ממפרט זה.
תכולת העבודה כוללת פירוקים והריסות של כל האלמנטים כמפורט בתוכנית ההריסה (אדריכלות) וכל הנדרש כהכנה לביצוע מושלם ע"פ תוכניות שאר היועצים.
למען הסר ספק, אין בתוכנית ההריסה להכיל את כל המידע הנדרש להריסות והביצוע בפועל יהיה ע"פ המידע המצטבר מסך כל תוכניות המכרז של כל היועצים.
כל האלמנטים אשר נדרשים לפירוק יסולוקו לאתר שפיכה מאושר או יאוחסנו באופן הולם לשימוש חוזר או יועברו למחסני העירייה. כל זאת ע"פ הוראות הפיקוח.
כמו כן, יש לקחת בחשבון הריסות גלויות והריסות סמויות כגון :חגורות, קירות, חלקי בטון, מערכות ישנות ושאר אלמנטים אשר נדרשים לפירוק לצורך הכנת השטח לעבודה מושלמת.
כל הרשום מעלה יש לכלול במחירי היחידה.

28.01.1 העבודה כוללת פירוק הקיים, כמפורט בתוכניות ולפי הנחיות המפקח, בשימת לב לגילוי וסימון מוקדם של מערכות קיימות.

28.01.2 שלבי הפירוק יתואמו עם המפקח. עבור עבודה בשלבים לא יקבל הקבלן כל תוספת תשלום שהיא.
בכל שלבי הפירוק יש לעיין באישורי תאום הנדסי של כל המחלקות.

28.01.3 באחריות הקבלן כי במהלך ביצוע העבודות ניתוק כל המערכות הקיימות (מים, חשמל, ביוב וכדו')
בטרם יחל הקבלן בביצוע עבודות ההריסה והחציבה יוודא כי נותק הזרם החשמלי בקטע בו מבוצעות העבודות. בכל מקרה בו יתקל הקבלן, במהלך עבודתו, בקוי חשמל, תקשורת, מים, ביוב, ניקוז, ציוד כלשהו וכד' יפנה למפקח ויקבל הוראות למהלך הטיפול. אין לחתוך קוי מים, חשמל וכד'.

28.01.4 מודגש בזאת שבכל מקום בו נאמר "פירוק" הכוונה "הריסה" וכן ההיפך.

28.01.5 התקנים העיקריים הנוגעים לפרק זה :

מספר התקן	שם התקן
900	כללי בטיחות למכשירי חשמל לשימוש ביתי ולשימושים דומים
953	ציוד מגן אישי לעבודה משקפי מגן
1139	פיגומים

כל הנאמר בפרקי המפרט הכללי לעבודות בנין, חל גם על פרק זה, פרט אם צוין אחרת באחד ממסמכי החוזה.

28.01.6 בעת ביצוע עבודות הריסה ופרוק שונים, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים ולמלא אחר הוראות המפקח ומשרד העבודה, על מנת להבטיח הריסה ו/או פירוק בצורה בטוחה לחלוטין ללא סכנה לעוברים ושבים ולעובדים, וללא פגיעות ו/או נזקים מכל סוג שהוא בשאר חלקי המבנה. האלמנטים להריסה ו/או פירוק יהיו תמוכים ומחוזקים היטב בכל שלב ושלב של ביצוע העבודה עד לסילוקם המסודר מאתר הבנין.

28.01.7 אלמנטים המיועדים לפירוק ואשר לדעת המפקח ראויים לשימוש חוזר ו/או לשימור יפורקו בזהירות מירבית על מנת למנוע פגיעה בשלמותם ויאוחסנו בכל מקום שיורה עליו המפקח.
על הקבלן לברר לפני תחילת העבודה אילו אלמנטים מיועדים לשימור. במידה והקבלן יהרוס אלמנט שמיועד לשימור, עליו יהיה לספק חלק זהה על חשבונו.

28.01.8 מחירי היחידה של כל עבודות הפירוק וההריסה כוללים את עבודות ההריסה והפינוי מהאתר וכל התיקונים הנדרשים כגון : תיקוני בטון, בנייה, טיח, ריצוף, צבע, אבן, אלמנטים מתועשים וכו' עד לקבלת השטח מוכן לתחילת עבודות.

28.02 **הריסת בטונים**

28.02.1 ההריסה תבוצע בכלים מאושרים על ידי המפקח ובתיאום איתו תוך הימנעות מפגיעה באלמנטים שאינם להריסה ותוך מניעת הפרעה לפעילות השוטפת במבנה ובסביבתו.
על הקבלן לדאוג לתמיכה נאותה של כל האלמנטים הסמוכים לפני ההריסה, בעת ההריסה, אחריה ועד לאישור המפקח בכתב שניתן להסיר את התמיכות.
תוכנית התמיכות תובא לאישור המפקח וזאת מבלי לגרוע מאחריותו הבלעדית של הקבלן לתמיכות.

28.03 **פינוי פסולת בניין וניקוי השטח**

28.03.1 הקבלן ינקה בסוף כל יום ועל-פי הוראות המפקח את הכבישים והמדרכות אשר לוכלכו בפסולת הבניין. העבודה תתקבל כאשר השטח יהיה נקי מכל פסולת בניין, מיושר, וכאשר כל השטחים נקיים לחלוטין.

28.03.2 מקום סילוק פסולת הבניין ייקבע בתיאום עם הרשויות המוסמכות, ורק לשם רשאי הקבלן לסלק פסולת הבניין.
עם הגשת הצעתו של הקבלן עליו למסור בכתב את מקום השפיכה, המאושר על-ידי הרשויות, שאליו הוא מתכוון להעביר את החומר מהבניין שייהרס על-ידו. מקום שפיכה זה ייבדק על-ידי המפקח וחייב לקבל את אישורו. במידה ובמהלך ביצוע העבודה יוברר כי הקבלן מעביר את הפסולת אל מקום שפיכה אחר, רשאי יהיה המפקח לעכב תשלומים או לא לשלם כלל עבור העבודה.

28.03.3 מודגש שוב כי בכל מקרה הקבלן יהיה אחראי כלפי המזמין, וכלפי הרשויות להעביר הפסולת למקום שפיכה מאושר.
המזמין לא יהיה צד כלשהו בתביעה של גורם חיצוני בנושא שפיכת פסולת. כל תביעה בנושא זה תועבר ישירות לקבלן, אשר ישא בכל האחריות - כספית או אחרת, הן בתקופה של עבודתו והן לאחר גמר עבודתו ללא הגבלת זמן.

28.03.4 כל ההוצאות הקשורות בסילוק פסולת הבניין ועודפי החומרים ייכללו על-ידי הקבלן במחירי העבודה. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום נוסף בגין עבודה זו. סילוק פסולת האשפה יבוצע לכל מרחק שהוא, כפי שיידרש.

28.04 **תקנות עבודה ממשלתיות ועירוניות**

28.04.1 הקבלן ימלא בדייקנות אחר כל תקנות העבודה הממשלתיות והעירוניות שנקבעו בקשר לביצוע העבודות ובטיחות הפועלים. לא תאושרנה כל תביעות של הקבלן על-סמך טענה שלא ידע את התקנות הנ"ל, וכן לא תינתן לו הארכת זמן כלשהי, עקב איחור שנגרם על-ידו מפאת אי-מילוין של התקנות הנ"ל.

28.04.2 מודגש בזאת כי במסגרת עבודות ההריסה, על הקבלן לפעול לפי תקנות משרד העבודה ותקנות רשויות אחרות קיימות, וזאת תוך נקיטת כל אמצעי הזהירות המרביים הנדרשים להגנה על העוברים והשבים, על הפועלים העוסקים במלאכת ההריסה, ועל כלי רכב ניידים ונייחים בתחום העבודה ולידו, ועל כל בניין, קיר, ריצוף וכל אלמנט אחר הנמצא בשטח.

28.05 **עבודות הכנה**

28.05.1 לפני ביצוע כל הריסה שהיא על הקבלן לחשוף את המערכת הקונסטרוקטיבית של האלמנטים לפירוק, ע"י קילופי טיח, חציבות, חפירות, פרוקים וכד'. על הקבלן להזמין לאתר את המפקח לבדיקת המערכת הקונסטרוקטיבית וקבלת אישור על ביצוע ההריסות. במידת הצורך, יבצע הקבלן בדיקות נוספות להבהרת המערכת, לפי דרישת המהנדס. לא יבצע הקבלן כל עבודת הריסה לפני שקיבל אישור המפקח. עבור כל הנ"ל לא תשולם כל תוספת מחיר לקבלן ועל הקבלן לכלול את כל הנ"ל במחירי היחידה השונים שבהצעתו.

28.05.2 כל עבודות ההריסה יבוצעו בזהירות מירבית על מנת שלא לפגוע בקיים. בכל מקרה של פגיעה בקיים יתקן הקבלן את הנזק על חשבונו הבלעדי לשביעות רצון המפקח.

28.05.3 על פי דרישת המפקח יקים הקבלן מחיצות זמניות ויפתח מעברים זמניים, יבצע את עבודתו בשלבים ויימנע מעבודה בשעות המנוחה למניעת הפרעה לפעילות השוטפת במבנה ובסביבתו לכל אורך תקופת העבודה. כל הנ"ל יבוצע על חשבון הקבלן וכלול במחירי היחידה השונים.

28.06 **<u>סימון עבודות</u>**
בטרם יגש הקבלן לבצע עבודות חציבה, הריסה וכד', יסמן הקבלן את כל החלקים המיועדים להריסה או חציבה בצבע על גבי האלמנטים השונים. אין לבצע הריסות או חציבות מכל סוג שהוא (גם כשההריסות מפורטות בתכניות) מבלי לקבל אישורו של המפקח בכתב ביומן העבודה.

28.07 **<u>תמיכות זמניות</u>**
בכל מקרה של ספק ליציבות חלקי שלד שונים, במהלך ביצוע העבודות, יבצע הקבלן תמיכות זמניות ע"י רגלי ברזל. הקבלן ישא באחריות מלאה ליציבות המבנה בכל מהלך ביצוע העבודה ועד להשלמתה.
הקבלן יבצע את כל הבדיקות ויוודא שההריסות אינם פוגעים באלמנטים קונסטרוקטיביים קיימים.

28.07.1 טיפול בקוי חשמל, תקשורת, מים, ביוב, ציוד וכד' בטרם יחל הקבלן בביצוע עבודות ההריסה והחציבה יוודא כי נותק הזרם החשמלי בקטע המבנה בו מבוצעות העבודות. בכל מקרה בו יתקל הקבלן, במהלך עבודתו, בקוי חשמל, תקשורת, מים, ביוב, ניקוז, ציוד כלשהו וכד' יפנה למפקח ויקבל הוראות למהלך הטיפול. אין לחתוך קוי מים, חשמל וכד' מבלי לקבל אישור המפקח.

28.07.2 א. הקבלן יתקין, על חשבונו, בכל מקום שיידרש ו/או לפי הוראות המפקח כיסוי מגן (גגונים וכדומה) להגנה בפני נפילת חומרים ו/או פסולת עקב ביצוע העבודות.
ב. הגנה על עצים: הקבלן יתקין הגנה לעצים שאינם מיועדים לעקירה או העתקה עשויה פח בהתאם להוראות אגרונום מוסמך ובאישור המפקח.
ג. מניעת אבק: הקבלן יעשה למען מניעת אבק בעת עבודות ההריסה וזאת על ידי שימוש בהמטרת מים או בכל אמצעי נוסף שיידרש מאת המפקח.

28.07.3 כל עבודות הפירוק וההריסה יכללו את כל הנדרש לביצוע עבודה גמורה ומושלמת וזאת אפילו אם לא כל דרכי הביצוע והאמצעים הדרושים, הוזכרו במסמכים ו/או בתכניות.

28.07.4 קווי ההריסה וברזלי הזיון מהבטונים ההרוסים, שנדרשו להישמר להשלמות יציקה חדשות, יהיו נקיים לחלוטין משברי בטון ו/או פסולת כלשהי.

28.07.5 על הקבלן לקבל אישור מהמפקח על הכלים שבדעתו להשתמש כדי לבצע את העבודות.

28.07.6 בכל מקום בו נדרש הקבלן לפרק פריטים ב"פרוק זהיר" - הכוונה לעבודת פרוק שתכלול נקיטת אמצעי זהירות לצורך שמירה על שלמות הפריט, ניקיונו מפסולת ולכלוך כלשהו והעברתו למקום אחסון, או לשימוש חוזר, לפי הוראות המפקח.
אם יגרם איזה שהוא נזק לפריט שפירוקו הוגדר "פרוק זהיר" יתוקן הנזק ע"י הקבלן ועל חשבונו.

28.07.7 חיפוי מבנה האופרה – על הקבלן לתאם פירוק זהיר של החיפוי התחתון של המבנה לתקופת העבודות. לצורך זאת, יתאם הקבלן מול אב הבית פירוק מבעוד מועד ואיכסון נאות של החלקים עד לסיום העבודה.

28.08 **<u>טיפול בברזל זיון</u>**
במהלך ביצוע ההריסות של חלקי שלד מבטון מזוין לא יפגע הקבלן בברזל הזיון הקיים הבולט מחלקי בטון סמוכים לחלקי שלד הרוסים וישאירו שלם עד לקבלת הוראות המפקח לטיפול בו:
חלק מהברזלים הבולטים, לאחר ניקויים משאריות בטון, יכופפו לתוך השלמות יציקה חדשות, אשר תבוצענה בהיקף החלקים החצובים או ההרוסים. כלל הנדרש הברזל יטופל נגד קורוזיה בטרם המשך היציקה או בתום ניסור הברזל.

חלק מהברזלים הבולטים, אשר עבורם הדבר יידרש ע"י המפקח, ייחתכו בשלמותם ו/או באופן חלקי וינוקו משאריות בטון, בהתאם להוראות המפקח.

28.09 **אופני מדידה מיוחדים**

28.09.01 כל עבודות הפירוק וההריסה יכללו את כל הנדרש לביצוע עבודה גמורה ומושלמת וזאת אפילו אם לא כל דרכי הביצוע והאמצעים הדרושים, הוזכרו במסמכים ו/או בתכניות.

28.09.2 כל האמור במפרט המיוחד לעיל כלול במחיר העבודה.

28.09.3 בכל סעיף בו מצוין "הריסה" מחיר היחידה כולל גם ניסור במסור יהלום.

28.09.4 מחיר עבודות ההריסה יכלול בין היתר גם את עלות החיתוך בדיסק של אלמנטי בטון, חלקי זיון, ניקוי יתרת הזיון הנדרש להשאר משאריות בטון או חומרים זרים וכן את כיפופו ברדיוס מתאים למניעת שבירתו (ברזל מפותל) למצבו העתידי.

28.09.5 במחירי עבודות ההריסה יש לכלול גם שלביות בשל הצורך בהשארת העסקים חיים ומעבר שביל האופניים הקיים או החלופי ומעבר הולכי רגל לאורך כל הפרויקט.

פרק 34 - מערכות בטיחות אש

34.01 מערכות מ"נ (גילוי אש ועשן, כיבוי בגז) - כללי

34.01.01 היקף:

א. פרק זה דן באספקה והתקנה של ציוד תקשורת ומתח נמוך עבור מבנה מתחם כיכר הכנסת / האופרה ת"א.
אזור הכיכר הינו בקרבה לים.

ב. בפרטים כולל המכרז את הבאות:

- אספקה והתקנה של מערכת גלוי אש ועשן.
- אספקה והתקנה של מערכת כבוי בגז.
- כבילה וחוטים.

34.01.02 אישור רשויות ותקנים:

א. על הקבלן לקבל את אישור הרשויות המוסמכות למערכות השונות (הוצאות הבדיקה על חשבון הקבלן), כמו אישורי מכון התקנים למערכת גילוי אש ועשן גלוי אש ועשן, אישורי כבוי אש וכד', וכן כל רשות אחרת שתדרש.

ב. תקנים:
על הקבלן להציג בעת הגשת הציוד לאישור תצלום של לפחות שלושה מתוך המוסדות הנזכרים בהמשך וכן של מכון התקנים הישראלי לעמידת הגלאים בתקן 1220/1 ולוחות הבקרה בתקן 1220/2 ותקן 1220/3. האישורים הנ"ל מהווים תנאי לאישור הציוד המוצע:

- UL UNERWRITERS LABORATORIES USA
- FACTORY MUTUAL USA
- VDS VERBAND DER SACHVERSICHERER W. GERMANY
- F.O.C FIRE OFFICES COMMITTEE U.K.
- ULC UNDERWRITERS LABORATORIES, CANADA

ג. כל העבודה (כולל גילוי וכיבוי בגז) תקבל את אישור מכון התקנים:

- לפני הביצוע ע"ג התכניות.
- בתוך הביצוע באתר הבניה.

34.01.03 מרשמים ותכניות:

א. הקבלן יכין, לפני תחילת העבודה, תכניות יצור (shop drawings) אשר יוגשו ב3- העתקים לאישור המתכנן והמפקח. רק לאחר אישורם ימשיך הקבלן כמתואר להלן.

ב. הקבלן יכין תכניות מרשם חיבורים מדוייקת אשר לפיה יעבוד ואשר תהיה ברורה, באופן שכל בעל מקצוע יוכל, על סמך תכנית זו להבין את שיטת החיבורים ולהסיר מכשולים. כמו כן יכתוב על התכניות במילים את צבעי החוטים כפי שהם במציאות.

ג. תכניות אלו אשר יוכנו במחשב בתוכנת אוטוקד.
דיסקטים בצרוף העתקות אור ימסרו עם גמר העבודה לידי המהנדס, על חשבון הקבלן.

ד. מחיר העבודה כולל בכל סעיף וסעיף, רגולציה, כיוון, וויסות וכו', באופן שכל המכשירים יהיו מוכנים לשימוש.

34.01.04 **תאור הפרוייקט**:
מדובר במתחם הכולל חדר מכונות וחשמל תת"ק ונישה חיצונית עבור לוחות חשמל.

34.02 מערכת גילוי אש

כיכר האופרה - המזרקה

34.02.01 כללי:

א. מתקן זה מיועד לגלות באופן מיידי את מקור העשן או האש על ידי אזהרה מוקדמת. האזהרה תנתן בכל מקרה בו יגיב אחד הגלאים על עשן באזור עליו הוא שולט או עליית טמפרטורה. בכל מקרה כזה תופיע אינדיקציה בלוח המרכזי מלווה באזעקה, וכן ניתוק או הפעלה של מערכות כנדרש.

ב. הקבלן יהיה בעל נסיון מוכח של 10 שנים התקנת מערכת בגודל כזה, ושלוב של גלוי שריפות וכבלי בגז.

ג. הקבלן יהיה בעל ISO9002.

ד. עבודה והציוד יענו למפרט בין משרדי פרק 34 תקן ישראלי 1220 ותקן UL - כל העבודה תקבל אישור מכון התקנים הישראלי:

34.02.02 <u>תאור המתקן</u>:
במיקום אשר יקבע תמוקם מערכת אשר אליה יחוברו הגלאים.

34.02.03 <u>מרכזיה</u>:

א. מבנה - טיפוס קיר או בצורת מסד, קומפלט בתוך ארון פלדה עם דלת זכוכית שקופה עם מנעול. הציוד יהיה מותקן ע"י יחידות מודולריות ניתנות לשליפה מהירה בעת הצורך.

ב. אספקה ומתח פעולה - המערכת תפעל במתח נמוך. היא תוזן מרשת 230 וולט, (-15% עד 10%+) באמצעות ספק מתח מיוחד (הנכלל במרכזיה) ואשר הספקו מתאים להפעלת כל המערכות כולל מערכת החרום הנדרשת, ותכלול מערכת מצברים יבשים ומטען אוטומטי (זמן טעינה מקסימלי 10 שנות), אשר יאפשרו פעולת המערכת במשך 72 שעות ללא מתח חיצוני מערכת החלפת ההספקה מרשת אל המצברים וחזרה - תעשה בצורה אוטומטית.
בעת תקלה במתח החיצוני תפעל מנורת תקלה. כמו כן יפעלו מנורת תקלה וצופר בעת ירידת מתח המצברים.
התנאים הסביבתיים 0°C-50°C ולחות יחסית עד 95%.

ג. התכנה תשמר גם בעת הפסקות חשמל ארוכות.

ד. כל קווי הכניסה והיציאה יהיו מוגנים בפני קצר ונתק ותופעל התרעה במקרה של אחת מהתקלות הנ"ל.

ה. תכלל בלוח מערכת לזיהוי תקלות המציינות הן את סוג התקלה והן את מקומה.

ו. המערכת תכלול הגנה בפני עליית מתח עקב ברקים.

ז. החיווט ייעשה בצורת טבעת סגורה למנוע השבתת אזורים שלמים בעת נתק, וכן להמשיך את פעולת הגלאים בעת קצר בקו (CLASS A).
כמות הכתובות על קו לא תעבור את 85% מקיבולו המקסימלי.

ח. ניתן יהיה להעביר את המרכזייה ממצב יום למצב לילה.

ט. ניתן לנטרל מלוח בקרה גלאי או קבוצת גלאים וזאת ע"י קוד סודי. כמו כן ניתן לסווג את הפעולות השונות במערכת לפי תפקיד ודרוג העובדים.

י. הלוח יכלול צופר עם לחצן השתקה.

יא. בדיקה - ניתן יהיה לבדוק את תקינות נורות המרכזיה ו/הגלאים ללא הפעלת אזעקות או פעולות עזר נוספות, כאשר אפשר יהיה לבצע בדיקת גלאים בכל אחד מהאזורים ללא גרימת הפעלות מערכות החרום.
במידה ובעת הבדיקה של אחד האזורים תתגלה שריפה באזור אחר, תפעל המרכזיה כאילו הינה במצב עבודה רגיל ותופיע אזעקת כנדרש.

יב. פנלי משנה - יהיה ניתן לחבר במקביל למרכזיה פנל משנה עם מספר אזורים כרצוננו. בפנל המשנה תהיה כל האינפורמציה שבלוח הראשי וניתן יהיה לתפעל את המערכת כמו מהלוח הראשי.

יג. חיבור ציוד - המרכזיה תכלול אפשרות לשלב הפעלה של מתקנים שונים כמו מנורות סימון, אזעקה, מיזוג אויר, דלתות, מעליות וכו'. כיבוי וכו' כך שאזור אחד ו/או כמה אזורים ו/או כל האזורים יפעילו המתקנים הנ"ל לפי בחירתנו, מטריצת לחיבור אזורים וכו'. ניתן יהיה לבצע פעולות אלו גם מפעולה של גלאי בודד או לאחר פעולת שני גלאים או יותר לפי תכנות המערכת.

יד. בשלב המיידי יש לבצע חיבורי הפעלה כדלקמן:

- הדממה של מתקן מ"א בבנין.
- הפסקה של הזנה ללוחות חשמל (אם הגילוי הוא בלוח).
- הפעלת צופרים.
- חיוג.

טו. חיבורי כיבוי אוטומטי - למרכזיה יחוברו מערכות ציוד כיבוי אוטומטי אשר יופעלו ע"י המרכזיה. פעולת הכיבוי תעשה בשתי צורות:
כיבוי בחדר - פעולת כיבוי תעשה רק לאחר ששני גלאים לפחות יפעלו. צורת פעולת הפעלת הכיבוי הינה כדלקמן:
פעולה ראשונה של גלאי באזור כיבוי תפעיל אזעקה ותבצע את הפעולות המוקדמות כמו הפסקת מערכת מיזוג אויר, סגירת דלתות, ניתוק מערכות חשמל, הפעלת צפצפות פינוי וכו'.
ברז הגז יפתח רק ע"י פעולת הגלאי השני באזור וגם ואת לאחר השהייה מכוונת, של 20-40 שניות, אשר תווצר ע"י ממסר השהייה הכלול במרכזיה.
עבור כל אזור כיבוי תכלל מנורת סימון המסמנת פעולת הגז. כיבוי בארון חשמל או גנרטור- הפעלת הכיבוי תעשה כנ"ל אולם בצורה מיידית. הקווים בין לוח הבקרה ומכלי הכבוי יהיו מבוקרים.

טז. חיבור מערכת ספרינקלרים - בבנין קיימת מערכת כבוי ע"י ספרינקלרים. מערכת הפעולה תפעל עלפי משטר כמתואר בפרק חבור כבוי אוטומטי הנ"ל להפעלה בחדרים.

יז. חיבור חייגן - אל המרכזיה יהיה ניתן לחבר יחידת חיוג אוטומטית של טלפון. בעת הפעלת אזעקה יחייג החייגן עד 5 מספרים באופן סדיר עד שאחד עונה לקריאה, החייגן יכלול גם הודעה מוקלטת.
החייגן יכלול שעון זמן אשר יבדיל בין החיוג בשעות הלילה (מיידי) ושעות היום (השהייה מכוונת).

יח. המרכזיה תכלול:

- אזורי גילוי כמתואר בכתב הכמויות, עם אפשרות הרחבה.
אזורי כיבוי כמתואר בכתב הכמויות, הכוללים את כל הממסרים, ממסרי מנורות סימון הנוספות וכו'.
- אזורי גילוי נוספים כמתואר בכתב-הכמויות, מותאמים לקבלת סימון מ-Flow Switch, המותקן על צינור זרימה של מי הספרינקלרים, סימון אזעקה ותקלה).

- ממסרי השהייה נוספים כמתואר בכתב הכמויות, עם משך פעולה ניתן לכיוון, עם מגעים חיצוניים ואשר יוכלו לנתק או להפעיל מערכות כרצוננו.

34.02.04 המרכזיה אשר תסופק תהיה ממוענת אנלוגית, Adressable אינטראקטיבית היא תכלול את התכונות כדלקמן:

א. כל הדרישות והנתונים והתכולה המופיעה במרכזיה מטיפוס רגיל.

ב. לכל גלאי תהיה כתובת או לכל קבוצת גלאים תהיה כתובת במרכזיה אשר תתבטא בכתוב בעברית.

ג. מכל גלאי אנלוגי יתקבל סימון על תקלה במצבו עקב לכלוך באבק או טמפרטורת יתר.

ד. התצוגה תהיה אלפא-נומרית.

ה. מלוח הבקרה ניתן יהיה לבדוק ולהתאים ולכוון את הפרמטרים של הגלאי וליישם אפיוני תגובה אופטימליים שלוקחים בחשבון את תנאי הסביבה פועל הגלאי.

ו. רמת התיפקוד של קוי הגלאים בזמן קצר תובטח ע"י הפעלת מבודד בפני קצר בחלק אינטגרלי של קו הגלאים.

ז. יחידת הבקרה והתצוגה תוכל לעבד ולהציג ארועים באופן ספונטני או עפ"י בקשת המפעיל.
יחידת ההפעלה תוכל לזהות אזעקה, תקלת, ומידע על תקלות בחווט ומיקומן.

ח. יחידת הבקרה תאפשר שמירת הנתונים של 1000 הארועים האחרונים של המערכת.

ט. ניתן יהיה מלוח הבקרה להפסיק ולחבר מחדש גלאים, לחצנים ואביזרים אחרים הקשורים למערכת.

י. המערכת תהיה כזו שניתן יהיה לאחר פעולת גלאי אחד לתת סימון אזהרה ואזעקה רק לאחר פעול שני גלאים או יותר.

34.02.05 פנל משנה – לא נדרש.

34.02.06 גלאים:

א.הגדרה כללית:

- הגלאים יתאימו למקום התקנתם בקרבה לים.

-גלאים יותקנו על גבי התקרה. במקרה של תקרות כפולות יותקנו גלאים גם בחלל בין התקרה התלויה והתקרה המסיבית.

- השימוש יהיה בד"כ בגלאים מטיפוס אלקטרו אופטי. בחללי תקרה כפולה, לוחות חשמל וכו', יותקנו גלאי אנטי אופטי בשילוב עם גלאים אופטו טרמיים.

-בסיסי הגלאים יהיו זהים לכל סוגי הגלאים ויחוברו לתקרה בצורה יציבה.

-מערכת החיווט תהיה מותאמת להתקנה משולבת של כל סוגי הגלאים והלחצנים.

-גלאים יהיו מוגנים בפני אזעקות שווא כתוצאה מרעשים חשמליים.

-גלאים לא ינזקו כתוצאה מחיבור קוטביות הפוכה של הקוים.

-חיבורי החיווט לגלאי יהיו מכוסים ויתאימו למוליכים 0.5 - 1.5 ממ"ר.

-בסיסים יכללו זוג מגעים אשר יאפשר קבלת תקלה כאשר הגלאי לא ימצא בבסיס.

-גלאי יהיה מוגן בפני חדירת אבק.

-מתח הפעולה הנומינלי 24 וולט זרם ישר, אלא אם יאושר אחרת.
-לגלאים תהיה יחידת בידוד קו בפני קצר שתאפשר במקרה של קצר או נתק בקו המשך פעולת הגלאים במסגרת תקשורת CLASS-A.

-הגלאי יבנה כך שיהיה לברינט או רשת למניעת חדירת חרקים לתוך הגלאי.

-מעגל מודפס חייב להיות אטום ומוגן בפני חדירת אבק ולחות.

-ניתן יהיה להוסיף השהייה בפעולת הגלאי.

-כל גלאי יכלול מנורת סימון מהבהבת.

-ניתן יהיה להחליף הגלאי בעזרת מוט מהקרקע.

-גלאים יהיו ניתנים לניקוי.

-לכל גלאי או קבוצת גלאים יהיה ניתן לחבר מנורות סימון אזוריות חיצוניות.

-הגלאים יפעלו במהירות רוח עד 15 מ'/שניה.

-הגלאים יהיו מתאימים לטמפרטורת סביבה של עד 60 מעלות צלסיוס.

-אפשרות לשנות הרגישות.

-עמידות בפני אבק, לכלוך וקורוזיה.

-לכל גלאי תהיה יחידת כתובת.

-מאושר ע"י תקן ישראל 1220/1.

ב. **<u>גלאי עשן אלקטרו-אופטי - אנלוגי</u>**
<u>אפיונים פיסיים ואלקטרוניים של הגלאי</u>

תכנון מערכת גלוי העשן צריך להבטיח תגובה אחידה לכל המוצרים המתלקחים, גם אלו היוצרים אש ועשן וגם אלו הנשרפים באיטיות (SMOULDENING FIRE). הגלאי לא יכיל בתוכו חומרים רדיו אקטיביים כלשהם.
עקרון הג לוי צריך לעבוד על מעגל היוצר סדרת "פולסים" מסונכרת של אור ולא תלוי בטמפרטורות הסביבה הקרובה לגלאי.
לגלאי תהיה יכולת מיחשוב מספקת על מנת להחליט על מידת החירום של מצב אזעקה ללא צורך להתקשר ליחידת הבקרה, ובהתבסס על הערכת האותות שקלט.
הגלאי יענה לדרישות תקן - EN 54-7/9.
מעבר לדרישות הסטנדרט האירופאי לגלאי עשן אופטיים, על הגלאי לעמוד גם במבחן האש TF1 (OPEN WOOD FIRE).
הגלאי צריך להיות בעל יכולת לשדר לפחות שתי דרגות של סכנה ליחידת הבקרה להערכה, וזאת על פי התכנות של לוח הבקרה לפי דרישות הלקוח.
הגלאי צריך להיות מסוגל לבצע בדיקה עצמית ולשדר לפחות שני דיווחים על מצבו ללוח הבקרה.

הגלאי יוכל לשגר מידע נוסף ליחידת הבקרה. אינפורמציה זו תכלול את כל הנתונים הרלבנטיים על מצב הגלאי ותאפשר מידע רצוף בלוח הבקרה על תנאי הסיבה של הגלאי.
על הגלאי להיות מצויד בנורית סימון ובעל יכולת לדווח לנורית סימון רחוקה על מצב האזעקה ומידע שירות אחר.
על הגלאי להיות בעל כתובת ייחודית. הגלאי יהיה מצוייד במבודד שיבטיח את המשך פעולת קו הגלאים במקרה של קצר.
קטביות הפוכה או חיווט שגוי לא יגרמו נזק לגלאי.
ניתן לזהות את הגלאי ביחידת הבקרה ע״י כתובת ייחודית, סוג הגלאי ומיקומו הגיאוגרפי במערכת.
לא יעשה שימוש בכל מתג על מנת לקבוע את מיקומו של הגלאי במערכת.
המערכת תוכל להתעדכן אוטומטית בפרמטרים הדרושים לה כאשר אחד או מס׳ גלאים מסולקים לצמיתות ממנה, מותקנים מחדש או מוחלפים באחרים, גם כאשר הזרם למערכת נותק לחלוטין.
כל המעגלים החשמליים נמצאים בגלאי עצמו, כך שאין צורך במעגלים אלקטרוניים פעילים בבסיס הגלאי.

לגלאי תהיה תקשורת דיגיטלית עם יחידת הבקרה, על בסיס של פרוטוקול לזיהוי טעויות, עם אפשרות להעברה של מידע רב. המערכת תעביר הודעה על מצב אזעקה עם עדיפות גבוהה, עד 4 שניות מזיהוי המצב ע״י הגלאים.

ג. **<u>גלאי טרמי - אנלוגי</u>**
<u>איפיונים פיזיים ואלקטרוניים</u>
מערכת הגילוי תופעל ע״י שילוב של קצב העלייה של הטמפרטורה וטמפרטורה קבועה מקסימלית. זה, באמצעות שני טרמיסטורים מסוג NTC. יעשה פיצוי לגלאי עקב שינוי טמפרטורה בסביבה בה הוא מותקן.
הגלאי יתקשר עם לוח הבקרה וידווח על לפחות שתי דרגות של סכנה (רגיעה ואזעקה).
המעגלים האלקטרוניים צריכים להיות אטומים לחלוטין למניעת השפעה של אבק, לחות או לכלוך.

- הגלאי יהיה בעל אופן פעולה המבטיח המשך פעילות גם בזמן תקלה (FAIL-SAFE). אם יש תקלה ב-CPU של לוח הבקרה, הגלאי ימשיך לעבוד לפחות בתצורת קולקטיב עם הפרמטרים שהוזנו מלוח הבקרה.
- בסיס גלאי החום יהיה זהה לבסיסי כל הגלאים מאותה סדרה.
לשמירה על אסטטיות רצוי שהבסיס יוסתר לחלוטין ע״י גוף הגלאי לאחר התקנתו.
- קטביות הפוכה או חיווט לקוי באזורים לא יגרמו נזק לגלאי. בתוך הגלאי חייבת להיות נורית סימון. כמו כן צריכה להיות האפשרות לחבר נורה חיצונית שתופעל כפונקציה של אזעקה בגלאי או בגלאים או אזורים אחרים גם אם אינם מחווטים ישירות לגלאי המזעיק.
לגלאי צריך להיות קו בידוד, כדי לבודד את הקווים בין שתי נקודות במקרה של קצר.
לגלאי תהיינה פונקציות של בדיקה עצמית אוטומטית.

ד. **<u>גלאי עשן משולב אופטי - טרמי - אנלוגי</u>**
<u>אפיונים פיסיים ואלקטרוניים של הגלאי</u>
גלאי זה יכיל מספר רב של קריטריונים, כאשר מינימום הקריטריונים שבו הם כדלקמן : סמיכות העשן, שינוי בסמיכות העשן במשך זמן, קצב עלית טמפרטורה, וטמפרטורה מקסימלית.
הגלאי לא יכיל בתוכו חומרים רדיואקטיביים כל שהם.

לגלאי תהיה יכולת מחשוב מספקת על מנת להחליט על מידת החירום של מצב האזעקה בהתבסס על הערכת האותות שקלט ללא צורך להתקשר ליחידת הבקרה.
הגלאי יוכל לשנות את התלות ההדדית בין הקריטריונים בהתאם לשינויים באותות המתקבלים בפרק זמן מוגדר מכל ערוץ של חיישן והתגובות האופייניות המוגדרות מראש.
הגלאי יהיה בהתאם לתקן - EN7-7/9.

מעבר לדרישות התקן האירופאי לגלאי עשן אופטיים, על הגלאי לעמוד במבחן האש TF1 (OPEN WOD FIRE) וב-TF6 (ALCOHOL FIRE).
הגלאי יוכל לתפקד כגלאי עשן עפ"י תקן EN57-7/9 גם כאשר יש ליקוי ברגש הטמפרטורה.
במקרה כזה ישוגרו אותות תקלה ליחידת הבקרה.
הגלאי צריך להיות בעל יכולת לשדר ללוח הבקרה לפחות שתי דרגות של סכנה להערכה, וזאת לפי התכנון של לוח הבקרה הספציפי.
הגלאי יוכל לבצע בדיקה עצמית, ולשדר ללוח הבקרה לפחות שתי פונקציות של סטטוס.
הגלאי צריך להיות מסוגל לשלוח מידע נוסף ליחידת הבקרה. אינפורמציה זו תכלול את כל הנתונים הרלבנטיים של הגלאי, ותאפשר מידע רצוף על תנאי הסביבה של הגלאי ביחידת הבקרה.
קטביות הפוכה או חיווט שגוי לא יגרמו נזק לגלאי.
הגלאי יהיה מצויד בנורית סימון ובעל יכולת לדווח לנורית סימון רחוקה על מצבי האזעקה ומידע שירות אחר.
ניתן לזהות את הגלאי ביחידת הבקרה ע"י כתובת ייחודית, סוג הגלאי ומיקומו הגיאוגרפי במערכת.
המערכת תוכל להתעדכן אוטומטית בפרמטרים הדרושים כאשר אחד או מס' גלאים מסולקים לצמיתות ממנה, מותקנים מחדש או מוחלפים באחרים, גם כאשר באותו פרק זמן הזרם למערכת נותק לחלוטין.
כל המעגלים האלקטרוניים נמצאים בגלאי עצמו, כך שאין צורך במעגלים אלקטרוניים פעילים בבסיס הגלאי.
לגלאי תהיה תקשורת דיגיטלית עם יחידת הבקרה, על בסיס של פרוטוקול לזיהוי טעויות, עם אפשרות העברה של מידע רב.
המערכת תעביר הודעה על מצב אזעקה בעל עדיפות גבוהה, לא יותר מ- 2 שניות לאחר שהגלאי זיהה את המצב.

ה. **<u>גלאי גז</u>** – לא קיים

ו. **<u>גלאים בתעלת מ"א</u>** – לא קיים.

ז. **<u>גלאי קרן</u>** – לא קיים.

34.02.07 **<u>לחצני יד:</u>**

א. לחצנים יותקנו במקומות כמו דרכי מילוט, עמדות כיבוי אש וכו'.

ב. הלחצן יהיה בנוי להשקעה בקיר או ע"י קופסא בולטת ויכלול זכוכית אשר בעת שבירתה תבוצע הפעלה (Breaking Glass).

ג. כל לחצן יכלול שילוט מתאים, נורת סימון לביצוע הפעלה, צבע הלחצן יהיה בד"כ אדום.

ד. תוכן אפשרות לפעולת תקינות הלחצן ללא שבירת הזכוכית בעזרת מברג.

ה. לחות יחסית עד 95°C.
ו. לחצן יחובר בצורה משולבת עם המעגלים של הגלאים.

ז. הפעלת הלחצן תפעיל את כל אמצעי האזעקה בדומה לגלאים.

34.02.08 **<u>נוריות סימון</u>**:

א. נוריות סימון יופעלו במקביל לגלאי או לקבוצת גלאים. הנורית תסופק עם הקופסא השקועה בקיר, או בולטת על הקיר לפי הנדרש. ניתן יהיה לחבר מספר גלאים לנורת סימון משותפת וכן לחבר מספר נורות סימון לגלאי אחד (כאשר יש יותר לחדר מספר כניסות).

ב. ניתן יהיה לקבוע מלוח הבקרה את טבלת ההפעלות של הנורית כך שנורית אחת תופעל על פי לוגיקה שתקבע ללא תלות בגלאי אליו היא מחוברת.

ג. הנורית תהיה מטיפוס מהבהב.

ד. במידה וייעשה שימוש בנורות LED יותקנו שתי נוריות במקביל.

34.02.09 **צופרים** – לא נדרש.

34.02.10 **ברזי ספרינקלרים** – לא נדרש.

34.03 מערכת כיבוי אוטומטית בהצפה בגז FM200

34.03.1 **כללי**:

א. מטרת המערכות - כיבוי ע"י הצפה בגז למילוי חלל החדר המוגן או בארונות החשמל בריכוז המתאים ובכמות שתפורט.

ב. הגשת ההצעה ע"י הקבלן תהיה בהתאם למפרט למפרטי התקן הישראלי ולדרישות ה-NFPA 2001.

ג. מערכות הכיבוי תהיינה של גז FM200.

ד. כל הציוד המוצע יהיה מאושר ע"י UL או FM או לפחות שני מוסדות אחרים המקובלים על המהנדס, כמפורט בפרק גילוי אש ועשן.

ה. המערכת תבוצע במשולב עם מערכות גילוי אש ועשן אשר תוקם במקביל.

34.03.1 הקבלן יבצע את העבודה תוך שיתוף פעולה ותאום עם כל הגורמים הנוגעים בדבר, וכן ימנע הפרעות לעבודת קבלנים אחרים, ו/או מבצעים אחרים העלולים לבצע עבודות שונות בבנין.

34.03.2 **שלמות המערכות**:

א. המערכות תותקנה בצורה מושלמת, מחוברות ומוכנות לשימוש. המערכות תכלולנה את כל החלקי, החומרים והעבודות הדרושות אף אם לא פורטו במפורש בסעיפי כתב-הכמויות.

ב. הקבלן יכין על פי התכניות הבסיסיות תכנית מדוייקת בעזרת מחשב אשר לפיה יעבוד. התכנית חייבת להיות מאושרת ע"י UL או FM כעומדת בדרישות התקן.

ג. על הקבלן לבקר את התכניות הבסיסיות ובכל מקרה שתמצא טעות או סטיה בתכניות אלה, יודיע למזמין או לבא כחו אשר יחליט כיצד תבוצע העבודה.

ד. את תכניות הביצוע יש להגיש לאישור המזמין או בא כחו.

ה. החוטים יעברו בצנרת עמידת אש (שיהיו או שיותקנו ע"י הקבלן).

34.03.4 המערכות תופעלנה אוטומטית עם גילוי עשן ע"י גלאים, למעט המערכות בארונות החשמל וכן יהיו להם סידורי הפעלה נוספים:

א. לחצן הפעלה חשמלי.
ב. הפעלת חרום ידנית.

3.03.5 **<u>מפרט טכני</u>** :

א. המערכות תשולבנה במערכת גילוי העשן והן תפעלנה במשולב.

ב. המערכות תכלולנה את החלקים והאביזרים המפורטים להלן שיהיו כולם כנדרש ב-NFPA 2001 ומאושרים בהתאם.

- מיכל גז FM 200 בכמות שתפורט.
- שסתום פריקה מהירה.
- מפעיל חשמלי.
- יציאה לעיגון גמיש לחיבור בין המיכל לצנרת הפיזור.
- חובק לעיגון המיכל.
- צנרת פלדה מטיפוס סקדוול 40 מגולוון או נחושת, בקוטר ״3/8 כפי שיפורט.
- נחיר פיזור אשר יאפשר פריקת הגז תוך פרק זמן שלא יעלה על 10 שניות.
- מתג חשמלי לביטול ההפעלה.
- צופר אתרעה באזור (החדר) המוגן.
- פרסוטט אשר ידווח למרכזיה בעת ירידת הלחץ במיכל.
- התקנת כל הציוד המפורט לעיל, מוכן לפעולה לקבלת פיקוד חשמלי מהאזור המוגן באמצעות מערכת גילוי העשן ו/או פיקוד ידני.

ג. הגז צריך להשאר באזור המוגן לפחות 10 דקות.

34.03.6 **<u>סידור ההפעלה</u>** :

א. הפעלת המערכת תעשה:

- באופן אוטומטי באמצעות מערכת גילוי עשן.

- תהיה ביקורת תקלה עצמית קבועה ונורית סימון תקלה. התראות סימון קבלה תהיה שונה מזו של אזעקת אש ותנתן במקרה של נתק או קצר במרכזת או במערכת החיווט.

- באופן ידני ע״י לחצן חשמל שיפעיל את המערכת דרך לוח הבקרה של מערכת גילוי העשן.

- באופן ידני טכני ע״י יחידת הפעלה מקומית.

ב. המערכת תורכב באופן שגם במקרה של הפסקת חשמל תוכל להמשיך לפעול הן ע״י מערכת גילוי העשן והן באופן עצמאי.

ג. יותקן סידור שיאפשר ביטול הפעלת הכיבוי מלוח הבקרה של מערכת גילוי העשן.

ד. ההפעלה באזור המוגן תהיה לאחר ששני גלאי העשן משני אזורי גילוי יכנסו לפעולה ויפעילו את הסימון המתאים בלוח הפיקוד של מערכת גילוי העשן.

ה. הקו יהיה מבוקר וכל האותות עליו יעברו תמיד ללוח הבקרה שיהיה במקום מאוייש 24 שעות ביממה או שיהיה לו סידור להעברת אותות למקום המאוייש 24 שעות ביממה (מוקד).

ו. איכות הציוד והאביזרים תהיה כנדרש לפי ה- NFPA 2001.

ז. המיכל יהיה כנדרש ע״י ב-U.S D.O.T.

ח. מיקום המיכל יהיה כמפורט בתכנית.

ט. לחץ המילוי יהיה לא פחות מ25- אמפר בטמפ' של 30 מעלות צלסיוס.

י. כל האביזרים (שסתום גשתה והגמיש המחבר אותן אל הצנרת) יהיו בעלי נתונים הידראוליים שיאפשרו שפיכת הגז תוך פרק זמן שלא יעלה על 10 שניות.

34.03.7 **מסירה**:

א. עם גמר התקנת המערכת יודיע הקבלן על גמר ביצוע.

ב. עם גמר העבודה הוא יבצע בדיקת מכון התקנים.

ג. הקבלה תעשה:

-חזותית - שהצנרת הותקנה וחוזקה כנדרש וכמתוכנן, וכן כל המערכת וסביבתה נוקו והמצב הוחזר לקדמותו.

-בדיקת הפעלה.

34.03.8 **אחריות, ביטוח ושרות**:

א. קבלן המערכת יהיה אחראי כלפי המזמין למערכת השלמה, ולהפעלתה התקינה כנדרש וכמפורט ב-NFPA 2001.

ב. הקבלן יהיה אחראי במשך שנתיים מיום קבלת המערכת לפי אישור המזמין ו/או בא כחו לטיב העבודות שביצע וכן טיב הפריטים, האביזרים וחומרים ויתקן על חשבונו, תוך 24 שעות, כל תקלה או קלקול שיתגלה במשך תקופת האחריות כתוצאה מעבודה לקוייה של הקבלן או שימוש בחומרים או אביזרים פגומים.

ג. האחריות האמורה לעיל כוללת גם שירות שוטף שינתן ע"י הקבלן ללא תוספת מחיר.

34.04 **חוטים, כבלים ומחלקים**:

א. כל החוטים והכבלים יהיו מותאמים למערכות השונות אותם הם משרתים, ויהיו בהתאם לנדרש בהצעת התקן 1220/3.

ב. חוטים וכבלים:

-הכבלים יהיו בעלי מעטפות פלסטיות, מאושר ע"י מכון התקנים וע"י מהנדס. כל זוג כבל יהיה בעל צבע שונה מאחרים.

-על הקבלן להקפיד בזמן השימוש בכבל ובחוט שכל אביזריו או קוטב יקבל צבע שונה מאביזר או קוטב אחר, אולם אותו הצבע ישמש תמיד לאותה מטרה בכל רחבי הבנין. ההתנגדות בין חוט לחוט, אחרי חיבורם למחלקים לא תהיה קטנה מ100,000- אוהם.

-הכבלים והחוטים בכל רחבי הבנין יסודרו אך ורק בצנורות הקיימים לשם כך, אלא אם תבוא הוראה אחרת.

-בזמן השחלת הכבלים והחוטים יוודא הקבלן תמיד השארת רזרבה של לפחות 30% בקוי ההזנה הורטיקליים ולפחות 20% בקוי ההינה האוריזנטליים.

-הקצוות הרזרביים יחוברו לקצוות החפשיים של הלשונית אשר במחלקים.

-בחישוב תכנית הכבלים והחוטים יקח הקבלן בחשבון שלא תותר נפילת מתח גדולה מ5%-.

-הקבלן יקפיד על חיזוק קוי האפס ה"משותפים".

-החתכים המופיעים בתכניות חינם חתכים מינימליים.

-את מספרם וחתכם יש לקבוע סופית בהתחשב במציאות ושכתוב למעלה.

-אין להעמיס איזה שהם חתכים מעל המותר בתקנים הישראליים, ויש להבטיח כל חתך וחתך בהתאם לתקן שלו.

ג. מחלקים:
בתוך ארגזי החלוקה יהיו סרטי המחלקים בהתאם לצורך, כולל רזרבה של 50% לפחות ומבטיחי זכוכית בתוך סרטי מבטיחי זכוכית, מחיר המחלקים המבטיחים, חיבורם וחיווטם כלול במחירי היחידה של הרכבת וחיווט.
בתוך כל ארגז חלוקה תוכנס תכנית החיבורים של אותם המחלקים בלבד, עם סימון כל חוט וחוט לפי צבעו. עם גמר העבודה יקבלו האדריכל והמהנדס, כל אחד, חוברת מקובצת של כל התכניות והחיבורים מכל חלק. קצוות החוטים המתחברים ללשונות סרטי המחלקים יהיו מולחצים אליהם.

34.04.01 <u>אספקת המערכת, התקנה ומתן שירות</u>

א. על הקבלן לבצע תכנון התאמה של המערכת המוצעת על ידו לאתר המוגן, התכנון יוגש לאישורו של המהנדס ורק לאחר אישורו תותר ההתקנה.

ב. התקנת המערכת תבוצע על פי כללי המקצוע תוך הקפדה על הדרישות המפורטות בתקן NFPA מס' A 17.

ג. בתום ההתקנה תבוצע מסירה מסודרת של המערכת כולל בדיקת ההתקנה ע"י המהנדס. בעת הקבלה יימסרו ללקוח או לנציגו ספרי המערכת, כמתואר בפרק 34.07.

ד. בתום ההתקנה תוענק תקופת אחריות על כל מרכיבי המערכת, כמופיע בחוזה הכללי.

<u>מפרט טכני לגלאי עשן</u>
<u>נספח א'</u>

<u>1. תקנים ו/או אישורים</u>
על המציע לצרף בהצעתו תצלום של לפחות שלושה מתוך המוסדות הנזכרים בהמשך וכן של מכון התקנים הישראלי לעמידת הגלאים בתקן 1230/1 ולוחות הבקרה בתקן 1220/2 ותקן 1220/3. וכן בסטנדרטיים הרלבנטיים המפורטים ב- NFPA.

א) UL UNDERWRITERS LBORATORIES USA

ב) FACTORY MUTUL USA

ג) VDS VERBAND DER SACHVERSICHERER, W. GERMANY

ד) B.S-BRITISH STANDARDS U.K.

ה) F.O.C-FIRE OFFICES COMMITTEE U.K.

ו) AFNOR ASSOCIATION FRANCAISE, DE NORMALISTAION, FRANCE

ז) ULC-UNDERWRITERS LABORATORIES, CANADA

ח) C.S.A-CANADIAN STANDARDS ASSOCIATION, CANADA

<u>2. הקבלן</u>
א. לחברה המציעה יהיה צוות של לפחות 10 טכנאי שרות בפריסה ארצית.
ב. לחברה המציעה תהיה מעבדה לניקוי גלאים בפיקוח הוועדה לאנרגיה אטומית והמשרד לאיכות הסביבה (כולל אישורים מתאימים).
ג. לחברה המציעה תהיה תחנה למילוי גז כיבוי מסוג FM- 200 לצורך מתן שרות שוטף למערכות הכיבוי שיותקנו.

תאריך **חתימת הקבלן**

נספח ב'
תפעול מערכת גילוי / כיבוי

נספח זה הינו עקרוני ויהיה ניתן לשינוי לפי הצרכים ולפי הנחיות יועץ הבטיחות.

א. כללי

1. פעולה של גלאי אחד תפעיל בד"כ אזעקה בלבד.

2. פעולה של גלאי בלוח חשמל תפסיק את הזנת החשמל אליו.

3. הפעלה של 2 גלאים או מתג או ספרינקלר באמצעות FLOW SWITCH הנגרם:

   3.1 סגירה של מערכות מיזוג אויר.

4. הפעלה של שני גלאים בלוח החשמל תפעיל כיבוי.

נספח ג' - דף שרות

על הקבלן למלא את הסעיפים הבאים :

1) מקום מרכז השרות _____

2) כמות צוות השרות בחברה _____

3) זמן תגובה שרות לתיקון יום _____

4) זמן תגובה שרות לתיקון לילה _____

5) זמן תגובה שרות לתיקון שבת וחג_____

6) תאור פעולת שרות - שבועית _____

חודשית _____

תלת-חודשית _____

חצי שנתית _____

שנתית _____

7) תכולת חלקים כלולה _____

נספח ד' - ביטוח מקצועי

ימולא ע"י הקבלן:

1) שם החברה המבטחת _____

2) גובה הביטוח _____

3) פרטי הביטוח _____

34.07 **<u>תיעוד והדרכה</u>**

34.07.01 עם מסירת המערכת לידי המזמין, יגיש הקבלן 4 עותקים של תיעוד המערכת (עותק אחד למתכנן ו3- למזמין).

34.07.02 תיעוד זה יכלול:

א. תיאור המערכת ועקרון פעולתה (כולל ספציפיקציות טכניות).

ב. הוראות הפעלה ותחזוקה בדרג א' - מפעיל. הוראות מפורטות, תרשימי זרימה (בליווי הסבר בשרטוטים על פקדים וכו') כולל צילום צבעוני של מרכיבי הציוד במיקומם הסופי, הצילום יבוצע בתיאום עם המתכנן/ מזמין, הנגטיב רכוש המזמין.

ג. תוכניות AS-MADE:
עם גמר העבודות, יכין הקבלן לפי תוכניות הביצוע, מערכת התוכניות של כל העבודות של המתקנים והמערכות, עליהן יסמן וישרטט בפרוטרוט את העבודות יבוצעו למעשה ואת חלקי המתקנים כפי שהוצבו סופית. כל הפרטים שיסמן הקבלן בתוכניות בהנ"ל יהיו טעונים בדיקה ואישור המתכנן. התוכניות יבוצעו בתכנת שרטוט אוטוקד מהדורה אחרונה. הקבלן ישמור על כל תוכנית שינוי ותיקון שייעשה תוך ביצוע העבודה. התוכניות כפי שבוצעו בצירוף תוכניות שינוי ותיקון יימסרו ב4- עותקים בתיק פלסטי קשיח למתכנן לפני ביצוע התשלום הסופי. עבור הכנת התוכניות הנ"ל לא ישולם בנפרד ותמורתן כלולה במחירי היחידה.

ד. תוכניות מכניות ואלקטרוניות.

ה. תוכניות חיווט.

ו. פרוספקטים טכניים של ציוד שהותקן במערכת ממוספרים בהתאם לסדר הופעתם בספרות התפעולית והטכנית.

ז. נוהלי בדיקה ברמת המפעיל וברמת הדרג הטכני, כולל התייחסות מיוחדת לתקופת ההרצה. ונהלים אלו ייכתבו כתרשימי זרימה.

34.07.03 כתיבת הספרות תיעשה בתיאום מלא עם המתכנן. לאחר גמר הכנת הספרות יעביר הקבלן למתכנן לפני מסירת המערכת, טיוטה לאישור. לאחר קבלת הערות המתכנן, יסיים הקבלן את הכנת ספרות המערכת.
ספרות המערכת תימסר ביום מסירת המערכת לידי המזמין.
קבלת המערכת מהקבלן מותנית, בין היתר, בביצוע של פרק זה.

34.07.04 ספרי מתקן וחומר טכני למערכות:

א. תכולת ספרי המתקן:
הקבלן ימסור למזמין, עם סיום ההקמה וההרצה ועד חודשיים לפני תחילת התפעול והתחלת תהליכי קבלת המתקנים, חמישה עותקים מושלמים של ספר המתקן. ספר המתקן יכלול את כל מערכת הבקרה על כל מרכיביה.
ספר המתקן יהיה מותאם למתקנים הספציפיים ויכללו הפניות מכל חומר טכני לנתונים אחרים בתיק המתקן עליהם הוא נסמך.
ההנחיות שלהלן הינן בעדיפות על כל הנחיה אחרת הרשומה במכרז, במסמכיו, בפרקיו ובנספחיו השונים.

ב. הקבלן יגיש את כל החומר לרבות תכניות, סכמות, קטלוגים, הוראות תפעול ואחזקה משני פורמטים:

- פורמט מודפס ואורגינלים של היצרנים כשהם ערוכים בתיקים מתאימים בעלי כריכה קשה, כמפורט להלן.

- פורמט במדיה מגנטית כאשר השרטוטים הינם בתוכנת שרטוט בורסיה אחידה שתבחר עפ״י נוהלי המזמין, צרובים על סי.די.רום והקטלוגים וכל החומר המודפס במדיה סרוקה, אף הם ע״ג סי.די.רום.

ג. החומר המודפס, הקטלוגים ותכניות מודפסות, יוגשו כשהם מתוייקים בקלסרים בעלי כריכה פלסטית קשה. הקלסרים יערכו באופן הבא:

- הקלסרים, קשיחים, יהיו בגוון צהוב. הגוון המדוייק יקבע ע״י המזמין.
- על גב הקלסר יודפס סמל המזמין.

הכתוביות יודפסו באותיות גדולות כל הניתן.

- על כריכת הקלסר בצידה הפנימי יודבק דף הוראות בטיחות הדף יהיה תמיד בגוון ורוד.
- אחד הקלסרים יהווה מסטר לכלל תת-מערכות ומתקני הבקרה ויכלול פרוט תוכן כל הקלסרים הכלולים בספר המתקן, כשהם מפורטים עפ״י הנושאים הראשיים השונים. הגוון של קלסר זה יהיה כהה יותר מגון יתרת הקלסרים.
- בתחילת כל קלסר בודד ימצא דף ובו תוכן הקלסר. רמת פרוט תוכן העניינים תאפשר למשתמש למצוא תכנית או קטלוג או הוראה או כל חומר אחר המתוייק בקלסר ללא חפוש נוסף.
- כל חומר הדפים שיתוייק בקלסר יוכנס לתוך שקיות ניילון שקופות. בכל שקית פריט אחד, תכנית, קטללוג, הוראת הפעלה, הוראת אחזקה, הוראת בדיקה, רשימת חלפים וכד׳. על כל שקית תודבק מדבקה ועליה מודפס מס׳ הפריט המצוי בתוכה ותאור הנושא. המדבקות יתאמו את תוכן העניינים.
- כל הקלסרים יהיו בעלי שלוש או ארבע שיניים למניעת קריעת השקיות.

ד. כל החומר במדיה המגנטית יאוכסן במיכלים קשיחים מתאימים. עותק נוסף של מדיה מגנטית, הכולל את הנכלל בקלסר, יצורף לכל קלסר בכיס מתאים.

ה. פירוט התכולה בספר המתקן:

- בכל קלסר של ספר המתקן ישובצו מיד בתחילתו, רצוי על הכריכה הפנימית, דפים מקדימים הכוללים הנחיות בטיחות והדגשה של פעולות שאין לבצען או שיש לבצען תוך נקיטת אמצעי בטיחות מיוחדים.
- תוכניות עדות להתקנה המתאימות למצב בפועל לאחר סיום העבודות. התכניות יכללו הגדרת מיקום לכל מרכיב במערכת. הגדרת המיקום, עפ״י הנחיות וסטנדרטים שיקבעו ע״י המזמין.
- תאור מילולי מפורט של פעלת המערכת על כל מכלוליה. התאור יכלול בין היתר את פרוט צרכני המערכת לרבות הנתונים הנמדדים והפעולות המתבצעת בהם, אפשרויות לניטרול המערכת ומעבר להפעלה ידנית, חסכון באנרגיה אותו ניתן להשיג בצרכנים השונים, כיוון וויסות פעולת הצרכנים אותו ניתן להשיג באמצעות המערכת וכד׳.
- הוראות הפעלה לכל מתקן ולכל רכיב במערכת.
- תאור מפורט של המערכת על כל רכיביה, לרבות דיאגרמות סולם, סכמות מעגלים ופיקוד, דיאגרמת בלוקים עם פרוט נקודות I/O בכל בקר ופונקציה של כל נקודת קצה המחוברת עליהם ונתוניה כפי שכוילה בפועל. תאור מפורט של מערכות פנימיות כולל תחשיבים וערכים אגורים.

פירוט גודל הזיכרון של כל בקר ויכולתו העצמית לאגור נתוני תקלות ומדידות, שיטת זיהוי תקלות ברשת ובבקרים יכולת ההרחבה של הבקרים בכל סוג של נקודות I/O, ממשקי המערכת למערכות נוספות ואופן הפעלתם. על סכמות המערכת יסומנו כל נקודות המדידה והערכים הרצויים המשמשים לבדיקה, לכיול וויסות הרכיב הבודד והמערכת המשולבת.

- כרטסת ציוד ופריטים מרוכזת שתכלול דף מתאים לכל רכיב במתקן ובמערכת, לרבות יחידות הקצה המשמשות למדידות עם נתוני יצרן וספקים, לרבות כתובות וטלפונים, נתונים טכניים, פיזיים ותפעוליים המתאימים לו.

דף הנתונים הטכניים יהיה בפורמט של טבלה ויכלול הן את הנתונים הנומינליים המצויינים ע״י היצרן והן את נתוני העבודה אליהם כוייל הציוד וכפי שנמדדו בפועל במהלך הרצת הציוד, לכל יחידת ציוד בנפרד, גם כאשר המערכות זהות לחלוטין יצורף איפיון ודיאגרמת עבודה עם ציון של כמה נקודות עבודה כפי שנמדדו בפועל. הנתונים יהיו תואמים לנקודות העבודה כפי שמסומנות על גבי המדידים המותקנים על הציוד.

- קטלוגים מפורטים ברמה המקצועית המירבית הקיימת בידי היצרן לכל פריט ציוד ומרכיב הנכללים במתקנים. הקטלוגים יכללו סימון מודגש של פריט בתוך הקטלוג, הוראות התקנה, הוראות תפעול ואחזקה, איתור תקלות, הנחיות לשיפוץ המכלולים השונים, תכניות הרכבה ופרוק, כולל איורים המתארים כל שלב בתהליך הביצוע, רשימת חלפים וחומרים מומלצים ורשימת כלי עבודה וציוד בדיקה, מדידה וכיול מיוחדים.

- רשימת אביזרים המותקנים בכל מערכת, מתקן או ציוד, אשר נבחרו והורכבו ע״י הקבלן ואשר אינם מהווים חלק אינטגרלי מהמערכת כדוגמת מחברים קשיחים וגמישים, אביזרי תמיכה, אביזרי חיוץ וכד׳.

- רשימת חלקי חילוף מומלצים לרבות כמויות. הרשימות יכללו הפניה מפורטת לקטלוג המתאים, שמות ספקים ופרטיהם, זמני אספקה ותנאי אספקה.

- אישורים ונתוני בדיקה של היצרנים ושל בודקים מוסמכים כחוק על בדיקת המוצרים לפני אספקתם ולאחר התקנתם והפעלתם. האישורים על פי התקנים האירופאים או האמריקאים המתאימים, מותנה בארץ היצור של המתקן.

- כל המערכות, המתקנים והאביזרים החשובים לתפעול ואחזקה, יהיו ממוספרים בשיטה אחידה ומסומנים, כנדרש במפרטים הטכניים, הן בתכ׳ ובתרשימים והן ע״ג האביזרים באתר בפועל.

- הנחיות הפעלה מפורטות ומותאמות למצבים שונים של המערכת. ההנחיות יכללו הדרכה לתפעול במצבים שונים האפשריים באותה מערכת. ההנחיות יהיו מפורטות וינחו את המפעיל צעד אחר צעד לרבות ציון אביזרים ומספורם במערכת המשמשים לביצוע הפעולות.

- הוראות אחזקה מונעת והוראות כיול ויסות וסינכרוניזציה של מדידים ומתקנים המהווים חלק או מופעלים ע״י המערכת. כל הוראה תכלול הנחיות למדידות הנדרשות לקיום ההוראה, לרבות ציון בסוגריים, של הנתון או הטווח הרצוי. ההוראה תכלול פרוט חומרים וחלקים הנדרשים לביצוע כל פעולה. בהוראות יודגשו השיטות לכיול מוני חשמל ומים המשמשים לחיוב צרכנים.

- הוראות והנחיות לאיתור תקלות ופתרונן. ההנחיות יהיו מפורטות ברמת המערכת והרכיבים. הנחיות לגבי המערכת כולה יוכנו ע״י הקבלן. הנחיות לגבי מתקן בודד יכללו לפחות את הנחיות היצרן כשהן מתורגמות לעברית.

- הקבלן יגיש את תיקי המערכות והמתקנים ותכניות העדות (להלן ״החומר הטכני״) לאישור המתכנן ולאישור המזמין כשהם מעודכנים ומתאימים למצב

הקיים בפועל המזמין והמתכננים מטעמו יבצעו בדיקה ראשונית של החומר הטכני המוגש לאישורם ויעירו הערותיהם העקרוניות לגבי מידת התאמתו של החומר הטכני למצב בפועל.
הקבלן יבדוק את כל החומר הטכני שהגיש, על בסיס ההערות העקרוניות של המתכנן, ויתקן כל הנדרש. בתום ביצוע התיקונים יחזיר הקבלן את החומר למתכננים לבדיקה חוזרת.

היה ולמתכננים יהיו הערות חוזרות, על החומר שהוגש לבדיקה, תוטל עלות הבדיקות החוזרות על הקבלן לפי תעריף שעות עבודה של החשב הכללי.

34.07.05 הדרכה:

א. הקבלן יקיים על חשבונו הדרכה, 30 יום לפני מסירת המערכת למזמין.
ההדרכה תהיה עיונית ומעשית מסודרת למפעילים של המזמין, כדי להכשירם לביצוע פעילויות תפעול ותחזוקה של המערכת.
ב. הקבלן יבצע את כל פעילות העזר הדרושה לצורך העברת השתלמויות, כולל הכנת ספרות הדרכה שתאושר ע"י המתכנן/המזמין.

34.09 <u>אופני מדידה ותכולה</u>

34.09.01 שלמות המתקנים:

א. המתקנים יתוקנו בצורה מושלמת, מחוברים ומוכנים לשימוש.

ב. המתקנים יכללו את כל החומרים והעבודות הדרושים, אף אם לא פורשו במפורש בסעיפי כתב הכמויות, כגון: סרטים, מהדקים, מבטיחי זכוכית, מהדקי תותב, בידוד, תושבת ארגזים, קופסאות, שלטים וכו'.

34.09.02 אופן המדידה למערכות כיבוי אש:

א. במערכות מתח נמוך ימדד כל פריט כשהוא מושלם וקבוע במקומו. הכמויות הינם באומדנא, המחיר הסופי של המערכת יקבע ע"י מדידת פרטי הציוד שהותקנו בפועל עפ"י סעיפי כתב הכמויות הרלוונטיים.

ב. המתקנים יכללו את כל החומרים והעבודות הדרושים, אף אם לא פורשו במפורש בסעיפי כתב הכמויות, כגון: סרטים, מהדקים, מבטיחים, מהדקי קרונה, בידוד, תושבת אגזים, קופסאות, שלטים, ממסרים, ממסרי צעד, ספקים, שנאים, הפעלה ואינטגרציה, אלא אם נדרש אחרת.

ג. תאורי הסעיפים השונים בכתב הכמויות הם תמציתיים בלבד ומחירי היחידה ייחשבו ככוללים את כל הדרוש להשלמת העבודה בהתאם למתואר במפרט הטכני.
מחירי היחידה של הסעיפים השונים ברשימת הכמויות ייחשבו ככוללים:

- כל החומרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי העזר הנכללים בעבודות ושאינם נכללים בה), הפחת שלהם וכן את הוצאות הבדיקה של המוצרים וכו'.

- כל העבודות הדרושות לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה.

- אחסנת של החומרים, המוצרים, הכלים, המכונות ושמירתם וכו'.

- הובלת כל החומרים, המוצרים, ציוד, כלי עבודה וכו' עד מקום המבנה (ובכלל זה העמסתם ופרוקם ופזורם ברחבי הבנין למקום התקנתם).

- על הקבלן לספק את כל הדרוש לשם השלמת העבודה כיאות, לפי המובן והכוונה האמיתית של התכניות, השרטוטים, המפרט הטכני, כתב הכמויות והחוזה, בין

אם הדבר מסומן או נזכר בפרוש או לא, בתנאי שאפשר להוציא בדרך ההגיון מסקנה מהמסמכים הנ"ל שדבר כזה נחוץ לשם ביצוע העבודה.

34.09.04 בנוסף לאמור לעיל כוללים המחירים המוצגים בכתב הכמויות גם את הדברים הבאים:

א. שילוט, תוויות ושלטי אזהרה כמפורט.

ב. תכנון מפורט שנדרש הקבלן להגיש, והכולל חישובים (לרבות שימוש במחשב), שרטוטים ודיאגרמות והכנת תכניות ביצוע.

ג. תכניות עדות ורשימת חלקי חילוף ודוקומנטציה מלאה של הציוד המסופק.

ד. הוראות הפעלה בעברית והדרכת מפעילים, ככל שנדרש.

ה. בדיקות, ויסותים, נסיונות, לרבות אספקת החומרים, הציוד, המכשירים והעבודה הנדרשים לביצוע הבדיקות והנסיונות.

ו. הפעלה והרצת המערכת במשך זמן שיקבע המפקח.

ז. ביצוע בשלבים ובשלבי משנה עפ"י הוראות המפקח.

ח. הדרכת צוות האחזקה במבנה בתפעול של המערכת ואופן אחזקת המערכות בהתאם לכמות האנשים ובהתאם לימי ההדרכה אשר ייקבעו במועד מאוחר על ידי המזמין.

פרק 35 - מערכות מתח נמוך ובקרה

35.01 כללי

כיכר האופרה - המזרקה

35.01.01 תכולה:

א. פרק זה דן באספקה והתקנה של ציוד תקשורת ומתח נמוך

ב. בפרק זה של המפרט כלולות המערכות דלהלן:

- מערכת בקרת תאורה רחוב.
- אספקה והתקנה של כבלים.

35.01.02 אישורי רשויות ותקנים:

א. על הקבלן לקבל את אישור הרשויות המוסמכות למערכות השונות (הוצאות הבדיקה על חשבון הקבלן), כמו אישורי מכון התקנים, רשות הכבאות וכן כל רשות אחרת שתידרש.

35.01.03 מרשמים ותכניות:

א. הקבלן יכין, לפני תחילת העבודה, תכניות יצור shop drawings אשר יוגשו ב-3 העתקים לאישור המתכנן והמפקח. רק לאחר אישורם ימשיך הקבלן כמתואר להלן.

ב. הקבלן יכין תכניות מרשם חיבורים מדוייקת אשר לפיה יעבוד ואשר תהיה ברורה, באופן שכל בעל מקצוע יוכל, על סמך תכנית זו להבין את שיטת החיבורים ולהסיר מכשולים. כמו כן יכתוב על התכניות במילים את צבעי החוטים כפי שהם במציאות.

ג. תכניות אלו אשר ייעשו באופן שאפשר יהיה לעשות מהן העתקות שמש, ימסרו עם גמר העבודה לידי המהנדס, על חשבון הקבלן.

ד. מחיר העבודה כולל בכל סעיף וסעיף, רגולציה, כיוון, וויסות וכו', באופן שכל המכשירים יהיו מוכנים לשימוש.

35.02 מערכת בקרת תאורה

35.02.01 תאור כללי:

תבוצע מערכת בקרת תאורה בתקשורת DALI קווי.

א. המערכת תכלול בקר / בקרים בלוח חשמל מרכזיית מאור עית"א-יפו ובקר בכל עמוד תאורה.

ב. השליטה תהיה: תאורת רחוב.

35.02.02 מפרט טכני: בקרת תאורת בתקשורת DALI קווי

1. כללי:

התאורה מיושמת באמצעות גופי תאורה LED , המותקנים על עמודי תאורה.
מערכת בקרה מרחוק המאפשרת שליטה על כל לוח תאורה ועל כל פנס, לרבות דיוק בזמני ההדלקה וכיבוי, מדידה ודיווח על צריכת האנרגיה, חיווי תקלות, עמעום ככל שיידרש ברמת הפנס הבודד.

2. **תיאור התקשורת והעברת הנתונים ממרכז הבקרה לבין לוחות התאורה וגופי התאורה:**
התקשורת תאפשר העברת נתונים, דו-כיוונית, בין מרכז הבקרה לבין לוחות התאורה ולכל גופי התאורה בשטח דרך לוחות התאורה, כל מרכזיית תאורה וכל פנס יהיו בעלי כתובת דיגיטלית ID, לצורך זיהוי והתקשרות אינדיווידואלית או התקשרות קבוצתית.
בכל לוח תאורה יותקן בקר תאורה המשמש לתקשורת והעברת נתונים, דו-כיוונית, המאפשר את המפורט להלן:

- העברת נתונים בין מרכזיית התאורה לבין גופי התאורה, באמצעות תקשורת קווית בפרוטוקול תקשורת DALI.
- העברת נתונים בין בקר התאורה המותקן במרכזיית התאורה לבין מרכז הבקרה, בתקשורת TCP/IP באמצעות מודם סלולארי GPRS מובנה ביחידת בקר התאורה.

3. בקר תאורה נשלט מרחוק, ממרכז הבקרה:

בקר התאורה יותקן בלוח התאורה, יהיה בעל כתובת דיגיטלית ID, יאפשר שליטה ותפעול של עד 9 מתאמי תקשורת, וישמש כתחנה להעברת נתונים, דו-כיווני, בין מרכז הבקרה ולכל פנס בשטח, כמפורט להלן:

- נתונים המתקבלים ממרכז הבקרה עבור המרכזייה ו/או עבור כל פנס , לרבות קביעה ועדכון זמני הפעלה/כיבוי אוטומטיים, הפעלה וכיבוי באופן יזום, קביעה ועדכון תוכניות עבודה ו/או חיסכון באנרגיה, סנכרון שעונים (RTC הכנסת פרמטרים תפעוליים וכו').
- העברה למרכז הבקרה נתוני סטאטוס של המרכזייה, חיווי מצב מגענים, חיווי מצב מפסק בורר (ידני, מנותק, שעון הדלקה מקומי, בקרה מרחוק), מצב דלת, לרבות העברת הפרמטרים החשמליים, נתוני הצריכה ואיכות חשמל ממודד דיגיטלי מקומי המותקן בלוח התאורה.
- העברה למרכז הבקרה את הנתונים המתקבלים מכל פנס בשטח (בתקשורת קווית) כמוגדר בפרוטוקול DALI של יחידות ההינע DRIVER של פנסי ה LED , בהתאם לדרישות תקן IEC62386..
- הבקר יאפשר שלושה מצבי עבודה של מתקן התאורה:
  - ✓ **הפעלה ידנית -** הפעלה או ניתוק באופן ידני של כל פנס או קבוצת פנסים.
  - ✓ **הפעלה מקומית -** הפעלה וניתוק אוטומטי של מתקן התאורה בהתאם לפקודות שיתקבלו מתוכנת השעון האסטרונומי המותקן במרכזיית התאורה.
  - ✓ **הפעלה מרחוק -** הפעלה וניתוק אוטומטי של מתקן התאורה בהתאם לפקודות שיתקבלו מתוכנת השעון האסטרונומי המותקן בתוכנת הניהול במרכז הבקרה. כל בקרי התאורה יעבדו במצב "הפעלה מרחוק" ויופעלו לפי התוכנית המתקבלת ממרכז הבקרה. במידה ובקר התאורה זיהה תקלת תקשורת עם מרכז הבקרה יעבור באופן אוטומטי למצב של "הפעלה מקומית" ויפעיל את מרכזיית התאורה והפנסים בהתאם לתוכנית הפיקוד המקומית.

בעת אירוע כשל בבקר התאורה או במידה ובקר התאורה מזהה אובדן תקשורת עם מרכז הבקרה, יעבור למצב עבודה מקומי באופן אוטומטי, ללא הפסקת התאורה.

בקר התאורה יכלול כניסות I/O כמפורט להלן (כולל יחידת הרחבה ל I/O):

הנדרש להלן הינם 12 כניסות I/O הנדרשים לצורך החיוויים בתוך מרכזיית התאורה המפורטים במסמך זה ובתוכניות, כדוגמת: חיוויי מצבים: מפסק בורר פיקוד (מנותק, ידני, שעון, בקרה), דלת, מגען ראשי, בקר מתח יתר, כולא ברק, מפסק ראשי, עוקף מגען, מא"מתים, שמור.

בקר התאורה יכלול יציאות תקשורת כמפורט להלן:

הנדרש להלן הינו בתוספת לתקשורת הנדרשת להעברת הנתונים, כמפורט במסמך זה ובתוכניות, בין בקר התאורה לבין מרכז הבקרה ולבין מתאמי התקשורת.

- תקשורת טורית RS485 MODBUS לחיבור עד 9 מתאמי התקשורת, ואופציה לחיבור מד אנרגיה שיתוקן במרכזית התאורה, ואופציה לחיבור הרחבה של בקרי I/O נוספים.
- RJ45 לתקשורת TCP/IP בחיבור LAN קווי.

קריאת מד אנרגיה חיצוני (כדוגמת SATEC 135E או ELNET Pic60)

במידה ותותקן במרכזיית התאורה יחידת מדידת אנרגיה, בקר התאורה יוריד את נתוני הצריכה מיחידה זו, באמצעות תקשורת RS485 MODBUS, ויעבירם לתוכנת הניהול במרכז הבקרה.

מאפיינים:

בקר התאורה יתאים לעבודה בטמפרטורת סביבה של (-20°C - +75°C),

בקר התאורה יתאים לדרישות תקן ישראלי 60950-1 , לרבות EMC – יש להציג תעודת בדיקה מלאה ואישור משרד התקשורת לבקר התאורה המוצע.

4. מתאם תקשורת DALI קווי:

- מתאם התקשורת יותקן בלוח התאורה, יהיה בעל כתובת דיגיטלית ID, ויכיל 4 ערוצי תקשורת DALI לתפעול של עד 255 יחידות קצה (כתובות DALI), וישמש להעברת נתונים, דו כיווני, ולשליטה על מערכות ההפעלה של גופי התאורה. הנתונים יועברו בתקשורת קווית ויכללו את הפרמטרים כמוגדר בתקן IEC62386 DALI.
- מתאם התקשורת מאפשר קיום תקשורת תקינה עם הפנסים באורך קו של עד 300 מטרים בין המרכזייה לבין הפנס המרוחק ביותר למרחקים גדולים יותר יש להתקין מגבר תקשורת בעמוד התאורה כמפורט בהמשך).
- **הגנה מפני מתח תקלה על קו התקשורת DALI :**
- בעת תקלה של חיבור מתח רשת על קו התקשורת : יציאות ערוצי התקשורת יכללו הגנה אקטיבית לחסימת המתח הגבוה ולא יגרם נזק לרכיבי המערכת. בעת הסרת מתח התקלה ישוב מתאם התקשורת לתפקד ללא צורך בהחלפתו.

מאפיינים:

מתאם התקשורת יתאים לעבודה בטמפרטורת סביבה של (-20°C - +70°C),
הגנה חשמלית : בידוד כפול.

מתאם התקשורת יתאים לדרישות תקן ישראלי 60950-1 , לרבות EMC - יש להציג תעודת בדיקה מלאה.

5. **מגבר קו DALI: (מורכב משתי יחידות ייעודיות - ספק כוח DALI ורפיטר)**

- **מגבר קו המותקן בלוח התאורה:**

מגבר הקו יגביר את הסיגנל המתקבל ממתאם התקשורת ויאפשר תפעול של עד 64 פנסים.

ליציאת מגבר הקו יחובר ספק כוח DALI ייעודי לתפעול 64 הפנסים.

מגבר הקו מוגדר לקו תקשורת DALI באורך מרבי של 300 מטרים מהמרכזייה.

- **מגבר קו המותקן בעמוד התאורה:**

מגבר הקו יגביר את הסיגנל המתקבל ממתאם התקשורת ויאפשר תפעול של עד 64 פנסים.

ליציאת מגבר הקו יחובר ספק כוח DALI ייעודי לתפעול 64 הפנסים.

מגבר הקו מוגדר לקו תקשורת DALI באורך מרבי של 300 מטרים נוספים מהעמוד שבו הותקן.

הגנה מפני מתח תקלה על קו התקשורת DALI :

בעת תקלה של חיבור מתח רשת על קו התקשורת : מגבר הקו יכלול הגנה אקטיבית ויחסום את המתח הגבוה ולא יגרם נזק לרכיבי המערכת. בעת הסרת מתח התקלה ישוב ההתקן לתפקד ללא צורך בהחלפתו.

מבנה הרפיטר:

היחידה תתאים להתקנה במרכזיית התאורה או במגש הציוד המותקן בעמוד התאורה גוף התאורה.
היחידה תהיה יצוקה בחומר פולימרי המתאים לתנאי הסביבה ולעבודה בטמפרטורת סביבה של (-10°C - 60°C).
הגנה חשמלית : בידוד כפול.
התקנה : התאמה להתקנה במגש ציוד או במרכזיית התאורה.

ספק כוח ייעודי לתקשורת DALI:

ספק הכוח יספק מתח של 13-22.5VDC בחיבור של עד 64 פנסים עם תקשורת DALI.
זרם הדפקים של התקשורת יהיה 250mA מקסימום, בהתאם לדרישות תקן IEC62386 DALI.
הגנה מפני מתח תקלה על קו התקשורת DALI :

בעת תקלה של חיבור מתח רשת על קו התקשורת, ספק הכוח יכלול הגנה אקטיבית ויחסום את המתח הגבוה ולא יגרם נזק לרכיבי המערכת. בעת הסרת מתח התקלה ישוב ההתקן לתפקד ללא צורך בהחלפתו.

מבנה:

היחידה תתאים להתקנה במרכזיית התאורה או במגש הציוד המותקן בעמוד התאורה גוף התאורה.

היחידה תהיה יצוקה בחומר פולימרי המתאים לתנאי הסביבה ולעבודה בטמפרטורת הסביבה, התקנה: התאמה להתקנה במגש ציוד או במרכזיית התאורה.

מאפיינים:

ספק הכוח יתאים לעבודה בטמפרטורת סביבה של (-20°C - +50°C),
הגנה חשמלית: בידוד כפול.

ספק הכוח יתאים לדרישות תקן IEC61347-2-11 , לרבות EMC - יש להציג תעודת בדיקה מלאה.

6. התכנה התפעולית במרכז הבקרה:

תוכנת הניהול תאפשר גישה מקומית ממחשבים המותקנים על רשת האינטרנט.
גישה לתוכנת הניהול תתאפשר רק למורשים עם סיסמאות שונות בהתאם לרמות חשיפה לתוכן כפי שיורה המזמין.
תוכנת הניהול תציג את גופי התאורה ומרכזיות התאורה על מפה אינטראקטיבית.
מרכז הבקרה מתוכנן לנהל את מערך התאורה בפריסה עירונית הכולל עד- 10,000 פנסים וכ- 300 מרכזיות תאורה.
הפעלת התאורה תתבצע במשטר של שעון אסטרונומי.

תוכנת הניהול תאפשר תכנון מקדים והעברת הנתונים, אל קבוצות של פנסים ו/או מרכזיות תאורה ו/או לרמת פנס בודד.

התוכנה תאפשר קביעת קבוצות של פנסים במרכזיה. לכל קבוצה ניתן לקבוע עד 8 תרחישי רמות עמעום שונות ללילה.

התוכנה תציג את מצב העבודה של המרכזייה: מנותק, ידני, מקומי, בקרה מרחוק.

התוכנה תאפשר את המפורט להלן:

הפעלה ידני:

שליטה במצבי התאורה באופן ידני כדוגמת - הפעלה וכיבוי, קביעת עמעום וכדו'.

הפעלה אוטומטית:

מרכז הבקרה מנהל את התפעול באמצעות תוכניות שהוגדרו מראש ע"י המפעיל, ומזין את בקרי התאורה בשטח, בהתאם.
בעת כשל בתקשורת עם מרכז הבקרה תתאפשר הפעלה, עמעום וכיבוי אוטומטיים בהתאם לתכניות שנשלחו לבקר התאורה, ממרכז הבקרה (תוכניות עבודה שנקבעו מראש ע"י מפעיל ונקלטו בבקר התאורה).

ממשק השליטה של מרכז הבקרה יאפשר:

- כניסה באמצעות האינטרנט (באמצעות סיסמא והגנה).
- ניטור קבוע ושליטה קבועה של מערכת התאורה גם כאשר אין משתמש מחובר.
- אפשרות שליטה מהאינטרנט.
- הצגת מערכת התאורה , כל פנס וכל מרכזיה.
- אפשרות להציג את הנתונים על מפת הכביש (Google maps) .
- אפשרות להוסיף רכיבים למערכת כדוגמת, מרכזיות תאורה, בקרי תאורה ופנסים.
- הצגת נתוני צריכת האנרגיה מיחידת ה ELNET / SATEC .

פונקציות:

- הדלקה וכיבוי מרחוק.
- חלוקת מרכזיות התאורה והפנסים לקבוצות עבודה.
- קביעת תוכניות עבודה לפי קבוצות.

- עדכון מצב מערכת כל שעה לפחות.
- הצגת נתוני המרכזיות: כדוגמת, כתובת דיגיטלית, מיקום, מיקום GPS, סטאטוס, מספר SIM וכו..
- הצגת נתוני הפנסים/עמודים: כדוגמת, כתובת דיגיטלית, מיקום, מיקום GPS, סטאטוס, סוג פנס/נורה, ציוד הפעלה וכו..
- הצגת נתוני צריכה בזמן אמת ו/או היסטוריה של מרכזיית התאורה: צריכת אנרגיה, מתחים, זרמים, מקדם הספק, הספקים, טמפרטורה, וכו'.
- הצגת סטאטוסים בזמן אמת ו/או היסטוריה של גוף התאורה: תקינות נורה, תקינות דרייבר, רמת הספק מוצא (ב-%), תקינות התקשורת וכו'.
- הפקת דוחות אנרגיה לכל מרכזיה, כולל הספק מצטבר, שעות עבודה, מקדם הספק, וכדו'.
- דווח תקלות מרכזיה, צריכת אנרגיה מחוץ לזמן המתוכנן, תאורה לא פועלת בתוך זמן הזמן המתוכנן, תקלה באספקת מתח חח"י, וכו'.
- דוחות מרכזים: צריכת אנרגיה, תקלות, וכו', לרבות אפשרות יצוא לתוכנת EXCEL להפקת גרפים ודוחות מעקב.
- הפקת דו"ח של תקלות בזמן אמת והיסטוריה.

7. גיבוי חשמלי:

בקר התאורה יכלול מערכת גיבוי נתונים באמצעות "זיכרון בלתי נדיף", לשמירת הנתונים בעת הפסקת חשמל, ולצורך דיווח למרכז הבקרה.

- בקר התאורה יכלול יחידת גיבוי פנימית לתוכנה כולל: תוכנת ה- "**SYSTEM**" לתקשורת, דרייברים לתקשורת, שמירת פרמטרים למשך שנה לפחות.

8. בקר התאורה ויחידות העזר: (תנאי סביבה ופעולה)

כל הציוד יהיה מיועד לפעולה בתנאי סביבה התואמים לתנאי השטח ויתאימו לעבודה בדרישות כמפורט להלן:

- טמפ' סביבה (**C** 10°-) עד (**C** 70+) לפחות.
- לחות יחסית **0** עד 95%.
- פעולה תקינה בתוך לוח חשמל המותקן בתוך מרכזיית התאורה.

36. <u>שרות</u>

36.01 במהלך תקופת הבדק יכלל השרות כחלק מתקורת הקבלן ויעשה ללא תשלום כל שהוא.

36.02 לאחר סיום תקופת הבדק ניתנת לשוכר האופציה להזמין את השירות והאחזקה.

36.03 עבודת השירות כוללת:

א. לתקן כל פגם ו/או קלקול במערכת ולהסיר כל תקלה בהפלתה הסדירה והרצופה באופן שבגמר התיקון תהיה המערכת בהתאם למפרט וכפי שפעלה במועד "קבלת המערכת" כאמור בהסכם הביצוע כולל אספקת חלקי חילוף הדרושים לתיקון וטיפול מונע.

ב. לעדכן ו/או למסור למזמין גרסאות תוכנה חדשות אשר יהיו קיימות או אשר יידרשו לצורך הפעלת המערכת או שיפורה, במשך כל תקופת השירות.

ג. ליתן שירותי יעוץ וסיוע לעובדי המזמין כל הקשור לתפעול מהערכת וניצולה היעיל והמירבי. במסגרת ביצוע האמור לעיל, יעמיד הקבלן לרשות המזמין שירותי ייעוץ טלפוני וזאת בשעות העובדה הרגילות.

ד. לבצע טיפול מונע ובדיקה כללית למערכות פעמיים בשנה.

ה. לנהל יומן כמפורט ב- 2 עותקים. האחד יישאר בידי הקבלן והשני אצל נציג המזמין.

ו. לפיכך מתחייב הקבלן לבצע את העבודות ולתחזק את המערכת וליתן שירותי תחזוקה במשך תקופת השירות באופן אשר לא יפריע לפעילות השוטפת של החברה במשך תקופת השירות ולהישמע להוראות בעלי התפקידים בתחומי פעילותם, וכן לעמוד בהתחייבויותיו למתן שירות ולתקן כל תקלה בהתאם למועדים המפורטים להלן:

ז. על הקבלן להתחייב בתיקון התקלה תוך 24 שעות מרגע הקריאה ולבצע את כל הפעולות הדרושות לתיקון, באופן רצוף ולהשתמש בציוד ואנשים באופן אשר יאפשר ביצוע במהירות, ביעילות ובטיב המרביים.
תקלות אשר התגלו בשבתות וחגים יטופלו לא יאוחר מ18- שעות מצאת השבת/החג.

ח. באם התקלה לא תוקנה בתוך 12 שעות, על הקבלן להמציא מערכת חלופית תקינה ועובדת, להרכיבה ולטעון עליה את כל רכיבי התכנה לרבות קבצי מערכת כך שהמערכת תהיה מבצעית וכשירה לפעולה. המערכת החלופית תהיה כשירה לפעולה בתוך 24 שעות מקריאת השירות.

36.04 קריאות למתן שירות וטיפול מונע יעשו בהתאם לנוהל הבא:

א. עם גילוי תקלה תועבר הודעה טלפונית למשרדי הקבלן. לאחר שעות העבודה תועבר ההודעה לתורן באמצעות מכשיר זימון.

ב. ההודעה תירשם ביומן התקלות באתר על ידי נציג המזמין.

ג. הודעה תירשם במחשב הקבלן למעקב אחר תיקון התקלה.

ד. במקביל יוזעק טכנאי האחזקה על ידי משרד הקבלן - תיקוני התקלות יבוצעו על ידי הקבלן בעדיפות ראשונה.

ה. גמר ביצוע התיקון ידווח על ידי הטכנאי לנציג המזמין במקום ולמשרדי הקבלן.
במשרד הקבלן יעודכן מחשב האחזקה על גמר ביצוע תיקון.

ו. הטכנאי לא יעזוב את האתר בטרם הסביר להציג המזמין במקום את מהות התקלה וסייע לו לרשום את פרטי התיקון ביומן התקלות.

ז. הקבלן ישלח למזמין דו"ח חודשי מרוכז על ביצוע קריאות שירות. הדו"ח יכלול פירוט כדלקמן: שם החברה, תאריך, שעת קבלת ההודעה של התקלה, שעת הגעה לתיקון שעת סיום התיקון, פירוט התקלה ואופן התיקון.

ח. הקבלן יבצע אחזקה מונעת פעמיים בשנה.

ט. אחזקה מונעת זו תתבצע אחת לחצי שנה. מרווח הזמן בין ביצוע אחזקה מונעת אחת לשניה תהיה 7-4 חודשים, הווה אומר לא פחות מ4- חודשים ולא יותר מ7- חודשים בין ביצוע אחזקה ומעת אחת לשניה.

י. הקבלן יודיע להנהלת הבית על ביצוע אחזקה מונעת לפחות 10 ימים לפני הביצוע.

יא. טכנאי הקבלן אשר יבצע את הטיפול המונע ירשום את פירוט הטיפול ביומן האתר. דו"ח על ביצוע הטיפול המונע יישלח בדואר לחברה. הדו"ח יכלול את פירוט הפעולות שבוצעו על טופס שיאושר על ידי נציג החברה האחראי לנושא.

36.05 הקבלן מתחייב להתחיל בביצוע עבודות האחזקה או תיקון התקלה כאמור לעיל, ולהמשיך בביצוע עבודות האחזקה או התיקון באופן סדיר ורצוף עד להתגברות על התקלה או גמר ביצוע עבודות האחזקה, על פי המקרה, וזאת מבלי לפגוע באמור בסעיף ג' -ד' הנ"ל.

36.06 הקבלן ינהל יומן עבודה אשר בו יפרטו את הנושאים הבאים:

א. תיאור התקלה.
ב. יום ושעת הודעת המזמין על התקלה.
ג. מועד תחילת ביצוע השירותים, שמות נציגי הקבלן המועסקים בביצוע השירותים.
ד. תיאור אופן תיקון התקלה.
ה. מועד (יום ושעה) גמר תיקון התקלה/השירות.
ו. מבלי לגרוע מן האמור לעיל, ימסור הקבלן לידי המזמין דו"ח על תיקון התקלה.

36.07 הקבלן מתחייב להחזיק חלפים לציוד אותו הוא מספק לפחות למשך שבע שנים.

פרק 37 - רשימת קבלני משנה

העבודות אשר מתבצעות באמצעות קבלני המשנה מתחלקות לשני קריטריונים:

א. עבודה אשר תתבצע ע"י קבלנים המופיעים ברשימה ולא יאושרו שום קבלנים אחרים.

ב. עבודה אשר מומלץ כי תתבצע ע"י הקבלנים המופיעים ברשימה, אולם במידה ויוצע על ידי הקבלן יצרן אחר, הוא יבדק ובמידה והוא יעמוד בדרישות יאושר.

37.01 **לוחות חשמל**

כיכר האופרה - המזרקה

1.	הנדסה אלקטרומכנית חיפה רחוב החיטה 7 מפרץ חיפה	טל': 04 -8410330
2.	ארדן הנדסת חשמל רח' הטוחן 2 מבנן 2, פארק תעשיה קיסריה	טל': 06 -6327600
3.	אפקון - סמטת התבור 4 א.ת.סגולה פ"ת	טל': 04 - 9392333
4.	י.שניידר- העמל 2 עפולה עילית 181000	טל: 04-6094444
5.	אלמור- חוצות היוצר 22, א.ת. דרומי אשקלון	טל: 08-6789999

37.02 **<u>ספקי ג"ת פנים (המלצה)</u>**

1.	געש מפעלי תאורה קיבוץ געש, דאר געש	טל': 9529393-09
2.	קמחי - לח"י 23 בני ברק	טל': 073-2130000
3.	שטייניץ –(לירד) – א.ת. ציפורית נצרת עילית	טל': 04-6414525
4.	יאיר דורם – רח' לח"י 28 בני ברק	טל': 03 - 6182619
5.	אור עד מהנדסים (1987) בע"מ- קלמניה (בית ברל) ת.ד. 1032 כפר סבא 44110	טל: 09-7460778

37.03 **<u>ספקי ג"ת חוץ (המלצה)</u>**

1.	ש.מ. יוניברס, עמק חפר	טל: 04-634-2656.
2.	רשתות תאורה – קריית שדות התעופה	טל: 1-700-704-040

37.04 **<u>גילוי אש ועשן</u>**

1.	אפקון - רח' היצירה 23, פתח תקוה	טל': 9392333-03
2.	השמירה - רח' השחם 10 קרית מטלון פ"ת	טל': 9279666-03
3.	אורד - רח' המלאכה 39, א. תעשיה חולון	טל': 5576666-03
4.	טלפייר –הסיבים 43 פ"ת	טל: 03-9211955
5.	יעד בטיחות אש - הפטיש 9 א.ת. גיל עמל הוד השרון	טל: 09-7404776

<u>חומר מצורף:</u>

1. עמוד תאורה חתך קוני עם רמקול למוזיקה 20 11 01 4580.
2. חתך באבן גבירול 20 10 18 4580
3. חתך קוני 4580 18 10 20.

<u>פרק 40 - עבודות פיתוח האתר</u>

<u>פרק 40 מפרט טכני מיוחד לאדריכלות ופיתוח:</u>

<u>כללי</u>:

האמור להלן בא להדגיש את האמור בסעיף 40.02 במפרט זה. יודגש כי עם קבלת צו התחלת העבודה מאת המזמין באחריות הקבלן לבצע את הפעולות הבאות בלוחות הזמנים הנקובים להלן:

1. <u>הכנת דוגמאות לאישור</u>:

להציג בפני המזמין, המפקח והאדריכל דוגמאות תגמירים של כל הפריטים בהתאם לרשימת התגמירים שבמסמכי המרכז ובכלל זאת דוגמאות כל האבנים לסוגיהן המאופיינות בתכניות ובכתב הכמויות (כולל

אבני הכוונה וסימון), הריצופים, אבני שפה, ריהוט הרחוב, העץ (של הספסלים), אריחים ומוזאיקה של המזרקה. כל דוגמא תכלול פריט אחד או חלק ממנו בהתאם לסיכום מראש עם המפקח.
כל האמור יבוצע בתוך 6 שבועות מיום קבלת הצו כאמור.
על הקבלן לקבל את אישור האדריכל והמזמין לכל הנ"ל בתוך פרק זמן זה.
לצורך זאת יוגשו תוכניות SHOP DRAWING לעיון הפיקוח.

2. להתקין ו/או לבצע דוגמה אחת לאישור מכל אחד מהפריטים להלן:
עמודי תאורה (2 סוגים).
אשפתון עפ"י מפרט
מתקן לקשירת אופניים (עם ובלי פלח לוגו עיריית ת"א יפו)
ספסלי עץ (2 סוגים לפי כתב הכמויות ועפ"י מפרט).
מקטע ריצוף סטנדרטי עירוני.
מקטע ריצוף באבן טבעית (S1+S2) ייצוגי בגודל של 10 מ"ר לפחות, הכולל את כל אבני הריצוף ודוגמאות הריצוף וההנחה המיוחדות בשילוב עם דוגמת אבן נגישות (מישושית ופס מוביל), יישום ברדיוסים או כל דוגמא אחרת, כולל חיתוכים לדוגמא. תכנית המקטע תאושר ע"י האדריכל לפני הביצוע.
פרט ערוגה לעץ (כחלק מדוגמת הריצוף).
מכסה מרוצף עפ"י פרט 15 F.
מקטע ריצוף סטנדרט עירוני עפ"י פרט 10 F.
אבני שפה.
מסמרות התראה ופסי הנחייה כחלק מדוגמאות הריצוף.
פרט פלב"מ סביב ערוגה לעץ F08.
בולרד עפ"י מפרט.
מיכל לעץ עפ"י מפרט.
עמודים פליאוליטים.
עמודי מחסום קבועים.
דוגמת אבן קצה (ספסלי אבן) יחידה אחת עפ"י פרטים 408, 506.
עבודות פלב"מ של המזרקה:
1. טבעות ומסגרות בורות הג'טים וחדרים תת"ק (פרטים 407,410,420) על כל פרטיו בשילוב אבן.
2. אלמנטי הרחקה והגבהה בהתאם לפרטים 412,418.
3. רשת פתחי איוורור חניון תת"ק מנירוסטה (פרטים 503,504).
4. כל הברגים, צירים, שטוחים וידיות (פרטים 422-420).
דוגמאות הקשורות לעבודות המזרקה כאמור בסעיף 40.13.2 במפרט זה.
כל אלמנט נוסף או פרט נוסף לפי דרישת המפקח/ האדריכל.

כל הנ"ל יבוצע/יותקן בתוך 6 (שישה) שבועות מיום קבלת צו התחלת העבודה באזור המיועד לדוגמאות שיקבע על ידי המנהל. עם התקדמות הביצוע יפורקו הדוגמאות לאחר אישורן בכתב בהנחיית המפקח. על הקבלן לקבל את אישור האדריכל והמזמין לכל הנ"ל בתוך פרק זמן זה.

2. **אישור הזמנת עצים לנטיעה:**
הקבלן יציג במשתלה את כל העצים אותם הוא הזמין ומתכוון לטעת באתר ויקבל על כך את אישור המזמין והאדריכל.
כל הנ"ל יבוצע בתוך 3 חודשים מיום קבלת צו תחילת העבודות. על הקבלן לקבל את אישור האדריכל והמזמין לכל הנ"ל.
3. **ביצוע הזמנת אבן לעבודות האבן המיוחדות**:
אישור ספק/ים עבודות אבן מיוחדות (**בתוך 2 חודשים מצו התחלת עבודה**).
הקבלן יציג הסכם עם ספק שיאושר מראש על ידי המזמין להזמנת כל האבנים הנדרשות לעבודות האבן המיוחדות ובהן:
i. אבני אלמנט המים וכל היקפו.
ii. אבני הספסל המקיף את הדקלים (פרט 02 D)
אבני הספסל המיוחד (פרט 01 D).
האמור בס"ק ii לעיל - אבני הריצוף על כל סוגיהם - יבוצע בתוך 4 חודשים מיום קבלת צו התחלת עבודה.

4. shop Drawings:

כיכר האופרה - המזרקה

באחריות הקבלן להכין ולהציג תכניות ביצוע (Shop Drawings) לפריטים הבאים ובלוחות הזמנים הנקובים להלן:
מכלול מזרקה מרכזית: **בתוך 3 חודשים** מיום קבלת צו התחלת עבודה. ככל שיהיו הערות לתכניות הקבלן ינתן לקבלן פרק זמן של שלושה שבועות לתקנן ולקבל אישור מהאדריכל והמזמין.
ספסלי אבן פרט D 01, D 02: **בתוך 3 חודשים** מיום קבלת צו עבודה מהמזמין. ככל שיהיו הערות לתכניות הקבלן ינתן לקבלן פרק זמן של שלושה שבועות לתקנן ולקבל אישור מהאדריכל והמזמין.

רשימת חומרי גמר:

נושא	קוד	תאור
ריצוף		
	S-1	ריצוף באבן טבעית בהנחה חופשית בסגנון Cobble Stone בגדלים לפי פרטי הביצוע בעובי 4 ס"מ, כולל כל שכבות התשתית, כולל הדבקה ומילוי פוגות, כולל אספקה וביצוע. הכל לפי המפרט הטכני
	S-2	ריצוף באבן גרניט בגדלים לפי פרטי הביצוע בעובי 4 ס"מ מונחים לפי מודול, כולל כל שכבות התשתית, כולל הדבקה ומילוי פוגות, כולל אספקה וביצוע. הכל לפי המפרט הטכני.
	S-3	ריצוף אבן גרניט עם בליטות מישושיות בכמות ובמרווחים לפי תקן בגוון אפור שחור בגודל 30*30 ס"מ ובעובי 4 ס"מ באספקת אבן בהט או שו"ע כולל כל שכבות התשתית, כולל הדבקה ומילוי פוגות, כולל אספקה וביצוע. הכל לפי המפרט הטכני
	S-4	ריצוף אבן גרניט עם בליטות פסי הובלה לפי תקן ובמרווחים לפי תקן בגוון שחור בגודל 60*60 ס"מ ובעובי 4 ס"מ באספקת אבן בהט או שו"ע כולל כל שכבות התשתית, כולל הדבקה ומילוי פוגות, כולל אספקה וביצוע. הכל לפי המפרט הטכני
	S-5	ריצוף חוץ אבן בגודל 30*30 ס"מ בעובי 6 ס"מ מדגם 'יסיינה' חברת אקרשטיין או שו"ע בגוון אפור גרניט בגמר מלוטש בדוגמת בניה כולל כל שכבות התשתית, כולל הדבקה ומילוי פוגות, כולל אספקה וביצוע (מדרכה הירקון והירדן)
	S-6	ריצוף חוץ באבן משתלבת 20/10 בעובי 6 ס"מ בגוון שחור מסוג "מלבן" חברת אקרשטיין או שו"ע, כולל כל שכבות התשתית, כולל הדבקה ומילוי פוגות, כולל אספקה וביצוע (חניות)
	S-7	ריצוף חוץ באבן מסוג 'טרנטו' 13.5*14.5ס"ב עובי 6 ס"מ בגוון אפור גרניט בהיר חברת אקרשטיין או שו"ע, כולל מילוי חול. בגוון אפור בהיר הכל לפי המפרט הטכני (רצועת עזר הירקון והירדן)
	S-8	ריצוף אבן גרניט עם בליטות מישושיות בכמות ובמרווחים לפי תקן בגוון אפור שחור בגודל 20*20 ס"מ ובעובי 4 ס"מ באספקת אבן בהת או שו"ע כולל כל שכבות התשתית, כולל הדבקה ומילוי פוגות, כולל אספקה וביצוע. הכל לפי המפרט הטכני. (סביב אלמנטים בולטים)
	S-9	אבן סימון לעיוורים עם בליטות 20x20 ס"מ עובי 6 ס"מ תוצרת חברת אקרשטיין או שו"ע בגוון אפור כולל כל שכבות התשתית, כולל הדבקה ומילוי פוגות, כולל אספקה וביצוע (רחובות הירדן והירקון)
	S-10	אבן סימון לעיוורים 20x20 עם פסים עובי 6 ס"מ תוצרת חברת אקרשטיין או שו"ע בגוון אפור כולל כל שכבות התשתית, כולל הדבקה ומילוי פוגות, כולל אספקה וביצוע (רחובות הירדן והירקון)
ריצופים מזרקה	S-11	פסיפס זכוכיתי עגול V.PURE בגוון שחור C6005 של חברת טופולסקי או ש"ע. גודל אריח 315/315. גודל החלקים הפסיפסיים יהיה בקוטר 25 מ"מ. עובי הפסיפס 3 מ"מ.
	S-12	ריצוף אריחי גרניט פוצלן בחדר מאגר מים אריחים 60x60 ס"מ בצבע לבן רמת חספוס R12 סדרת פרוטק חברת חרש או שו"ע.

	S-13	חיפוי קיר באריחי קרמיקה בחדר מאגר מים אריחים 60x30 ס"מ בצבע לבן סדרת פרוטק חברת חרש או שו"ע.
אבן שפה	אש-1	אבן שפה מונמכת בטון בגוון לבן דגם "חריש" ללא פאזה 20/50/25 ס"מ מתוצרת אקרשטיין או שו"ע (שביל אופניים)
	אש-2	אבן שפה 'רחבה משופעת' במידות 30/25/50 ס"מ מתוצרת 'אקרשטיין' או שו"ע, כולל הנמכות לפי הנדרש במעברי החציה
	אש-3	אבן מעבר רחבה במידות 23/15/50 ס"מ מתוצרת 'אקרשטיין' או שו"ע (חניה)

הערות:

1. מובהר בזאת כי עבודות האבן המיוחדות מחייבות עבודה עם ספק/ים מחו"ל על כל המשתמע מכך מבחינת מחירים, לוחות זמנים, עלות שינוע וזמני אספקה.לוחות הזמנים לעיל הינם לוחות זמנים מרביים. על הקבלן לפעול בסדר הנכון מתוך אחריותו להגיע למועדים הנ"ל כשהוא מוכן עם כל הדרישות על פי הכתוב במפרט.
2. יובהר כי סירוב המזמין/האדריכל לאשר דוגמא/ספק אינה מהווה עילה להארכת זמנים – באחריות הקבלן לקבל את אישור המזמין בכתב ובתוך המועדים הקבועים לעיל.
3. לוחות הזמנים הרשומים מעלה מיועדים להגשת דוגמאות או ספקים בזמן סביר לצורך התלבטות וקבלת החלטות של המזמין.
איחור בקבלת אישורי דוגמאות או ספקים לא תהווה עילה לאיחורים בפרויקט.
מצא מנהל הפרויקט כי הקבלן יתרשל בהגשת המידע או דוגמאות, ינקוט בצעדים של זירוז הגעתם בדרך אווירית , ובלבד שלו"ז הפרויקט לא יפגע ועל הקבלן להענות במיידית.
הפרש עלויות בגין הטסת המוצרים תחול על הקבלן במלואן, ולכן עליו לדאוג להגעת הדוגמאות על פי המועד החוזי.

פרק 40 - עבודות פיתוח האתר

40.1 כללי

כל האמור בפרק זה הינו בנוסף להוראות המפרט הכללי ("הספר הכחול") המהווה חלק בלתי נפרד ממפרט זה.
כל הסעיפים כוללים אספקה, ייצור והתקנת הרכיבים, הובלתם והתקנתם / עיגונם כנדרש.
בכל העבודות נדרש ניקיון מוחלט של כל הרכיבים / האבנים / המרצפות וכו' מכל שאריות טיט, בטון צבע, סימני צמיגים וכד'. רכיבים ו/או קטעי עבודה שלמים שאינם נקיים לחלוטין יוחלפו בידי הקבלן ועל חשבונו.
לאחר ביצוע השטחים המרוצפים או חלק מהם, יגן הקבלן על פני כל השטחים שבוצעו בכל האמצעים הסבירים למניעת כל פגיעה בהם, לרבות טיט, בטון, צבע, סימני צמיגים וכו' עד להשלמת כל הליכי המסירה הסופית. במידה וייגרם נזק שניתן היה למנוע, באחריות הקבלן לתקנו ולהחזיר המצב לקדמותו לשביעות רצונו של מנהל הפרויקט.

כל העבודות בהן מבוצעת יציקת בטון ביסודות ובחגורות בטון גלויות ומזוינות, יבוצעו עפ״י פרק 02 במפרט הטכני המיוחד ׳עבודות בטון יצוק באתר׳.
בכל מקרה של אי בהירות בנושא סוג ואופן הטיפול בהתחברות באזורי התפרים וגבולות הפרויקט, יש לתאם עם האדריכל ומנהל הפרויקט. העבודות יבוצעו ע״י הקבלן רק לאחר קבלת אישור בכתב לגבי הפתרון הדרוש.
מניעת החלקה – באחריות הקבלן להבטיח כי גמר כל משטחי הריצוף השונים, מאושרים ע״י אדריכל, יהיו מחומר המונע החלקה. פני הריצוף יהיו מחוספסים למניעת החלקה, גם כאשר הרצפה רטובה יבטיחו מקדם התנגדות תקני להחלקה בערך של 0.5 לפחות, לפי ת״י 2279 בתנאי השירות בפועל.
בנוסף, סיווג נדרש על פי הנספח לתקן הישראלי:

מעברים חיצוניים עבור הולכי רגל – סיווג R10

ריצוף במישורים משופעים חיצוניים – סיווג R11

40.2 **<u>חומרים מרכיבים מיוצרים / קנויים</u>**
בנוסף לאמור בפרק ׳מוקדמות׳ (תנאים כלליים, תנאים מיוחדים ומפרט טכני מיוחד), יחולו במכרז/חוזה זה ההוראות כדלקמן:

1. **<u>אישורים למוצרים / חומרים ודוגמאות</u>**
א. מבלי לפגוע בכלליות חובת הקבלן לבצע דוגמאות שונות במסגרת הסכם זה, מודגש שהקבלן יכין דוגמאות יציגות מעבודות ומוצרים שלמים בגודל, בצורה ובפרטים – הכל לפי הוראות והנחיות האדריכל ו/או המפקח.
ב. הדוגמאות תכלולנה את כל הדרישות כפי שהתבטאו בתוכניות, במפרטים ו/או לפי ההנחיות בעל-פה ותכלולנה שינויים ותוספות בדוגמא עד קבלת האישור הסופי. **אין להתחיל בביצוע העבודה הסופית, אלא רק לאחר ביצוע הדוגמא באתר ולקבלת אישורו הסופי של האדריכל והמפקח לגבי כל דוגמא ודוגמא על פי לוחות הזמנים הנקובים בסעיף 1 הכללי בראש מפרט זה**. הדוגמאות תושארנה במקומן באתר עד תום העבודות לצורך השוואה, אלא אם יאושר פירוקם על ידי מנהל הפרויקט ואדריכל מראש ובכתב. ג. מנהל הפרויקט רשאי לדרוש מן הקבלן במהלך העבודה דוגמאות נוספות לכל הרכיבים לרבות צמחיה הנדרשים לביצוע העבודה. לאחר אישורם יסומנו וישארו למשמרת אצל הקבלן עד לסיום הפרויקט כל פריט שיוצג, יאושר בכתב ע״י מנהל הפרויקט ואדריכל הפרויקט טרם הגיעו לאתר. על פי דרישת מנהל הפרויקט, חלק מן הפריטים ישמרו גם אצל הקבלן עם מדבקות המאשרות את קבלתם עד מועד סיום העבודות.
ד. לא יהיה כל תשלום עבור ביצוע הדוגמאות. במידה והדוגמא לא תאושר על הקבלן לערוך תיקונים או ביצוע מחדש של הדוגמא עד למתן אישור סופי.
ה. במידה ולא התאימו הדוגמאות או חלקים ממתחם הדוגמא לדרישות המכרז/חוזה, יפנה הקבלן את הרכיבים והחומרים שלא אושרו ויציג דוגמאות נוספות, עד קבלת אישור מנהל הפרויקט והאדריכל.
ו. הדוגמאות יוצגו במשרד המפקח, באתר העבודות, אלא אם הוסכם מראש ובכתב על מקום אחר.
למוצרים שהינם מוצרים קנויים כשייצורם וגימורם הושלם ומיועדים להתקנה/עיגון, נדרש בנוסף לאמור לעיל אישור ראשוני על סמך פרוספקט + שרטוט + מפרט של היצרן. מוצרים אלה יובאו לאתר כשהם עטופים ומוגנים למניעת כל פגיעה והגנה. זו תישמר עד מועד מסירת העבודות.
ז. לצורך אישור המוצר ובדיקתו בידי מנהל הפרויקט/האדריכל/המתכנן, יסיר הקבלן את העטיפה/ההגנה ואח״כ יתקין אותה מחדש באופן מושלם.
ח. במידת הצורך ולפי בקשת מנהל הפרויקט, יהא הקבלן חייב להציג אישורים או תקנים לגבי רכיבים מסוימים וזאת על חשבונו.
ט. על הקבלן להציג דוגמא מייצגת לכל פריט/מוצר עפ״י רשימת התגמירים או עפ״י דרישת המפקח.
הדוגמאות יאושרו וייחתמו ע״י האדריכל והמפקח ויישמרו עד לסוף הפרוייקט בידי הפיקוח.

<u>א. מוצרים שווי ערך</u>

בנוסף לאמור בסעיף ׳תנאים כלליים׳ בחוזה זה, חלות הדרישות הבאות לגבי אישור מוצר/רכיב/אלמנט ש״ע:
1. כל המידות זהות לחלוטין, לרבות חורים/נקבים.
2. הגוון/צבע/צורה/טקסטורה זהה לחלוטין.
3. כל העלויות הכרוכות בהוכחת ״שווה-ערך״ חלות על הקבלן, לרבות עריכת ו/או המצאת תוצאות
4. בדיקות/נסיונות/אישורים וכו׳ – הכל כמפורט במסמכי מכרז/חוזה זה.
יובהר בזאת כי בכל דיון ביוזמת הקבלן בנושא שווה-ערך, **<u>יציג הקבלן את המוצר שצוין במכרז ביחד עם הדוגמא שוות הערך לצורך ההשוואה.</u>**
5. לגבי כל אישור ש״ע נדרש אישור מוקדם בכתב של המתכנן.

6.הגדרת שווה-ערך – מובהר בזאת כי בניגוד למקובל, משמעות פריט ש"ע הינה כי הפריט זהה לפריט המצוין בכתב הכמויות מבחינת איכותו ההנדסית/טכנית והן מבחינת המראה. אף אם סבור המציע כי הפריט המוצע זהה מבחינה טכנית אך למרות זאת איננו מקובל על האדריכל או המזמין מבחינת מראהו החיצוני, נתוניו הטכניים או מכל סיבה שהיא אחרת, רשאי המזמין לדחות את המוצר ועל הקבלן לספק את המוצר המופיע בכתב הכמויות.

ב. רשימת דוגמאות במתחם לדוגמא

תוך 6 שבועות מיום בחירת הקבלן, על הקבלן להציג את כל הדוגמאות לרכיבי הפיתוח לפי הרשימה בפרק 'כללי' בתחילת מפרט זה. כל הדוגמאות יותקנו באתר, ב'מתחם לדוגמא'- מקטע מרוצף לפי פרטי הפרויקט, ויכללו את כל פרטי העיגון וההתקנה הסופיים.
המתחם לדוגמא יוגש לאישור הפיקוח ויהיה בעל שטח גדול דיו, ויכיל את כל הדוגמאות , אך לא יפריע למהלך העבודה . המתחם יהיה ניגש.

40.3 שלבי ביקורת
במשך העבודה יהיו מספר שלבי ביקורת בהם יש לקבל את אישור המפקח והאדריכל לפני המשך העבודה:

א. גמר סימון מיקום כלונסאות.
ב. גמר יציקת כלונסאות.
ג. גמר ביסוס לעמודי תאורה.
ד. גמר מילוי והידוק.
ה. גמר סימון תוואי דוגמאות הריצוף.
ו. כל שלב נוסף לפי דרישת המפקח/אדריכל בשטח

40.4 מפרט לביצוע ריצוף באבן טבעית
כללי – ריצוף הרחבה הינו חלק מהותי ועיקרי בפרויקט. דוגמת הריצוף תהיה המשכית לדוגמת הריצוף של טיילת תל אביב. אדריכל העיר יהיה מעורב באופן אישי בבחירת ואישור הדוגמאות לאבנים ולגרפיקה של משטחי הריצוף. עבודת הריצוף מחולקת לשתי רמות של אזורי ריצוף- לפי רמת המורכבות שלהם. כל העבודה הינה ברמת עבודת אומנות, ויש להקפיד על צוותים מקצועיים ואיכותיים. העבודה המוגמרת תהיה ברמת גימור מעולה, ותבוצע בדיוק מוחלט לפי הפרטים והתכניות האדריכליות.
כהכנה לעבודות ריצוף - הקבלן יגיש תכנית גבהים מצב קיים גרנוליט ובטון לצורך אבחון עובי מילוי או חציבה נדרש.
רצפים - קבלן המשנה לעבודות הריצוף יהיה בהתאם לתנאי הסף במכרז זה. עבודת הריצוף תעשה ע"י בעלי מקצוע ייעודיים ומקצועיים, בעלי נסיון מוכח בריצוף באבן טבעית נסורה ובאבן טבעית מבוקעת בשלושה פרויקטים לפחות, בהיקף של 1,500 מ"ר כ"א. לדרישת המפקח על הקבלן להציג את האישורים הכתובים לנ"ל. בסמכות המפקח לדרוש החלפה של רצף במידה ונמצא כי אינו מתאים לביצוע העבודה.
אפיון וטיב האבנים ועבודת הריצוף- העבודה והאבנים לריצוף יהיו מותאמים לתקנים הישראליים הרלוונטיים.
אבני הריצוף הנבחרות הן אבנים מגמתיות, ויעמדו בכל הערכים הנדרשים לאבן מגמתית בהתאם לכך על פי ת"י 1554 חלק 2 ות"י 5566 חלק 1) ועל פי הטבלאות המפורטות להלן. התכונות הנבדקות יכללו בין השאר: עובי, מישוריות, ניצבות, מסה מרחבית, ספיגות, שחיקה, התנגדות להחלקה, מודול כפיפה לפי תקן ASTM C99, עמידות בבליה מואצת: התגבשות מלחים, עמידות בהכתמה ובכימיקלים וכדומה. בנוסף, יבוצעו בדיקות של חוזק בלחיצה לפי תקן ASTM C170 וכן חוזק בכפיפה לפי תקן ASTM C880. מקדם ההחלקה יהיה 11R או לפי הנדרש בת"י 2279, המחמיר מביניהם. כל האבנים יהיו מסוג א' כמוגדר בת"י 5566 חלק 1 בהקשר לנוכחות פגמים. האבנים יעמדו בכל העומסים הנדרשים לפי רמת השימוש בטיילת- כולל נסיעה אקראית של רכבי שרות ואספקה. באחריות הקבלן להציג את כל האישורים והבדיקות הנדרשות, ע"י מעבדות מוסמכות, לבקשת המפקח, האדריכל ומנה"פ.
ספק האבן - יהיה בעל נסיון מוכח באספקת אבן טבעית לריצוף ב-3 פרויקטי פיתוח בארץ בהיקף של לפחות 5 דונם כל אחד במהלך 3 השנים האחרונות. הספק יגיש 3 המלצות של מנה"פ ו/או האדריכל איתם עבד. לדוגמא - "אבן בהט" או שו"ע

אפיון האבנים -

כיכר האופרה - המזרקה

מס.	שם/מק"ט	גדלים	עובי	גמר	חיתוך
S1	אבן בזלת-גרניט מסוג BBN- בגוון אפור-שחור ריצוף קובל שחור ספסלי אבן : 1. ספסל מזרקה 2. ספסל אבן D 01 3. ספסל אבן D 02	7-12 ס"מ אורך פאה , דיאגונל באורך-15 25 ס"מ לכל פאה צורה- 3-5 פאות	4 ס"מ	עליון- Flamed and Brushed רמה 1- לריצוף חוץ צדדים- מבוקע ידנית תחתי- נסורה	ביקוע ידני טבעי
S2	גרניט מסוג אבן גרניט בזלת 'קוברה' 100% – G654 ריצוף גריד אפור	גדלים שונים לפי מודול חזרתי בפרט אדריכלי F01	4 ס"מ	עליון- Flamed and Brushed רמה 1- לריצוף חוץ צדדים- מנוסר תחתי- נסורה	ניסור
S4 + S3	אבן גרניט שחורה בהתזת חול כולל סילר. סימון נגישות מעברי חצייה	30/30 ס"מ 60/60 ס"מ	4 ס"מ	דוגמת גבשושיות ודוגמת פס מוביל גמר עליון בהתזת חול. + CNC תחתי- נסורה	ניסור

תכונות נדרשות של האבנים שבהם יעשה שימוש בפרויקט – הטבלה הבאה מפרטת את תכונות האבנים השונות הנדרשות בפרויקט ותדירות הבדיקות של האבנים. האבן המעודכנת היא BBN במקום 684G

סוג בדיקה	תקן נדרש לשימוש	יחידה	בזלת G684		גרניט G654		תדירות בדיקות	הערות
			ערך נדרש ממוצע מדגם	ערך נדרש מינימלי	ערך נדרש ממוצע מדגם	ערך נדרש מינימלי		
מידות, עובי מישוריות וניצבות	ת"י 1554 חלק 2						שוטף 1	לפי דרישות התקן, כולל בין השאר השוואה לדוגמאות מייצגות
פגמים באלמנטים	ת"י 5566 חלק 1						שוטף 1	לפי דרישות התקן בעבור סוג א. כולל בין השאר השוואה לדוגמאות מייצגות
משקל מרחבי	ת"י 5566 חלק 1	טון למ"ק	2.9	2.85	2.8	2.75	שוטף 1	
ספיגות	ת"י 5566 חלק 1	%	0.25	0.3	0.25	0.3	שוטף 1	
חוזק לכפיפה	ASTM C880	מגפ"ס	15	12	15	12	שוטף 2	בדיקה שתבוצע רק באלמנטים בעלי גודל מספק
חוזק לכפיפה לפני בלייה	5566 חלק 1, לפי ASTM C99	מגפ"ס		12		12	שוטף 2	בכל כיוון בדיקה
חוזק לחיצה	ASTM C170	מגפ"ס	180	150	180	150	שוטף 2	
עמידות בשחיקה	ת"י 5566 חלק 1	מ"מ	0.7	0.8	0.7	0.8	שוטף 2	
התנגדות להחלקה	ת"י 2279		מקדם ההחלקה יהיה R11 או לפי הנדרש בת"י 2279, המחמיר מביניהם				בדיקות תקופתיות ולפי דרישת מזמין	
עמידות בבליה	ת"י 5566 חלק 1, EN 12370(2) – התגבשות מלחים.						בדיקות תקופתיות ולפי דרישת מזמין	עמידה בדרישות התקנים
עמידות בהכתמה	ת"י 4440 חלק 1 – הכתמה.						בדיקות תקופתיות ולפי דרישת מזמין	עמידה בדרישות התקנים, לפי רשימה מצורפת.
חוזק לכפיפה לאחר בלייה	ת"י 5566 חלק 1, לפי ASTM C99	מגפ"ס					בדיקות תקופתיות ולפי דרישת מזמין	בכל כיוון בדיקה, יערך לאחר בדיקת בלייה - התגבשות מלחים.
בדיקות פטרוגרפיות	EN 12407						בדיקות תקופתיות ולפי דרישת מזמין	

<u>להלן הערות באשר לאיכות האבנים:</u>

1. דיוק במידות האבנים – בניגוד לנאמר בת"י 1554 חלק 2, הדיוק במידות הצלעות של האבנים.

2.בנוסף לנאמר בת"י 1554 חלק 2, כל אבן מלבנית (אבנים מסוג S2) תמדד גם בהקשר לדיוק מידות האלכסונים. הבדיקה תעשה על ידי מדידת אורך שני האלכסונים של כל אבן שנבחרה לבדיקה. הפרש האורך בין שתי המדידות לא יעלה על 3± מ"מ בכל אבן.

3.בדיקות עמידות בהכתמה לפי ת"י 4440 חלק 1 - בדיקות העמידות בהכתמה יבוצעו תוך שימוש ברשימת החומרים המצורפת להלן:

א1 - יין שולחני
א2 – תמיסת נתרן תת כלוריתי (אקונומיקה) לשימוש ביתי המתאימה לתקן הישראלי ת"י 261
א3 – אבקה לניקוי ומירוק על בסיס גיר, המכילה כלור חופשי, המתאימה לתקן ישראלי 694.
א5 – סודה קאוסטית המצויה בממיס שומנים
א6 – תמיסת קפה
א7 – תמיסת תה
א8 – שמן מאכל
א10 – חומר ניקוי על בסיס חומצה (חומר ניקוי ביתי)
א11 – מיץ (מומלץ לדרוש מיץ לימון לא מהול)
א12 – משקאות תוססים (מומלץ לדרוש שימוש בקוקה קולה)
א13 – דיו
א14 – תבלינים צבעוניים (מומלץ לעשות שימש בכורכום מומס במים רותחים)
א15 – יוד

תדירות הבדיקות של איכות האבנים תהא כמפורט להלן:

בדיקות שוטף 1 – בדיקות שוטפות הנדרשות לביצוע בכל מנת שטח של עד 500 מ"ר משטח, בכל סוג של אבן המסופקת לשטח.

בדיקות שוטף 2 – בדיקות שוטפות הנדרשות לביצע בכל מנת שטח של עד 1000 מ"ר משטח, בכל סוג של אבן המסופקת לשטח. בעת ביצוע בדיקות שוטף 2 יבוצעו גם בדיקות שוטף 1, על מנת לקבל תמונה מלאה על החומר הנבדק.

בדיקות תקופתיות – בדיקות אלו כוללות אל כל הבדיקות המופיעות כבדיקות תקופתיות בטבלה הבאה וכן את כל סט הבדיקות שוטף 1 ושוטף 2. בדיקות אלו יבוצעו במועדים הבאים:

במסגרת ביצוע בדיקות מוקדמות - בדיקות שיבוצעו לקראת ההחלטה על הסוגים והמקור הספציפי של האבנים. לאחר קבלת ההחלטה הסופית לגבי האבנים, יסופק סט מלא של בדיקות שבוצעו על חומרים **שיובאו בפועל לפרויקט** (לא בדיקות ישנות).

בכל מקרה שבו מכינים משלוח חדש להעברה לארץ – בדיקות אלו יבוצעו על מדגמים שינטלו בארץ המוצא של האבנים לפני שליחת האבנים לארץ, על מנת לוודא את איכות האבנים. המשלוח לא ישלח לפני קבלת אישור על תקינות המשלוח. בדיקות מסוג שוטף 1 ושוטף 2 יבוצעו על כל מנת שטח של לא יותר מ- 2000 מ"ר של אבנים.

בכל מקרה שבו מגיע משלוח חדש של אבנים לארץ – בדיקות אלו יבוצעו על מדגמים שינטלו מהמשלוח לאחר הגעתו לארץ, על מנת לוודא את איכות האבנים. בדיקות מסוג שוטף 1 ושוטף 2 יבוצעו על כל מנת שטח של לא יותר מ- 2000 מ"ר של אבנים.

במקרים אחרים – בכל מקרה אחר שבו מתעוררת בעייה באשר לאיכות החומרים תוך מהלך העבודה. המזמין רשאי לדרוש ביצוע בדיקות נוספות או הגברת תדירות הבדיקות בכל מקרה שבו איכות האבנים אינה עומדת בדרישות אחת או יותר מהבדיקות. כמו כן, המזמין רשאי לצמצם ביצוע חלק מהבדיקות, במקרים שבהם איכות האבנים יציבה וגבוהה לאורך זמן. ההחלטה בנושא זה תהא בידי המזמין או נציג המזמין בלבד. בדיקות עמידות בהכתמה יבוצעו על פי דרישת המזמין גם על האבנים לאחר יישום הסילר כמפורט במסמכי ההסכם.

חלקי משלוח או משלוחים שלמים שימצאו פסולים יורחקו מאתר העבודה, על כל הכרוך בכך.

ח. דוגמאות לאישור האבנים לריצוף- הקבלן יציג, תוך 3 שבועות מרגע בחירתו לכל המאוחר, את כל דוגמאות האבנים, ויציג את כל האישורים הנדרשים. יש לקחת בחשבון כי יתכן ותדרש לצורך כך הטסת הדוגמאות לארץ, וביצוע כל בדיקות המעבדה הנדרשות לפי התקן. כמות האבן שתיובא תספיק ע"מ לבצע 3 חלופות הנחה לפי הגרפיקה הנדרשת. גודל משטחי הדוגמאות הנדרשים הוא 3X3 מ' כ"א.

ט.**<u>מקטעי ריצוף לדוגמא</u>**- הקבלן יציג, תוך שבוע ממועד אישור האבנים, 3 דוגמאות ריצוף בגודל 3X3 מ', של מקטעי ריצוף שיילקחו מתכנית הריצוף ויכללו קטע ריצוף אופייני ומעבר בין ריצופים.

י.**<u>דוגמא לאישור אופן הנחת האבן</u>** – הקבלן יבצע מקטעים לדוגמא בשטח, הכוללים את כל האבנים בהן ישתמש, ע"ג הגרנוליט הקיימת, לפי המפרט הטכני המתואר כאן ויבצע בדיקת שליפה ע"י מעבדה

מוסמכת וכן את כל הבדיקות הנדרשות על פי כל התקנים על מנת להוכיח עמידה בתקנים הנדרשים למעלה.

יא.**<u>זמינות האבן להמשך הפרויקט</u>** – האבנים הנבחרות הן אבנים שנעשה בהן שימוש בעולם ב- 20 השנים האחרונות לפחות, ובארץ ב 5 השנים האחרונות. לא יאושר שו"ע שאינו עומד בדרישות הנ"ל, ובדרישות לפי סעיף שו"ע בתחילת פרק זה. בנוסף, על הקבלן להמציא אישור לזמינות האבן לעוד 5 שנים ע"י הספק/ מחצבה. כל האבנים מסוג מסויים, כולל יתרות נדרשות לאחזקה, יסופקו ממחצבה אחת בלבד. לא יותר לשנות את מקור האבן במהלך הפרויקט.

יב.**<u>הדוגמאות של משטחי הריצוף</u>**- תכניות הריצוף בסט המכרז אינן התכניות הסופיות לביצוע. הן משמשות לצורך המחשה של מורכבות עבודת הריצוף, אך יש לקחת בחשבון כי הגרפיקה הסופית תנתן לקבלן בתכניות המפורטות. יש להבחין בין 2 מקטעי ריצוף השונים במורכבותם ובסוג האבנים בהם:

1. **ריצוף Cobble stone - הנחה "חופשית"**, דמוי פסיפס - מקטעי ריצוף באבן מבוקעת בגודל משתנה - תוך שימוש באבן S1 לפי הטבלה הנ"ל. במקטעים אלו מורכבות הריצוף גבוהה, ראה פרט F-01. הנחת האבן היא ללא גריד קבוע, ותלויה בגודל האבן (ראה תמונה 2 מצורפת). דוגמת הריצוף מכילה עקומות שונות ברדיוסים קטנים, וכוללת מילוי מישקים בגדלים משתנים, חיתוכים בביקוע ידני להשלמות, בחירה מדויקת של האבן להתאמה מיטבית והקטנת המישקים לרמה הנדרשת (מכסימום 20 מ"מ).
2. **ריצוף בקוים ישרים-מקטעי ריצוף באבן נסורה** לפי מודול מפורט וחזרתי המופיע בפרט אדריכלי F-02, באבנים בגודל משתנה- שימוש באבנים S2 לפי היחסים בטבלה הנ"ל - במקטעים אלו המורכבות נמוכה יותר. יש להקפיד על פיזור אקראי של סוגי האבן (לפי היחסים המוזכרים), אולם ההנחה היא בקוים ישרים עם מישקים קבועים של 5 מ"מ, בשורות אחידות, ובגדלים משתנים של אבן, למעט אבנים בודדות ברוחב מספר שורות (ראה פרט אדריכלי בפרטי הריצוף להמחשת ההנחה). כמו כן, יש לקחת בחשבון כי קצוות משטחי הריצוף הישר יותאמו לקוים המעוקלים של הדוגמא המיוחדת. יש להמשיך את מודול הריצוף עד לאבן הנחתכת (כולל) לתוך שטח הריצוף בקובל, ואז לבצע החיתוך. באזורים אלו יהיו חיתוכים מדויקים והמשכיים, תוך שימוש בשבלונות או חוטי סימון ויתאימו בדיוק לקו הנדרש. (ראה תמונה). יש להעזר במודד לסימון הדוגמא של תכנית הריצוף. כל סטיה ניכרת מהקווים המסומנים בתכנית תדרוש פירוק וביצוע מחדש.

יא. **<u>הנחיות להנחת אבני הריצוף</u>**

כללי-

1.הנחת הריצוף תבוצע בשיטת מילוי מצע לא מיוצב (שומשומית בלבד בעובי של כ 3 ס"מ), ביצוע שכבת טיט הנחה והדבקת האבן ע"י מריחת גב האריח ברטוב על רטוב, יישום סילר סיקה גארד 925 ע"ג ריצוף קובל ויישום סילר סיקה ננו-סיל ע"ג ריצוף גריד, המתנה לפי הנדרש במפרט הטכני ומילוי מישקים בתערובת מילוי הכוללת אגרגט אפור ופוגהפלקס R. הכל לפי הנחיות ספק הדבקים והמפרט הטכני של המוצר.

2. הקבלן יכין בשטח דוגמאות לפי כאמור לעיל, ויבצע את הבדיקות הנדרשות ויוכיח עמידה בתקנים.

<u>3. מבנה וחתכי קטעי ריצוף</u>- לפי דו"ח תכן מבנה לעבודות ריצוף במסכמכי המכרז

<u>יישום האבן כמפורט:</u>

<u>שלב א'</u>-

1. לפני קבלת משאית הבטון עם תערובת הסומסומית והצמנט היבשים יש למתוח חוטים לגובה משטח העבודה הרצוי (+2 ס"מ)
2. לצורך ההבנה, התערובת תהיה מורכבת מאגרגט בשם סומסומית (0.6-5 מ"מ גודל גרגיר) מאבן דולומיט. עובי השכבה כ 3 ס"מ.
3. לצורך חישוב כמויות נדרשות- מ 1 קוב תערובת במשקל כולל של 2.6 טון בעובי 1 ס"מ מתקבל משטח של 100 מ"ר.
4. יש לפזר את תערובת השומשומית לגובה של +3 ס"מ, בהתאם לשיפועי המשטחים בתכנית הפיתוח. יש לשמור על שכבה אחידה תואמת את תכנית הפיתוח.

<u>שלב ב' – טיט הנחה + הדבקת האריח+יישום סילר + מילוי המישקים</u>

1.יש לקחת 2 חלקים בנפח טיט, חלק אחד מהנפח צמנט ו 15% דבק שחל קריט 471 מכמות הצמנט. לאחר מכן יש להשלים מים עד קבלת חומר נוח לעבודה.

2. יש להכין תערובת למריחה על גב האריח- תערובת הדבק מושתתת ע"ב שחלקריט 471 עם תערובת מלאן שחלמיקס 817. הוראות הכנת התערובת ויישום מופיעות בדפי המוצר (471) המצ"ב.

3. יש לבצע הדבקה בשיטת רטוב על רטוב- כאשר שכבת הדבק בגב האריח והתערובת על התשתית הקיימת עדין רטובים, חובה לרטט את האריח ולייצבו בצורה מפולסת עם פוגות של 3-5 מ"מ מינימום (מידות הפוגות ותפרי התפשטות לפי הנחיות ותכניות האדריכל).
4. טרם הביצוע, יש לנגב את גב האריח משאריות חומרים ואבק עד לקבלת פנים נקיות.

5. **סילר**:
לאחר התייבשות המשטח המרוצף, אך לא לפני 48 שעות מרגע ההנחה, יש ליישם על כל משטחי הריצוף ציפוי דוחה מים.
על ריצוף הקובל יש ליישם סילר מסוג סיקה גארד 925, כולל פריימר סיקה גארד D914 או ש"ע, בהתאם להנחיות היצרן.
על ריצוף הגריד יש ליישם סילר סיקה ננו-סיל או שו"ע, בהתאם להנחיות היצרן.
לפני תחילת העבודה יבוצע ניסוי מקומי בשטח 3/3 מטר באזור מוסתר. יש לקבל את אישורו של האדריכל לקטע הניסיוני. רק לאחר מכן ניתן יהיה לבצע את החומר על שאר האלמנטים.
יש להכין תערובת רטובה על בסיס JOINT - IT לפי הנחיות היצרן. לאחר הכנת התערובת יש לגרוף את התערובת הרטובה ולהחדירה לתוך חלל הפוגות עד מילויו (מצ"ב דף המוצר).
במהלך הכנתם של הדוגמאות, ובאופן שוטף במהלך העבודות, ילווה את הביצוע נציג ספק החומרים. התאום יבוצע ע"י הקבלן. הקבלן ימציא לפקוח דו"ח פקוח מאשר של חברת הדבקים לביצוע בהתאם להוראות היצרן והמפרט הטכני של המוצרים.

יב . **אפיון המישקים /פוגות**-
- במקטעי ריצוף "חופשי" Cobble Stone - (אבנים מבוקעות ידנית משתנות בגודלן) - גודל המישקים המכסימלי יהיה 2 ס"מ- באלכסוני המישקים.
- במקטעי ריצוף "סדור" (אבנים נסורות) - גודל המישקים האחיד יהיה 5 מ"מ.
- מילוי המישקים יהיה בחומר מילוי מסוג Joint-It באספקת אבן בהט או ש"ע בגוון אפור, ראה נספח 2 מצורף בסוף המסמך.
- מילוי המישקים יהיה לכל עומק האבן (כ 2-1 ס"מ), מפלס עליון של המילוי יהיה 3 מ"מ פחות ממישור הריצוף העליון.
- יש להציג דוגמא למילוי הפוגה לאישור האדריכל של 2 מקטעי הריצוף לפני ביצוע המילוי.

יג. **חיתוך האבנים** –
בריצוף ה"חופשי" (כפי שבוצע בטיילת צ'יץ' הסמוכה) האבנים תהיינה מבוקעות באופן ידני וטבעי, ללא מיכון. בקצוות משטחי הריצוף יש להתאים את האבן במדויק לקו הנדרש לפי התכנית האדריכלית. לצורך כך יש להשתמש באבנים קיימות, או לבצע ביקוע ידני לפי הנדרש, בעזרת כלים מתאימים. בשטח או במפעל. אין לנסר את האבנים המבוקעות, אלא לחזור על צורת הביקוע.
על הקבלן לשקול הזמנה של אבנים קטנות יותר למילוי מרווחים שנוצרו בקצוות משטחי הריצוף המיוחד. בכל מקרה לא תאושר אבן שאחת מפאותיה קטנה מ 5 ס"מ.
בריצוף באזורי האבן המנוסרת (הישרים)- במפגש עם הקוים המעוקלים או המיוחדים בתכנית, ובמפגש עם קירות או קו הטיילת התחתונה, יש לבצע חיתוך מדויק וישר של האבנים בהתאם לקו הנדרש לפי התכנית האדריכלית, על הקבלן לקחת בחשבון את עובי האבן, וליישם החיתוך במפעל, לאחר סימון מדויק של קו החיתוך באתר, או בשטח, ע"י מסור מתאים. החיתוך יהיה אך ורק בניסור ממוכן.

יד. **ניקוי אבני הריצוף לפני הנחה**
לפני הנחת האבן יש לנקותה בחלק התחתון ובארבעת הצדדים: הניקוי ייעשה במברשות פלדה עד להורדת כל אבק וחומרים זרים ובסמרטוט נקי.
שיטת היישום תהיה לפי הוראות כתובות של יצרן החומרים, הטעונות אישור המהנדס והמפקח מראש, והופכות לאחר אישורן לחלק ממפרט זה.

טו. **התאמה וחיתוך אבן**
ריצוף האבן ואבני השפה יבוצע בהתאם לתכניות ולמצב בשטח. האבנים יותאמו למצב בשטח ע"י חיתוך בקצוות ועיבוד האבן סביב התאים ככל שידרש. מאחר שמדובר באבן גרניט קשה, יהיה על הקבלן להחזיק באתר, באופן רצוף, מכונה חשמלית לחיתוך האבן עם משורי יהלום בכמות הדרושה, אשר יתאימו לחיתוך אבן גרניט מסוג זה. על הקבלן להביא זאת בחשבון בהצעתו. לא יותר חיתוך אבן ע"י משור יד.

ריצוף הרחבה המרכזית הינו עבודה מיוחדת בגיאומטריה חופשית בהתאם לשרטוט. את סימון התצורות יש לבצע באמצעות מודד מוסמך על ידי סימון נקודות במרחקים של 20 ס"מ זו מזו. את הסימון יש לבצע על גבי הריצוף ולבצע חיתוך בדיסק בהתאם לקו שיאושר תחילה על ידי האדריכל לאחר עבודת המודד.

טז. **ריצוף מכסי השוחות**

כל מכסי השוחות יהיו מסוג אמבטיה וניתנות לריצוף. האבן תנוסר עד לגובה הנדרש ופנים המכסה ירוצף בהתאם לדוגמא של הריצוף סביב המכסה. המישקים יהיו המשכיים בין משטח הריצוף והמכסה. (ראה תמונה 4). בתוך המכסים תיושם דיסקית מברזל יצוק וצבוע בגוון לבחירת האדריכל, עם הטבעה של סוג השוחה לפי דרישות עיריית תל אביב והאגפים השונים, כפי שמיושם בפרוייקט הטיילת. בשוחות עבור הכנות לחשמל אירועים יבוצע מכסה הפוך כדוגמת מנשה ברוך עם חור למעבר צנרת. חור זה יבוצע ע"י חיתוך האבן סביב פתח היציקה וסגירתו בקונוס אבן מפולט. כל זאת במחיר כלול במכסה הרלוונטי.

יז. **מיקום רכיבי ריהוט ע"ג הריצוף**

יש להכין את בסיסי הבטון לכל האלמנטים שיורכבו ע"ג הריצוף מראש, ולבצע עיגון דרך האבן המרוצפת, בעזרת קידוח מדויק דרך האבן או במישקים.

יח. **עמודי תאורה, רמזור ותשתית ע"ג הריצוף**

הריצוף סביב העמודים יהיה מדויק ויותיר מרווח מכסימלי של 5 מ"מ מהעמוד.

יט. **סטיות בביצוע**

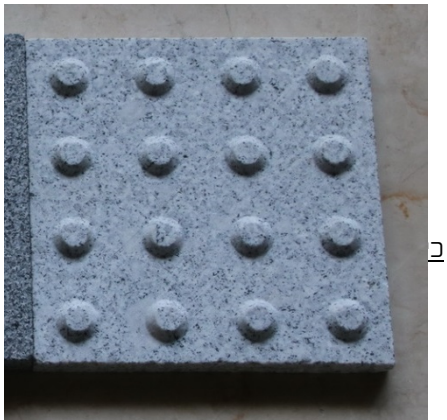
- הסטייה המקסימלית מהגובה המתוכנן לא תעלה על 10 מ"מ. בכל מקרה לא יווצר מצב של פגיעה בניקוז השטח, והווצרות שלוליות מכל סוג שהוא.
- הסטייה במישוריות (המדידה ע"י סרגל סטנדרטי מפרופיל אלומיניום של 5.0 מ' לא תעלה על 7 מ"מ).
- הפרש הגובה בין אבנים סמוכות לא יעלה על 2 מ"מ.

כ. **אופני מדידה ותשלום**

- ריצוף "חופשי" Cobble Stone באבני בזלת וגרניט מסוג S1, במידות 7-12 ס"מ – אבנים בעלות 3-5 פאות כוללות את כל האמור במפרט המיוחד, לרבות ניקוי והכנת האבנים, הכנת תשתית של גרנוליט/בטון לרבות ניקוי יסודי, הכנת התשתית להדבקה, הדבקת האבן, מישקים, תפרים, איטום מישקים ותפרים, עיבוד מסביב לפתחים, שילוב גוונים ודוגמאות, שילוב סוגי אבן שונים, יישום בקווים ישרים, מעוגלים, קשתיים, מזוגזגים, פרופילי נירוסטה להפרדה בין סוגי ריצוף, יישום סילר וכו'. הכל קומפלט.
- ריצוף באבני גרניט מס' S2 (לפי יחסים המצוינים בטבלה) במידות שונות כוללות את כל האמור במפרט המיוחד, לרבות ניקוי והכנת האבנים, הכנת תשתית של גרנוליט/בטון לרבות ניקוי יסודי, הכנת התשתית להדבקה, הדבקת האבן, מישקים, תפרים, איטום מישקים ותפרים, עיבוד מסביב לפתחים, שילוב גוונים ודוגמאות, שילוב סוגי אבן שונים, יישום בקווים ישרים, מעוגלים, קשתיים, פרופילי נירוסטה להפרדה בין סוגי ריצוף, יישום סילר וכו'. הכל קומפלט.

כא. **אבני ריצוף נגישות**

ריצוף סימוני מעבר חצייה באבן גרניט בעיבוד מותז חול למניעת החלקה (R11) בצבע ניגודי לגוון ריצוף הרחבה עם דוגמת מישושית ופס מוביל הכל בהתאם לת"י 1918 ולפי הנחיית יועץ הנגישו



ב

תמונה 1.1 – דוג' אבן לסימון נגישות

תמונה 1.2 – דוג' אבן לסימון נגישות פס מוביל מישושית

תמונה 2 - משטח בריצוף קובל לדוגמא (מתוך פרויקט הטיילת)

תמונה 3- דוגמא למפגש משטח מרוצף למשטח בריצוף קובל (מתוך פרויקט הטיילת)

תמונה 4- ריצוף מכסים בהתאמה לריצוף המשטח

40.5. **ריצוף אבנים משתלבות**

1.קטע ריצוף לדוגמא
יבוצע על פי מקטע לדוגמא עפ"י סעיף 40.2 במפרט הטכני המיוחד ובסעיף "כללי" בראש המפרט.

2.טיב האבן
יהיה בהתאם לתקן ישראלי מס' 8

3.ארגון העבודה
התקדמות עבודת הריצוף תהיה לכיוון מצע החול המיושר .אספקת אבנים תבוצע אך ורק מכיוון השטח שכבר רוצף ,אספקת החול תבוצע אך ורק מכיוון הנגדי. יש לספק אבנים להישג ידו של הרצף באופן שוטף, כדי לאפשר לו עבודה רצופה.

4.פיזור החול ויישורו

4.1. לאחר קבלת תשתית מוכנה (מצע מהודק מכורכר ,חומר מחצבה ,או אגו"ם) מפזרים חול דיונות נקי ויבש בעובי של 5 ס"מ. החול יפוזר בשכבה אחידה ומיושרת ללא הידוק.

4.2. היישור ייעשה בין אבני השפה או התיחום ע"י סרגלים (שבלונות). את סרגלי הצד יש לקבוע בהתאם לגבהים הסופיים הנדרשים. בקביעת הגבהים יש לקחת בחשבון שבעת ההידוק שוקעות האבנים כסנטימטר אחד לתוך שכבת החול.

4.3. יש להקפיד לא לנוע על השכבה המיושרת לאחר הפיזור והפילוס לפני הנחת האבנים. רצוי לישר מדי פעם שכבת חול המספיקה לעבודה של שעה-שעתיים בלבד כדי למנוע קלקול משטח החול המיושר בעת העבודה.

5.הנחת הריצוף

א. ביצוע הנחת הריצוף יתחיל בכל מקרה מאבני השפה הכל לפי הדוגמה הנדרשת. יש להתחיל לרצף מהפלס הנמוך לעבר המפלס הגבוה למניעת זחילה של האבנים.

ב. בין אבני הריצוף יש להשאיר מרווחים של 2-5 מ"מ, לצורך מילוי בחול אשר מונע שבירת פינות האבנים בעת ההידוק או תחת עומסים כבדים ,ויוצר חיכוך הנועל את האבנים אחת לשנייה.

ג. אין להשתמש באבנים פגומות או שבורות אלא לצורך חיתוכים והשלמות.

6. **השלמת שולי המשטח**

6.1. יש לשאוף במידת האפשר (על-ידי תיאום מידות) לכך שהגמר יהיה באבנים שלמות. יש צורך להשתמש באבני ריצוף חתוכות ,על מנת להשלים משטח מרוצף בצורה נקייה ומדויקת עד לקו אבני השפה ,מבנה ,מכסי הביוב וכו', הנמצאים לעיתים במרכז המשטח.

6.2. חיתוך האבנים מסוג טרנטו יעשה ע"י ניסור או גליוטינה חדשה בלבד .חיתוך אבנים 20/20 ס"מ ניסור בלבד ,יש להקפיד שהאבן החתוכה תישאר ללא פגמים ,עם דופן ניצבת וישרה. לא תהינה השלמות ביציקת בטון.

7. **הידוק הריצוף**

7.1. בגמר יום העבודה יש לבצע הידוק ראשוני של השטח המרוצף .ההידוק יבוצע באמצעות פלטה ויברציונית בעלת שטח של 0.3-0.5 מ"ר. ההידוק יבוצע על ידי שלושה מעברים לפחות ,עד השלמת שקיעת האבנים לתוך שכבת החול. בעת ההידוק אין להתקרב למרחק קטן יותר ממטר אחד מקצות המשטח שעדיין אינם חסומים .ההידוק משקע את האבנים אל תוך שכבת החול עד כדי ס"מ אחד ומיישר את פני השטח .החול הממלא את המרווחים בין האבנים נועל אותן במקומן ויוצר משטח אחיד ויציב.

7.2. לאחר גמר ההידוק הראשוני יש לפזר חול נקי על המשטח בעזרת מטאטא, תוך הקפדה על מילוי כל המרווחים בין האבנים .לאחר פיזור החול יש להמשיך בהידוק באמצעות הפלטה בשלושה מעברים נוספים .יש לבדוק ולוודא שכל המרווחים בין האבנים מולאו בחול .טאטוא עודפי החול מעל המשטח יתבצע רק מספר ימים לאחר גמר העבודה.

הידוק אקרסטון – ע"י מהדקת ויברציונית עם תחתית גומי בלבד.

8. סטיות בביצוע

8.1. הסטייה המקסימלית מהגובה המתוכנן לא תעלה על 10 מ"מ.

8.2. הסטייה במישוריות (המדידה ע"י סרגל סטנדרטי מפרופיל אלומיניום של 5.0 מ') לא תעלה על 7 מ"מ.

8.3. הפרש הגובה בין אבנים סמוכות לא יעלה על 2 מ"מ.

9. **הוראות כלליות**

9.1 יש לדאוג שגובה המשטח לאחר ההידוק יהיה גבוה ב 5-10 -מ"מ מעל גובה אבן השפה.

9.2. בכל מקרה אין להשאיר שטח ,בגמר יום עבודה ,ללא הידוק וללא מילוי המרווחים בחול כנדרש.

9.3. אין לעלות עם כלי-רכב על המשטח לפני גמר ההידוק ומילוי החול.

9.4. ההידוק ייעשה עד למרחק של 1 מ 'מקצה גבול העבודה וזאת כדי למנוע שקיעה מקומית של האבנים בקצה כתוצאה מבריחת החול.

9.5. כאשר יש צורך בשינוי כיוון בריצוף יש לסגור את גבול העבודה בקו ישר, וזאת ע"י חיתוכים וניסורים ,ולהתחיל מחדש בדוגמה הנדרשת באבנים שלמות ("אבני קצה" ו/או "חצאים").

10. **שלבי ביצוע הריצוף**
10.1. פילוס והידוק המצע.
10.2. פיזור חול ופילוסו ע"י שבלונה.
10.3. התקנת הריצוף ,כולל השלמות ע"י חיתוכים כמפורט בלבד.
10.4. הידוק בעזרת פלטה ויברציונית עם תחתית גומי.
10.5. הידוק חוזר בעזרת פלטה ויברציונית עם תחתית גומי בלבד.
10.6 פיזור סופי של חול ,טאטוא ומילוי מישקים.

11. **הוראות נוספות**
11.1. מכסי שוחות - אין למקם מכסה לשוחת תשתיות בין שני סוגי ריצופים בכל שטח הפרויקט . במידה וממוקמת שוחה בתוואי מעבר ,יודיע על כך הקבלן למפקח ולאדריכל ,ותועבר לקבלן תכנית מתקנת לריצוף באזור האמור .לא תנתן תוספת תשלום בעבור תאומים אלו .כל המכסים יסובבו כך שיתאימו לכיוון הריצוף במשטח בו הם מוקמו.
11.2. מיקום עמודים בריצוף - סביב העמודים ייושם פרט חבק תל אביב לפי סטנדרט ע .ת"א . מיקומי העמודים יהיה כך שיתאימו ליישום חבק ללא חיתוך אריחי ריצוף סביבו.
11.3. חל איסור על השימוש במילוי בטון / טיט להשלמת שטחי ריצוף ,אלא אם התקבל אישור האדריכל לכך מראש ובכתב.
11.4. שורת ריצוף ראשונה/אחרונה -תמיד תהיה מאבנים שלמות או חצאים. את האבנים החתוכות (במידת הנדרש) יש לבצע בשורה השניה או השלישית ולא בשורת המפגש.
11.5. מישקים המשכיים -על כל המישקים להיות המשכיים ,מקבילים וישרים ללא גלים ועיוותים . הכל לפי דוגמא מאושרת במתחם הדוגמא. במידה ונוצרים מישקים גליים עקב טעות מצטברת ,יש לפרק ולבצע מחדש באופן מיושר.

12. **אופני מדידה ותכולת מחיר**
12.1. המדידה במ"ר לפי סוג וגמר האריח. לא ימדדו שטחי מכסים לתאים, שוחות לעצים ושטחים לא מרוצפים אחרים.
12.2. המחיר כולל גם את כל האמור לעיל, לרבות שכבת החול ובהתאם לפרטים בתוכניות.
12.3. במחיר אבן בגמר אקרסטון נכלל גם מריחה בסילר במפעל.

40.6 **אבני שפה, אבן גן ואבן מעבר**
1. הנחת אבני שפה תעשה עפ"י תקן ישראלי ת"י 1571
2. טיב האבן יהיה בהתאם לתקן ישראלי מספר 19
3. אבני שפה טרומיות כמפורט בתוכניות על גבי בסיס ומשענת בטון מזוין ב -15 והנחת אבני השפה בהתאם לגבהים ולשיפועים הנדרשים.
4. הנחת אבני שפה ללא מרווחים וללא מילוי בטון.
5. באבני השפה בשולי כביש הרברט סמואל יש לבצע קדחי ניקוז בהתאם לפרט F10.1. הקידוח יבוצע במקדח יהלום בתנאי בית מלאכה/מפעל.
6. לצורך ביצוע זווית או קשת כלשהי באבני שפה ,ישתמש הקבלן באבני שפה ייעודיות מייצור של יצרן אבני השפה ומאותה סדרת ייצור. לחלופין ניתן להשתמש בחלקי אבני שפה מנוסרים בדייקנות בצורה טרפזית ומעוגנים באופן שהמרווח המרבי בין אבן לאבן לא יעלה על 5 מ"מ (בהיקף החיצוני של ההקשתה). יש לפנות לקבלת הנחיות לביצוע מהמתכנן בתאום עם היצרן. אין להשתמש באבנים שבורות. כל החיתוכים בניסור.
אופני מדידה ותכולת מחיר
7.1. המדידה במ"א לפי סוג האבן.
7.2. המחיר כולל גם את כל האמור לעיל.

פרק 42 - ריהוט חוץ

הערה : לא יותר סימון לוגו של היצרן על גבי האלמנט, אלא לאחר קבלת אישור מיוחד בכתב מהאדריכל ומנהל הפרויקט.

40.6.1 כללי - עיגון מתקנים וריהוט חוץ/רחוב

40.6.1.1 העבודות כוללות עיגון ביסודות בטון כמצוין במסמכי המכרז/חוזה או לפי הנחיות היצרן בהעדר הנחיות ייחודיות לפריט / מתקן.

40.6.1.2 הבטון יהא ב-20 אלא אם צוין אחרת. ברזל הזיון הנדרש ליסודות כלול במחירי היחידות ולא יימדד / ישולם בנפרד.

40.6.1.3 ראש יסוד הבטון יהא מתחת לריצוף (לרבות אספלט) לפחות 10 ס"מ, ו/או מתחת לפני קרקע גננית (סופית), לפחות 6 ס"מ.

40.6.1.4 יציקת ראש יסוד הבטון תבוצע באמצעות תבנית ריבועית מדויקת או עגולה לפי המידות הנדרשות, ופני הבטון יוחלקו. היסוד יבוצע טרם ביצוע ריצוף.

40.6.1.5 אופן העיגון הנדרש מצוין בפרט והינו מחייב. באם לא צוין, יבוצע לפי הנחיות המפקח בשטח בתאום עם האדריכל.

40.6.1.6 על הקבלן להגיש על חשבונו תוכניות SHOP DRAWINGS לכל אלמנטי ריהוט הרחוב לאישור המפקח. לא יאושר ריהוט רחוב לפני הגשת ואישור SHOP DRAWINGS.

40.6.1.7 כל אלמנטי הנירוסטה כוללים טיפול אלקטרו פוליש.

40.6.2 מפרטים לגימור אלמנטים:

הוראות כלליות לגלוון חם

40.6.2.1 עפ"י המצוין בתוכניות, רכיבים מפלדה יהיו מגלוונים לאחר השלמת כל הייצור והעיבוד בטבילה באבץ חם. עובי ציפוי האבץ 100 מיקרון לפחות וביצוע הגלוון יהא לפי ת"י 918.

40.6.2.2 הגלוון יבוצע לאחר ביצוע כל פעולות הריתוך, הקידוח, השיוף וכל פעולה אחרת בהכנת חלקי הפלדה (ספסל בטון ועץ, גדר תיחום גומת עץ, עמודי תאורה).

40.6.2.3 רכיבי פלדה קטנים (ברגים, אומים, טבעות וכו') יגלוונו בשיטה "טרמו-דיפוזיונית". לא יאושר ציפוי "פאסיבציה".

40.6.2.4 כל עלויות הפעולות הנ"ל והחומרים/רכיבים הנדרשים לרבות צביעה, כלולות במחירי היחידה ואינן לתשלום בנפרד ו/או נוסף.

40.6.2.5 **ריתוך** – יבוצע לפי המפרט הטכני הכללי.

לא יבוצעו ריתוכים באתר.

40.6.3 רכיבי הפיתוח:

40.6.3.1 מתקני רחוב- כללי

כל מתקני הרחוב יהיו לפי מוצרים סטנדרטים של יצרנים כמוגדר בכתב הכמויות או מוצרים ייחודיים לפי המצויין בתכנית אדריכלית או לפי פרט אדריכלי. כל המתקנים יובאו ויותקנו לצורך אישור האדריכל והמפקח במתחם לדוגמא, לפני הזמנת או ביצוע כל הכמות הנדרשת. אופן הגימור, הגוון

והצבע יהיה לפי מפרט טכני של היצרן כפוף לאישור האדריכל. כל הגוונים לבחירת האדריכל. אופן העיגון לפי הנחיות היצרן בבטון ב-20 ולפי הנחיות המפקח בשטח כפוף לאישור קונסטרוקטור ואדריכל.

שיטת מדידה ותשלום : לפי יחידה.

40.6.3.2 ספסלים

2 סוגי ספסלים:

א. **ספסלים מפלדה מגולוונת וצבועה** - לפי מפרט טכני + קורות עץ סאפלי כולל יישום שמן CWF-UV של חברת FLOOD או שו"ע מאושר עם משענת באורך 110 ס"מ ובאורך 170 ס"מ לפי פרט אדריכלי F 09, עם מסעד יד ומשענת הכל לפי פרט אדריכלי בחוברת הפרטים. גמר וגוון יהיו לפי בחירת האדריכל ויסופקו בשלב הביצוע.
הובלה והתקנה : כלולים במחיר ויתבצעו לפי הנחיות היצרן ובתאום עם האדריכל. באחריות הקבלן לאשר את פרטי העיגון עם האדריכל והקונסטרוקטור טרם תחילת הביצוע. מיקום הספסלים יהיה לפי תכנית אדריכלית ובהצאם להנחיות האדריכל באתר.
דוגמא : על הקבלן להציג דוגמא של ספסל עם משענת וללא משענת, לפני תחילת העבודות באתר, כולל התקנה במקטע ריצוף- ראה סעיף דוגמאות במפרט טכני זה.
אופן המדידה והתשלום : לפי מספר היחידות שיותקנו בפועל, או שיסופקו למחסני העירייה, לרבות ביסוס, עיגון וכל הנדרש לביצוע מושלם.

ב. **ספסל דגם "ברצלונה"** – ספסל סטנדרט עירוני תוצרת חב' "הדס" או ש"ע במידות 60/45 ס"מ/ 120/45 ס"מ, ובגובה 83 ס"מ, עשוי מרגלי יציקת ברזל, לרבות ידיות, מחופה בעץ אורן מהוקצע מחוטא וצבוע בלזור. מעוגן עפ"י פרטי הקונסטרוקטור.

40.6.3.3 אשפתונים

תאור כללי : אשפתון + מאפרה מובנת מנירוסטה L316 עם טיפול אלקטרו פוליש, מדגם רותם 75 מתוצרת חברת שחם אריכא או שו"ע מאושר ע"י האדריכל. גמר בטון אדריכלי חלק, גוון לפי בחירת האדריכל ויסופקו בשלב הביצוע.
הובלה והתקנה : כלולים במחיר ויתבצעו לפי הנחיות היצרן ובתאום עם האדריכל. באחריות הקבלן לאשר את פרטי העיגון עם האדריכל והקונסטרוקטור טרם תחילת הביצוע.
דוגמא : על הקבלן להציג דוגמא של אשפתון בודד לפני תחילת העבודות באתר, כולל התקנה במקטע **ריצוף**- ראה סעיף דוגמאות במפרט טכני זה.
אופן המדידה והתשלום : לפי מספר היחידות שיותקנו בפועל, או שיסופקו למחסני העירייה, לרבות ביסוס, עיגו וכל הנדרש לביצוע מושלם.

40.6.3.4 מתקני קשירה לאופניים

תאור כללי : מתקן קשירה לאופניים מנירוסטה עם טיפול אלקטרו פוליש, כולל שלט, לפי פרט עיריית ת"א. גמר הנירוסטה יהיה אלקטרו- פוליש. עם לוגו ובלי לוגו כולל רוזטה. יש להשחיל הרוזטה לפני התקנת המתקן ולהדביקה לריצוף בדבק אפוקסי. הכל לפי פרט אדריכלי F-13.
הובלה והתקנה : כלולים במחיר ויתבצעו לפי הנחיות היצרן ובתאום עם האדריכל. באחריות הקבלן לאשר את פרטי העיגון עם האדריכל והקונסטרוקטור טרם תחילת הביצוע. ההתקנה כוללת רוזטה מנירוסטה בעובי 5 מ"מ בקוטר 12-10 ס"מ שטוחה ליישום בהדבקה ע"ג הריצוף לפי פרט אדריכלי.
דוגמא : על הקבלן להציג 2 דוגמאות של מתקנים - עם לוגו ובלי לוגו לפני תחילת העבודות באתר, כולל התקנה במקטע ריצוף- ראה סעיף דוגמאות במפרט טכני זה. מיקום המתקן יהיה לפי תכנית אדריכלית ובהצאם להנחיות האדריכל באתר.
אופן המדידה והתשלום : לפי מספר היחידות שיותקנו בפועל, או שיסופקו למחסני העירייה, לרבות ביסוס, עיגון וכל הנדרש לביצוע מושלם.

עמודי מחסום קבועים מחומר פולימרי

תאור כללי : עמודי מחסום לרכב מחומר פולימרי קשיח דגם ירון חברת "ארבל שטראוס" או ש"ע.
הובלה והתקנה : כלולים במחיר ויתבצעו לפי הנחיות היצרן ובתאום עם האדריכל. באחריות הקבלן לאשר את פרטי העיגון עם האדריכל והקונסטרוקטור טרם תחילת הביצוע.
דוגמא : על הקבלן להציג דוגמא של עמוד מחסום בודד לפני תחילת העבודות באתר, כולל התקנה במקטע ריצוף- ראה סעיף דוגמאות במפרט טכני זה.
אופן המדידה והתשלום : לפי מספר היחידות שיותקנו בפועל, או שיסופקו למחסני העירייה, לרבות ביסוס, עיגון וכל הנדרש לביצוע מושלם.

40.6.3.6 ברזית מים קרים - מדגם של 'שיאון' של חברת שחם אריכא, נגישה וכוללת שוקת לכלבים.
חלקי המתכת יהיו צבועים בצע העירוני RAL7037

40.28 **מסמרות מישוש**
יישום מסמרות סביב ערוגות עצים וספסלים ברוחב של 30 ס"מ, הכל לפי תכניות ופרטי פיתוח וריצוף.
מצ"ב קטלוגים של חברת יעד נגיש (מתוצרת 'יעד נגיש' או שו"ע מאושר) - הכל מנירוסטה.
הכל בהתאם לת"י 1918 ולפי הנחיית יועץ הנגישות.

40.29 **אלמנטי נירוסטה**
מחירי היחידה של כל אלמנטי הנירוסטה בכל הפרויקט כוללים טיפול אלקטרו פוליש.
על הקבלן להגיש אישור על ביצוע הטיפול הנ"ל.
ניתן לחלק את האלמנטים לחלקים ועליהם לבצע את הטיפול. הכל בתיאום ובהנחיית מנה"פ והאדריכל.
בכל מקום בו נרשם אלמנט מנירוסטה או פלב"ם, הכוונה לפלדה בלתי מחלידה מסוג 316I.

YaadNagish™ פתרונות נגישות מעוצבים

מסמרות התרעה מישושיות "סימני אזהרה"

הצורך לאור ריבוי הסיכונים הקיימים במרחב הציבורי, יש צורך ליצור סימון מתריע לפני המכשולים הקיימים לאורך תוואי ההליכה, שיהיה ברור וקל לאבחנה עבור לקויי ראייה. ולא פחות חשוב סימון ההכוונה לשינוי תוואי הדרך.

הפתרון מסמרות מישושיות היוצרות משטח התרעה תבליטי לפני מכשולים או לפני שינוי בתוואי הדרך. יעד נגיש™ מייצרת כחול-לבן מסמרות נירוסטה (פלב"מ)304, ופליז. המסמרות מותאמות לתקנות הנגישות, כולל הדרישה למסמרה קטומה.

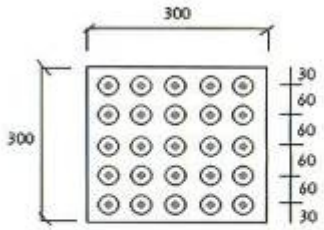
יישומים סימון של הנמכת מדרכה, אי תנועה, סימון לפני מדרגות ולפני כבש, סימון מפתחים, מעליות ומעלונים, סימון איזור קבלה/מודיעין, סימון מכשול צר ומחסומים. סימון בשינוי כיוון הליכה במסלול הנגיש .

מסמרות מישושיות עשויי נירוסטה או פליז בגימור מחוספס/ קטום/ נוגד החלקה

יתרונות בולטים

א. אידיאלים לשדרוג מבנה קיים- אין צורך בהחלפת תשתיות וריצוף.
ב. יעילות מכסימלית לקהל היעד- המסמרות ניתנות לזיהוי באמצעות מגע, צליל, חיכוך ומראה כיוון שהן שונות ממשטח ההליכה בגוון, במרקם, בצבע ובחומר.
ג. אסתטיות ושילוב בכל סוג משטח.
ד. נראות מכסימלית- בולטים ונראים למרחוק בניגוד למוצרים מתועשים עשויים בטון / אבן.
ה. עמידות גבוהה בפני שחיקה, תנאי מזג אוויר משתנים ואש.
ו. קל ונוח להתקנה- אינו מצריך היערכות מיוחדת מראש או החלפת ריצוף קיים.
ז. המוצרים בעלי תקן החלקה גבוה ביותר של מכון התקנים הישראלי.
ח. התאמה מושלמת לצורת המשטח - אפשרות לסימון משטחים אליפטיים או עגולים.

המחשת התקנה – 300X 300



מפרט טכני, מיקום והתקנה

השפה הבינלאומית מתייחסת להתקנת 25 מסמרות מישושיות במודול מרובע של 300 מ"מ.

- **כמות**: 83 יחידות במשטח 300 X 1000 מ"מ.
  איפיון: פלב"מ (304) מחוספס או פליז – קוטר 32 ; גובה מפני הקרקע 6, עובי "הרגל" 6 ואורכה 20 מ"מ.
- **מיקום והתקנה**: מקדח (6 מ"מ), פטיש גומי ודבק אפוקסי (יש להתאים את הדבק לסוג משטח ההתקנה) + שבלונה.

פרק- 40 עבודות אבן מיוחדות

40.01 **כללי**

1. מפרט זה עוסק בהרכבת אלמנטים מיוחדים מאבן טבעית.
2. האלמנטים יסופקו ע"י ספק האבן בהתאם לתוכנית חיתוך ומספור שתבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו. ברשימות יילקח בחשבון כל הנדרש בתוכניות, בפריסות ובפרטים, וכן פחת של אבן.
3. הקבלן יתארגן להזמנת כל הכמות של לוחות האבן מאותו הספק בכדי למנוע ככל האפשר שינויי גוונים. האלמנטים יהיו עשויות אבן טבעית בגימור Honed 800 באספקת "אבן בהט" או ש"ע.
4. על הקבלן להכין מערכת תוכניות מפורטת - SHOP DRAWIGS של אלמנטי האבן עפ"י תוכניות אדריכלות כולל הכנת רשימת כמויות מפורטת, פריסות ופרטים לשביעות רצון האדריכל, שיימסרו לספק האבן על אחריותו המלאה של הקבלן.
5. הקבלן אחראי לכל עבודות הסימון והמדידה במהלך העבודה ולאספקת תוכניות בגמר העבודה ומסירתם למפקח.
6. הקבלן על חשבונו אחראי לכל הבדיקות של האבן בארץ ובחוץ לארץ, בכל הקשור לביצוע עבודות האבן.
7. התוכניות יכללו גם כל החיבורים והפרטים הנדרשים לעיגון אלמנטי האבן כולל סימונם על גבי תוכניות קונסטרוקציה ואישור ביצועם לפני היציקות. ביצוע של כל המרכיבים הקונסטרוקטיביים הקשורים לעבודות האבן הוא באחריות הקבלן ובאישור מתכנן שלד המבנה. בכל מחלוקת תקבע עמדתו של מתכנן שלד המבנה.
8. התוכניות המצורפות למכרז מחייבות, עם זאת המזמין רשאי לשנות את הפריסה וגודל האבן תוך שמירה על הכמות הכוללת.

40.02 **תקנים ובדיקות**

על הקבלן למלא את דרישות התקנים הישראליים הרלוונטיים, המפרט הכללי לפרק 14 עבודות אבן שבהוצאת משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון, מפמ"כ 378 ות"י – 2378 חיפוי קירות באבן טבעית, סטנדרט העבודה לביצוע – לפי ת"י 2378 וכל התקנים השונים הרלבנטיים כגון תקן עומסים 412, תקן רעידות אדמה 413 , תקן רוח 414 , וכל תקן אחר רלבנטי.

40.03 **האבן**

אלמנטי האבן ייוצרו בבית המלאכה כמקשה אחת. כל אלמנט יהיה עשוי אבן גושנית, שלמים ללא חללים, סדקים, חורים, גושי חרסית, חול ופגמים אחרים העשויים להשפיע על הקיים ועל המראה שלו. כל המקצועות של הלוחות יהיו מהוקצעים ומוחלקים ומלוטשים למעט מקרה שהאבן תהיה מאושרות SHOP DRAWINGS בגימור שאינו מלוטש . אלמנטי האבן יהיו חתוכים לפי תכניות כאשר הפינות הינן ישרות וללא פגמים ואין שקע או בליטה בשטח האבן.
במידה ויופיעו ע"ג שטחי האבן כתמים תיפסל האבן ולא תורכב, אלא אם כן יוחלט אחרת ע"י המפקח. לא יורשה שימוש באלמנטים סדוקים או פגומים, החלטת המפקח ו/או האדריכל תהיה בלעדית וסופית.
בעיגון אלמנטי האבן בשיטה היבשה גודל הקדחים יהיה בקוטר ובעומק המתאים לאביזר העיגון שיאושר ע"י הקונסטרוקטור כאשר יש לשמור על מיקום הקדחים בהתאם לתוכניות. הקידוח יבוצע במקדח יהלום. חל איסור מוחלט לקדוח במקדח רטט.
מומלץ בזה כי אחוז מרבי של החורים יבוצעו במפעל הספק. החורים ו/או החריצים יוכנו במפעל בחו"ל בצורה מתועשת עם שבלונות שיבטיחו את הדיוק בין החריצים ו/או החורים לבין פני לוח האבן.
במידה ויידרשו מסיבות קונסטרוקטיביות על פי החישובים הסטטיים שיכין הקבלן יותר עוגנים לתליית האבן, יוספו חורים ועוגנים בהתאם, הכל כפוף לחישובים הסטטיים של הקבלן, באישור הקונסטרוקטור ע"פ הוראות מפרט זה.
בעיגון אלמנטי האבן בשיטה הרטובה על גבי משטח בטון בלבד, יש להשתמש בחומר סרמפלקס 235 של חברת סיקה. מוצר מסוג C2TE S2 מתאים במיוחד לסביבה ימית.
עיגון אבני קופינג יהיה כך שמפלסי הקופינג ההיקפי, לכל אורך סף המים שבהיקף הבריכה החיצוני ולכל אורך סף המים בהיקף הפנימי חייבים להיות זהים ומפולסים לרמה של עד 3 מ"מ.

40.04 **תכונות האבן**
משקל סגולי מרחבי מינימלי - 2,600 ק"ג/מ"ר. ספיגות מקסימלית 1%. חוזק מזערי ללחיצה (מגפ"ס) - 60 . חוזק מזערי לכפיפה (מגפ"ס) - 5
שיטות הבדיקה יהיו לפי הנחיות וקריטריונים הנדסאיים-גאולוגיים מקובלים וכן לפי כל התקנים והחוקים החלים.

40.05 **דוגמת האבן**
הקבלן יספק למזמין דוגמאות אבן לצורך אישור מראה האבן, חיתוך וגודל האבן, בדיקת תכונות ומרכיבי האבן ואישור התאמה לשימוש כמתוכנן. הדוגמאות תסומנה ותשאנה על גביהן את חותמת המזמין והקבלן ותשארנה באתר במשרד הפיקוח עד לסיום העבודה.

40.06 **בדיקות**
אלמנטי האבן תעמודנה בדרישות המפרט הכללי ות"י ויתאמו לתנאים הסביבתיים המיוחדים המאפיינים את מקום העבודה, לרבות מים ושחיקת רוח.

40.07 **תוכניות חיתוך האבן**
הקבלן יכין על חשבונו באמצעות מהנדס מורשה או אחר בהתאם לאישור המפקח תוכניות אלמנטי האבן אשר יוכנו בהתאם לתוכניות ולפרטים השונים של האדריכל. תוכנית זו תימסר לעיון המפקח והאדריכל לקבלת הערותיהם, אך בכל מצב הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לגבי כל נושא הזמנת האבן, המידות, הזויות השונות, החיתוכים והכמות. הקבלן עפ"י התוכניות, יכין רשימת אבנים לצורך הזמנת לוחות האבן. הקבלן ינחה את הספק לגבי שיטת המספור של לוחות האבן והמשלוחים הרצויה לו.

40.08 **תכנון עבודות האבן**
1. המערכת על כל מרכיביה, לרבות המחברים, העוגנים וכו' תהיה באחריותו של הקבלן ותתוכנן על - ידו ועל חשבנו. התכנון חייב לעמוד בדרישות ת"י 2378 והתקנים השונים כגון תקן ישראלי 412 , 414 וכל תקן רלוונטי אחר. עמידות האבן ועיגונה חייב לקחת בחשבון את הפרמטרים הבאים:
1.1 משקל עצמי.
1.2 תוספת עומס עקב אינרציה אנכית ברעידות אדמה.
1.3 כוחות רוח יניקה ולחיצה.
1.4 כוחות אינרציה אופקיים בגין פעולות רעידות אדמה לכל כיוון כולל במישור האבן.
1.5 הפרשי טמפרטורה.
ראה מפרט עומסים מטעם המתכנן המחייב את התכנון של הקבלן.
2. הקבלן יהיה אחראי באופן בלעדי ומלא ובצורה כוללת לעובדה שהתכנון והפרטים שלו תואמים את הדרישות הארכיטקטוניות ובמיוחד יהיה אחראי לנכונות הפרטים, אפשרות הביצוע שלהם, חוזקם הסטטי, קיום ועמידות החומרים, הגימורים, למרווחים ולטולרנסים ולהתאמתם לתכנון הכולל ולתנאים בשטח. כמו כן, אחראי הקבלן להתאמת עבודתו בהתאם לכל חוק ותקן רלוונטיים, לרבות לעמידות לכוחות רוח ועומסים וכד'.

40.09 **הובלה שינוע ואחסנה:**
אחסנה- עד התקנת המוצר, אלמנטי האבן יכוסו ויאוכסנו בסביבה שאינה חשופה לגשם.
האלמנטים לא יונחו אחד על השני. יש להקפיד כי האלמנטים יאוחסנו באופן שאינו מעודד היקוות מים בנקודות ספציפיות.
הובלה - בעת אחסון או הובלת אלמנטי האבן, יש לשים חוצצים מעץ בין פריט לפריט, למניעת פגיעה בגימור.

40.10 **אישור פרטי אבן למזרקה**
הקבלן יתקין את המוצרים בשני שלבים:
במפעל בו האבן מיוצרת תבוצע פריסה מלאה של כל מרכיבי האבן ותבוצע מדידה לווידוי והתאמה לביצוע באתר ולתכניות. באחריות הקבלן לתעד את הפריסה על ידי נציג מטעמו במפעל בטרם משלוח האבן לאתר.
באתר, תבוצע מדידה של תשתית הבטון על ידי מודד מוסמך ותובטח התאמת תשתית הבטון למשלוח האבן. באחריות הקבלן לאשר את פרטי העיגון וההדבקה עם אדריכל הפרויקט והקונסטרוקטור טרם

תחילת הביצוע. אחריות הקבלן תכלול אינטגרציה מלאה בין התכנון, אספקת האבן וביצוע מדויק עד לפעולת המזרקה השלמה.

40.11 **<u>אופני מדידה ותשלום</u>**

מחיר אלמנט האבן הינו מחיר כולל המכיל בתוכו את כל עלויות התכנון לביצוע, אישור מכון התקנים, מדידות באתר ככל שיידרשו, כל החומרים והעבודות הנדרשות לביצוע, ביסוס בהתאם לתכניות, איטום והתקנה עד להפעלתו המלאה של המתקן.

<u>40.13 מזרקה</u>

40.13.1 **כללי**
מפרט זה עוסק בהרכבת אלמנטי וחלקי המזרקה.
הקבלן ימציא תכניות SHOPDRAWING לאישור אדריכל בהתאם לפרטי המזרקה האדריכליים, כולל הכנת רשימת כמויות מפורטת, פריסות ופרטים לשביעות רצון האדריכל.
כל חלקי הנירוסטה של המזרקה יהיו מסוג 316I עם טיפול אלקטרו פוליש.
כל העבודה הינה ברמת עבודת אומנות, ויש להקפיד על צוותים מקצועיים ואיכותיים. העבודה המוגמרת תהיה ברמת גימור מעולה, ותבוצע בדיוק מוחלט לפי הפרטים והתכניות האדריכליות.
הקבלן אחראי לכל עבודות הסימון והמדידה במהלך העבודה ולאספקת תוכניות בגמר העבודה ומסירתם למפקח.
תוכניות קונסטרוקציה ואישור ביצועם לפני היציקות.
ביצוע של כל המרכיבים הקונסטרוקטיביים הקשורים למזרקה הוא באחריות הקבלן ובאישור מתכנן שלד המבנה. בכל מחלוקת תקבע עמדתו של מתכנן שלד המבנה.
יש לאשר את האבנים ומידותיהן במפעל המייצר בארץ המוצא על ידי מודד/ מנה"פ/ אדריכל או נציג אחר מצוות תכנון הפרויקט.

40.13.2 **דוגמאות לביצוע על ידי הקבלן**- עקב מורכבות ביצוע ותכנון המזרקה יש לבצע דוגמאות בקנה מידה סופי בשטח האתר לאישור אדריכל ובדיקת מודד.
אלמנטים שיש לבצע עבורם דוגמאות 1:1 :
מכסה מזרקה עגול בעל כל האלמנטים המופיעים בפרטים, עם טבעות נירוסטה, חירוצים, נקבים ובליטות וכו'.
עיגון סילון מים (ג'ט) .
דוגמת מכסה אבן עם זרוע הידראולית להרמת מכסה חדר תת"ק ומכסה לדוגמא כולל כל החלקים עם ידית הרמה.
אבן קופינג מעוגלת ברדיוס בצד אחד כמופיע בפרט 415.
מפגש אבן, ניאופרין וקונס' נירוסטה במודל בקנה מידה 1:1.

נספח 1- מפרט התקנה פסיפס זכוכיתי רצפת מזרקה:

TUTORIAL. INSTALLING GLASS MOSAIC BY VIDREPUR

INTRODUCCION:

VIDREPUR RECOMMENDS GETTING IT RIGHT FROM THE BEGINNING. PROPER INSTALLATION WILL ENHANCE THE BEAUTY AND ENSURE THE DURABILITY OF YOUR MOSAIC.

FAULTY INSTALLATION OR THE USE OF INAPPROPRIATE MATERIALS WILL NOT ONLY MAKE THE END RESULT LOOK POORER, BUT MAY CAUSE PARTS TO DETACH. IN CERTAIN CASES, THE MOSAIC MAY BE ATTACKED OR DESTROYED BY FROST, CHEMICAL AGENTS OR STRUCTURAL PROBLEMS, WHICH WILL MEAN AN UNSATISFIED CUSTOMER.

IN THIS TUTORIAL WE SHALL GIVE SOME GENERAL TIPS ON HOW TO INSTALL VIDREPUR GLASS MOSAIC IN SWIMMING POOLS.
LET'S FIRST TAKE A LOOK AT THE TOOLS YOU WILL NEED.

TO MEASURE THE SURFACE:

- A MEASURING TAPE
- A SPIRIT LEVEL AND PENCIL
- A CHALK LINE

FOR THE MIXTURE:

- ADHESIVE / CEMENT (BRAND?)
- A MIXER

TO PREPARE THE MATERIAL:

- VIDREPUR GLASS MOSAIC
- A UTILITY KNIFE FOR CUTTING THE SHEETS IF NECESSARY

TO SET THE MOSAIC SHEETS:

- A NOTCHED TROWEL
- A SPATULA
- A FLAT BRUSH
- GLASS MOSAIC TILE CUTTERS
- A RUBBER FLOAT

TO CLEAN THE SURFACE:

- A BUCKET WITH WATER AND SPONGE
- A SCOURING PAD

FIRST, CHECK YOUR CHOSEN PRODUCT. IN THIS CASE, THE PRODUCT IS VIDREPUR COLORS+ MOSAIC SHEETS. CHECK THAT ALL THE BOXES HAVE THE SAME REFERENCE NUMBER AND THE TILES ARE THE SAME COLOUR. IT IS ALSO IMPORTANT TO READ THE INSTRUCTIONS PROVIDED IN THE BOXES OR BY USING THE QR CODE IN ORDER TO HAVE AS MUCH INFORMATION AS POSSIBLE.

THE SURFACE THAT IS GOING TO BE TILED MUST BE COMPLETELY SMOOTH AND CLEAN, TO PREVENT ANY IRREGULARITIES IN THE END RESULT. REMEMBER: A PERFECT FINISH WHEN LAYING VIDREPUR MOSAICS IS THE BEGINNING OF A STABLE AND LASTING RELATIONSHIP WITH YOUR SWIMMING POOL.

ADHESIVE MANUFACTURERS ADVISE WETTING THE SURFACE BEFOREHAND IF IT IS EXPOSED TO THE SUN OR IF IT IS VERY ABSORBENT.

NOW, MEASURE THE SURFACE TO BE TILED, IN SMALL AREAS OF A MAXIMUM OF 2X2 METRES, TO MAKE THE JOB MORE MANAGEABLE. THIS WAY, YOU CAN CALCULATE THE NUMBER OF MOSAIC SHEETS AND THE PIECES THAT YOU WILL NEED TO CUT.

START SETTING THE MOSAIC FROM TOP TO BOTTOM, STARTING FROM THE SHALLOW END AND LEAVING THE CORNER UNTOUCHED FOR THE NEXT STAGE.

TUTORIAL. INSTALLING GLASS MOSAIC BY VIDREPUR

APPLY THE ADHESIVE TO THE WALL WITH A NOTCHED TROWEL. IT IS IMPORTANT TO DO THIS IN HORIZONTAL AND VERTICAL MOVEMENTS, AVOIDING A FANNING MOTION. THE TILES WILL GRIP BETTER IF YOU SET THEM VERTICALLY.

TO ATTACH THE SHEETS TO THE WALL, PLACE THEM ON THE ADHESIVE LIGHTLY APPLYING PRESSURE FROM RIGHT TO LEFT, WHICH HELPS THEM TO GRIP BETTER.

CONTINUE PLACING THE REST OF THE SHEETS, LEAVING A SPACE BETWEEN THEM SIMILAR TO THE SPACE BETWEEN THE TILES. SET THE SHEETS FROM TOP TO BOTTOM, AND FIX THEM IN POSITION WITH THE RUBBER FLOAT.

THIS STEP IS ESSENTIAL TO ENSURE THAT NO AIR IS TRAPPED UNDER THE MESH AND THE MOSAIC TILES ARE IN THE CORRECT POSITION. CONTINUE SETTING THE MOSAICS THE SAME WAY. REMEMBER: THE NOTCHED TROWEL IN HORIZONTAL OR VERTICAL MOVEMENTS, THE SHEETS FIRMLY SET, AND THE RUBBER FLOAT FOR THE FINISHING TOUCH.

THE CORNERS OF THE POOLS ARE USUALLY MORE DIFFICULT: THE CURVE OF THE CORNER JOINS THE CURVE OF THE BOTTOM. TO DEAL WITH THE CORNER, ALL YOU HAVE TO DO IS FOLLOW THESE STEPS.

MEASURE THE SURFACE TO SET TWO SHEETS WITH THE CHALK LINE. MAKE SURE YOU HAVE THE MIXTURE AND THE TILES TO BE LAID AT THE READY. WITH THE NOTCHED TROWEL, APPLY THE ADHESIVE HORIZONTALLY AND VERTICALLY, AND LAY THE SHEETS FROM TOP TO BOTTOM, UNTIL THE WALL IS COVERED, LEAVING ONLY THE FINAL TRIANGLE.

A TRIANGLE WILL BE LEFT BECAUSE OF THE CURVE OF THE POOL, WHICH IS EASILY TILED OVER BY COUNTING THE TILES IN THE SHEET THAT YOU NEED TO COMPLETE EACH ROW. USE THE UTILITY KNIFE TO CUT THE REQUIRED ROWS, AND THEN LAY THEM. AS YOU SET THE MOSAIC FROM TOP TO BOTTOM, YOU WILL SEE THAT YOU NEED TO SHORTEN THE ROWS, UNTIL YOU WILL FINALLY COVER THE CORNER TILE BY TILE, PIECE BY PIECE.

AT TIMES, YOU WILL NEED TO CUT SOME PIECES TO MEASURE. HERE YOU WILL USE THE MOSAIC TILE CUTTERS, WHICH SPLIT THE TILES WITH EASE TO GIVE THEM THE REQUIRED SHAPE.

ONCE YOU HAVE COMPLETED THIS PART OF THE WORK, WHICH REQUIRES THE EXPERTISE OF THE TILE LAYER, THE CORNER IS READY TO CONTINUE SETTING THE REST OF THE VIDREPUR GLASS MOSAIC.

REMEMBER: YOU NEED THE UTILITY KNIFE TO CUT THE SHEETS TO MEASURE AND THE TILE CUTTERS TO GET THE RIGHT SHAPE TO COMPLETE THE ROWS THAT REQUIRE SPECIAL PARTS. ONCE YOU HAVE COMPLETED THE CORNER, CONTINUE TILING THE WALL OUTWARDS, REPEATING THE INSTRUCTIONS AND USING A RUBBER FLOAT TO FIX THE SHEETS.

WITH THE SPONGE AND WATER, REMOVE EXCESS ADHESIVE, LEAVING THE WALL READY FOR THE NEXT STEP: GROUTING THE TILES.

YOU WILL NEED WATER AND GROUT POWDER. IT IS ADVISABLE TO MAKE THE MIXTURE FOR THIS STEP MANUALLY WITH A SPATULA, BUT IT CAN ALSO BE MADE WITH THE MIXER. FOLLOWING THE INSTRUCTIONS OF THE MORTAR MANUFACTURER, POUR THE RIGHT AMOUNT OF WATER AND POWDER INTO THE BUCKET, AND USING THE SPATULA, MIX IT TO FORM A SMOOTH PASTE.

WITH THE RUBBER FLOAT, APPLY THE MIXTURE TO THE TILED SURFACE, ALWAYS DIAGONALLY, THIS TIME. DO NOT DO IT HORIZONTALLY OR VERTICALLY. BY APPLYING THE GROUT DIAGONALLY, YOU WILL FILL ALL THE SPACES BETWEEN THE TILES. THIS WILL EVENLY PRESS THE ENTIRE WALL AND FILL THE GAPS PROPERLY.

NOW COMES THE BEST PART. THE END RESULT WILL SOON BE REVEALED. HAVE A LITTLE PATIENCE, BECAUSE YOU HAVE TO LET THE GROUT DRY FIRST.

IT IS EASY TO KNOW WHEN TO CLEAN: PASS THE SCOURING PAD OVER THE GROUTED WALL. IF IT IS STILL WHITE, THEN THE GROUT IS STILL WET. THEREFORE WE RECOMMEND YOU FOLLOW THE MANUFACTURER'S INSTRUCTIONS ON HOW LONG TO WAIT FOR THE GROUT TO DRY. REMEMBER: A GOOD FINISH DEPENDS ON FOLLOWING THE INSTRUCTIONS.

ONCE THE GROUT IS DRY, USE THE SCOURING PAD THOROUGHLY, ALWAYS DIAGONALLY, NEVER HORIZONTALLY OR VERTICALLY. BY CLEANING THOROUGHLY AND CORRECTLY WITH THE SCOURING PAD, IN A DIAGONAL DIRECTION, YOU WILL ENSURE THAT THE VIDREPUR MOSAIC WILL RETAIN ITS ORIGINAL LUSTRE, BRIGHTNESS AND TRIM.

NOW, YOU CAN LEAVE IT ALL TO DRY AND CHECK THAT EVERYTHING IS IN ORDER

נספח 2- מפרט התקנת מערכת למילוי פוגה JOINT-IT :

מערכת מוכנה למילוי פוגה – JOINT-IT

מילוי פוגות באבן טבעית באריחי פיתוח

JOINT-IT הנו פתרון מוכן וידידותי, מהיר להשמה למילוי פוגות , המערכת הנה שילוב של אבן אגרגט טבעי בשילוב שרפים ודבקים הגורמים להתגבשות החומר ללא החתמה , המערכת מוגנת V.U. , המערכת נושמת ומאפשרת מעבר מים מצד אחד , וייבוש פני הריצוף מצד שני . JOINT-IT ניתן ליישום בריצוף בטון, אריחי אקרסטון, אריחי קרמיקה, אבן טיבעית מסוג גרניט, שיש, אבן חול ואבן גיר.

המערכת מסופקת מוכנה להשמה בדליים של 12.5 או 20 ק"ג : בשלושה גוונים - שחור אפור, אפור וניאוטרלי.

אופן הכנה ויישום

1. **הכנת המשטח** – יש לנקות המשטח המיועד ליישום משיירי בניין , בטון או לכלוך .

2. **הכנת הפוגה** : יש לדאוג לפוגה פתוחה ונקייה , עומק מומלץ 20 מ"מ , מינימום רוחב 3 מ"מ , יש להרטיב במים זורמים כך שהפוגה מלאה במים.

3. **יישום** : פתיחת סוגר הדלי , פתיחת סוגר הווקום , פזור החומר בצורה אחידה על פני השטח בעזרת מגב לחילופין מטאטא גס , יש להקפיד למלא את הפוגות בתנועות לאורך הפוגה .

4. **גמר וסיום** :יש להוסיף מים להחדרת החומר לפוגה , בשלב הסופי יש להבריש ולטאטא את הפוגה בניצב לכיוון כך שהפוגה מלאה בכל כיוון .

תוספות :

- חיי מדף – 12 חודשים בדלי סגור , חומר מיותר יאסף מהמשטח ויאוחסן בדלי סגור מכוסה במים לשימוש חוזר.
- מומלץ ליישם את החומר תוך 4 שעות מפתיחת הדלי .
- יישום אפשרי בכל מזג אוויר , רצוי בין 5-35 מעלות , ככל שהטמפרטורה גבוהה יותר , התגבשות החומר מהירה יותר.
- המשטח מתאים לדריכה תוך 24 שעות , התקשות מלאה תוך 28 יום .

טיפול ואחזקה :

- ניקיון רגיל ופשוט עם מטאטא ידני ומכונת ניקיון (מברשות פלסטיק) .
- ניקיון קיצוני במערכת לחץ מים , יעשה במרחק של כ 30 ס"מ בפיזור רחב ולא נקודתי .
- שימוש בחומרי ניקיון והסרת גרפיטי מותר רק לאחר בדיקה באיזור קטן כך שלא ייגרם נזק לפני השטח ומילוי הפוגה.
- תיקון פוגות במידת הצורך (תזחות המשטח , שקיעות וכדומה) ייעשה לפי שיטת היישום המתוארת לעיל.

לפרטים נוספים ניתן לפנות אלינו לקבלת ייעוץ והכוונה , כמו כן לאתר הייצרן : WWW.JOINTIT.COM

אבן בהט בע"מ
משרדים :רחוב הרימון 9, רעננה
מפעל : דרך השדה , פרדס חנה
טלפון : 09-7719550
פקס : 09-7719549
אתר : WWW.EVENBAHAT.COM

נספח 3- מפרט מגביל שורשים

כיכר האופרה - המזרקה

גנרון
גגות ירוקים
פתרונות לסביבה מקיימת

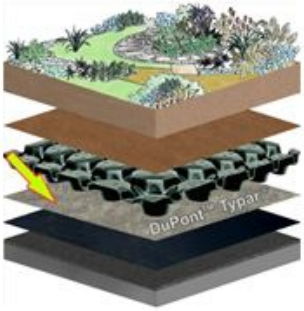
מפרט טכני

יריעת מגביל שורשים טייפר 95 מוכסף (דופון Typar® SF95)

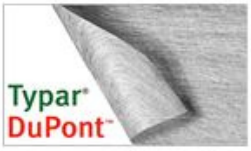
יריעה דו תכליתית המשמשת כחוסם שורשים בגן ובגג וכיריעת הגנה מכאנית על מערכות איטום בגגות

תיאור

כללי:
מגבילי
השורשים



"רוטקונטרול 95 מוכסף" תוצרת **DuPont™**, עשויים כיריעה הבנויה מסיבי פוליפרופילן שלמים לא ארוגים המחוברים ביניהם בחום בשיטת spunbonded nonwoven. למגבילים עמידות רבה לחדירת שורשים ומשמשים ליצירת חיץ המגביל צימוח שורשי עצים אל תשתיות. **ביישום מעל מערכות איטום בגגות, ישמש המגביל גם כיריעת הגנה מכאנית על האיטום.** המגבילים נבחנו ואושרו לעמידתם לחדירת שורשים לפי התקנים DIN 4062 ותקן CEN/TS 14416.
המגביל נושא אישור יצרן לעמידות למגע עם מרכיבי הגג הירוק וסביבתו כגון מצעי גידול, כימיקלים מיקרואורגניזם, ריקבון, אלומיניום, בטון, איטום ביטומן, פוליפרופילן, פי.וי.סי, היילסטיק ועוד.



נתונים טכניים:

- חומר: פוליפרופילן
- צבע: אפור
- מידות: גליל ברוחב 5.2 מ', באורך 100 מ'.
- משקל :320 גרם/מ² (לפי תקן EN ISO 9864).
- עובי תחת לחץ 2 KNm²: 0.74 מ"מ (תקן EN ISO 9863-1).
- חוזק למתיחה MD/CD: 25 קילו ניוטון/מ' (לפי תקן EN ISO 10319).
- חוזק קריעה: 480 ניוטון (לפי תקן ASTM D4533).
- התנגדות לחדירה CBR: 3500 ניוטון (לפי תקן EN 12236).
- התנגדות לנקירה: 17 מ"מ (לפי תקן EN ISO 13433).
- התארכות MD/CD: 55% (לפי תקן EN ISO 10319).
- גודל פתחים/חורים: 70 µm (לפי תקן EN ISO 12956).
- קצב זרימת מים בעומד 10 ס"מ: 15 ל' מ²/שנ' (לפי תקן BS 6906-3).
- חדירות למים בעומד ViH50: 5 ל'/מ' לשנייה (EN ISO 11058).
- 100% עמידות לכימיקלים (לפי תקן EN 14030).
- 100% עמידות למיקרואורגניזם (לפי תקן EN 12225).
- 100% עמידות לחמצון (לפי תקן Pr EN ISO 13438)
- אורך חיים צפוי בקרקע: מעל 100 שנים.
- נושאת אישור יצרן לעמידות למגע עם בטון, איטום, ביטומן, ושאר מרכיבי הגג הירוק (כגון: פוליפרופילן, פי.וי.סי, מצעי גידול, פוליסטרין, אלומיניום, היילסטיק).

אופן ההתקנה:

יש לפרוס את יריעת הגנטקס מעל מערכת האיטום או מעל יריעת חוסם השורשים במידה וזאת תונח על האיטום.
היריעה תותקן עד לגובה של 15 ס"מ מעל לפני הגן המתוכנן - לפי הוראות היצרן ופרט ההתקנה.
חיבור קצוות יעשה בחפיפה של 20 ס"מ לפחות.

גנרון

גגות ירוקים
פתרונות לסביבה מקיימת

אופן המדידה והתמורה:

לפי שטח (אופקי ו/או אנכי) מבוצע בפועל במ"ר כולל את אספקת היריעה וכל העבודות הדרושות להתקנתה לפי הוראות היצרן ופרט ההתקנה. לא תשולם תוספת עבור החפיפה בחיבורים.

הוראות טיפול ואחסנה:

יש לכסות את המוצר ולהגנתו מחשיפה לשמש ישירה, תוך שבועיים מאספקתו (לפי תקן EN 12224).

הגדרה בכתב הכמויות לגגות ולקרקע:

יריעת מגביל שורשים מסוג "טייפר Dupont 95 מוכסף" באספקת "גנרון" או שו"ע. גובה המגביל 150 מ"מ או אחר לפי הנחיות המתכנן והמפקח. ליישום בקרקע בגינון וגם ולהגנה מכאנית ולחסימת שורשים בצמוד למערכות איטום בגגות ירוקים. במשקל 320 גר' למ"ר, לא ארוגה, עשויה מסיבי פוליפרופילן מולחמים זה לזה, בעלת חוזק מתיחה של 25 ק"נ/מ', התארכות למקס' 55%, התנגדות לחדירה CBR של לפחות 5.3 קנ"מ ואורך חיים צפוי של לפחות 100 שנים בקרקע. היריעה עונה לדרישות 2 התקנים לחדירת שורשים: TS 14416, CEN/DIN 4062 ומתאימה גם לגגות ירוקים רגילים ולגגות לניהול נגר עילי. ההתקנה לפי הוראות היצרן המפרט ופרט ההתקנה.

הערה: המידע המופיע במסמך זה מתייחס לידע הנוכחי שלנו בנושא ואינו כתב אחריות. מידע זה עשוי להשתנות כשניסיון וידע נוסף יעמדו לרשותנו. המידע לא נועד לשמש כתחליף לכל בדיקה שתידרש למשתמש כדי לוודא את התאמת מוצרינו לצרכיו המיוחדים. היות ואין אנו יכולים לצפות את כל האפשרויות והמצבים העשויים להיווצר אצל המשתמש במוצרים, גנרון והיצרן אינם אחראים ואינם מחויבים בקשר לכל שימוש שיעשה במידע אשר במסמך זה. המצוין בנספח "תנאי השימוש" אשר באתר האינטרנט של גנרון חל גם על תוכן מסמך זה.

פרק 41 – גינון והשקיה

השקיה

מפרט טכני לבצוע רשת השקיה

כללי

כל עבודות ביצוע צנרת ההשקיה כמפורט במפרט בינמשרדי פרק 41 והמפרט המיוחד המצורף.
ההנחיות מתייחסות לביצוע מערכות השקיה לשטחי נוי המורכבות מצינורות פוליאתילן. המערכת מתחילה בנקודות החיבור לרשת אספקת המים וכוללת את כל הצינורות והאביזרים הדרושים להשקיית הגן.
ביצוע מערכת ההשקיה יעשה בצמוד לתוכנית, למפרט הטכני ולפרטים והנחיות המצורפים, שנועדו להשלים האחד את השני ולתת את כל ההסברים וההנחיות לביצוע תקין.
באם לא צוינה העבודה כסעיף בכתב הכמויות הרי שהתמורה לה כלולה במחירי יחידות אחרות ואינה למדידה ותשלום נפרד.
כל האביזרים והצינורות יהיו חדשים, תקינים ועומדים בתקן ישראלי בלבד.
אם חלפה שנה מגמר התכנון, יש לקבל מהמתכנן אישור מחודש לתכנית לפני ביצוע.
לפני התחלת הביצוע על הקבלן למדוד ולאמת כי מקור המים, קוטר הצנרת ולחץ מים דינמי זהים לנדרש בתוכניות. על כל סטייה או אי התאמה לתוכניות יש להודיע למפקח ולמתכנן.
כל הפריטים במפרט הכמויות, כוללים במחירם את כל אביזרי החיבור הדרושים להתקנתם וכל העבודות הדרושות, בהתאם להנחיות במפרט ובתכנית.
התחלת ביצוע העבודה יעשה רק לאחר שהקבלן יקבל תוכנית מעודכנת ומאושרת על ידי המתכנן ו/או המפקח ועליה יהיה רשום לביצוע! כמו כן ביצוע העבודה יעשה בשלבים, שלבי העבודה יקבעו על ידי המפקח בתאום עם המתכנן.
הקבלן יקבל הוראות לביצוע שינויים בזמן העבודה ע"י המפקח בלבד, ויהיה ערוך לקבל הוראות אלו בזמן העבודה, כך שלא תיפגע ההמשכיות והתקדמות העבודה.
לפני תחילת העבודה, הקבלן יוודא מקום הימצאותם של קווי חשמל, גז, טלפון, טל"כ, מים, ביוב וכו' בחברת חשמל, חברת גז, בזק, עירייה, מקורות וכו'. ויקבל אישור לעבודה בכתב.

מדידה וסימון

המדידה והסימון ייעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל הגבהים.
המבצע יביא לידיעת המפקח אי התאמה בין המתוכנן לבין המבוצע בשטח, במטרה לעדכן את מיקום המערכות השונות. במידה וישנה אי התאמה חל איסור מוחלט על הקבלן לבצע שינוי בתוכניות ללא אישור בכתב מהמתכנן.

עומקי החפירה לשרוולי השקיה ו/או צנרת השקיה בשטחי ריצוף וגינון יהיו כדלקמן:

קוטר צינור	עומק חפירה
75 מ"מ ומעלה	60 ס"מ
40 – 63 מ"מ	40 ס"מ
32 מ"מ ומטה	30 ס"מ

חפירת התעלות תעשה בעבודות ידיים או בכלים מכניים ההמלצה היא להשתמש במתעל (טרנצ'ר).
במקומות בהם אין אפשרות לחפור או לחצוב לעומק הנ"ל, יש להגן על צנרת פלסטית ע"י שרוול מתכת או חיפוי בחול ומרצפות וזאת לאחר תיאום עם המפקח.
בקרקע המכילה אבנים, עצמים קשים או חדים, התעלה תועמק ב- 15 ס"מ מהעומק המפורט, ואחר תרופד בחול דיונות, בעובי 15 ס"מ לפני הכיסוי בקרקע מקומית ו/או אדמת גן.
רוחב החפירה יאפשר הנחה של הצנרת. צינורות המסומנים בתכנית כמונחים זה ליד זה, יש להעבירם באותה תעלה ולהגדיל את רוחבה, במידה ולא ניתן יש להעמיק את אותה תעלה ב- 20 ס"מ לפחות.
לצינורות עיוורים המתוכננים ליד עץ קיים או מתוכנן (בערוגת גינון), יש לחפור תעלה במרחק 2.0 מטר מגזע העץ.
בכל מקום בו חוצה הצינור שביל, כביש או קיר וכו', במידה ולא בוצעו שרוולים, יש לפתוח בהם מעבר להנחת שרוול כמפורט בתכנית שרוולי השקיה / השקיה ואח"כ להחזיר את המצב לקדמותו.
עבודה זו כלולה במחירי השרוולים ולא תשולם בנפרד. על הקבלן לתחזק את החציות, כך שלא תיגרם אי נוחות לציבור. הכל על חשבון הקבלן. תיקון מדרכות, אבני שפה מסוגים שונים בין האלמנטים שפורקו או אלמנטים חדשים, יהיה אף הוא כלול במחירי השרוולים.
השרוולים יהיו מחומר קשיח, ועמידים לקורוזיה.

קוטרם לפחות כפול מקוטר הצינור המושחל דרכם, או כמסומן בתוכניות. בתוך השרוול יותקן חוט משיכה מפוליפורפילן שחור בעובי 8 מ״מ. שרוולים הטמונים באדמה יבלטו 50 ס״מ משולי המעבר מתחתיו הם מונחים. יש לסמן בתכנית את המקום המדויק של השרוולים וכן לסמן בשטח ע״י יתדות ברזלים או צבע עמיד למים, על דופן השביל, מדרכה או בגב הקיר.
במידה ולא מסתיים בבריכת הגנה יש לסגור את קצוות השרוול בפקק מותאם וזאת לאחר שהושחל חוט המשיכה הנ״ל.
השחלת הצנרת תבוצע עם ביצוע השרוולים או לאחר השלמת ביצוע השרוולים. כל זאת בהתאם למפורט בתוכניות ובתאום עם המפקח בשטח.

שרוולים קיימים בשטח – יש לגלות את קצוות, לבדוק שהשרוול תקין ולהכניס צינור השקיה במידה ואין.

שרוול החוצה כביש ומגרשי חניה – מתכת מגולוונת ו/או מ- P.V.C קשיח דרג 12.5, בהתאם למצויין בתכנית ובכתב הכמויות. ראש השרוול יהיה בעומק 1.0 מ׳ מתחת לפני הכביש הסופיים.

שרוולים במדרכות ומפרצי חניה – עשויים מפוליאתילן תקשורת דרג 6 ומעלה, מ- P.V.C קשיח, או מתכת מגולוונת בהתאם למצויין בתוכנית ובכתב הכמויות. ראש השרוול יהיה טמון בעומק 40 ס״מ.
המחיר כולל: אספקה, התקנה, כל האביזרים, מחברים וכל העבודות הדרושות להנחת שרוולים וכסוי מלא, כולל חוט משיכה כאמור לעיל.
השחלת צינורות השקיה תעשה לפי הנחיות המפקח. במקרה ויש דרישה להשחלת השרוול עם הנחת הצינור – התשלום יהיה בהתאם למפורט בכתב הכמויות.
שרוול יעבור משטח מגונן לשטח מגונן או יגיע עד בריכת הגנה בהתאם למצויין בתכנית.
שרוולים רזרביים יסגרו בפקק אינטגרלי של צינור גם במידה והם מגיעים עד בריכת ההגנה.
הכל כלול במחירי השרוול.
כל הסתעפות בצנרת ע״י מחברים מתחת לשטחים מרוצפים או סלולים יבוצעו בתוך בריכה מבטון טרומי בקוטר 60 או 80 ס״מ כמפורט בתכנית או בכתב הכמויות. המכסה בגובה הריצוף ועליו יותקן השלט עם כיתוב ״השקיה״ וסמל העירייה.
מרחק בין תחתית השרוול לתחתית הבריכה (למצע) יהיה מינימום 20 ס״מ. בתחתית הבריכה תהיה שכבת חצץ גס בעובי 10 ס״מ.
המחיר כולל: אספקה, התקנה, כל האביזרים מחברים וכל העבודות הדרושות.

בריכה בשטחי הריצוף – בריכת בטון עם טבעת ומכסה בטון או מתכת דגם מורן תוצרת ״וולקן״ כנדרש בכתב הכמויות.
בריכה בשטחי גינון - בריכת בטון עם טבעת ומכסה בטון כנ״ל או בריכה מחומר תרמופלסטי כמצוין בכתב הכמויות ובתוכנית ההשקיה.

<u>צינורות ומחברים</u>
צינורות מחומרים פלסטיים בצפיפות גבוהה, יהיו מסומנים כנדרש בתקן הישראלי. כל החיבורים יעמדו בלחץ הנדרש של המערכת. מחיר היחידה כולל: אספקת חומר, חפירת התעלות וניקיונם, הרכבת הצנרת וכל אביזרי החיבור והצנעתם, הכל בהתאם לנדרש.

צנרת בדרג 4 בכל הקטרים וצנרת בדרג 6 עד קוטר 32 מ״מ (כולל) הינה צנרת השקיה בחוזק PE 63 קשיח לפי ת״י 8779 ועל המדבקה יהיה מצויין IRRIGATION

צנרת בדרג 6 מקוטר 40 מ״מ (כולל) ומעלה הינה צנרת השקיה בחוזק PE 80 קשיח לפי ת״י 4427 על המדבקה יהיה מצויין WATER

צנרת בדרג 10 ומעלה (בכל הקטרים) הינה צנרת השקיה בחוזק PE 100 קשיח לפי ת״י 4427 ויהיה מצויין על המדבקה WATER
לא תשולם תוספת עבור מחברים שיתברר שיש להוסיפם במהלך העבודה, כתוצאה מהתפצלויות נוספות בצנרת ובשלוחות הטפטוף. יש לאטום את פתחי הצינורות בעת העבודה, כדי למנוע חדירת לכלוך פנימה.

<u>מחברים לצנרת</u> – מחברים לצנרת השקיה בדרג 10 יש להקפיד על מחברים שחורים סדרה 7 תוצ׳ ״פלסאון״ או שו״ע. צנרת בדרג 10 חל איסור על שימוש במחברי הברגה סילבר ו/או חומים תוצ׳ ׳פלסאון׳ או שו״ע. כל המחברים
לצנרת טמונה ועילית העשויה מפוליאתילן למערכת המטרה או קווים ראשיים לטפטוף (כולל קווים מחלקים ומנקזים) יהיו מחברים פלסטיים עם אטמים המתאימים ללחץ מים תוצרת ״פלסאון״ או שו״ע, מחברים לשלוחות טפטוף יהיו תוצ׳ ״פלסאון״ או שו״ע. <u>אין להשתמש: בתחיליות חבק, מחברי שן וכו׳ רוכבים בכל קוטר ו/או מחברים שאין להם תו תקן ישראלי.</u>
אין אישור לשימוש ברוכבים בכל קוטר צינור ראשי / קווים מחלקים / קווים מנקזים.

פריסת הצנרת וחיבורה
צנרת העוברת בשטחי הגינון
צנרת פוליאתילן תונח רפויה ביום חפירת התעלה, ללא פיתולים וללא מגע עם עצמים קשים וחדים.
חיבורים בצינור יעשו לאחר הנחתו במקומו.
זווית חדה בצנרת פוליאתילן, תעשה ע"י אביזר זווית "פלסאון" או שו"ע. קצות צינור ראשי ו/או צינור מחלק ו/או צינור מנקז לא תקופל ותסתיים באביזר חיבור קצה צינור מסדרת "פלסאון" או שו"ע.
תעלה בה יש למעלה מצינור אחד, הצינורות יונחו אחד ליד השני או כשהתחתון הוא בעל קוטר הגדול. צינורות זהים בקוטרם, יסומנו בסרטי סימון בצבעים שונים בכל צומת.
צינורות העוברים בתוך שרוולים יהיו שלמים וללא מחברים.
מעבר מקוטר לקוטר יבוצעו במרחק של 2 מ' לפחות לאחר ההסתעפות.
ברזים, וסתים, שסתומים וכו' בשטח יורכבו מוגנים בבריכת הגנה מנוקזת מחומר טרמופלסטי או עפ"י הנחיות בתכנית.

כיסוי ראשוני – שטיפה ובדיקה
לאחר גמר הנחת הצינורות והרכבת החיבורים, יש למדוד את אורכי הצנרת ולסמן בתכנית העדות.
יש לשטוף את הקווים הראשיים. את סופי השלוחות יש לשטוף ע"י פתיחה וסגירה של שלוחה אחר שלוחה.
לאחר השטיפה יבוצע כיסוי ראשוני לייצוב המערכת באדמה נקייה מאבנים בכל מקום בו מחובר אביזר, משאירים תעלה פתוחה באורך 1.0 מטר מכל צד.
באדמה המכילה אבנים, עצמים קשים או חדים יש לכסות את הצינור בשכבת חול דיונות בעובי 15 ס"מ. ומעל שכבה הנ"ל את הקרקע המקומית. כל זאת כלול במחיר הצינור.
יש לערוך בדיקה בלחץ סטטי מתוכנן, במשך 24 שעות. נזילות שיתגלו יש לתקן ולבדוק שנית. כיסוי סופי של התעלות יהיה לאחר קבלת אישור המפקח.

כיסוי סופי
לאחר קבלת אישור המפקח יכוסו התעלות והאביזרים סופית.
בעת הכיסוי הסופי יש לוודא שלא תהיינה שקיעות של קרקע בתעלות לאחר השקיה ראשונית.
במקומות שיהיו שקיעות יש להוסיף אדמה עד לקבלת שטח ישר לגמרי.

מקור מים + ראש המערכת
בדיקת נתוני מקור מים - לפני תחילת העבודה על הקבלן לבדוק את התאמת לחץ המים הדינאמי בפועל בנקודת החיבור לרשת ההשקיה לנתון על פיו תוכננה המערכת, על כל סטייה מהמתוכנן יש להודיע למתכנן לפני הביצוע, ולקבל את הנחיותיו. אין להתחיל כל עבודה אלא לאחר קבלת אישור המתכנן.
פרט חיבור למקור המים יכלול בין היתר : ברז אלכסוני, מד מים, משחרר אוויר, המתאימה לקריטריונים של מחלקת המים ברשות המקומית.
צינור המחבר את 'פרט החיבור למקור המים' לרשת המים העירונית יהיה צינור פוליאתילן דרג 16 PE100 לפי ת"י 4427 , ובקטעיו האופקיים יהיה טמון בעומק 50 ס"מ.
התחברות להידרנט תבוצע בגובה 30 ס"מ לפחות.

ראש המערכת יסופק ויותקן בארון הגנה כמפורט בפרט ראש המערכת ו/או בכתב הכמויות.
המחיר כולל : אביזרים, אביזרי חיבור, חיבור צנרת ההשקיה לראש המערכת (האביזרים לחיבור בין מקור המים לראש המערכת יהיו מסוג סדרה 7 (שחור) תוצ' "פלסאון" או שו"ע. האביזרים אחרי ראש המערכת יהיו סדרת הקו האפור תוצ' "פלסאון" או שו"ע, אספקה והתקנת ארון הגנה ומכסה וכל העבודות המפורטות הדרושות, כגון חפירה, התאמה לגובה נדרש וכו'.
מחיר התקנת ראש המערכת כולל התחברות לקו אספקת המים. מיקום ראש, צורת הרכבתו וצנרת החיבור יפורטו בתכנית השקיה התכנון במידת הצורך.
ראש המערכת יחובר לקו אספקת המים. מד מים עירוני יורכב מחוץ לארון ראש המערכת (מד מים עם פלט חשמלי יורכב בתוך ארון ההגנה).
כל אביזרי הראש יהיו מחוברים באופן קומפקטי ויאפשרו הפעלה ותחזוקה קלה.
סוג אביזרי הראש וסדר הרכבתם ייקבעו עפ"י פרט בתכנית.
בכל ראש יורכב ברז כדורי "3/4 עם אביזר חיבור מהיר לצינור גמיש. בסוף ראש מערכת יורכב פקק.
ראש המערכת יכלול רקורדים כדי לאפשר פירוק נוח ומהיר של הראש.
ביציאה מהמגופים יורכבו רקורדים ואחריהם צינורות המורכבים אנכית כלפי מטה ועשויים מחומר קשיח (P.V.C) ויורדים מתחת לפני השטח חיבורם לצנרת ההשקיה יבוצע על ידי זווית 90° .

מגופים הידראולים יורכבו אנכית לפני הקרקע. מגופים הידראולים יהיו עשויים ברונזה, עליהם מורכב ברזון תלת דרכי או בהתאם למצוין בתכנית.
אביזרי P.V.C יהיו מוגנים מקרינת שמש.
<u>מסנן כניסת המים ויציאתם יהיו באותו מפלס גובה, המסנן יורכב במאוזן לקרקע ויכיל מורה סתימה (קוטר ״2, ״1.5, ״1).</u>
בחירת מיקום הצבת ראש המערכת תיעשה עפ״י התנאים במקום ובתיאום עם המתכנן.
הראש יותקן בארון הגנה לפי תכנית או בכתב הכמויות. יש להשאיר מקום להתקנת פס סולונואידים בעתיד.
ארון הגנה מודולרי עשוי פוליאסטר משוריין אטום למים וברקים ׳בלום גארד׳ תוצרת אורלייט״ או שו״ע. מיקומו הסופי יבוצע לאחר תאום עם המתכנן והמפקח.
בארון ההגנה התמוכות תהיינה מחוברות למקומות המיועדים לכך (אינסרטים) בארון ולא יעשו קידוחים נוספים לביצוע חיבור התמוכות. גודל ארון ראש המערכת יהיה בהתאם לאביזרי ראש המערכת, כוון פתיחת הארון יקבע בשטח ע״י המתכנן והמפקח.
על הקבלן חלה אחריות שמידות הארון יתאימו למידות ראש המערכת, כך שדפנותיו יהיו מרוחקים מכל אביזר 15 ס״מ לפחות. במידה שמידות ראש המערכת יהיו גדולות ממידות הארון, יותקנו שני ארונות או יותר ע״י שילוב ביניהם על חשבון הקבלן, הכל כלול במחירי היחידה. הארון כולל מנעול דגם מסטר לדלתות הארון.
הארון יהיה עילי ויותקן בסמוך לקיר בנוי או גדר הכל בתאום עם המתכנן מראש.
הארון יונח ויחובר על סוקל ו/או יוצמד לקיר באופן מקצועי.
הוראות התקנת סוקל (בסיס):

1. חפירת בור בעומק 50 ס״מ, ברוחב ובאורך מתאימים למידות הסוקל ויישור/פילוס האדמה בתחתית.
2. הנחת הבסיס (הסוקל) בקרקעית הבור, ייצוב ע״י מעט אדמת מילוי בצידי הסוקל ופילוס (הכרחי).
הערה: במידה והסוקל לא מיוצב יש להשתמש בבטון לייצוב הרגליות שבצידי הסוקל. הכנסת כבלי פיקוד ובקרה וקיבועם במקום המיועד לכך בבסיס.
3. הנחת הארון על גבי הבסיס (סוקל) וחיבורו ע״י ברגים. חיבור ראש המערכת לארון
4. חיבור צנרת לראש המערכת ובדיקת פילוס הארון. מילוי חלל הבסיס והבור באדמת מילוי תוך כדי הידוק. יש לפזר את האדמה באופן אחיד ובמקביל, מכל צידי הסוקל וזאת כדי למנוע הידוק רק בצד אחד. **<u>יש להקפיד על הידוק אחיד מכל צידי הסוקל.</u>**

<u>מחשב</u>
המחיר כולל: אספקת המחשב, הרכבה, כל האביזרים הנלווים להפעלה תקינה כגון – סולונואידים, מטען סולרי וכו׳ או לחילופין חיבור למקור מתח 220 W קבוע ו/או חיבור לעמוד תאורה, כל העבודות החשמליות יעשו על ידי חשמלאי מוסמך. המחשבים יכללו את כל ציוד התקשורת האלחוטית, חיבור ראש/י המערכת באופן מושלם.
הרכבת המחשב על ידי היצרן או סוכן מורשה מטעמו ואחריות לשנה.
המחשב יורכב בארון הגנה אטום למים תוצרת ״אורלייט״ או שו״ע. ויותקן בצמוד לארון הגנה של ראש המערכת.
כל זאת יבוצע בהתאם להנחיות הרשות המקומית / עירייה שבה מותקן מחשב ההשקיה.
צינוריות פיקוד הידראולי תהיינה בקוטר 8 מ״מ דרג 10, כל צינור יסומן בצבע אחר (לכל הפעלה יהיה צבע שונה) כמו כן יש להבטיח צינוריות רזרבים – צינורית אחת לכל ארבע צינוריות פיקוד.
הצינוריות יהיו רפויות והמחברים יתאימו לצינוריות. אין לבצע חיבורים מתחת לאדמה.
אם תידרש בדיקת לחץ לצינורות הפיקוד, היא תבוצע כמפורט במפרט זה.
המערכת תכלול את כל האביזרים הדרושים להפעלה תקינה, תקשורת בין היחידות בשטח לרבות אספקה והתקנה של שקע ישראלי דגם לוח על פס דין וחיבורו לכבל המסופק ע״י אחרים ובתאום עם קבלן עבודות החשמל או בהתאם להנחיות הפיקוח.
העבודה כוללת חיבור לחשמל קבוע או עמוד תאורה ע״י חשמלי מוסמך.
סולונואידים: המחיר כולל אספקה, חיבור למגופים והמחשב, הרכבה על פס סולונואידים הכלול במחיר היחדה, הסולונואיד יהיה מותאם לסוג המחשב, הכל בתאום עם המתכנן והמפקח.
במועד סיום התקנת המחשב יש לבצע מיידית אינטגרציה מול מנהלת מרכז בקרת השקיה

<u>טפטוף</u>
כל ההוראות המתייחסות להתקנת צנרת ואביזריה, כולל ראש מערכת, נכונות גם כאן.
מטרתו של סעיף זה להוסיף להוראות את האופייני לטפטוף.
מחיר יחידה כולל: אספקת חומר, אביזרי חיבור, חפירת תעלות, פרישת הצנרת, הרכבתה, הצנעתה, ווי ייצוב – הכל בהתאם לנדרש.

שלוחות הטפטוף יהיו מצינור טפטוף מווסת בקוטר 16 מ״מ ספיקת הטפטפת בין 2.3 – 1.6 ליטר/שעה, בצבע חום, הטפטפת אינטגרלית מתווסתת בצינור אלא אם צויין אחרת.
בכל השיחיות, מדשאות ועצים יהיה סוג טפטוף זהה (של אותו יצרן).
חיבור צנרת הטפטוף לאורך שלוחת צינור הטפטוף יבוצע על ידי מחבר הברגה תוצ׳ ״פלסאון״ או שו״ע.
<u>אין להשתמש במחברי שן ו/או מחברים שאין להם תו תקן ישראלי.</u>
הקווים המובילים יונחו בהתאם לתכנון בתוך הקרקע בעומק שצוין בסעיף עומקי חפירה לצנרת.
הקווים המחלקים והמנקזים יהיו באותו קוטר או כפי שמצויין בתכנית ויונחו בעומק 30 ס״מ כשהם צמודים לשולי הערוגה.
שלוחת טפטוף שתחובר לצנרת פ.א בקוטר 32 מ״מ, 25 מ״מ, 20 מ״מ ו/או 16 מ״מ, אביזר החיבור יהיה T ״פלסאון״ או שו״ע. אין להתקין רוכב על צינור מקוטר 40 מ״מ ומטה.
יש לשטוף צינורות מחלקים, לאחר מכן לחבר את שלוחות הטפטוף לקו המחלק ולשטוף. לאחר מכן לחבר לקו מנקז ולשטוף.
יש לוודא שכל הטפטפות פועלות כנדרש.
כל קצוות שלוחות הטפטוף יתחברו לקו (צינור) מנקז, שיסתיים בבריכת ניקוז או במצמד + פקק, בהתאם להנחיות בתכנית. קצוות אחרות של צינורות מחלקים ומנקזים יסתיימו במצמד+ פקק ולא בקיפול הצינור.
פרטים מוגנים בבריכת הגנה ומכסה תוצ׳ חב׳ "RAIN" או שו״ע, עשויה מחומר תרמופלסטי הבריכה בקוטר 30 ס״מ מינימום. האביזרים יהיו מעוגנים ומיוצבים ע״י וו ברזל ובטון.
בתחתית הבריכה תונח שכבת חצץ כחומר מנקז.
קצה שלוחת טפטוף בודדת ייסגר ע״י קיפול קצה הצינור והידוקו ע״י סופית בלבד.
הטפטפת תונח במרחק שלא יעלה על 5 ס״מ מצוואר השורש של הצמח.
בשיחים – יונחו הקווים לאורך השורות, מעל פני הקרקע טפטפת לשיח, אלא אם צוין אחרת.
קווי הטפטוף יתחילו בצד אחד ויסתיימו בצד שני, הקווים יהיו ישרים ללא חזרות.
הטפטפות יונחו ע״פ התכנית בסגול (לסירוגין) או ע״פ הנחיות המתכנן לפני הביצוע.
המרחק בין טפטפת ראשונה לקו מחלק לא יהיה מעל חצי המרחק בין הטפטפות בשלוחה.
פריסת הטפטוף תהיה לפני שתילת השיחים בצורה רפויה השלוחות ייוצבו ביתדות ברזל מגלוון 6 מ״מ בצורת U באורך 40 ס״מ או ע״י מייצבים סטנדרטים, כל 2.0 מטר. (אלא אם צויין אחרת).
<u>בשטחים מדרוניים</u> – שלוחות הטפטוף יונחו במקביל לקווי הגובה, מעל שורת שיחים. במידה והשלוחות ונחו לאורך המדרון יש לשים תופס טיפה על יד כל צמח.
<u>לעצים</u> – יוטמנו צינורות מובילים בקרקע בהתאם לתוכנית. מסביב לכל עץ תונח טבעת מצינור טפטוף בקוטר 16 מ״מ בספיקה שבין 2.3 -1.6 ל/ש כמות הטפטפות לכל עץ/דקל תתבצע בהתאם לתכנית וכתב הכמויות. הטבעת תקיף את העץ במרחק 30 ס״מ מהגזע. כל טבעת תיוצב ב- 3 יתדות כנ״ל.
ביצוע הטבעות יהיה לאחר סימון מיקום העצים ע״י מתכנן הצמחייה.
מיקום צינור המחלק מים לעצים העובר במדרכות ובריצוף ייקבע בתכנית או בשטח ע״י המתכנן.
תוואי הקו המחלק לא יעבור בתחום הגומה אלא מחוץ לגומה במרחק 30 ס״מ מינימום, הצינור המחלק יעבור בתוך שרוול, וממנו יצא צינור עיוור 16 מ״מ בצבע חום לגומה בתוך שרוול ויחובר לטבעת הטפטוף. חיבור הצינור העיוור לצינור המחלק או לטבעת הטפטוף יהיה על ידי מחבר הברגה תוצ׳ ״פלסאון״ או שו״ע. **<u>אין להשתמש במחברי שן ו/או מחברים שאין להם תו תקן ישראלי</u>**.
<u>תעלות בית גידול</u> – הטפטוף לאורך תעלות בית גידול יהיה תת קרקעי, כל שלוחת טפטוף תושחל בצינור שרשורי, תוואי הצנרת יבוצע עפ״י פרט מפורט המצורף בתכנית השקיה.

<u>סיום עבודה</u>
בגמר ביצוע העבודה על הקבלן לעדכן את תכנית ההשקיה בהתאם לשינויים שנעשו בשטח בזמן הביצוע.
יש לבדוק לחצי מים בראש המערכת בכל קו מקווי הטפטוף בתחילת הקו ובסיומו. יש להעביר למפקח רישום מסודר של מדידות אלו לפי מספר קווי ההשקיה וההפעלות.
בארון ראש המערכת יש לתלות לוח הפעלה מעודכן הכולל מספר ברז + ושיוכו לאיזור בגן, דף לוח ההפעלה יודבק בניילון בשיטת הלימינציה
על הקבלן להכין על חשבונו תכניות ״לאחר ביצוע״ (AS MADE) שיוגשו ע״ג תכניות מדידה שיכין הקבלן על חשבונו. התכניות יכללו גם את הצנרת התת קרקעית (ראה פרוט בהמשך).
בנוסף לכך באחריות הקבלן למסור למזמין העבודה תעודות אחריות של המוצרים השונים (כעלי תעודת אחריות): מחשבי השקיה, סולונואידים, משאבות וכו׳
התכניות (בעותק מודפס וע״ג CD בתכנת אוטוקאד פורמט DWG) ותעודות האחריות תימסרנה למזמין 14 יום אחר גמר העבודה, לפני הוצאת תעודת גמר.
הקבלן לא יהיה רשאי להגיש חשבון סופי לפני שיגיש את התכניות הנ״ל.

בסיום תקופת האחזקה (90 יום), על הקבלן לכסות את הבורות והתעלות שנוצרו עקב שקיעת הקרקע בעפר מאושר בהתאם להוראות המפקח.

- אחריות על כל מרכיבי ואבזרי מערכת ההשקיה והאוטומציה למשך שנה החל מתאריך מסירה סופי
- אחריות על הביצוע של מערכת ההשקיה והאוטומציה למשך שנה החל מתאריך מסירה סופי

תוכנית עדות (AS MADE)

על הקבלן להגיש למפקח בסיום העבודה תכנית עדות (AS MADE), כלומר תכנית מצב קיים בשטח לאחר הביצוע כולל קווי טופוגרפיה, שתעשה ע"י מודד מוסמך. תכנית תתבצענה על פי הנחיות המפורטת בהמשך. התכניות תוגשנה בעותק מודפס ובקובץ DWG (תכנת אוטוקאד)
התכניות תימסרנה למזמין ביום המסירה הראשונית.
הקבלן לא יהיה רשאי להגיש חשבון סופי לפני שיגיש את התכניות הנ"ל.
יש להקפיד שהפלט חשמלי מוגדר נכון.(בד"כ 10 ליטר)
בהגשת תכנית להשקיה אחר ביצוע, צריכים להקפיד על הנושאים הבאים:

1. **מקור מים** – יש לציין את המיקום המדוייק של מקור המים + קוטר שבוצע וכן סימון תוואי צנרת ראשית המובילה לראש המערכת כולל קוטר/דרג
2. **ראש מערכת** – יש לציין את המיקום המדוייק שבוצע ראש המערכת
3. **מחשב השקיה** – יש לסמן את מיקום מחשב ההשקיה ומיקום האנטנה לתקשורת סלולרית
4. **שרוולי השקיה/שוחות ביקורת** – יש לציין את מיקומם המדויק של שרוולי ההשקיה/ שוחות ביקורת שבוצעו. יש לציין בשרוולי השקיה קוטר+דרג/סוג השרוול וכמות שבוצעו בפועל, יש לציין קוטר וכמות שוחות הביקורת שבוצעו בפועל
5. **קווי טפטוף ראשיים**– יש לציין את צנרת ההשקיה שבוצעה בפועל לפי קווי הפעלה, יש לציין את קטרי הצינורות שבוצעו.
6. **צנרת טפטוף** – יש לציין בכל ערוגה מהי כמות (מ"א) צנרת הטפטוף שבוצעה, מרווח טפטפת לאורך הצינור, ספיקת טפטפת שבוצעה, טבעות טפטוף לעצים יש לציין כמות טפטפות וספיקה לכל עץ
7. **ערוגות צמחים**– יש לציין בכל ערוגה את מס' קו ההפעלה המשקה את הערוגה לפי ביצוע בפועל
8. **קווים מחלקים ומנקזים** – בכל ערוגה יש לציין את מיקום הקו המחלק/קו מנקז שבוצעו בפועל וכן יש לציין את קטרי הצינורות שבוצעו בפועל

גינון ונטיעות

מפרט טכני לביצוע

כללי

מפרט טכני מיוחד שלהלן מבוסס על מפרט הבינמשרדי והמפרט המיוחד המצורף. על הקבלן לבצע בהתאם למפרטים הנ"ל וזאת באם לא נאמר אחרת במפרטי טכני מיוחד. סעיפים המפורטים בכתב כמויות מבוססים על מפרט טכני מיוחד זה והוא לעיתים שונה או נוגד את המפורט במפרט הכללי לעבודות גינון והשקיה.

מתקנים קיימים

הקבלן לא יפגע בעצים וצמחים קיימים באתר, אותה הורה המתכנן / פקיד היערות לשמור מכל פגיעה. לצורך זה על הקבלן לתאם פגישה עם המתכנן והמפקח לפני תחילת העבודות באתר.
עבודה בסמוך למתקנים עיליים או תת קרקעיים המצויים בשטח תבוצע בכפיפות להוראות המפקח ו/או רשות מוסמכת.
באחריות הקבלן לקבל מידע על כל הצנרת התת קרקעית לפני תחילת העבודה. ניתקל הקבלן במבנה תת קרקעי במהלך העבודה ובאקראי יודיע על כך מיד ללא דיחוי למפקח באתר ויתאם עמו המשך העבודה הוראות בכתב על אופן הטיפול במתקן הנדון.

סימון

בערוגות המשולמות עם צמחים נוספים - עם גמר פיזור אדמת הגן והכנת הקרקע ולפני שתילה ונטיעות: הקבלן יסמן את המקום המיועד לנטיעות עצים בשתי יתדות, ולקבוצת צמחים בהתאם לתכנית, בעזרת סרטי סימון ויתדות. הקבלן לא יתחיל בחפירת בורות הנטיעה לפני אישור המתכנן והמפקח. כל שינוי מסיבה כל שהיא יחייב אישור המתכנן.
בפתחי עצים לאורך מדרכות ו/או בתעלות בתי גידול - בעת עבודות הפיתוח: הקבלן יסמן את המקום המיועד לנטיעות עצים ב/דקלים בשתי יתדות, ביצוע השתילה יבוצע במהלך עבודות הפיתוח בהתאם

לתאום מראש עם אדר' מתכנן והמפקח. הקבלן לא יתחיל בחפירת בורות הנטיעה לפני אישור המתכנן והמפקח. כל שינוי מסיבה כל שהיא יחייב אישור המתכנן.
כמו כן יסמן הקבלן את קווי רשת השקיה בהתאם למפורט במפרט לביצוע מערכת ההשקיה.
מחירי היחידה בכתב הכמויות כוללים את כל העבודות הדרושות בהתאם למפורט במפרט המיוחד.

שלבי ביצוע ואישורים הנדרשים במהלך העבודה

1. ניקוי השטח לפני מילוי באדמת הגן.
2. מקור וסוג אדמת הגן לפני הבאתה לאתר. כולל תעודות מקור של כל תוצאות בדיקות הקרקע.
3. התחלת ביצוע הכשרת הקרקע
4. לפני כיסוי מערכת ההשקיה והשרוולים לצורך בדיקה מדידה וסימון.
5. בדיקת צנרת ההשקיה בלחץ מים ובספיקות מתאימות.
6. גמר הכנת קרקע כולל זיבול ודישון השטחים.
7. אישור לעצים ולסוג השתילים.

הכשרת הקרקע

כללי

עבודות הכשרת הקרקע לנטיעה ושתילה כוללות: הדברת עשביה, יישור גנני, זיבול ודישון, עיבודי קרקע ויישור סופי.
מחיר הכשרת הקרקע בכתב הכמויות כולל את כל העבודות המפורטות בסעיפים הבאים (למעט אדמת גן). טיוב קרקע בשטחי שחיות – רק אם יופיע בסעיף נפרד בכתב הכמויות.
יש לקבל אישור המפקח לניקוי השטח לפני מילוי אדמת גן. הקבלן יציג למפקח בכתב את סדר העבודות המתוכנן לקבלת אישור מוקדם לתחילת העבודה.
פיצול סדר העבודות או העבודה על פי הסדר שיקבע המפקח לא יהוו בשום מקרה עילה לתוספת כל שהיא במחירי היחידות וכן לא יהוו עילה לשינוי לוח הזמנים לביצוע והשלמת העבודות.
מדידה ותשלום של אדמת גן – המדידה מ"ק נטו בחישוב לפי ההפרש בין רומי התשתית לרומיים סופיים או לפי מכפלת מ"ר שטח נטו שהוספה לו שכבת אדמת גן בעובי כפי שנמצא על פי מדידות שיבצע המפקח (ממוצע המדידות).

אדמת גן

לפני הבאת אדמת הגן לשטח יש לקבל אישור על מקום הספקת האדמה וטיבה.
יש להביא דוגמה מהאדמה הגננית המסופקת לאישור המפקח.
האדמה המובאת צריכה להיות מעומק של 1.0 מטר אך לא יותר מעומק 2.0 מ' למניעת קבלת אדמה מובאת משובשת בזרעים ובפקעות של עשביה חד שנתית ורב שנתית. האדמה תראה אחידה במראה מישוש ותהיה מפוררת היטב.
פיזור האדמה יעשה לאחר ניקוי וחפירת כל השטח מכל פסולת בניה ותשתית ו/או כל פסולת אחרת, בעומק מינימלי של 30 ס"מ בבורות השתילה לעצים בעומק של 1.0 מ' לפחות או לפי הנחיות אחרות שינתנו בשטח האתר.
לא יבוצע פיזור כשהאדמה רטובה או אחרי גשם בתקופה של 5 ימים מעת ירידת הגשמים או שהקרקע רטובה מהשקיה.
בשטחים בהם מיועד דשא יש להקפיד שגובה סופי של אדמת הגן יהיה נמוך ב - 8 ס"מ משפת אבן השפה.

בדיקות קרקע לאדמת הגן

הבדיקות תבוצענה במקור האדמה וכן באתר מערמות שהובאו, על הדגימות המובאות למעבדה יצויין מיקום המדגם המדוייק.
מספר הדגימות הנדרש הנו 3 לכל מנה של 400 מ"ק אדמת גן שתי דגימות במקור הקרקע הקיים בשטח ואחת מהערמות שהובאו לאתר. הדגימות יילקחו באקראי ממספר מקומות, לפי הנפח הנדרש ע"י המעבדה. פיצול הדגימה במעבדה לא יהיה במקום מס' הדגימות הנדרש.
כמו כן יש לבצע 3 דגימות ממספר ערמות (מכל ערמה) המיועדות לפרוייקט זה וטרם סופקו לאתר. כל הבדיקות תבוצענה במעבדה שרות שדה של משרד החקלאות או במעבדה מורשית אחרת העוסקת בתחום חקלאות / גינון.
תעודות מקור של בדיקות הקרקע ימסרו למפקח, כשכל הכיתוב בתעודות ברור וקריא לחלוטין.
הפרמטרים לבדיקות הקרקע: הרכב מכני, שיעור % האבנים, PH, גיר כללי וגיר פעיל, מוליכות חשמלית, תכולת חנקן, תכולת זרחן, תכולת אשלגן, תכולת כלורידים, בדיקת נתרן חליף, תכולת סידן + מגנזיום.

אדמה שלא תענה על הדרישות כאמור לעיל תורחק מהשטח ע"י הקבלן ועל חשבונו, הקבלן יחויב להביא אדמה בהתאם לטיב הנדרש ללא תוספת מחיר.
עלות הבדיקות, הטיפול בבדיקות וכל הכרוך בכך יהיו על חשבון הקבלן, לא תשולם כל תוספת בגין הבדיקות וכל האמור לעיל.
בכל מקרה של הבאת קרקע למילוי יש לבצע סקר קרקע באתר המחצבה.
במידה והדבר לא מתאפשר נדרש אבחון של סוקר קרקע מנוסה המבצע אבחון ויזואלי במקום להגדרת תכונות שאינן ניתנות לאבחון בבדיקות מעבדה כדוגמת קרקעות הידרומורפיות, נזז, תופעות חמצון/חיזור, תצבירי מנגן ברזל וכו'.
הבדיקות והמדגמים יילקחו מהשטח למעבדה על ידי סוקר קרקע המאושר ע"י המפקח.
תוצאות בדיקות הקרקע וההמלצות יאושרו וימסרו ע"י סוקר הקרקע ישירות למפקח.

<u>עיבוד קרקע</u>
לפני מילוי השטח באדמת גן יש לבצע חריש בקרקע מקומית לעומק 30 ס"מ בשני מעברים בכוונים מנוגדים באמצעות משתת רוטט כולל יישור סופי בהתאם לתכנית גבהים.
יישור השטח יעשה ע"י ריסוק הרגבים ע"י קולטיבטור או משדדה או בארגז מיישר או במגרפת יד עד לקבלת פני שטח חלקים.
כל פסולת ואבן הגדולה מ- 5 ס"מ אשר תתגלה במהלך העבודה תורחק מהשטח לאתר אשפה מאושר – על חשבון הקבלן.
עיבוד הקרקע – כלול בסעיף הכשרת הקרקע ואין מודדים ומשלמים בנפרד.

<u>הדברת עשביה</u>
שלב א': השקיית הקרקע בכמות של 15 מ"ק לדונם כל שלשה ימים במשך 3 שבועות עד להופעת עשביה לאחר הופעת העשבים הם יודברו ע"י קוטל עשבים מסוג בסטה או שו"ע. יש לרסס לאחר הנבטה.
יש לחזור על התהליך עד להדברת כל עשבי הבר ו/או ע"פ הוראות הפיקוח. אין להתחיל בשתילה אלא לאחר תקופת ההמתנה מינימלית של 3 שבועות מתום הריסוס האחרון.
חשוף ופינוי הצמחייה היבשה לאחר ההדברה אל מחוץ לשטח למקום שפכים מאושר ע"י הרשות המקומית, כל זאת על חשבון הקבלן.

<u>שלב ב'</u>: לאחר מילוי השטח באדמת הגן יש לבצע ריסוס נוסף וזאת לאחר השקית השטח עפ"י ההנחיות לעיל, כלומר: טיפולי ריסוס העשבייה יבוצעו לפחות פעמיים לפני ואחרי המילוי באדמת גן.
בכל מקרה הקבלן אחראי להשמדה מלאה של כל העשבייה החד שנתית ורב שנתית.
שימוש בחומרים מונעי הצצה יתבצע בהתאם לנדרש בכתב הכמויות והוראות המפקח בשטח.
במקרה של טפטוף טמון בדשא הדברת העשבייה תעשה לפני הטמנת צנרת הטפטוף.

<u>זיבול ודישון</u>
<u>זיבול ראשוני</u>
הקומפוסט יהיה תוצ' 'דשנית' או שו"ע ויסופק ,יפוזר ויוצנע לעומק 20 ס"מ בכל שטחי הגינון למעט שטחי הגינון בהם תתבצע השתילה במרווחים של 2.0 מ' או יותר. כמות הקומפוסט תהא 20 ליטר למ"ר (= 20 מ"ק לדונם), בלא קשר לגודל כלי הצמחים המיועדים לשטחים אלו.
בשטחים בהם השתילה הנה במרווחים של 2.0 מ' ומעלה, יושם הקומפוסט אך ורק בתערובת המילוי של בורות השתילה כמפורט בפרק שתילה ונטיעה.

<u>אישור הקומפוסט</u>
הקבלן יספק קומפוסט בשל ,נקי מזרעים, ממחלות, ממזיקים וכדומה. עליו להציג אישור היצרן לטיבו ותכולתו וכן תוצאות דגימות מעבדתיות של קומפוסט שיבוצעו על חשבונו.
הדגימות יכללו את דרישות סעיף 41.0.17 במפרט הבינמשרדי והגדרת מקור ואופן הרקבת קומפוסט .
קומפוסט שיישאר בשטח ולא יוצנע למעלה מ- 48 שעות יפסל והקבלן יצטרך לסלקו מהאתר ולספק קומפוסט אחר על חשבונו.

הערה : <u>בניגוד לאמור במפרט הבינמשרדי הרי כל אספקת הזבלים/הדשנים, פיזורם והצנעתם כלולה במחירי הכשרת הקרקע ולא ישולם עבורם בנפרד.</u>

כולל דישון בחנקן, זרחן ואשלגן כנדרש במפרט הבינמשרדי פרק 41.0

ב. <u>מידות צמחים –זיבול ודישון</u>

	גודל שתיל	גודל כלי	כמות דשן בשחרור מבוקר (גר' לצמח) : מולטיקוט (8) 15-7-15 + מיקרו	כמות דשן בשחרור מבוקר (גר' צמח) : מולטיקוט (8) 24-6-14	כמות קומפוסט לבור בליטר
צמח	גובה 10 ס"מ קוטר 15 ס"מ	0.25-1 ליטר	35 גרם		0
צמח	גובה 18 ס"מ קוטר 20 ס"מ	1 – 3 ליטר	40 גרם		0
צמח	גובה 25 ס"מ קוטר 25 ס"מ	4-5 ליטר	60 גרם		0
עץ או שיח	גובה 35 ס"מ קוטר 35 ס"מ	7.5-10 ליטר	75-100 גרם		5
עץ או שיח		25-40 ליטר	130-190 גרם		10
עץ או שיח		ממיכל 50 ל' ומעלה		300 גרם	20
עץ		עץ בוגר מהאדמה 2" – 4"		700 גרם	30
עץ		עץ בוגר מהאדמה 4" ומעלה		900 גרם	40
דקל		דקל בוגר (תמר או ווישינגטוניה)		1000 גרם	40

<u>נטיעה ושתילה</u>

<u>כללי</u>

מידות מכלים צמחים ובורות כמתואר בהמשך הן מידות מינימום.
המפקח רשאי לדרוש מידות גדולות מהמתואר בהתאם לסוג הצמח. כמו כן רשאי לא לאשר שימוש בשתילים בשל אי התאמה בין גודל שתיל ומיכל, איכות הצמח, גיל, מחלות ומזיקים.
כל זאת מסתמך גם על חוברת הגדרת סטנדרטים ("תקנים") לשתילי גננות ונוי בהוצאת משרד החקלאות.

א. **<u>ספירת כמויות לקראת שתילה/נטיעה</u>**

הכמויות המצוינות במסמכי מכרז/חוזה הנן אומדן בלבד. לפני הזמנת הצמחים על הקבלן לחשב את הכמויות הנדרשות על-פי גדלי השטחים בפועל, ולהתאים את הכמויות הנדרשות בהתאם לכך.
לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן בגין שינויים בכמויות בין האומדן במסמכי המכרז/חוזה לבין הכמויות הנדרשות בפועל באתר.

ב. **<u>נוהל הזמנת ואבטחת השתילים למכרז/חוזה זה</u>**

1. תוך 14 ימים ממועד "צו התחלת העבודה" יגיש הקבלן למפקח לאישור את רשימת הצמחים הדרושה, כשהיא מצולמת מתוך מסמכי המכרז/חוזה, לרבות ציון הגדלים, הכמויות והערות אחרות, ציון המשתלה/ות שיספקו את השתילים, תוך הבטחה למועד האספקה הנדרש.
2. לביסוס טיעוניו של הקבלן - אם יהיו טיעונים כאלה- " שצמח/ים מסוימים אינם ניתנים להשגה" יגיש הקבלן למפקח צילומי תכתובת שביצע עם המשתלות המגדלות/יצרניות.
3. העלו הבירורים שביצע הקבלן לגבי צמח/ים שאינו מצוי <u>כלל</u> <u>במשתלות</u> יציין הקבלן את המשתלה שבה יוזמן ריבוי וגידול הצמחים והתאריך המוקדם שבו יהא ניתן לספק את הצמחים וגודלם

במועד זה.

4. תוך שלושה שבועות מיום חתימתו של הקבלן על מסמכי החוזה/מכרז על הקבלן להציג בפני המפקח אישור המשתלה/ות שהצמחים הוזמנו לפי פרוט גודל, כמות ודרישות אחרות (אם ישנן), אשר יאושר מראש ובכתב בידי המפקח, והנם מובטחים למכרז/ חוזה זה.
5. מועדי אספקת הצמחים יותאמו ללוח הזמנים לעבודות מכרז/חוזה זה כפי שיאושר בידי המפקח.

- בכל מקרה חובת הקבלן הנה לספק צמחים בעלי מערכת השורשים תקינה ובלתי- מפותלת במיכל.
- תשומת-לבו של הקבלן מופנית לחובתו למדוד את השטחים לשתילה בפועל ולהתאים את הכמויות לנדרש על-פי הביצוע של עבודות הפיתוח באתר.

לא תתקבלנה כל טענות מצד הקבלן בגין שינויים שנדרשו בכמויות הצמחים.

ג. **תנאי ומועדי נטיעה**

- הנטיעה חייבת להתבצע במזג אויר מתאים, בקרקע יבשה או מעט לחה. אך אין לטעת בשרב או כשיש רוחות חזקות.
- בתקופה קרה או בסמוך לה אסורה בהחלט שתילת הצמחים הרגישים לקור.
- מועדי השתילה של סוגי הצמחים השונים יותאמו לעונת השתילה המתאימה.
- תמרים ודקלים אחרים ינטעו בין 1 באפריל ל-1 בנובמבר (לאורך חוף הים עד 15 בספטמבר).
- לוח הזמנים המדויק לשתילה נטיעה של סוגי הצמחים השונים, יוגש בכתב ע"י הקבלן ויאושר ע"י המפקח.
- להלן תקופת האחריות לצמחים/עצים וכו' שתחל ממועד שתילתם שאושרה ע"י המפקח בהתאם לפרוט הבא:

א. אחריות קליטה לשיחים / מטפסים וצמחים רב שנתיים	6	חודשים
ב. אחריות קליטה לעצים מכל כלי קיבול	12	חודשים
ג. אחריות קליטה לעצים בוגרים מאדמה	12	חודשים
ד. אחריות קליטה לדקלים	12	חודשים
ה. אחריות קליטה לצמחיה עונתית	1	חודשים

סטנדרטים לשתילי גננות ונוי

כינוי הגודל (הסטנדרט)	נפח הכלי (לפחות-מעל)	כלי גידול אופיינים
גודל 2	250 סמ"ק לפחות	כוסיות גדולות, עציץ 9
גודל 3	1 ליטר (100 סמ"ק) לפחות	קונטיינר 12, עציץ 13
גודל 4	3 ליטר לפחות	קונטיינר 18 – 17 לפחות
גודל 5	6 ליטר לפחות	דלי, שקית וכו'
גודל 6	10 ליטר לפחות	דלי או שקית

כינוי הסטנדרט לעצים הנחפרים מהאדמה		קוטר גזע במילימטרים ובגובה 20 ס"מ מפני הקרקע	גודל הגוש של השורשים קוטר/עומק בס"מ מינימלי	גובה עץ מינימלי בס"מ	מספר ענפי שלד קבועים מינימלי (כולל ענף מוביל וענפים צדדיים)
גודל 7 בגוש	סוג א'	1" – 1.5"	30 ס"מ	250 ס"מ	
	מעולה		30 ס"מ	300 ס"מ	2-3
	סוג א'	2" – 2.75"	40 ס"מ	300 ס"מ	לפחות 2-3

כיכר האופרה - המזרקה

גודל 8 בגוש	מעולה		40 ס״מ	350 ס״מ	
גודל 9 בגוש	סוג א׳	3״ – 3.75״	50 ס״מ	350 ס״מ	לפחות 3-4
	מעולה		40 ס״מ	400 ס״מ	
גודל 10 בגוש	סוג א	4״ – 4.75״	80 ס״מ	400 ס״מ	לפחות 3-4
	מעולה		50 ס״מ	450 ס״מ	
גודל 11 בגוש	סוג א׳	5״ – 5.75״	90 ס״מ	450 ס״מ	
	מעולה		60 ס״מ	500 ס״מ	לפחות 4-5

<u>כאשר העץ יסופק במיכל להלן נפח מיכל מינימלי בכל גודל של עץ</u>

גודל 7 – 25 ל׳
גודל 8 – 50 ל׳
גודל 9 – 50-80 ל׳
גודל 10 – 150-350 ל׳ משתנה בהתאם לסוג העץ
גודל 11 – קוטר גוש השורשים 0.90 מ׳

<u>שתילה עפ״י סוגי קרקעות</u>

בסוג קרקעות: חולית, כורכרית יש לבצע הפעולות הבאות:

א. אדמה חולית: באדמה זו הבעיה היא כושר קליטת מים קטן ופוריות נמוכה. כדי להתגבר על כך יש להוסיף חומר סופח מים אורגני או מינרלי שגם יכלול חומרי הזנה או שניתן יהיה לטעון אותו בחומרי הזנה.
להכין בור שקוטרו פי 3 מקוטר הגוש שנשתל ולמלא בו תערובת של חול 50% לכבול 50 %.
כמו כן יש להוסיף חומרי הזנה רצוי ״אוסמוקוט״ בכמות 0.3 ק״ג ל- 100 ליטר אם הבסיס כבול.

ב. אדמת כורכר: באדמה זו הבעיות דומות למדי לאילו של חול אולם היא בסיסית מדי ולכן ההוראות הן כמו לאדמה חולית אולם יש להוסיף גם 0.5 ק״ג גופרית טכנית 90% לכל 100 ליטר תערובת.

<u>בור נטיעה</u>

חפירה במכרז/חוזה זה פרושה גם חציבה. לכל שתיל הנשתל בגוש ייחפר בור, שנפחו יכיל בקרקע תחוחה את כל מערכת השורשים של השתיל, ברווחה ללא קיפול ו/או דחיסה (מידות הבור ראה בהמשך). לאחר חפירת הבור ימלא הקבלן מים בבור לגובה 15 ס״מ לפחות וזאת כדי לבדוק (הבדיקה תתבצע ע״י המפקח) את חלחול המים ותקינות הניקוז של תחתית הבור, לפי התוצאות בשטח תינתן הנחיה להמשך העבודה. הקבלן יסלק על חשבונו מהאתר את כל העפר והפסולת שיוצאו מהבור וסביבתו. המפקח יבדוק את אדמת הגן שסופקה לאתר ורק לאחר מכן יקבל הקבלן אישור להמשך בעבודתו.
לפני מילוי הבור בתערובת אדמה (כולל זיבול ודישון) יש לקבל אישור המפקח על גודל בור הנטיעה (בהתאם למפורט בהמשך).

<u>שתילה בגוש אדמה</u>

בסמוך למועד הנטיעה יפוזרו השתילים במכלים למקומות שתילתם. בעת הנטיעה יוצאו השתילים מהכלים מבלי לפורר את הגוש. שורשים בודדים החורגים מן הגוש ייגזמו במזמרה חדה. בודקים את תקינות הגוש ומערכת השורשים. במקרה של סלסול שורשים בהיקף הגוש או שורשים מפותלים סביב צוואר השורש הגוש/השתיל פסול. מניחים את השתיל בבור השתילה מוסיפים קרקע בצדדים ומהדקים מעט (הידוק שלא יפגע במבנה הקרקע). לאחר השקיה גדושה ונחיתת הגוש למקומו הסופי יהיה גובה צוואר השורש כפי שהיה במכל או בקרקע במשתלה. לפני נטיעת עצים יש להקפיד למרוח ולהלבין את הגזע והענפים באזורים החשופים (כדי למנוע מכות שמש כתוצאה מקרינה) חומר מלבין מסוג ״לובן״ או שו״ע במינון לפי הוראות היצרן אחריות הקבלן עד לקליטת העץ ולבלובו המלא.

<u>דקלים מבוגרים (שתילה ו/או העתקה)</u>
ההערות מהוות השלמה לנזכר במפרט הכללי.
הדקלים חייבים לקבל אישור המתכנן. הדקלים יהיו בריאים, שלמים ומושלמים מהמעולים ביותר הניתנים להשגה, ללא פגם בגזע או בשורשים, הגזעים יהיו זקופים ואחידים לכל גובהם.
הדקלים יהיו במידות כמצוין בתכנית ובכתב הכמויות.
גובה הגזע יחושב במרווח שבין פני הקרקע לאחר שתילת הדקל ועד לתחתית הצמרת - מקום תחילת העלים.
<u>בפרוייקט זה יש לבצע גילוח לכל גזעי הדקלים לאורך כל הגזע, יש להקפיד שגילוח הגזע יהיה אחיד בכל הדקלים.</u>
דקלים שיש להם שורשי אוויר יאושרו אך ורק באם גובה קטע הגזע שיש בו שורשי אוויר אינו עולה על 30 ס"מ והקבלן יאשר בכתב ומראש שהדקל יינטע באופן שכל הגזע המכוסה בשורשי אוויר יהיה "קבור" באדמה. העמקת הבור הנדרשת לצורך זה והגדלת כמויות החפירה ותערובת המילוי הם על חשבון הקבלן ובאחריותו .
איתור עצי הדקל ובחירתם הנו באחריות הקבלן . הדקלים חייבים לקבל אישור האדריכל-המתכנן והמפקח לפני הוצאתם מהאדמה במקור האספקה
<u>כמו כן יום לפני אספקת הדקלים לשטח, יש לקבל מכתב רשמי של מדריך חקלאי לדקלים מטעם משרד החקלאות שהדקלים נקיים ולא קיים המזיק חדקונית הדקל האדומה, במידה ולא ימצא מכתב מתאים הדקלים לא ינטעו בשטחי הגינון ויוחזרו למשתלה.</u>

גוש השורשים יוצא מהאדמה במידות של לפחות 120X120X120 ס"מ, בהתאם לגודל העץ והוראות המפקח, לפני עטיפת הגוש יש לרסס את כל השורשים החשופים בהיקף הגוש בקוטל פטריות מסוג 'בנלט' או שו"ע באישור ספק הדקלים הריכוז וכמות התרסיס יבוצעו לפי הנחיות היצרן. הגוש יעטף בבד ויקשר בחבל למניעת התפוררותו.
הפרי והעלים היבשים יוסרו . הקבלן ידאג לקשירת העלווה, לא פחות מ- 10 עלים ירוקים ושלמים, באמצעות בד יוטה וחוט ניילון.
ענפי הדקל וליבו ירוססו מייד לאחר הנטיעה לאחר שבועיים שוב וכן לאחר חודש מהטיפול הראשון בדקוניל או מנדידן בריכוז לפי הוראות השתלן ו/או נציג גנים ונוף
- בעת העקירה יש לסמן בשטח את המפנה הצפוני של העץ. הסימון על הגזע באמצעות פס לבן .
- הקבלן ידאג לשלמות הגוש ואחזקתו במצב לח באמצעות שקים רטובים, ממועד ההוצאה ועד לסיום הנטיעה.
- הכנה לנטיעה באתר : הקבלן יסמן מיקום מדוייק של הבורות המיועדים לדקלים ויזמן את המתכנן לאישור מיקום זה. תמרים המיועדים לפתחי עצים או בקרבת ריצופים יינטעו לפני ביצוע הריצוף.
- יום הנטיעה יתואם בין הקבלן לבין המתכנן כדי לאפשר את נוכחותו באתר במשך זמן השתילה ועד לסיומה. מיקומו של כל דקל יחייב אישור המתכנן.
לאחר אישור המתכנן תבוצע חפירת הבורות. בור הנטיעה יהיה במידות 2.00*2.00*2.00 מ'. הקבלן יעמיק את הבור בהתאם לביצוע שכבת חצץ גס ו/או העמקת נטיעת הדקלים. עודפי חפירה יסולקו ע"י הקבלן ועל חשבונו למקום שפיכה מאושר ע"י הרשות המקומית.
- העמדת הגזעים תהיה עם הסימון בלבן בכוון צפון ,זהה לתנוחה במקור האספקה.
הדקלים יוצבו זקופים ואנכיים לחלוטין בבורות, אלא אם כן נדרש במפורש אחרת על ידי המתכנן.
בסיום העבודה ינקה הקבלן את האתר ויסלק את הפסולת מהאתר.
- יש להעביר את העץ בשעות הלילה הקרירות כשהבור לקליטת העץ כבר מוכן.
עבודת הנטיעה תבוצע בעזרת מנוף בשלבים כדלקמן :
- מילוי מים בתחתית הבור, אספקת שכבת וחול קוורץ נקי ובלתי מלוח בעובי 20 ס"מ מעורבת בקומפוסט.
- אספקת שכבת חול קוורץ נקי ובלתי מלוח, בעובי 20 ס"מ ללא קומפוסט, בכדי שגוש השורשים לא יבוא במגע עם הקומפוסט.
במשך כל תהליך העבודה ינקוט הקבלן בקפדנות באמצעי ביטחון למניעת פגיעה כלשהי בכל חלקי הדקל, ע"י ריפוד מקומות קשירה והנפה, כלי חפירה, הנפה והובלה מתאימים.
הקבלן אחראי למניעת כל פגיעה בדקלים באבריהם או בגושי השורשים בעת ההוצאה, ההעמסה, ההובלה, הפריקה והנטיעה.

<u>בשטחים של קרקע טבעית</u> : תחתית כל בור תמולא בתערובת קרקע מיוחדת המורכבת מקומפוסט בכמות של 100 ליטר וחול קוורץ נקי ובלתי מלוח. עובי שכבת המילוי 0.3 מ' מתחתית הבור. שכבה ראשונה זו תכוסה בשכבה נוספת של חול קוורץ נקי ובלתי מלוח, בכל מקרה לא יעלה יחס הקומפוסט לחול על 15 :1 לפי נפח. עובי של 0.2 מ' להפרדה מלאה בין שכבת הקומפוסט לבין גוש השורשים.

הקבלן יכין לצד הבורות ערמות חול קוורץ כנ"ל ואדמת גן מאושרת ללא קומפוסט ביחס של 1:1 למילוי בזמן הנטיעה.
גוש שורשי הדקל יהיה 50 ס"מ יותר עמוק מאשר במקום גידולו. מילוי הבור באדמת גן בלתי מזובלת תוך מילוי מים והידוק.
הכנת גומת השקיה בקוטר 2.0 מ'. גובה פני הגומה יהיה 15 ס"מ. מתחת לפני קרקע סופיים וגובה הדפנות לא פחות מ- 30 ס"מ מעל פני הקרקע הסופיים.
יש למלא את הגומה במים לאחר הנטיעה, ובמשך 10 ימים ראשונים להשקות השקיה גדושה כל יומיים.
מיד לאחר השתילה יש להתחיל להשקות את הדקלים בעזרת קו טפטפות המיועד לכך.
ההשקיה תבוצע ברציפות מיום השתילה עד לתחילת הגשמים (קו המים יהיה פתוח כל הזמן) במידה וייווצר נגר עילי תופסק ההשקיה ל- 24 שעות ותחודש לאחר מכן .
אחריות לקליטה לתקופה של שנה מתאריך מסירת העבודה.

<u>עצים בוגרים</u>

1. במשתלה יוקצע שטח לשמירת כל העצים לפרוייקט זה בנפרד מהעצים האחרים במשתלה.
2. הכל העצים יוצבו במרחק מתאים אחד מהשני להחדרת אור (שמש), כדי לאפשר צימוח וגידול תקין
3. כל העצים יסופקו במיכל 50 ל' (לעץ) ומעלה, בהתאם לנדרש בכתב הכמויות ובהתאם לגודל קוטר הגזע כגון : עץ בקוטר "2 יסופק במיכל 50 ל', עץ בקוטר "3-"4 במיכל 80-50 ל' וכו'.
תערובת השתילה במיכל תהיה בהרכב הבא : כבול 20%, טוף דק 20%, קומפוסט 20%, סיבי קוקוס 40% ו/או מסוג מאושר ע"י המשתלה המגדלת.
4. דישון העצים יעשה באופן רציף ובכמות נכונה בהתאם להנחיות אגרונום המשתלה.
5. כל העצים יהיו עם ענף מוביל וממנו בונים את ענפי המשנה, גובה פיצול ראשון יהיה בין 3.00 – 2.50 מ' (לפחות), למעט עצים המעוצבים באופן מיוחד כגון : עיצוב מטריה.

בור השתילה יהיה במידות 2.00*2.00*2.00 מ' תוך הקפדה שעומק החפירה יתבצע עד למפגש עם קרקע מקומית, יש להקפיד לסלק מהאתר כל פסולת שהתגלתה בעת החפירה – הכל על חשבון הקבלן.
השתילה בעזרת מנוף ותוך כדי השקיה. העץ בגובה מינימלי של 2.5-4.0 מ' (משתנה בהתאם לסוג העץ).
גובה העץ בעצים המיועדים למדרכות עד להתפצלות ענפים ראשונה לפחות 2.50 מ'.
לכל עץ יהיו לפחות 3 ענפים עיקריים, מפותחים היטב באורך 1.0 מ' לפחות בעל גידול סימטרי.
העץ יהיה בעל גזע ישר ומעוצב נקי מפצעי גיזום פתוחים, בעל התחדדות ברורה מן הבסיס לצמרת. נוף מפותח ואופקי. מערכת שורשים מסועפת בלתי שבירה ובלתי פגומה.

מבנה הגזע חרוטי – רחב למטה וצר למעלה. קוטר גזע "5 – "2 בהתאם לכתב הכמויות.
כל מידות העץ המצוינות לעיל נכונות לעץ שטופח במשתלה לצורכי העברה.
עצים שלא יהיו מסוג שטופח במשתלה להעברה בגיל מבוגר, יש להכינם להעברה כחודש לפני ההעברה כולל גיזום ודילול הנוף וקיצוץ מערכת השורשים, לפי הוראות המפקח.
יש למרוח את הגדמים במשחת עצים, גוש השורשים יהיה עטוף ביוטה וקשור בחבלים
עצים רגישים לקרה ו/או מכת שמש יש לעטוף ביוטה , קרטון וכו'.
עצים שאינם רגישים כנ"ל יש למרוח ב"לובן" או שו"ע.
תהליך השתילה : העץ יונח במרכז הבור כך שגובה הגוש וצוואר השורש יהיה כגובה פני הקרקע בסביבתו. את הקרקע הגננית (כולל זבלים ודשנים) מוסיפים בשלבים, ראשית שליש מעומק הבור יש לחזור על כך בגובה שני שליש ולאחר מילוי כל הבור – בעת מילוי בור הנטיעה יש להקפיד על מילוי הבור במים לאורך כל התהליך כדי למנוע יצירת בועות אוויר.

יש לסמוך העצים בקרקע ע"י מוט עגול תמיכה עץ – 2 סמוכות לעץ, מוט עץ עגול בקוטר 8 ס"מ בגובה 3.0 מ' מחוטאים. הסמוכות ייטמנו 0.5 מ' בקרקע – לפני הטמנת המוט יש למרוח בחומר מגן לאיטום העץ שלא ירקב בקרקע כדוגמת זפת שחורה או שו"ע, החלק העל קרקעי יהא בגובה 2.5 מ'. קשירת המוטות לגזע העץ יבוצע ע"י צינורית שקופה אלסטית "שטיכמוס" 16 מ"מ בתוכה יושחל חבל מיתר לבן בעובי 12 מ"מ.
הקשירה תהיה בצורת 8, בשתי נקודות לפחות, בנקודות הכיפוף של העץ ובצורה כזו שהעץ יוכל לנוע ברוח.
מחיר העצים כולל : אספקתם לאתר והורדתם לבור השתילה ע"י מנוף וקשירתם לסמוכות בעזרת צינורות גומי גמיש, המחיר כולל את הסמוכות
הערה : עצי תות מטריה עיגון העצים יבוצע ע"י עיגון תת קרקעי כנדרש בפרט ובמפרט הטכני.

<u>עצים ממיכל 50 ל' ומעלה (מס' 8)</u>

<u>כיכר האופרה - המזרקה</u>

מידות בור לנטיעה 2.00/2.00/2.00 מ'. גוש השורשים בעת הוצאתו יהיה שלם.
יש לתמוך בעזרת 2 סמוכות מקופלות, מחוטאות עגולות באורך 2.5 מ' ו/או כנדרש בתכנית צמחיה / כתב הכמויות.

שיחים ו/או צמחים אחרים ממיכל 25 ליטר עד 50 ליטר (מס' 7)
מידות בור לנטיעה 1.20/1.20/1.00 מ'. גוש השורשים בעת הוצאתו יהיה שלם.
עצים ו/או שיחים מעוצבי גזע יש לתמוך בעזרת 2 סמוכות עגולות, מחוטאות עגולות באורך 2.5 מ' יקבע בהתאם לשתילה בפועל.

שיחים ו/או צמחים אחרים ממיכל 10 ל' (מס' 6)
קוטר הבור לנטיעה יהיה גדול פי 2 מקוטר הכלי ועומק הבור יהיה בגובה הכלי הנשתל.

שיחים וצמחי כיסוי ממיכל 5-8 ליטר (מס' 5)
קוטר הבור לנטיעה יהיה גדול פי 2 מקוטר הכלי ועומק הבור יהיה בגובה הכלי הנשתל.

שיחים וצמחי כיסוי ממיכל 3-4 ליטר (מס' 3+4)
קוטר הבור לנטיעה יהיה גדול פי 2 מקוטר הכלי ועומק הבור יהיה בגובה הכלי הנשתל.

שיחים וצמחי כיסוי ממיכל 1 ליטר (מס' 2)
קוטר הבור לנטיעה יהיה גדול פי 2 מקוטר הכלי ועומק הבור יהיה בגובה הכלי הנשתל.

הערות ייחודיות לכתב הכמויות

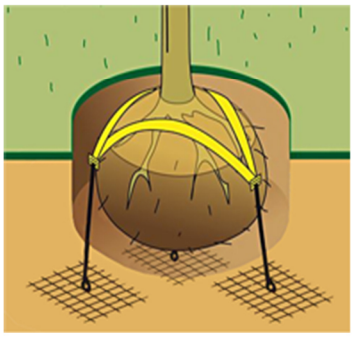
שימור וטיפול בדקלים קיימים בשטח

1. דקלים קיימים לשימור במקטע המכרז או כפי יוגדר מראש יתוחזקו ויטופלו כחלק בלתי נפרד מהוראות המפרט.
2. הדקלים יחוברו למערכת ההשקיה לדקלים החדשים ויושקו באותו האופן.
3. בתקופת הביניים עד להקמת מערכת השקיה החדשה וחיבורה לדקלים קיימים יושקו הדקלים הקיימים אחת לשבוע בכמות של 250 ליטר לעץ.
4. בכל השקיה, עד למועד בו תחובר מערכת השקיה החדשה יש לדשן בדשן כל 20:20:20 בכמות של 100 גרם לעץ. הדשן יומס בדלי ותמיסת הדשן תוגמע ליד גזע העץ יחד עם ההשקיה השבועית. הדישון למשך חודש ימים לפחות ובהמשך עד להצנעת הדשן בשחרור מבוקר.
5. חודש לאחר ביצוע ההשקיה כמפורט יש להצניע דשן בשחרור מבוקר ליד גזע העץ. הכמות 1 ק"ג דשן מסוג מולטיקוט (8) 15-7-15 + מיקרו. להצנעת הדשון יש לחפור תעלה רדודה מסביב לגזע העץ בעומק 15-20 ס"מ לפזר את הדשן ולכסות באדמת גן.
6. הדקלים יקורצפו משרידי העלים והפטוטרות למלוא גובהם לקבלת גזע נקי וחלק למשעי כמתואר לדקלים החדשים לאספקה.

מפרט טכני

מערכת לעיגון עצים בגגות ירוקים מסוג "גנרון NET ANCHOR"

עיגון גוש השורשים לרשת



תיאור כללי:

מערכת "גנרון Net Anchor" נועדה לעיגון עצים בגגות ירוקים כשלא ניתן לקבעם בעוגנים לגג מחשש לפגיעה במערכות האיטום שעליו. המערכת מייתרת גם את הצורך בסמוכות עיגון כשהיא מנצלת את משקל מצע השתילה שישמש כעוגן לגוש השורשים ולעץ ולייצבו על הגג באופן הבא:

3 רשתות ברזל בנין יונחו על רצפת הגג כמתואר בהמשך, מכוסות ביריעת סינון ועליהן מצע הגידול. גוש השורשים יקשר אל 3 הרשתות וכל משיכה של אחת מהן מעלה תהיה כרוכה בהרמת נפח מצע שתילה רטוב שמשקלו 160רוב ל 180 ק"ג (פרלייט בשכבה של 80 ס"מ). לצורך עיגון יעיל, חשוב כי העצים יהיו בעלי גוש שורשים מוצק ויציב בקוטר 60 ס"מ ויותר ובגובה 50 ס"מ ומעלה.

מרכיבי מערכת "גנרון NET ANCHOR"

3 רצועות, אבזמים ומותחן מתיחה לקשירת גוש השורשים.
1 רצועת קשירה היקפית מפוליאסטר ברוחב 35 מ"מ, לעומס 2 טון.
1 ערכת יריעות להגנה על גוש השורשים (בהתאם דרישת המתכנן).
3 יריעת סינון טייפר/פלנטקס לכיסוי 3 הרשתות, במידות 1 מ' × 1 מ' או אחרת לפי דרישות המתכנן.
4. באספקת הקבלן המבצע ועל חשבונו: 3 רשתות ברזל בנין מרותכות ותקניות, מברזל מצולע/חלק, קוטר מינימלי 8 מ"מ, משבצת בגודל 150 מ"מ. מידות הרשתות כמצוין מטה ב"אופן ההתקנה".

הערות להתקנה - גגות וקרקע:

1. ההתקנה תתבצע לפי הנחיות גנרון, פרט ההתקנה והמפרט הטכני למערכת העיגון.
2. עומק מצע גידול מומלץ ליישום מערכת העגינה לא יפחת מ - 80 ס"מ.
3. גוש השורשים חייב להיות חזק, יציב ומוצק, עם שורשים מפותחים וארוז היטב (ביוטה וכדומה).
4. בדיקת יציבות הגוש אפשרית כשהעץ שמונח ניצב וחופשי על הקרקע ודוחפים בזהירות את גזע לצדדים: באם הגזע נע חופשי בגוש, העץ לא יתאים לשיטת עיגון תת קרקעי מהסוג הנדון.
5. מידות רשת העיגון, בהתאם לגדלי עצים:
   גודל העץ: 8-9, גובה 3-3.5 מ', קוטר גזע 4-6.5 ס"מ: רשת במידות 75 ס"מ×60 ס"מ.
   גודל העץ: 9.5-11, גובה 3.8-4.6 מ', קוטר גזע 7.5-12.5 ס"מ: רשת במידות 75 ס"מ×75 ס"מ.
   * לעיגון בקרקע של עצים בגול 9-11 ייעשה שימוש ברשתות במידות 75 ס"מ×75 ס"מ, קוטר הברזל 10 מ"מ.

אופן ההתקנה:

1. הניחו את הרשתות במקום המתוכנן לעץ, מעל תשתית הניקוז שעל רצפת הגג, 120° זו מזו וכשהן יבלטו בצורה סימטרית וככל שיתאפשר, לפחות 30 ס"מ מחוץ להיקף גוש השורשים.
2. כסו כל רשת ביריעת סינון במידות 1 מ' × 1 מ' וחיתכו במרכזה, מעל מרכז הרשת 2 חתכים בצורת צלב של כ 5 ס"מ למעבר רצועות הקשירה אל הרשת. מיקום החתכים יהיה כאמור, מעל מרכז כל רשת - 120° זה מזה.
3. קישרו את 3 רצועות הקשירה לפי ההוראות, אל מרכז 3 הרשתות. הניחו את העץ במקומו ובגובה הנכון ביחס לפני הגינה הסופיים. מתחו את היריעות לאורך המתאים שיספיק כדי להניח כ 10 ס"מ מקצותיהם על הגוש. השחילו דרך קצוות 3 הרצועות שמעל הגוש את רצועת הקשירה ההיקפית ומתחו אותה חזק באמצעות המותחן.
4. כסו לגמרי את בור הנטיעה והדקו בזהירות את אדמת הגידול בתחתית הגוש וסביבו. יש למתוח את הרצועות שוב יומיים אח"כ.

אופן המדידה והתמורה:

לפי יחידת עיגון קומפ' מבוצעות כולל אספקת כל החומרים והעבודות הדרושות להתקנה לפי הוראות היצרן, המפרט ופרט ההתקנה.

הגדרה בכתב הכמויות

אספקה והתקנה של מערכת עגינה תת-קרקעית לעצים מסוג "גנרון Net Anchor" או שו"ע לגינות גג, כולל עיגון אל 3 רשתות ברזל בניין, גודל משבצת 150 מ"מ, קוטר חוט מיני' 8 מ"מ. לנטיעות בקרקע של עצים גודל 9-11 קוטר הברזל יהיה 10 מ"מ או כפי שיקבע ע"י המפקח. אורך כל רשת יהיה 75 ס"מ ורוחבה יהיה 60-75 ס"מ, כמצוין במפרט או בהנחיית המפקח. המתקין יספק את הרשתות על חשבונו וההתקנה תכלול את כל הנדרש לפי המפרט, פרט ההתקנה והוראות ההתקנה של היצרן, הנחיות המתכנן והמפקח.

הערה: המידע המופיע במסמך זה מתייחס לידע הנוכחי שלנו בנושא ואינו כתב אחריות. מידע זה עשוי להשתנות כשניסיון וידע נוסף יעמדו לרשותנו. המידע לא נועד לשמש כתחליף לכל בדיקה שתידרש למשתמש כדי לוודא את התאמת מוצרינו לצרכיו המיוחדים. היות ואין אנו יכולים לצפות את כל האפשרויות והמצבים העשויים להיווצר אצל המשתמש במוצרים, גנרון והיצרן אינם אחראים ואינם מחויבים בקשר לכל שימוש שייעשה במידע אשר במסמך זה. המצוין בנספח "תנאי השימוש" אשר באתר האינטרנט של גנרון חל גם על תוכן מסמך זה.

גנרון
גגות ירוקים
פתרונות לסביבה מקיימת

מפרט טכני

מגביל שורשים רוטקונטרול / Rootcontrol תוצרת DuPont™

יריעה ייחודית להגנת תשתיות תת-קרקעיות ושטחי ריצוף ואספלט מנזקי שורשים

תיאור כללי:

מגביל השורשים רוטקונטרול של DuPont™ משמש ליצירת חיץ להגבלת צימוח שורשי עצים אל מדרכות ורחבות, תשתיות תת-קרקעיות כגון כבלים וצנרת. למגביל עמידות רבה בפני חדירת שורשים (פירוט תקנים בהמשך). היריעה עשויה סיבי פוליפרופילן שלמים לא ארוגים המחוברים ביניהם בחום (nonwoven spunbonded). יריעה דומה, אך ללא הציפוי האוטם, הנקראת **רוטקונטרול טייפר 95** מסופקת גם כן לאותם הנתונים הטכניים.

נתונים טכניים:

- חומר: סיבי פוליפרופילן לא ארוגים, מחוברים בהלחמה חמה.
- צבע: אפור בצד אחד וירוק בצדו השני.
- מידות: גליל ברוחב 50/70/100 ס"מ, באורך 30 מ'.
- משקל :כ-330 גרם/מ² (לפי התקנים DIN 53854, EN 965.
- עובי: 0.8 מ"מ (לפי התקנים DIN 53855, EN 964-1).
- התנגדות לניקוב (Puncture): לא פחות מ-650 ניוטון לפי התקנים ASTM D4833 ו EN 12236.
- חוזק לקריעה (Tear): לא פחות מ-700 ניוטון (לפי התקן DIN 53363).
- התנגדות לחדירה (CBR): לא פחות מ 3400 ניוטון (לפי התקן EN 12236).
- חוזק למתיחה (Tensile): לא פחות מ-22 KN/m (לפי התקנים ASTM D4595 ו EN 10319).
- 100% עמידות לכימיקלים (לפי תקן EN 14030).
- תקנים לעמידות לחדירת שורשים: CEN/TS 14416 (תקן צרפתי), FPC 0799-CPD-12 CE, DIN 4062 (תקנים אירופאים).
- אורך חיים צפוי בקרקע: 30 שנים.

אופן ההתקנה:

המגביל יותקן בתעלה סביב עצים או לאורך תשתיות או בבור שתילה, כחיץ אנכי או אופקי בין עצים לבין תשתיות. הוא יכול להיות עגול, מרובע או כל צורה אמורפית אחרת בהתאם לתוואי השטח ודרישות המתכנן. שפת המגביל העליונה תהיה 2-3 ס"מ מעל פני האדמה המתוכננת בגומות העצים. חיבור קצוות יעשה בחפיפה של 50 ס"מ באמצעות סרטי הדבקה רוטקונטרול או בתפירה ע"י היצרן - הכל לפי הוראות היצרן, פרט ההתקנה והנחיות המתכנן.

אופן המדידה והתמורה:

לפי מ"א מבוצע בפועל, כולל את אספקת היריעה וכל העבודות הדרושות להתקנתה לפי הוראות היצרן ופרט ההתקנה. לא תשולם תוספת עבור החפיפה בחיבורים.

הגדרה בכתב הכמויות:

מגביל שורשים רוטקנטרול תוצרת דופון או שו"ע, בגובה 50 או 70 או 100 ס"מ, (לפי דרישות המתכנן) עשוי מיריעת פוליפרופילן אפורה/ירוקה המיוצרת מסיבים לא ארוגים מחוברים ביניהם בחום. המגביל עמיד לחדירת שורשים לפי התקנים CEN/TS 14416 ו DIN 4062. ההתקנה בכל צורה שתידרש לפי תנאי השטח ולפי פרט המגביל וחיבור הקצוות באמצעות סרטי הדבקה, או אחרת, לפי הוראות היצרן. הגדרת הכמות למגביל אורכי תהיה לפי מ"א בגובה המתאים. * בהתקנת מגביל היקפי, ההגדרה תקבע לפי: הקוטר הנדרש (במגביל עגול)/אורך הצלע (במגביל מרובע).

הערה: המידע המופיע במסמך זה מתייחס לידע הנוכחי שלנו בנושא ואינו כתב אחריות. מידע זה עשוי להשתנות כשניסיון וידע נוסף יעמדו לרשותנו. המידע לא נועד לשמש כתחליף לכל בדיקה שתידרש למשתמש כדי לוודא את התאמת מוצרינו לצרכיו המיוחדים. היות ואין אנו יכולים לצפות את כל האפשרויות והמצבים העשויים להיווצר אצל המשתמש במוצרים, גנרון והיצרן אינם אחראים ואינם מחויבים בקשר לכל שימוש שייעשה במידע אשר במסמך זה. המצוין בנספח "תנאי השימוש" אשר באתר האינטרנט של גנרון חל גם על תוכן מסמך זה.

ganron.co.il ● info@ganron.co.il ● 050-5321705 ● 04-9841572

ת"ד 3020, הנרקיסים 20, עתלית. מיקוד 3032820

<u>תקופת הטיפול והאחריות</u>
לאחר סיור ומסירה סופית של כל מערכות ההשקיה והשתילה, יתחזקם הקבלן על חשבונו במשך 90 יום נוספים.
הקבלן יהיה אחראי לקליטה מלאה של כל הצמחים ויחליף כל שתיל/שיח שלא נקלט על חשבונו הוא.
בנוסף למפורט לעיל ובמפרט הכללי יהיה הקבלן אחראי לקליטה מלאה של עצים בוגרים במשך שנה אחת.
הקבלן ירחיק כל עץ שלא נקלט ויינטע עץ אחר במקומו.
אישור לקליטה – שנה מיום הנטיעה, ע"י המתכנן.
אחריות הקבלן לקליטת הדקל והתפתחותו היא שנה ממועד קבלת העבודה ע"י המפקח.
דקלים שלא יקלטו יוחלפו על ידי הקבלן ועל חשבונו בדקלים זהים בגודל ובטיב ויחויבו תקופת אחריות כנ"ל.

<u>בהגשת תכנית צמחיה אחר ביצוע (AS MADE), צריכים להקפיד על הנושאים הבאים:</u>

1. <u>שטחי גינון</u> – במידה ובעת ביצוע בשטח היה שינוי בתוואי ערוגות גינון ו/או דשא, יש לעדכן זאת בתכנית, בכל שטח מגונן יש לציין את גודל השטח ב-מ"ר
2. <u>ערוגות צמחים</u> – במידה ובעת ביצוע בשטח היה שינוי בתוואי ערוגות הצמחים ו/או תוספת ערוגות, יש לעדכן זאת בתכנית
3. <u>עצים</u> – במידה והיה שינוי במיקום נטיעת העצים, יש לעדכן זאת בתכנית, יש לציין את סוגי העצים שנטעו בפועל וגודל כל עץ שנשתל בהתאם לחוב' הסטנדרטים של משרד החקלאות, בטבלת הצמחים יש לציין את סה"כ העצים שנטעו בפועל (בכל סוג עץ תצויין הכמות בנפרד)
4. <u>צמחים</u>– בכל ערוגה, יש לציין את סוגי הצמחים שנשתלו בפועל, גודל כל סוג צמח שנשתל בהתאם לחוב' הסטנדרטים של משרד החקלאות, בכל ערוגה - ליד כל סוג צמח שנשתל יש לציין את כמות הצמחים שנשתלו בפועל.

<u>פרק 51 - עבודות סלילה</u>

51.01 <u>כללי</u>

<u>כיכר האופרה - המזרקה</u>

51.01.1 מכרז זה מתייחס לביצוע עבודות עפר, ופיתוח באזור כיכר האופרה בתל אביב.

51.01.2 כל פריטי העבודות בפרק זה מתייחסים לביצוע עבודות בשטחים בעלי צורה וממדים כלשהם. לא תשולם כל תוספת עבור ביצוע סעיף כלשהו בעל ממדים קטנים, צרים או נפרדים.

51.01.3 את העבודות יש לבצע בהתאם להוראות המפרטים הכלליים לעבודות פיתוח ולעבודות סלילה. המפורט להלן בא להוסיף או לשנות את הוראות המפרטים הכלליים.

51.02 **חקירת קרקע מוקדמת בשטחי הריצוף**

כחלק מעבודת הריצוף יש לבצע תהליך חקירה מוקדמת, על פי הנחיות המפרט הכללי. במסגרת זו יש לבצע תהליך של בורות גישוש בצפיפות שלא תרד מבור אחד לכל 1500 מ״ר שטח סלילה או ריצוף. בור הגישוש יבחן את טיב הקרקע לעומק של כ- 50 ס״מ לפחות מתחת לשתית המתוכננת. במקרים שבהם הקרקע שתמצא תכיל חומרי פסולת למיניהם או קרקע בעלת אחוז דקים העולה על 30% יש לבצע את הפעולות הבאות:

- כאשר מדובר בחומרי פסולת או מילוי לא מבוקר - סילוק החומר הפסול לעומק של לפחות 100 ס״מ מתחת למפלס השתית והחלפתו במילוי מצע סוג ג׳. במקרה שבו חומרי הפסולת מגיעים לעומקים גדולים יותר, יש לפנות למתכנן לצורך קבלת הנחיות.
- כאשר מדובר בחומרים עם למעלה מ- 30% דקים - יש לחזק את המבנים המתוכננים על ידי עיבוי המבנה המתוכנן ב- 15 ס״מ לפחות תוך שימוש במצע סוג א׳.

51.03 **עבודות הכנה ופירוק**

51.03.1 **כללי**

.1 כל פירוק של חומרים הניתנים לשימוש חוזר יבוצעו בזהירות מרבית, והחומרים המתקבלים מהפירוק יימסרו לידי המפקח במחסני המזמין או יאוחסנו באתר לצורך שימוש חוזר בהם. ויתר המפקח על החומר, ייחשב החומר כפסולת. כל פסולת בשטח העבודה תחשב כרכוש הקבלן ועליו יהיה לסלקה מהשטח על חשבונו ועל אחריותו.

.2 חומרים המיועדים לשימוש חוזר ע״י הקבלן כגון: מכסים של שוחות, עמודי תמרורים, גדרות וכיו״ב, ייחשבו כאילו נמצאו במצב תקין לפני פירוקם. על הקבלן לוודא מצב זה לפני תחילת העבודות ולהתחשב במצב חומרים אלה.

.3 על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הנדרשים להגנה והבטחת החומרים המפורקים במשך זמן אחסונם עד למועד הרכבתם מחדש מפני חבלות, גניבות וכו׳.

.4 כל עבודות הפירוק כוללות החזרת המצב לקדמותו.

51.03.2 **פירוק אבני שפה או אבני גן**

.1 הפרוק יבוצע במקומות המסומנים בתוכניות ובמקומות אחרים עליהם יורה המפקח. העבודה כוללת פרוק אבני שפה מכל סוג כולל תושבות הבטון, חגורות בטון, אבני תעלה במידה וקיימות, וסילוק הפסולת.

.2 המדידה לתשלום לפי מטר אורך עבור אבן שפה או אבן גן מסוג כלשהו.

51.03.3 **פירוק מסעת אספלט**

.1 בהתאם לתכנית ולאזורים השונים יש לפרק את שכבות האספלט הקיימות.

.2 בניגוד למפורט במפרט הכללי, פרוק מסעות אספלט קיימות מתייחס לשכבות האספלטיות העליונות בלבד בעובי כלשהו. מעבר לשכבות אלו, במקומות המסומנים בתכנית.

.3 המדידה לתשלום תהיה לפי שטח האספלט לפירוק במ״ר.

51.03.4 **קרצוף מסעת אספלט**

במסגרת ביצוע אבני השפה המתוכננות בפרויקט, הקבלן יבצע קרצוף של הנתיב הסמוך לאבני השפה המתוכננות, שטחי הקרצוף מסומנים בתוכניות. בנוסף

נדרשים קטעי קרצוף וחספוס (קרצוף אפס) באזור מעבר החציה המוגבה בשדרות הרברט סמואל.

הקרצוף יבוצע על פי פרק 51.60.04 במפרט הכללי.

המחיר כולל את הקרצוף, ניסור אספלט היכן שנדרש וכן פינוי החומר המקורצף לאתר מורשה ו/או אתר שיוגדר ע"י המזמין כולל כל האגרות והתשלומים הנדרשים.

51.03.5 פירוק מעקות בטיחות

פירוק המעקות הוא קומפלט לפי האורך, וכולל את כל חלקי הגדר לרבות היסודות עד לעומק הנדרש.

51.04 עבודות עפר

51.04.1 עבודות עפר - כללי

1. לפני תחילת ביצוע העבודות על הקבלן לערוך על חשבונו מדידה מפורטת של השטח לצורך חישוב הכמויות. המדידה טעונה אישור המפקח.
2. עבודות העפר תבוצענה באמצעות כלים מכניים מסוג אשר יאושר ע"י המפקח. אופן הביצוע ודרישות אחרות יהיו בהתאם למפורט בפרק 51.04 במפרט הכלי לסלילת כבישים ורחבות (51).
3. ליד מתקנים תת קרקעיים, ליד קירות או עמודים, או בשטחים מוגבלים אחרים ישתמש הקבלן, במידת הצורך, בעבודת ידיים לצורך ביצוע החפירות. מודגש בזה שהמחיר הוא אחיד עבור חפירה בקרקע מסוג כלשהו ובכלים מסוג כלשהם, לרבות השימוש בעבודת ידיים. כמו כן לא תשולם תוספת עבור עבודה בשטחים צרים קטנים או נפרדים.
4. בזמן הביצוע יערך סקר לבחינת הצורך בהחלפת קרקע בחלקים מסוימים של העבודה בעובי שונה מהמסומן בתכנית, וייתכן ויהיה צורך בחפירה לעומק שונה. לקבלן לא תהיה תביעה כספית כלשהי כתוצאה מהגדלה או הקטנה של נפח החפירה לעומת הרשום בכתב הכמויות.
5. אופני המדידה והתשלום יהיו כמפורט בסעיף 51.00 במפרט הנ"ל. עודפי העפר יחשבו כפסולת ויסולקו מהאתר למקום שפיכה מאושר.

51.04.1 הידוק ועיבוד שתית

השתית, לאחר שאושרה כי מתאימה לשמש שכבת ביסוס או לאחר שנחפרה לתחתית החלפה הקרקע הנדרשת, תעובד בכפוף לדרישות מפרט 51 באמצעות מכבש רגלי כבש עד עמידה בדרישות המפרט. יש להימנע מוויברציה בקרבת מתקנים (כגון שוחות ביקורת) ומבנים.

51.04.2 מילוי תעלות ומילויים מעל תשתיות תת קרקעיות

1. תעלות אשר תיחפרנה בתוואי מיסעות תמולאנה בבחנ"מ (CLSM). המילוי מעל לשכבה התחתונה (שכבת התושבת עמה בה מגע הצינור/תשתית) ועד פני השתית יהודק בשכבות אופקיות בעובי של 15 ס"מ מקסימום כ"א, במקביל משני צידי הצינור/תשתית, באופן שלא יגרמו תזוזות לצינור/תשתית ותובטח עטיפתו המלאה ומניעת היווצרות חללים העלולים לגרום לשקיעות. בתעלות עמוקות יש להתקין את ה CLSM בשכבות בעובי מכסימלי של 60 ס"מ כ"א בשלבים.
2. במקומות בהם יתגלו תשתיות תת קרקעיות הקרובות לפני קרקע קיים ו/או מפלס מתוכנן, אשר אינם מאפשרים הידוק עפר בשיטות קונבנציונאליות (תוך שימוש במכבשים) תבוצענה עבודות המילוי באמצעות CLSM לאחר ניקוי החפירה והרחקת העפר הרופף. יש להבטיח כיסוי מלא מעל ומתחת לתשתית התת - קרקעית בעובי 10 ס"מ לפחות.

51.04.3 מילוי מובא ברמת נברר (מצע ג')

במידת הצורך ועל פי הנחיה מפורשת של המפקח יעשה שימוש במילוי מחומר נברר כמפורט בסעיף 51.04.09.05 במפרט הכללי לעבודות סלילה (51).

בזמן הביצוע יערך סקר לבחינת הצורך בהחלפת קרקע בחלקים מסוימים של העבודה בעובי שונה מהמסומן בתכנית, וייתכן ויהיה צורך בחפירה לעומק שונה. לקבלן לא תהיה תביעה כספית כלשהי כתוצאה מהגדלה או הקטנה של נפח המילוי המובא לעומת הרשום בכתב הכמויות.

המדידה לתשלום תהיה לפי מ״ק ותכלול אספקה, פיזור והידוק בשכבות לפי המפרט הכללי.

51.06 <u>עבודות מצעים</u>

המצעים יהיו מסוג א׳ מאבן מחצבה גרוסה. דרישות הטיב והדרוג של החומרים יהיו כמפורט בתקן ישראלי 1886. ״מצע לכבישים, רחבות ושדות תעופה״ וכן כל דרישות הביצוע הכלולות בפרק 51.05 במפרט הכללי לעבודות סלילה (51).

בזמן הביצוע יערך סקר לבחינת הצורך בהחלפת קרקע בחלקים מסוימים של העבודה בעובי שונה מהמסומן בתכנית, וייתכן ויהיה צורך בחפירה לעומק שונה. לקבלן לא תהיה תביעה כספית כלשהי כתוצאה מהגדלה או הקטנה של נפח המצע לעומת הרשום בכתב הכמויות.

51.07 <u>בחנ״מ (CLSM)</u>

בחנ״מ – דייס צמנטי (CLSM) משמש למילוי חללים בחפירות, בין משטחים ובמקומות אחרים כפי שיידרשו ע״י המזמין.

דרישות הטיב, שיטות היצור והיישום מפורטים בסעיף 51.04.11 במפרט הכללי לעבודות סלילה (51). בכל מקום בו יידרש שימוש ב-CLSM - יעשה שימוש בתערובת בעלת חוזק בינוני (7-4 מגפ״ס) לפחות.

יש להגן על ה-CLSM מתנועה והפעלת עומסים עד לקבלת חוזק מספיק לביצוע המשך העבודות.

51.08 <u>עבודות אספלט</u>

טיב החומרים, התערובת, אופן הפיזור ודרישות אחרות יהיו בהתאם למפורט בפרק 51.12 במפרט הכללי לעבודות סלילה (51).

סוגי השכבות האספלטיות ועוביין יהיו בהתאם לתכניות ולכתב הכמויות.

ציפוי יסוד : בין השכבה התחתונה לבין שכבת המצע יש לרסס בריסוס יסוד בכמות של 0.8-1.2 ק״ג/מ״ר.

ציפוי מאחה : מעל שכבות אספלט מקורצפות בשיעור של 0.5 ק״ג/מ״ר.

51.09 <u>עבודות ריצוף</u>

הנחיות כלליות

איכות האבנים וחומרי הריצוף והסלילה תקבע בכפוף לנדרש במסמכי התכנון וכן בכפוף לדרישות המפרטים והתקנים הבאים :

המפרט הכללי הבינמשרדי, ובמיוחד פרק 51.

תקן ישראלי מס׳ 3 – אגרגאטים מינרליים ממקורות טבעיים

תקן בריטי **BS 7533** – לריצוף.

תקן 5566 חלק 1 וחלק 2 – מערכת רצפה מאבן טבעית.

תקן ישראלי מס׳ 6069 – דרישות מלט-צמנט (״טיט״) לריצוף.

תקנים ישראלים רלוונטיים אחרים.

חלק מהבדיקות המוזכרות במסמך זה מתבססות על התקנים האירופיים ודרישותיהם. הקבלן רשאי להציע בחלק מהמקרים מעבר לעבודה על פי תקנים אמריקאים או ישראליים, ובתנאי שיוכיח שפעולות אלו לא יגרמו לירידה כלשהיא באיכות המוצרים המתקבלים. ההחלטה הסופית בכל אחד מהמקרים בנושא זה תהיה בידי המזמין.

הנחיות באשר לתכונות חומרים נלווים לעבודת הריצוף ולעבודות הריצוף

מפרטי יישום

שיטות היישום של כל החומרים הנלווים יהיו בהתאם לדרישות התקנים הרלוונטים והנחיות היצרן. כל עבודות הריצוף והשימוש בחומרים הנלווים השונים יהיו בהתאם למפרטי יישום מפורטים. במסגרת החומרים הנלווים נכללות שכבות הנחה מאגרגט או מטיט, חומרי פריימר, חומרים גרנולריים או חומרי טיט למילוי מישקים וכל שאר החומרים הנלווים לעבודת הריצוף. כל חומרי הטיט למיניהם ייושמו במצב רטוב, על פי המפרט ועל פי הנחיות היצרן.

טיט בשכבת הנחה

שכבת ההנחה תבוצע באמצעות תערובת טיט מוכן העומד בדרישות ת"י 6069 בעבור טיט מסוג **MC2**. בדיקות שוטפות של בקרת איכות יכללו בדיקות חוזק לחיצה וכן בדיקות חוזק הדבקות במתיחה (ראשוני ולאחר טבילה במים). הטיט יישום ברטוב, ברמת עבידות מתאימה, על פי הנחיות היצרן. הוספת המים לתערובת הטיט תהיה באתר. תהליך הריצוף יכלול יישום שכבת פריימר על גב האריחים וריצוף ברטוב על רטוב.

יש להגיש לאישור את סוג הטיט והפריימר המוצעים לשימוש. החומרים יהיו מתוצרת חברה בעלת ניסיון בתחום זה, והגשת המידע תעשה בצמוד לתוצאות בדיקות מעבדתיות המוכיחות את העמידה בכלל התכונות הנדרשות. כמו כן, ידרש ליווי ספק החומר בשלבים הראשונים של העבודה, על מנת להבטיח איכות ביצוע טובה של עבודת הריצוף.

חומר טיט מישקים ברצועות **A** ו- **C**

הטיט למילוי המישקים יעמוד בדרישות התקן הבריטי 7533 **BS-7533** חלק 7 באשר לטיט מישקים. הטבלה מפרטת את עיקר הדרישות הנוגעות לאיכות הטיט למילוי המישקים.

טבלה: תכונות נדרשות לטיט למילוי מישקים על פי תקן בריטי **7533**

Performance characteristics and requirements for jointing mortar for all paving strips	
Jointing mortar characteristic	**Performance**
Compressive strength [A)]	≥40 MPa
Flexural strength [A)]	≥6MPa
Modulus of elasticity [B)]	(20 000 ± 4 000) MPa
Shrinkage [C)]	≤0.15%
Adhesive strength [D)]	≥1.5 MPa
Frost/salt resistance class [F)]	≤1500 g/m²
[A)] Measured in accordance with BS EN 13892-2 after 28 days. [B)] Measured in accordance with BS EN 13412 after 28 days. [C)] Measured in accordance with BS EN 12617-4:2002, Clause **6** after 56 days. [D)] Measured in accordance with BS EN 13892-8 after 28 days. [F)] Measured in accordance with CEN/TS 12390-9 after 28 cycles (CDF Test)	

Note: The specimens should be prepared in accordance with Annex N Procedure for preparation of Slurry Grout Mortars

בנוסף למפורט לעיל, טיט המישקים יהיה מסוג שמאפשר יישום בשטח באמצעות מגב. עבודות מילוי המישקים יבוצעו רק לאחר תהליך מדוקדק של ניקוי המישקים מכל פסולת או חומר זר. גוון חומר טיט המישקים יקבל אישור מראש מטעם המזמין. במסגרת קטעי הניסוי תבוצע הדגמה של תהליך העבודה של יישום טיט המישקים, על מנת להבטיח שלא תהא הכתמה של

שכבת אגרגט חד גרגרי מנקז כשכבת הנחה תחתונה

שכבה זו מיועדת על מנת למנוע חיבור ישיר בין תשתית הבטון (או ה- **CLSM**) לבין שכבת הריצוף ולאפשר ניקוז שכבות מתחת למשטחים. שכבת ההנחה תורכב מאגרגט חד גרגרי העומד בדרישות דירוג 6.3-2.36 מ״מ וכן:

אחוז עובר נפה 9.5 מ״מ – 100%

אחוז עובר נפה 6.3 מ״מ – מעל 75%

אחוז עובר נפה 2.36 מ״מ – 20%-60%

אחוז עובר נפה 1.18 מ״מ לא יעלה על 5%

האגרגט שבו יעשה שימוש יהיה אגרגט גרוס העומד בדרישות ת״י 3 בעבור אגרגט גס מסוג א׳ לתערובות בטון. את בדיקות הגריסות הבריטית יש לבצע בהתאם לנדרש בת״י 1865, בעבור אגרגטים בתחום הנפות 2.36 עד 6.3 מ״מ. ניתן לבצע את הבדיקה על כל תחום הדירוג 6.3-2.36 מ״מ, כאשר הנפה שתשמש להפרדת הדקים הינה נפה 850 מיקרון. קריטריון הקבלה יהיה 23% גריסות מקסימלית.

יש לוודא מתן אפשרות לניקוז שכבת האגרגט, על ידי יישום נקודות ניקוז במשטחים, או קידוח חורי ניקוז במשטח הבטון בקוטר 5 ס״מ ומילואם בחצץ עטוף בבד גאוטכני. מיקום חורי הניקוז יעשה בהתאם לשיפוע משטח הבטון.

מילוי תפרים בחומר אלסטומרי

תפרי הפרדה ותפרים בריצוף יבוצעו על פי המפורט בתוכניות הפרטים ובמרחקים של יעלו על כ- 7 מטרים. יש לקבל אישור מראש באשר לסוגי החומרים שישמשו לצורך מילוי התפרים. ככל שמדובר בחומרים המיושמים עד לפני השטח, גוון חומרי המילוי יקבל אישור מראש של המזמין.

הנחיות כלליות באשר לעבודת הריצוף

כל האלמנטים והחומרים הנדרשים בפרויקט יעברו בדיקות מקדימות שיאשרו את התאמתם לדרישות המפרטים. בדיקות שוטפות יבוצעו גם לאורך כל תקופת הפרויקט, על מנת להבטיח יציבות בתכונות החומרים.

יישום ראשוני של האלמנטים והחומרים יבוצע במסגרת קטעי ניסיון (בעבור כל שיטת ריצוף), על מנת לוודא ביצוע נכון ואיכותי של העבודה, על פי דרישות היצרנים והמפרטים. גודל כל שטח ניסיון יהיה לפחות 10 מ״ר. רק לאחר הבטחת האיכות של העבודה והתוצרים הסופיים, כולל אישור המזמין, ניתן יהיה להמשיך בביצוע השוטף של העבודה.

יש להקפיד באופן מיוחד על מפלסי היציקה של התשתית המשמשת לביצוע הריצוף. הסטיות המותרות בנושא זה הינן לא יותר מאשר 1± ס״מ מהמפלסים המתוכננים ותוך הבטחת שיפועי ניקוז מתאימים.

עבודת הריצוף תעשה ע״י בעלי מקצוע ייעודיים ומקצועיים, בעלי ניסיון מוכח בריצוף באבן טבעית נסורה ובאבן טבעית מבוקעת בשלושה פרויקטים לפחות, בהיקף של 1,500 מ״ר כ״א. לדרישת המפקח על הקבלן להציג את האישורים הכתובים לנ״ל. בסמכות המפקח לדרוש החלפה של כל רצף במידה ונמצא כי אינו מתאים לביצוע העבודה.

לפני הנחת אבני הריצוף יש לנקותן בחלק התחתון ובארבעת הצדדים תוך שימוש במברשות פלדה עד להורדת כל אבק וחומרים זרים. ניקוי סופי יבוצע באמצעות סמרטוט נקי.

על מנת לצמצם סיכונים לליקויים באיכות הריצוף, יש לתת דגש על הנושאים הבאים :

עירבוב חומרי טיט במים לקראת הריצוף יעשה בכמויות שיבטיחו השלמת החומר בטרם יתחילו בטיט תהליכי התקשרות והתקשות. חומר שאיבד את עבידותו יסולק מהאתר ולא יעשה בו שימוש.

מאחר שמדובר בעבודת ריצוף ידנית, כל שטחי העבודה של הריצוף יהיו מוצלים, באופן שיאפשר עבודה בטמפרטורות מבוקרות, הן למשטחים ויותר חשוב, לעובדים בשטח. כמו כן יבחנו דרכים למניעת התחממות יתר של המשטחים גם לאחר השלמת הריצוף, על ידי הצללתם, ואו כיסויים בבד רטוב, וזאת לתקופה של לפחות 4 ימים לאחר השלמת הריצוף.

פרק 57 – עבודות קווי מים, ביוב וניקוז

המסמך	המסמך המצורף	מסמך שאינו מצורף
מסמך א'	הצהרת הקבלן	

מסמך ב'		טופס החוזה ותנאיו לבצוע העבודות (הסכם כללי)
מסמך ג/ 1	המפרט המיוחד	המפרט הכללי לעבודות בניה (המפרט הבינמשרדי) כל מפרט במהדורתו האחרונה.
מסמך ג/ 2	אופני מדידה	
מסמך ד'	כתב כמויות	
מסמך ה'	רשימת תכניות	

<u>הערה:</u>

בכל מקום בו מופיעה ההגדרה "המפרט הכללי" הכוונה היא למפרטים הכלליים שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון ומשהב"ש, או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הביטחון ולצה"ל (הספר הכחול).

המפרטים הכלליים המצוינים לעיל ואשר לא צורפו לחוזה ואינם ברשות הקבלן ניתנים להורדה ברשת אינטרנט בכתובת:

<u>http://www.online.mod.gov.il/ConstructionSpec/pages/manageSpec.aspx</u>

<u>הצהרת הקבלן:</u>

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרט הכללי, והמפרט המיוחד הנזכר בחוזה זה. קרא והבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים שביקש לדעת, ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם. הצהרה זו מהוה נספח לחוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

תאריך:_____ חתימת וחותמת הקבלן:_____

מסמך ג/ 1

<u>מפרט מיוחד</u>

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' _____

פרק 00 מוקדמות

מפרט מיוחד זה יש לקראו ולפרשו יחד עם המפרט הכללי על חלקיו השונים.
בכל מקרה של סתירה ו/או הוראות מנוגדות בין המפרט המיוחד והמפרט הכללי, יקבע המפרט המיוחד והנחיות המפקח.
רואים את הקבלן כאילו עיין ולמד היטב את המפרט דלהלן לפני הגיש את הצעתו. כל המפורט במפרט דלהלן, גם אם לא צויין במפורש בסעיפיו, כלול במחירי היחידות של כתב הכמויות.

00.01 <u>תאור העבודה ותנאים מיוחדים</u>

במסגרת פרוייקט זה יש להניח **קווי מים, ביוב וניקוז.**

<u>העבודה כוללת:</u>

א. אספקת, הובלת והנחת קווי מים, התקנת ברזי שריפה וחיבורי מים.

ב. אספקת, הובלת והנחת צנרת ביוב, שוחות בקרה, חיבור לקו קיים וכל שאר העבודות.
ג. אספקת, הובלת והנחת צנרת ניקוז ושוחות ניקוז וכל שאר העבודות.
ד. וכן כל שאר העבודות הנדרשות ע"פ המפרט, כתב הכמויות, תוכניות וע"פ הנחיות המפקח באתר.

כל העבודות לביצוע קווי המים, הביוב והניקוז יבוצעו תחת פיקוח של ספק הצינורות ובאישורו לחומרי המצע והמילוי, עומסים על הצנרת וכו'.
ספק הצנרת יספק מכתב אחריות לצינורות ולעבודה לתקופה של 10 שנים לפחות מיום קבלת העבודה ע"י המזמין.
הצנרת אשר תסופק לאתר, תהיה כזו שיש איתה נסיון מוכח של 5 שנים לפחות בפרויקטים פועלים ואשר הותקנה בארץ בפרויקטים עירוניים ועבור לקוחות ממסדיים.

00.02 **<u>התאמה בין התקנים, מפרט, כתב כמויות ותכניות</u>**

המפרט מהווה השלמה לתכניות ואין הכרח כי כל העבודה המתוארת בתכניות ו/או בכתב הכמויות תמצא את ביטויה הנוסף במפרט. במקרה של סתירה בין התקן הישראלי לבין המפרט, יקבע המפרט. התגלתה סתירה בתאורי עבודה כלשהי בין המפרט לבין כתב הכמויות ו/או התכניות, התגלו טעויות ו/או השמטות כלשהן במסמכים הנ"ל, חייב הקבלן להביא את דבר הטעויות לתשומת לב המפקח לא יאוחר משבוע ימים לפני התחלת הביצוע של אותו חלק מהמבנה שלגביו התגלו הטעויות כאמור לעיל, והמפקח יקבע איך תבוצע העבודה. לא הביא הקבלן את דבר הטעויות לתשומת לב המפקח כאמור לעיל, תחולנה על הקבלן כל ההוצאות בחומר ו/או בעבודה, ו/או הנזקים שיגרמו עקב כך.

במקרה של סתירה במידות בין התיאור שבמפרט לבין התיאור שבכתב הכמויות, יחשב המחיר שבכתב הכמויות כמתייחס למידה הרשומה בכתב הכמויות.
במקרה של אי התאמה בין המסמכים הטכניים השונים של המכרז, יהיה סדר העדיפות של המסמכים כדלהלן (הקודם עדיף על זה שאחריו).
תכניות מפורטות
כתב כמויות
מפרט מיוחד
המפרט הכללי
תקנים, סטנדרטים ותוכניות סטנדרטיות

00.03 **<u>תאום עם קבלנים אחרים</u>**

יתכן ובמקביל לבצוע עבודת הקבלן על פי מכרז/חוזה זה, יועסקו באתר העבודה קבלנים נוספים ע"י המזמין ו/או גורמים אחרים.
לשם תאום העבודה עם עבודת הקבלנים האחרים, יהיה המפקח רשאי לשנות את סדר הבצוע של עבודות הקבלן, ושנוי זה לא יהווה עילה להארכת לוח הזמנים כמצויין בחוזה, ולא יהווה עילה לתביעות כלשהן מצד הקבלן.

00.04 תכניות לאחר בצוע (AS MADE)

לצורך עדכון פרטי עבודות המים, הביוב והניקוז לאחר בצוע (AS MADE) יש לציין על גבי התכניות את הנתונים בהתאם להנחיות כדלקמן :

00.04.1 שוחות בקרה ותאים למגופים, שוחות ניקוז ותאי תפיסת מי גשם

* מיספור השוחות לפי רציפותן.
* מידות אופקיות של השוחה (ס״מ).
* מיקום השוחה ביחס לנקודת אחיזה בשטח.
* I.L - רום מוחלט כלפי הים בתחתית הצינור.
* T.L - רום מוחלט כלפי הים בפני המכסה.
* H - עומק השוחה (מ׳).

00.04.2 קווי מים, ביוב וניקוז

* קוטר ∅ הצינור (מ״מ) ועובי דופן.
* אורך (מ׳) בין השוחות ואביזרים לאורך הקו.
* מרחק (מ׳) בין מרכזי השוחות.
* שיפוע (%).
* סוג הצינור : פלדה , PVC , פוליאתילן, GRP, בטון או אחר.
* קלאס ודרג הצינור.
* מיקום הריתוכים בצנרת.
* מיקום הדרסרים.
* מיקום הקו ביחס לאבן השפה או במקרה ולא קיימת, ביחס לנקודת אחיזה אחרת בשטח.

00.04.3 חיבורים למגרשים או למתקנים

* קוטר ∅ צנור (מ״מ) ועובי דופן.
* L - אורך (מ״א).
* I.L - רום מוחלט בשוחה עירונית בכניסה ובקצה החבור.
* מידות מיקומו של קצה הצינור כלפי גבולות המגרש או נקודות אחרות הקבועות בשטח (מ״א).
* מידות מיקום הסתעפות כלפי גבולות המגרש או נקודות אחרות קבועות בשטח (מ״א).

00.04.4 מ פ ל י ם

* קוטר ∅ (ס״מ).
* **I.L** רום מוחלט כלפי הים - בצנור **תחתון.**
* **T.L** רום מוחלט כלפי הים - בצנור **עליון.**
* **H** עומק/גובה המפל (מ׳).

00.04.5 הידרנטים (ברזי שריפה)

* מיקום ההידרנטים ביחס לנקודות אחיזה קבועות בשטח.
* סוג וקוטר ההידרנט.
* מרחק ברזי השריפה מהצמתים.

00.04.6 ה ע ר ו ת :

א. תכנית לאחר בצוע חייבת לכלול "מקרא", המתאר את פרטי הבצוע.

ב. גיליונות החתכים לאורך יהוו מסמך נלווה בלבד.
כל פרטי הבצוע יסומנו על גבי התנוחה, כולל מידות אופקיות ואנכיות: I.L, T.L, H.

ג. אם קיימים מספר גיליונות, יש להבטיח את החפיפה והרציפות בהתאם. וכמו כן יש לצרף תרשים סביבה כולל "מפתח גיליונות".

ד. לא יתקבלו תכניות לאחר בצוע (AS MADE) אם לא יופיעו בהם הפרטים כדלקמן:

1. ציון כותרת "תכנית לאחר בצוע" או "תכנית AS MADE".
2. שם ופרטי המודד.
3. שמו וחתימתו של המפקח על העבודה מטעם המזמין.
4. שמו של הקבלן המבצע.
5. שמו וחתימתו של נציג הרשות המקומית ו/או נציג התאגיד, שם וחתימתו של המפקח.
6. וכמו כן תאריך הבצוע, מספר החוזה, הזמנה או כל הסכם אחר.

00.04.7 <u>בצמוד לתכנית יש להגיש טבלאות ריכוז כמויות בהתאם לדוגמא להלן:</u>

מספר סדורי	**מס' קטע קו (מהחבור לקו קיים)**	**קוטר הצנור**			**שוחות בקרה קוטר / ס"מ**	**חבורי חלקות**		**הערות**
		∅	∅	∅		**מס' יח'**	**סה"כ מ"א**	
סה"כ								

00.04.8 הכנת תכניות לאחר בצוע תיעשה על גבי תכניות תכנון בלבד שלפיהן בוצעה העבודה בפועל.

00.04.9 לצורך סימון פרטי הבצוע (AS MADE) עבור צנרת מים, ביוב וניקוז, יש:

א. לצבוע **<u>בכחול</u>** את קווי המים שבוצעו בפועל.
ב. לצבוע **<u>באדום</u>** רק קווי ביוב שבוצעו במסגרת העבודה.
ג. לצבוע **<u>בירוק</u>** רק קווי ניקוז שבוצעו במסגרת העבודה.
ד. לצבוע **<u>בצהוב</u>** את הקווים הקיימים שבוטלו.
ה. לכתוב את פרטי הביצוע בצבעים התואמים.

00.04.10 אין למחוק בתכניות AS MADE את הנתונים המקוריים המתוכננים. את השנויים לעומק התכנון יש לסמן ע"י העברת קו בצבע **<u>שחור</u>** על הנתון המתוכנן, <u>ורק לצידו</u> יש לציין את הנתון החדש לאחר בצוע.

00.04.11 אם הנתונים שלאחר הבצוע זהים למתוכננים, יש לסמנם ב-V ליד הנתון. יש לסמן את הקווים הקיימים שבוטלו בצבע <u>צהוב</u>.

00.04.12 את המדידות לאחר בצוע יש לבצע ע"י מודד מוסמך בפקוח מהנדס/מפקח אשר יחתום על התכניות.

00.04.13 התוכניות תבוצענה באופן ממוחשב בפורמט אוטוקאד 2000 לפחות. הקבלן ימסור למתכנן 5 סטים של העתקים יחד עם דיסק.

00.04.14 התוכניות לאחר ביצוע לא תוכלנה לשמש כבסיס לכל תביעה כספית של הקבלן על שינויים או תוספות בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת ביצוע השינויים או התוספות הנ"ל.
לא הגיש הקבלן תוכניות עדות עד 45 יום מיום גמר כל העבודות, רשאי המזמין לבצע מדידות לצורך מפת העדות ולקזז עלות המדידה בתוספת 15% הוצאות כלליות מחשבונות הקבלן.

00.05 **<u>רתכים מוסמכים</u>**

כל העוסקים בעבודות הריתוך יהיו רתכים מוכרים שקיבלו הדרכה והוסמכו לריתוך צנורות עם ציפוי פנים מלט. בעלי התעודות יאושרו ע"י המפקח. התעודות תהיינה בנות תוקף בכל עת בצוע העבודה. אם הפר הקבלן סעיף זה ונתגלה בדיעבד כי הועסקו רתכים בלתי מוסמכים, או שתעודותיהם אינן תקפות, תופסק מיד עבודתם בריתוך והקבלן ישלם את הנזקים המוערכים (גם אם הריתוכים הושארו) כפי שיקבע המפקח.
המפקח רשאי להפסיק את עבודתו של רתך בעל תעודת הסמכה תקפה, עקב התרשלות, בצוע בניגוד לדרישות המפרטים שסוכם עליהם, וטיב ריתוך גרוע. קביעת המפקח בעניינים שבסעיף זה תהיה ללא ערעור וללא צורך בהנמקות כלשהן. הרתכים יהיו רק אלה שקבלו הרשאה ע"י יצרן הצינורות.
בריתוך צינורות מסוג פוליאתילן, יועסקו רתכים אשר הוסמכו ע"י ספק הצינורות ובעלי תעודת הסמכה בפועל במועד ביצוע העבודות.

00.06 **<u>מדידה וסימון</u>**

א. טרם תחילת העבודה, על הקבלן לבצע, באמצעות מודד מוסמך, מדידות של הרחובות בהם יבוצעו קווי המים, הביוב והניקוז ולעדכן את תוכניות המדידה שיימסרו לו ע"י המזמין. הקבלן יוודא את מיקום השוחות הקיימות, ימדוד את T.L ו-I.L השוחות ויעביר את הנתונים למתכנן.
הקבלן יסמן את מיקום השוחות המתוכננות ויעביר למתכנן את גובה הקרקע במקום בו מתוכננות השוחות (GL).

ב. לאחר קבלת אישור המהנדס לסימון בשטח, הקבלן יאבטח את הסימון ויאזן את הנקודות שסומנו. הקבלן יעביר למתכנן באמצעות המודד המוסמך את מפת הסימון שהוכנה חתומה על ידו ועל ידי המודד. המפה כאמור, תאושר בכתב ע"י מודד מטעם המזמין ותהווה את המסמך המחייב לבצוע רשת התשתיות.

ג. לאחר אישור המהנדס לסימון בשטח, הקבלן יהיה אחראי לשלמות הסימונים ונקודות הקבע וכל הנקודות שסימן בשטח, יחדשן במקרה של נזק או אובדן,וישמור על שלמותן על חשבונו הוא, עד למסירת העבודה וקבלתה ע"י המהנדס.

ד. בנוסף לאמור לעיל, יסמן הקבלן נקודות אבטחה ונקודות שיאפשרו שיחזור, חידוש, ו/או בקרה של התוואי והרומים. תכנית הסימון של נקודות האבטחה והקבע תאושר בכתב ומראש ע"י המפקח.

ה. את נקודת הסימון יש לסמן באמצעות יתדות ברזל ואשר מידותיהן לא תהיינה קטנות מ-2.5X5X75 ס"מ. היתדות יוכנסו לקרקע לעומק של כ- 50 ס"מ. כל היתדות ימוספרו בצבע בלתי נמחק ובצורה ברורה.

ו. על הקבלן להחזיק בשטח, כל עת הבצוע, על חשבונו - אמצעי מדידה ובקרה, כגון:
* מאזנת עם כיוון אוטומטי ו-"לטה" ממתכת עם פלס ומרווח בין השנתות של 0.1 ס"מ.

* סרט מדידה מפלדה באורך 30 מ׳.
* סרט מדידה באורך 50 מ׳.
* פלס דיגיטלי מדגם SM תוצרת WEDGE או ש״ע באורך 2 מ׳.
* פנס יד בעל עוצמת אור חזקה ואלומה צרה.
* עמודי סימון (ג׳ילונים) .

מכשירים אלה יעמדו לרשות המהנדס בכל עת שיחפוץ בכך, ללא תוספת מחיר.

ז. אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום כנ״ל הינה מוחלטת והוא יתקן כל שגיאה, סטייה או אי התאמה אשר נובעת מתוך מדידה, סימון, ומיקום כנ״ל ללא תשלום ולשביעות רצונו של המהנדס.

ח. תאום התחברות צנרת מוצעת לצנרת/שוחות קיימות וקביעת מיקום החיבור המדויק יעשה עם הרשות המקומית.

ט. על הקבלן למדוד, על חשבונו, גבהים לאורך התוואי הכוללים: ניקוזים, קווי בזק, כבלים קיימים. עלות המדידות והבדיקות כלולה במחירי היחידה השונים ולא ישולם בעבורה בנפרד.

י. טרם תחילת העבודה יסמן הקבלן על גבי התכניות את כל סוגי המכשולים השונים אותם עליו לחצות עם הצנרת, כגון: ריצופים משתלבים, גרנוליט, משטחי בטון, משטחי חצץ, דשא, אספלט וכיו״ב. ועל כך לא ישולם בנפרד.

יא. לפני תחילת העבודות נדרש הקבלן להכיר את חיבורי המגרשים למים, ביוב, ניקוז ולהציג תכנית חיבור לכל חיבור מגרש. על כך לא ישולם בנפרד.

יב. ככל שידרש לצורך ביצוע העבודות נשוא מכרז זה, בין אם על פי חוק, הטופוגורפיה הקיימת, דרישת המפקח, דרישת ממונה הבטיחות וכיו״ב, הקבלן יבצע תימוכים מכל סוג שהוא לתשתיות תת-קרקעיות או עיליות, לכביש, מדרכה וכו׳. הקבלן יתכנן ויבצע עבודות דיפון ותימוך ללא כל תוספת מחיר, מחיר העבודות והחומרים יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

יג. עבור עבודה נוספת הנגרמת לקבלן עקב ביצוע עבודות הקשורות בחצייה או פגיעה במתקנים קיימים לא ישולם לקבלן בנפרד ומחיריו יהיו כלולים במחירי היחידה השונים, אלא אם צוין אחרת.

יד. יש להודיע למהנדס במקרה של אי התאמה בין המדידה לתכניות, בטרם ביצוע העבודות. כמו כן יש להודיע למהנדס על כל מכשול נוסף, אשר לא סומן בתכניות.

טו. אם כתוצאה משגיאה, סטייה או אי התאמה כנ״ל תבוצענה עבודות שלא לפי התכנית - יתקן אותן הקבלן לפי דרישת המהנדס ולשביעות רצונו, וכל עבודת התיקון תהיה על חשבון הקבלן.

טז. לא ימסרו לקבלן תכניות חתומות לביצוע עד לקבלת נתוני השטח ותכניות חיבורי מגרש ועדכון התכנון בהתאם.

יז. הקבלן נדרש לעכב רכישת השוחות והצנרת עד לקבלת תכניות חתומות לביצוע. קבלן שיקדים לרכוש צנרת ושוחות יעשה זאת על אחריותו ועל חשבונו.

<u>הערה:</u>
בגלל חשיבות הדיוק בהנחת הצינורות בשיפועים המתוכננים, על הקבלן להשתמש במכשיר מדידה מדויק עם קרן לייזר .

פרק 57 עבודות קווי מים, ביוב וניקוז.

57.00 **כ ל ל י**

מפרט מיוחד זה בא להשלים את פרק 57 של המפרט הכללי והפרקים הרלוונטיים אליהם מפנה פרק 57.

57.01 כללי

פני הקרקע הטבעיים שישמשו כבסיס לעבודה ולחישובי הכמויות יהיו פני הקרקע כפי שהם מסומנים בתוכניות המדידה שיסופקו לקבלן על פי בקשתו. רום פני הקרקע בכל נקודה ייקבע בהתאם לגבהים ו/או לקווי הגובה המסומנים בתוכניות אלו או ע"י אינטרפולציה בין גבהים ו/או קווי גובה הסמוכים לנקודה.
הרשות בידי הקבלן לבצע מדידה מחודשת של פני הקרקע הטבעית, ומדידה זו לאחר אישורה ע"י המפקח תחשב כנכונה ועל פיה יחושבו עבודות העפר.
מדידה זו תעשה על חשבון הקבלן. אם לא דרש הקבלן כאמור, מדידה מחדש משך שבועיים מיום קבלת צו התחלת העבודה יהיו פני הקרקע הטבעיים כמסומן בתוכניות המדידה שנמסרו לקבלן.

אין נתונים מפורשים על המצאות או אי המצאות של מי תהום בחפירות הצפויות לצורך בצוע העבודה.

על הקבלן לנקוט בכל האמצעים, על חשבונו, שבכל זמן לא יעמדו או יזרמו מים בתעלות או בחפירות (מי גשמים, מי תהום, נגר עילי וכו').

אם איכות העבודה תפגע בשל היקוות מים, רשאי המפקח להורות על תיקון העבודה על חשבון הקבלן.

הקבלן הוא האחראי הבלעדי לבטיחות באתר העבודה, לפיכך עליו לוודא שחפירת תעלות, מחפורות וכל עבודות החפירה ומלוי תיעשינה באופן בטוח. תעלות בעומק הגדול מ-1.2 מ' ידופנו, למעט תעלות החפורות בסלע. בכל מקרה יאשר המפקח את אופן אבטחת דפנות החפירה. הוראות המתכנן או המפקח אינן פוטרות את הקבלן מאחריות זו.

ייאסר ערום ביניים בקרבת החפירה. כל חומר חפור יורחק מיידית מאתר החפירה. חומר שיאושר למילוי חוזר יישמר באתר ביניים על חשבון הקבלן. חומר שייפסל למילוי חוזר יורחק ע"י הקבלן על חשבונו למקום שפך מאושר ע"י הרשות המקומית ו/או המשרד להגנת הסביבה באחריות הקבלן.

עבור כל הנאמר בסעיף זה לא ישולם לקבלן כל תשלום והמחיר יהיה כלול בכלל מחירי היחידה האחרים.

57.02 **עבודות עפר**

57.02.1 עבודות חפירה ומלוי בהנחת צנורות

א. בניגוד לאמור בסעיף 5701 שבמפרט הכללי, הרי שבכל מקום בו מופיעה המילה חפירה היא כוללת גם חציבה או פיצוצים בסלע מכל סוג שהוא ובקרקע מעורבת בסלע מכל סוג שהוא, בכלים מכניים או בידיים.

ב. החפירה/חציבה תעשה בכלים מכניים או בעבודת ידיים לפי הצורך והנסיבות. עיצוב הקרקעית יעשה בדיוק של ±2 ס״מ, והדפנות בדיוק של ±5 ס״מ.

ג. ציוד החפירה לתעלות יהיה מחפרון עם כף ברוחב של 60 ס״מ לפחות.

ד. הידוק החפירה בכל מקום בו יש להדק את החפירה או המילוי היטב, הכוונה היא להידוק וכבישה בתחום של % ±2 מהרטיבות האופטימלית ולהשגת צפיפות העולה על 95% מהצפיפות המכסימלית כפי שנקבע בניסוי מעבדתי לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.

ה. <u>כיסוי התעלה</u>
כיסוי התעלה לאחר הנחת הצינורות, יבוצע רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח.

הכסוי החוזר ייעשה כדלקמן:

הערה: בכל מקום בו כתוב חול הכוונה לחול העומד בדרישות לסוג A-3 לפי מיון AASHTO.

1. <u>לאורך כביש או מדרכה</u>

עטיפת חול בעובי 20 ס״מ מינימום מעל קודקוד הצינור ולרוחב התעלה. מילוי חוזר מובחר מקומי או מובא מבור השאלה.
מילוי חוזר מהודק בשכבות של 20 ס״מ כולל הרטבה, עד תחתית שכבות המצע המתוכננות בכביש ובמדרכה.
לאורך <u>הכביש</u> המילוי החוזר יהיה מחומר מובחר מאושר על ידי יועץ הקרקע עד תחתית המבנה.
לאורך <u>המדרכה</u> המילוי החוזר יהיה מסוג A24 או טוב יותר.
המילוי יהודק לצפיפות בהתאם למפרט הכללי לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.
<u>על הקבלן לקבל את אישור המפקח לשימוש בחומר המילוי החוזר.</u>
דגימות מהחומר המוחזר יישלחו לבדיקת מעבדה לשם קביעת התאמתו של החומר לשמש כחומר מילוי. עלות הבדיקה תהיה על חשבון הקבלן ומחירה יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

2. <u>שטחים פתוחים ו/או שולי הכביש</u>

עטיפת חול בעובי 20 ס״מ מינימום מעל קודקוד הצינור. מילוי חוזר מובחר מהודק בשכבות של 20 ס״מ ועד 100 ס״מ מעל קודקוד הצינור לצפיפות של 93% לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.
המילוי המוחזר יהיה אדמה נקיה מחומרים אורגניים ופסולת. האדמה לא תכיל רגבים ואבנים בגודל מעל 5 ס״מ.

<u>על הקבלן לקבל את אישור המפקח לשימוש בחומר המילוי החוזר.</u>

דגימות מהחומר המוחזר יישלחו לבדיקת מעבדה לשם קביעת התאמתו של החומר לשמש כחומר מילוי. עלות הבדיקה תהיה על חשבון הקבלן ומחירה יהיה כלול במחירי היחידה השונים. יתרת החפירה תמולא בחומר החפור. המילוי ייעשה בשכבות של 20 ס״מ לאחר הידוק תוך הרטבה בשעור הנדרש, ההידוק יבוצע לכל רוחב התעלה.
בשולי הכביש, השכבה העליונה תכלול מצע סוג א׳ בעובי של 20 ס״מ מהודק לצפיפות התואמת את הגדרת המילוי.

ו. אין לעלות בכלי מכני על מילוי החפירה אלא לאחר שהמילוי הגיע לרום הסופי המתוכנן, וגם אז אחראי הקבלן לכל נזק שייגרם לצנור.

ז. מצע לריפוד תחתית התעלה ייעשה בחול נקי או חומר גרנולרי אחר ללא אבנים ורגבים, שיאושר ע"י המפקח. הריפוד יהודק היטב וייושר לגבהים הנדרשים כך שיווצר מצע חזק ויציב להנחת הצינורות.
עובי הריפוד כמצויין בתכניות, בכתבי הכמויות או לפי הוראות המפקח, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ. הריפוד יהיה לכל רוחב התעלה ועד מחצית קוטר הצינור.

ח. עטיפת הצינור בחול תעשה בחומר זהה לנדרש בסעיף ז' לעיל. העטיפה תונח באופן שיווצר מגע לכל היקף ואורך הצינור ותהודק היטב. עובי העטיפה יהיה כמצויין בתכניות, בכתב הכמויות ו/או לפי הוראות המפקח, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ מקודקוד הצינור ולכל רוחב החפירה.

ט. <u>רוחב ועומק החפירה לצנרת מים</u>

את החפירות יש לבצע בהתאם למידות המפורטות להלן:

קוטר הצנור (אינץ')	3"	4"	8"	10"	12"	14"	16"	
רוחב התעלה (ס"מ)	60	60	60	70	70	80	80	
עומק התעלה המנימאלי מפני הכביש (ס"מ)	110	115	125	130	135	140	145	

תחתית התעלה לאחר גמר החפירה צריכה להיות ישרה וחלקה. תשלום עבור חפירת תעלה בעומק נוסף וכתוצאה מכך מילוי חוזר נוסף ופינוי עודפי עפר נוספים יהיה לאחר אישור המפקח

י. <u>ציוד ההידוק לכסוי התעלות יהיה:</u>

1. פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח במידות 50/50 ס"מ, ומספר תנודות של לפחות 2000 לדקה.

2. מהדק מסוג צפרדע, קוברה וכד'.

<u>ציוד ההידוק טעון אישור המפקח בכתב.</u>

יא. עודפי החומר החפור ופסולת: יורחקו מאתר העבודה ויפוזרו באתר שפיכה מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה וע"י הרשות המקומית.

יב. עבודת ידיים: במקומות מוגבלים בהם יהיה מעבר כלי חפירה מכאניים בלתי אפשרי, או שהשימוש בכלים מכאניים יהיה בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלה בעבודת ידיים. כל הדרישות המפורטות לעיל לגבי חפירה באדמה רגילה תחולנה גם על חפירת תעלה בעבודת ידיים.
<u>בעבור עבודת ידיים לא ישולם בנפרד.</u>

יג. תעלות לקווי ביוב, מים וניקוז החל מעומק 1.20 מ' תהיינה מדופנות, בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה – עבודות בנייה התשמ"ב 1988.

יד. תכנון הדיפון וביצועו יהיו באחריותו המלאה של הקבלן.
תכנית הדיפון תעשה ע"י מהנדס קונסטרוקציה מטעם הקבלן ותוגש למפקח לאישור.

תכנון ובצוע עבודות הדיפון לא ימדדו בנפרד ומחירם כלול במחירי היחידה שבחוזה.

57.02.2 <u>הנחת קווים מתחת לכבישים, מדרכות ודרכי מצע</u>

א. העבודה תבוצע באופן כזה שתימנע ככל האפשר הפרעה לתנועה.

ב. באם לפי שיקול דעתו של נציג המזמין יהיה צורך, יתקין הקבלן דרך עוקפת לשביעות רצון המפקח ו/או יבצע את העבודה בשלבים באופן כזה שבכל שלב לא תחסם התנועה. הכל בתאום עם משטרת ישראל ובהנחייתה.

ג. הכיסוי החוזר בכביש או במדרכה ייעשה כמתואר בסעיף 57.02.1 "עבודות חפירה ומלוי בהנחת צנורות" לעיל, עד למפלס תחתית מבנה השכבות. ממפלס זה תשוחזרנה השכבות כשהיו טרם הפירוק ועד לרום של 10 ס"מ מעל לרום הסופי.
הנחת שכבות האספלט ו/או המרצפות תעשינה כחודש לאחר סיום הידוק שכבות המבנה. שיעור ההידוק יהיה 98% לפחות מהצפיפות המקסימלית בהידוק מעבדתי לפי מודיפייד א.א.ש.ט.ו. (AASHTO).

57.02.3 <u>עבודות עפר למבנים</u>
<u>(תאים, שוחות, בור רקב, בור סופג)</u>

א. החפירה/חציבה תיעשה בכלים מכאניים ו/או בעבודת ידיים לפי הצורך והנסיבות, למידות, מפרטים ולשיפועים הנדרשים כמצויין בתכניות.

ב. ציוד החפירה בו ישתמש הקבלן יהיה בהתאם לאמור לעיל.

ג. הציוד להידוק קרקעית החפירה בטרם בצוע המבנה ו/או המילוי החוזר שבסמוך למבנה יהיה מהדקי יד, כגון:

1. פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח מידות 50/50.
2. מהדק מסוג צפרדע, קוברה וכד'.
3. מכבש גלילים ידני, כגון בומאג וכד'.

<u>הכלים טעונים אישור המפקח.</u>

ד. בכל מקום בו יש להדק את קרקעית החפירה או המילוי היטב, הכוונה להידוק וכבישה בתחום של ±2% מהרטיבות האופטימלית להשגת צפיפות הנדרשת לפי סוג השתית.

ה. אדמת המילוי תהיה מצע סוג א'. בכל מקרה לא יכיל החומר למילוי אבנים, גושי חומר מגובשים, פסולת ופסולת אורגנית.

ו. עודפי האדמה שנחפרה ו/או פסולת יורחקו מהאתר אל מחוץ לגבולות הרשות המקומית לאתר מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה או לפיזור ברחבי הרשות המקומית למקום עליו יורה המפקח.

ז. המילוי החוזר בצידי המבנה יבוצע רק לאחר אישור המפקח וייעשה בשכבות שעוביין לאחר ההידוק יהיה 20 ס"מ.

ח. המצע לתאים יבוצע מחומר מחצבה.

57.03 **<u>חציית כבישים, מדרכות ודרכי מצע</u>**

57.03.1 <u>חציית דרך ע"י תעלה לצנרת</u>

1. בכל מקרה שבו יש צורך לחצות כביש, מדרכה או דרך מצע, בדרך של חפירת תעלה, יהיה על הקבלן להשתמש בציוד מתאים לכך כדי להבטיח שהנזק שיגרם יהיה מזערי. במסעות אספלט יבוצע ניסור שכבות האספלט ואילו במדרכות מרוצפות תפורקנה המרצפות בשלמותן ותאוחסנה לשימוש חוזר.
2. רוחב התעלה יהיה בהתאם לקוטר הצינור בתוספת 20 ס״מ מרחב עבודה בכל צד.
3. העבודה תבוצע באופן כזה שתימנע ככל האפשר הפרעה לתנועה. לשם כך יהיה על הקבלן לתאם את המועד ואופן הביצוע עם נציג המזמין ועם נציג משטרת ישראל.
4. אם, לפי שיקול דעתו של המפקח יהיה צורך, יתקין הקבלן דרך עוקפת לשביעות רצון מהנדס ו/או יבצע את העבודה בשלבים באופן כזה שבכל שלב לא תחסם לתנועה יותר מאשר מחצית רוחב הכביש ו/או יבצע את העבודה בשעות הלילה.
בעבור עבודה בשלבים, עבודה בלילה או הכנת דרך מעקף, לא ישולם בנפרד.
5. הכיסוי החוזר בכביש או במדרכה ייעשה עד למפלס תחתית מבנה השכבות (פני השתית). ממפלס זה תשוחזרנה השכבות כשהיו טרם הפרוק עד לרום של 10 ס״מ מעל לרום הסופי. הנחת שכבות האספלט ו/או המרצפות תיעשה כחודש לאחר סיום הידוק שכבות המבנה או לפי הוראות המפקח.
6. כיסוי התעלה בדרך מצעים ייעשה כנ״ל אולם ללא שיחזור שכבות האספלט (או הריצוף).

57.04 **דיפון ותימוך**

בקטעים בהם החפירה הינה בקרבת מבנים ו/או גדרות מסוגים שונים וכיו״ב אשר עקב ביצוע העבודות בקרבתם קיים חשש ליציבתם, על הקבלן יהיה לבצע עבודות דיפון ותימוך מכל סוג שהוא במהלך ביצוע העבודה. הקבלן יעביר לאישור המפקח את תכנית הדיפון והתימוך.

57.05 **פריצת תוואי להנחת צנורות**

לצורך הנחת קוים שלא בדרך קיימת, ובהוראת המפקח, יכשיר הקבלן (על חשבונו) תוואי דרך אשר תשמש את כלי העבודה באתר.
רוחב הדרך יהיה לפחות 5 מטר והיא תוכשר למצב שיאפשר נסיעת כלי רכב.

הנחת קווי מים

57.05.01 צנורות פלדה לקווי מים

א. צנורות פלדה

* צינורות בקטרים של עד "2∅ יהיו צנורות מגולבנים לפי ת"י 103 דרג ב', מחוברים בהברגה.

* צינורות בקטרים מ-"2∅ כולל ומעלה יהיו צנורות פלדה ללא פעמון המתאימים לתקן 530 עבור "צנורות פלדה בעלי תפר ריתוך לשימוש כללי". הצינורות יהיו בעלי אישור תו תקן 5452 למגע עם מי שתייה.

* הצינורות יהיו עם ציפוי פנימי מלט.
הציפוי הפנימי יהיה חלק לגמרי וללא גלים, בליטות וזיזים.

* צנורות הטמונים בקרקע יהיו עטופים חיצונית בפוליאתילן שחול תלת שכבתי או שווה ערך בטיב.

* צנורות המותקנים גלויים יהיו עם צביעה חיצונית חרושתית.

ב. מחברים לצנרת פלדה

הצינורות יהיו ללא פעמון לריתוך, אלא אם צויין אחרת ברשימת הכמויות, ויחוברו בריתוך חשמלי, הצינורות בעלי ציפוי פנימי של מלט ייחתכו במכשיר חיתוך ומכשיר ריתוך חשמלי. חומר האטימה לצנורות יתאים למי שתייה יהיה בעל אישור משרד הבריאות והיישום יהיה ע"פ הוראות היצרן.

בשום אופן אין להשתמש בחיתוך וריתוך אוטוגני לצנורות עם צפוי פנימי מלט.

בקו הצינורות המרותך לכל אורכו יש להשאיר בכל אורך של 150 מ' חיבור אחד בלתי מרותך. את כל הקטעים הנפרדים יש לרתך לפני הכסוי בשעות המוקדמות של הבוקר כאשר אורך הצינור הוא הקטן ביותר.

הקבלן יספק על חשבונו את כל הכלים, המכשירים וחומרי העזר הדרושים לבצוע המחברים. כל החיבורים ייעשו כשהצינור מונח מעל ציר התעלה, על קרשים הנתמכים על צידי התעלה, כל חיבור וחיבור ייבדק לפני שהצינור יורד למקומו בתעלה.

הורדת הצינור תהיה באופן הדרגתי בכדי לא לפגוע בשלמות החיבורים (בשני כלים לפחות), הצינור יונח בתעלה לפי הקו והגבהים כפי שסומנו בתכניות.

מודגש בזאת כי אין לעשות כל עבודות ריתוך בתוך התעלה אלה אם תינתן על כך הוראה או הסכמה בכתב מהמפקח.
לאחר גמר עבודות הריתוך יושלם תיקון העטיפה באזור תפר הריתוך ע"י יריעות מתכווצות לפי הנחיות מפעל יצרן הצינורות.
חבורי צנרת מגולבנת ייעשו בהברגה, באמצעות שימוש בפישתן טבול ב-"מיניום צינקוט" או משחת איטום. אורך התפרים בקצות הצינורות יאפשר הברגת הצינור לתוך כל אורכו של האביזר או המחבר.
בעת הברגת האביזר או המחבר לצנור, יש להגן על גילבון הצינור מפני פגיעות "השיניים" של מפתח הצינורות בעזרתו מורכב הצינור. באם הגילבון נפגע, יש לתקן את אזור הפגיעה ע"י צביעה כמתואר להלן במפרט מיוחד להגנה נגד קורוזיה.

הברגות פגומות יש לחתוך ולחרוט במקומן הברגות חדשות באורך כולל של ההברגות האוריגינליות. חיבור צנורות בעלי הברגות יבוצע באמצעות מצמדים עם הברגות פנימיות זהות להברגות של הצינורות.

כל עבודות הריתוך יבוצעו לפי המפרט הכללי ל-"עבודות מסגרות חרש" – פרק 19.

ג. <u>ספחים ואביזרים לצנרת פלדה</u>

הספחים, כגון: ברכיים, קשתות, הסתעפויות ("T"), צלבים וכו' יהיו ספחים מוכנים חרושתיים ובעלי ציפויים זהים לאלה של הצינורות. השימוש בזקפי ריתוך או בספחים שייוצרו באתר מקטעי צנורות ויחוברו בריתוך, יותר רק במקרים מיוחדים בהם לא קיימים אביזרים חרושתיים מתאימים ובאישור המפקח בלבד. הכל כנדרש בתכניות וכתבי הכמויות. ספחים המסופקים ללא ציפוי פנים יותקנו רק במקום שנדרש במפורש בתכניות ו/או בכתב הכמויות ויצופו במלט עם "מלפלסט".

הספחים יסופקו ע"י הקבלן והוא יהיה אחראי למדידת הזוויות לצורך הכנת הקשתות. הקבלן יספק את כל האביזרים, כגון מגופים, שסתומי אויר, שוברי לחץ, מדי מים, ברזי שטיפה, הידרנטים וכו' הנדרשים במפרטים וברשימת הכמויות, ירכיבם במקומות המיועדים בהתאם לתכניות והוראות המפקח.

לפני הרכבת האביזרים יש למרוח את כל הברגים בגריז גרפיט.

ד. <u>ציפויים לצנרת פלדה</u>

הצינורות יסופקו עם צפוי פנימי וחיצוני כנדרש בכתב הכמויות.
במידה ויידרש ציפוי פנימי ו/או עטיפה חיצונית הם יבוצעו בבית החרושת. ציפוי פנימי יהיה מלט, **הציפוי יהיה חלק ולא גלי**, עטיפה חיצונית לצנורות תת-קרקעיים תהיה מסוג TRIO.
לפני כיסוי הקו יש לבצע תיקונים בעטיפה החיצונית באותם חומרים שבהם נעשה הציפוי בבית החרושת.

יש לגלות ולנקות את משטח הפלדה של הצינור במקומות שבהם יש לבצע את התיקון, ובמקומות שיש להשלים את העטיפה וציפוי ליד הראשים. הניקוי ייעשה בעזרת מברשת פלדה ומשחזת. בראשים יש להסיר את גידי הריתוך.
<u>תיקונים קלים</u> בלבד יש לעשות באתר העבודה.

ה. <u>הכנת צנרת ואביזרים והתקנתם בקירות בטון</u>

אלמנטים מצנורות פלדה ו/או אביזרים המיועדים להיות קבועים בקירות בטון יותקנו כמפורט להלן:

1. האלמנט יותקן במקום, בכיוון ובשיפוע כנדרש בתכניות. לאחר ההתקנה יחוזק האלמנט באופן כזה שתימנע תזוזתו באמצעות טבעת עיגון שעוביה יהיה 5 מ"מ, וקוטרה יהיה בתוספת 150 מ"מ, אלא אם צויין אחרת בתכניות.

2. בטרם יציקה יעטוף הקבלן את האלמנט בשכבה עבה של מלט-צמנט יבש למחצה. המלט יהודק לאלמנט והבטון ישפך עליו ומסביבו בטרם יספיק המלט להתייבש.

3. את יציקת הבטון יש לבצע בזהירות כדי למנוע כל תזוזה.

ו. <u>הנחה וטיפול בצנרת פלדה</u>

1. הטיפול בצנורות יהיה זהיר. הפריקה תבוצע באמצעות מנוף. אין לזרוק את הצינורות ואין לגרור אותם על פני הקרקע.

2. גילגול הצינור ייעשה אך ורק על גבי מסילות כשהוא נשען על קצותיו החשופים מעטיפה חיצונית.

3. כל תיקוני הציפוי החיצוני ייעשו לפני הורדת הצינור לתעלה.

4. לפני בצוע הריתוכים, יש לבדוק את פנים הצינור ולוודא שהוא נקי.

5. התקנה תת-קרקעית של צנורות פלדה תעשה בתעלה שהוכנה מראש באופן כזה שיווצר מגע רצוף לכל אורך קו תחתית הצינור.

6. בהתקנה על-קרקעית של צנורות פלדה יהיה הטיפול בצנורות זהה לטיפול לצנורות המיועדים להתקנה תת-קרקעית, אולם הצינורות יונחו על אדני בטון.

7. מעל כיסוי החול בגובה 30-25 ס״מ מעל גב הצינור, תונח רשת סימון פלסטי בעובי 2 מ״מ לפחות וברוחב 50 ס״מ לפחות. הרשת תהיה בצבע כחול ותכלול כיתוב בעברית ובערבית ״זהירות! קו מים״. הרשת מתוצרת RACI או שו״ע. על חוטי הנירוסטה להיות מהודקים במהדקי אוויר בתוך קופסא אטומה למים ואבק. הקופסה תותקן בתוך תא המגופים.

ז. <u>בדיקות רדיוגרפיות</u>

יש לבצע בדיקות רדיוגרפיות של הריתוכים ע״י מכון בדיקות מוסמך. <u>10% מהריתוכים יהיו על חשבון הקבלן</u> ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה להנחת הצינורות.

במידה והריתוכים יימצאו פגומים יתקן הקבלן על חשבונו את הריתוכים ותבוצע בדיקה חוזרת <u>עלות כל הבדיקות הנוספות והבדיקות החוזרות יחולו על הקבלן</u>.

על כל בדיקת ריתוך שלא תתקבל יבוצעו שתי בדיקות נוספות על חשבון הקבלן.

ח. <u>בדיקות לחץ לקו פלדה</u>

לאחר השלמת הנחת הקו לשביעות רצונו המלאה של המהנדס ואחרי כיסוי חלקי, יש לבדוק את הקו בדיקת לחץ הידרוסטטית. לחץ בדיקה 12 אטמ׳. הבדיקה תיערך קטעים קטעים בלחץ שיקבע ע״י המהנדס או כפי שרשום בתכנית. באם קיימים מבני בטון ובלוקים לאורך הקו, יש לחכות 7 ימים לפני התחלת בדיקת הלחץ. לאחר מתן ההוראה יש להתחיל במילוי הקו באיטיות, לשם מניעת הלם מים, כאשר כל הניקוזים, שסתומי האוויר וברזי השריפה פתוחים לשם שטיפת הקו מלכלוך שנצטבר בו.
לאחר מכן יש לסגור את הניקוזים, שסתומי האוויר וההידרנטים ולהמשיך במילוי הקו עד ללחץ המצוי במקור המים. במשך כל זמן המילוי יעבור בא כוחו של הקבלן לאורך הקו ויבדוק באם אין נזילות באביזרים או בחיבורים.
באם הקו מצופה בטון מבפנים, יש לחכות 24 שעות לפני עשיית בדיקת לחץ, ולאחר מכן יש לחבר את המשאבה לקו וללחוץ בהדרגה עד ללחץ שיורה המהנדס. יש לוודא באותו זמן שאין נזילות דרך המגופים או אביזרים אחרים.
באם הלחץ נשמר במשך התקופה המבוקשת ייחשב הקו כאטום ויתקבל ע״י המהנדס.
בדיקת הלחץ כולל כל הסידורים הדרושים לבדיקה זו ייעשו על חשבון הקבלן.
במקרה של אי הצלחת הבדיקות כל הבדיקות הכרוכות בבדיקות חוזרות, ניקוי תעלות ממים ובוץ, **<u>תחולנה על חשבון הקבלן.</u>**

57.05.02 אביזרים

כל האביזרים המשמשים במערכות של מי שתייה, יהיו בעלי אישור תו תקן 5452 למגע עם מי שתייה.

1. תשומת לב הקבלן מופנית לאספקת אביזרים שווה ערך בטיב:
במידה והקבלן מעוניין לספק אביזרים אחרים מאלה המצויינים במפרט ובכתב הכמויות עליו להעביר את כל החומר הטכני לנושא האביזרים החלופיים לאישור המהנדס טרם תחילת בצוע העבודה. אביזרים אשר יסופקו לאתר ללא אישור המהנדס ייפסלו, ועל הקבלן יהיה לפרקם על חשבונו ולהביא לאתר אביזרים כנדרש במפרט.

2. לפני ההרכבה יש לנקות את האביזרים מכל לכלוך אשר חדר לתוכם. במיוחד יש לנקות את שטחי האטימה.
בהרכבת האביזרים יש להקפיד על איזונם המדויק לפי פלס מים. התאמה בין האביזרים לבין הצנורות תהיה מדוייקת וחופשית.
לא תורשה התאמה ע"י מתיחת ברגים בכוח או בכל דרך אשר תגרום למאמצים פנימיים באביזרים או באוגנים.

א. מערכת מגופים

כל המגופים שיותקנו יהיו בעלי תו תקן ישראלי, ובעלי אישור לשימוש במי שתייה לפי ת"י 5452.

מגופים לצנורות בקטרים עד "2∅ יהיו מגופים כדוריים תוצרת "שגיב" או אלכסוניים תוצרת "דורות" (לפי דרישת המזמין) או ש"ע בטיב, מחוברים בהברגה.

מגופים לצנורות בקטרים מ- "3ø ומעלה יהיו מגופי טריז עם צפוי אמאיל פנים ואפוקסי בחוץ, דגם TRL/TRS תוצרת ביח"ר "רפאל" או EKO-S/EKO-L תוצרת "הכוכב", או ש"ע בטיב. עם המגוף יסופקו אטמים, ברגים, גלגל סגירה מוטות ואוזני עיגון חרושתיים. כל מגוף יותקן עם רקורד. כל המגופים יתאימו ללחץ עבודה 16 אטמ'.

ב. הידרנטים (ברז שריפה)

1. ההידרנט (ברז השריפה) יהיה מאוגן בודד עם מצמד שטורץ "3ø דגם FHFS עם זקף חרושתי "4ø דגם F-43 תוצרת "רפאל" או דגם 433 תוצרת"הכוכב".

2. הקטעים התת-קרקעיים של ההידרנט יהיו מבודדים מבחוץ עם עטיפה מסוג TRIO.

3. במקומות בהם תנועת כלי רכב ערה יותקן מתקן שבירה למניעת הצפה בקוטר "4ø דגם F-21-4 תוצרת "רפאל" או דגם 7041 תוצרת "הכוכב".

4. ברזי השריפה ומתקן השבירה יתאימו ללחץ עבודה 16 אטמ' ויהיו תוצרת "רפאל", "הכוכב" או ש"ע בטיב.

ג. אוגנים

יש להבטיח כי בעת הריתוך שטח האטימה יהיה ניצב לציר הצינור.
יש לשמור על שטחי האטימה נקיים מחומרי ריתוך, או מכל פגיעה אחרת העלולה לפגוע ולקלקל את שטחי האטימה, מטיפות התזה ומכל לכלוך, ולתקן את כל הפגמים העלולים להפריע לאטימה המוחלטת של האוגנים.

ד. מחברים מכניים (דרסרים)

המחברים יהיו מסוג קראוס 2000 ויותקנו במקומות הנדרשים על ידי המפקח.
לפני הרכבת המחברים יש לנקות את קצוות הצינור, מכל צבע, אספלט ולכלוך אחר, ולהבטיח צורה עגולה לחלוטין של הצנורות עד למרחק של 20 ס״מ לפחות מהקצה.

את הגומיות יש לשמור, עד להרכבה, במקום מוגן מקרני השמש ולמרחם בשמן קיק.
במקרה השימוש ב״מחבר מכני חרום״ (דרסר חרום) יש להסיר את הבליטה מתוך הטבעת האמצעית בבית המלאכה, או בעזרת איזמל אם הדבר יבוצע בשדה.
אסור בהחלט להסיר את הבליטה ע״י חיתוך אוטוגני.

במקומות המסומנים לכך בתכניות ובכל מקום בו ידרוש זאת המפקח, יורכבו עוגנים על המחברים המכניים, צורת העוגן ואופן חיבורו יהיו לפי סטנדרט.
במקומות המסומנים בתכניות ובמקום בו ידרוש זאת המפקח, יורכבו גשרים, לצרכי הגנה קטודית לפי סטנדרט קיים.

ה. <u>ברגים</u>

יש להשתמש אך ורק בברגים בעלי הקוטר הנכון. אורך הברגים לכל אביזר יהיה אחיד ומספיק על מנת להבטיח שלאחר סגירתם יבלוט מהאום לפחות בשיעור של 2 חוטי תבריג, אך לא יותר מ-4 חוטים, מתיחת הברגים חייבת להיות הדרגתית ואחידה.

57.05.03 <u>תאים למגופים</u>

1. <u>דרישות מיוחדות</u>

מובא לידיעת הקבלן כי:

<u>חל איסור מוחלט</u> על יציקת תחתיות, טבעות, מכסים ותקרות לשוחות באתר. כל השוחות על כל מרכיביהם חייבים להיות מייצור טרומי במפעל מאושר בעל תקן ישראלי.

2. תאי המגופים יהיו על פי הדגם המקובל בתאגיד מי אביבים, מדגם ״תא טמון באדמה״ כולל עיגון הצינור בטבעת בטון באדמה, ארובת פי.וי.סי בקוטר 200 מ״מ, מוט הארכה לידית המגוף ומכסה אובלי / מרובע מיצקת פלדה ע״ג תושבת בטון עם סמל התאגיד מאושר לעומס כבד D-400, תוצרת וולפמן או ש״ע בטיב.

3. המכסה יהיה מכסה מרוצף, על פי הנחיות המפרט האדריכלי ומותאם לדרישות מי אביבים, כולל סמל הרשות וסוג המכסה ״מים״.

57.05.04 חיבור צינור מים חדש לצינור קיים

חיבור צינור מים חדש לצינור קיים יבוצע כדלהלן : חפירה כולל חפירה בידיים לגילוי הצינור הקיים, סגירת מים, הרקת מים, חיתוך, הסתעפות "T" עם נציב מאוגן, מחברי אוגן, חיוץ, מעברים מקוטר לקוטר, במידה וידרש ריתוך או דרסר מעוגן בברגים וכל הדרוש לחיבור בין שני הצינורות בנקודה זו, כולל גוש בטון לעגון ההסתעפות.

57.05.05 סגירת המים לצורך חיבור צינור מוצע לצינור קיים

על הקבלן להודיע למפקח באתר על כוונתו לסגור את המים 3-4 ימים לפני המועד. המפקח יתאם את הסגירה עם מנהל רשת המים. מנהל הרשת יבצע את הסגירה בהתאם לנוהל המקובל ברשות. סגירת המים ופתיחתם מחדש תבוצע אך ורק ע"י עובדי הרשת.

57.05.06 קו מים זמני

במידה ולצורך ביצוע העבודה ידרש לסגור קווי מים קיימים, על הקבלן להתקין קו מים זמני על קרקעי עם הסתעפויות על מנת להבטיח אספקת מים סדירה במשך ביצוע העבודה. הקבלן לא יקבל תשלום נוסף בעד ביצוע קו מים זמני ועלותו כלולה במחירי היחידות.

קווי ביוב

57.05.07 קווי ביוב מ- P.V.C

* קווי ביוב בעומק עד 4.25 מ' יהיו צנורות PVC קשיח לביוב מסוג SN-8 בהתאם לת"י 884.

* אורך הצינורות
אורך הצינורות לא יעלה על 3.0 מ' עבור צנורות בקוטר 160 מ"מ.
ולא יעלה על 4.0 מ' עבור צנורות בקוטר 200 מ"מ ומעלה.

* המחברים
המחברים לחיבור הצינורות יהיו מחברי פעמון מונוליטיים.

* האביזרים
האביזרים יהיו מ- PVC קשיח כמו הצינורות.

* התקנת הצינורות
התקנת צנורות בקירות בטון ובדפנות של שוחות תעשה באמצעות מחבר איטוביב או F-905 PRESS SEAL.

* רשת סימון
מעל כיסוי החול בגובה 25-30 ס"מ מעל גב הצינור, תונח רשת סימון פלסטי בעובי 2 מ"מ לפחות וברוחב 50 ס"מ לפחות. הרשת תהיה בצבע אדום ותכלול כיתוב בעברית ובערבית "זהירות! קו ביוב". הרשת מתוצרת RACI או שו"ע.
על חוטי הנירוסטה להיות מהודקים במהדקי אוויר בתוך קופסא אטומה למים ואבק. הקופסה תותקן בתוך תא המגופים.

57.05.08 הנחת קווים ואיזונם

א. הנחת הצינורות

1. לפני הנחת הצינורות והאביזרים יש לבדקם בדיקה חיצונית על מנת לאבחן פגם או לכלוך.

   * הצינורות יונחו מהנקודה הנמוכה לכיוון המעלה.
   * מחברי הפעמון יונחו כלפי מעלה הזרם.

2. הקווים בין שתי שוחות סמוכות או שתי נקודות סמוכות בחתך לאורך יהיו ישרים לחלוטין (הן במישור האופקי והן במישור האנכי) הכיוון יישמר בעזרת חוט מתוח בכיוון מקביל ובגובה קבוע מעל לרום קרקעית הצינור (I.L), הרומים יישמרו על ידי בקורת מתמדת במאזנת.

3. הרומים הסופיים ייבדקו במאזנת בשני קצות כל קטע ובמספר נקודות ביניים. הסטיות המותרות מהרום המתוכנן הן 0.5± ס"מ בקצוות, ו-1.0± ס"מ בנקודות הביניים.

4. ישרות הקו במישור האופקי תיבדק באמצעות חוט מתוח במקביל לו. ישרות הקו במישור האנכי תיבדק במבט עין באמצעות הקו בפנס.

5. בתום כל יום עבודה ולאחר אישור המפקח, יכסה הקבלן את כל קטעי הקווי שנחפרו והונחו באותו יום. לא תושארנה תעלות בלתי מכוסות.

6. במקרים מיוחדים בהם אין אפשרות טכנית לכסות תעלת חפירה, יקבל הקבלן אישור מיוחד מהמפקח, יסמן ויגדר את החפירה הפתוחה, הכל באחריות הקבלן ועל חשבונו.
   עבור האמור בסעיפים 5 ו- 6 לא ישולם בנפרד ומחירם יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות.

ב. כיסוי התעלה

1. לאחר השלמת הנחת הקו והבדיקות ובאישור המפקח תכוסה התעלה. הכיסוי ייעשה בהתאם למפרט פרק **57.02** לעיל.

2. לאחר המילוי ייבדק הקו בשיטה אופטית לקבוע אם חלה בו תזוזה או שקיעה, או אם נגרם לו נזק כלשהו.

3. ריפוד קרקעית התעלה יבוצע בחול דיונות נקי, למעט לצנורות פלדה עם עטיפת בטון דחוס.

4. בכל מקרה תבוצע עטיפת חול סביב הצינור, למעט צנורות פלדה בעטיפת בטון דחוס.

ג. פקוח שרות שדה

הקבלן יזמין את שרות השדה של יצרן הצינורות לצורך פקוח עליון והדרכה לבצוע הקו.

57.05.09 תאים ומתקני מערכת הצנרת

א. דרישות מיוחדות
מובא לידיעת הקבלן כי:

1. חל איסור מוחלט על יציקת תחתיות, טבעות, מכסים ותקרות לשוחות באתר. כל השוחות על כל מרכיביהם חייבים להיות מייצור טרומי במפעל מאושר בעל ת"י.
2. חל איסור מוחלט על שימוש בתחתיות משולבות אוניברסליות.

ב. שוחות בקרה

1. תחתיות עגולות תהיינה טרומיות מדגם MB תוצרת וולפמן או ש"ע בטיב, בעלות סימון השגחה של מכון התקנים.
דפנות ורצפת התחתית יהיו עשויים ביציקה מונוליטית אחת ולא יציקה בשני שלבים.
בדפנות התחתית יהיו פתחים קדוחים מדוייקים ובהם מורכבים מחברי שוחה ע"י המפעל, סוג הבטון בתחתיות יהיה ב- 40.
בכל תחתית יהיו 3 חורי הרמה שיאפשרו הרמה בטוחה ונוחה באמצעות אביזר הרמה המשמש גם להרמת חוליות טרומיות.
חורי הרמה יהיו חורים לא עוברים.

2. החוליות תהיינה בהתאם לדרישות ת"י 658 שקע-תקע, בקוטר ועומק לפי התכניות עם משטח פנימי חלק ביותר. אם המשטח הפנימי לא יהיה מספיק חלק, יחליק אותו הקבלן ע"י טיח צמנטי ביחס צמנט לחול דק של 1:1. ההחלקה תבוצע עם כף טייחים.
החוליות תהיינה מדגם MC, תוצרת ביח"ר וולפמן תעשיות בע"מ או ש"ע בטיב. לא תותר התקנה של חוליות קוניות.

3. התקרה תהיה טרומית שטוחה מבטון:

* בשוחות המותקנות בכבישים תהיה התקרה מסוג "כבד" לעומס 40 טון.

* בשוחות המותקנות בשטח פתוח ולא תידרש התאמת גובה פני השוחה בעתיד יותקנו תקרות מטיפוס "כובע". בתקרות מטיפוס כובע תיקבע המסגרת בבית החרושת בזמן היציקה.

4. המכסה יהיה עגול מסוג יצקת ברזל, לעומס בינוני (מין B-125), או לעומס כבד (400-D) תוצרת וולפמן תעשיות בע"מ או ש"ע, עם סמל הרשות וייעוד המכסה "ביוב". המכסים לפי תקן ישראלי 489 במהדורתו האחרונה.

i. המכסה יהיה מכסה מרוצף, על פי הנחיות המפרט האדריכלי.

* קוטר הפתח בתקרה בשוחות בעומק שמעל 1.26 מ' יהיה 60 ס"מ.

* רום פני המכסה (T.L) בשוחות המותקנות בכבישים או מדרכות יהיה עד רום פני הכביש או המדרכה.

* המכסים יגורזו לאחר גמר העבודות ובדיקת הקווים.

ג. בדיקת איטום תאי בקרה

לפני תחילת ביצוע הפרויקט, יקים הקבלן תא בקרה בגובה 3.5 מ' לפחות בקוטר שוחה 1.0 מ'.
השוחה תכלול:
חולית בסיס (רצפה) בגובה 1.0 מ'
חוליה בגובה 1.0 מ'
3 חוליות בגובה 0.5 מ' כל אחת
מחברי איטוביב בפתחים לכניסת / יציאת צנורות בחולית הבסיס
קטעי צינור באורך 1.5 מ' לפחות מותקן בפתחי כניסת / יציאת הצינורות
פקקים לסגירת הצינורות
אטמי איטופלסט או שו"ע בו הקבלן מבקש להשתמש בפרויקט, מותקנים בין החוליות.
שוחת הדוגמא תמולא במים לכל גובהה ותעמוד מלאה מים במשך 24 שעות לספיגת המים בבטון.
לאחר מכן, ישלים הקבלן מים עד למלוא גובה התא, והבדיקה תמשך 24 שעות נוספות, במהלכן תבדק ירידת מים בתא, נזילות גלויות מהתא ומהחיבורים של החוליות.
במידה והתא לא עבר את בדיקת האטימות, הקבלן יחליף את ספק תאי הבקרה לפי הנחיית המפקח / נציג המזמין. החלפת הספק לפי הנחיית המפקח / נציג המזמין תעשה ע"י הקבלן על חשבונות וללא כל תשלום נוסף בגין העלויות הנוספות שנגרמו לקבלן עקב החלפת הספק וכו'.

ד. מחברי שוחה

1. מחברי השוחה יהיו מסוג "איטוביב" תוצרת וולפמן תעשיות, או " PRESS SEAL F-905" תוצרת אקרשטיין.

2. השוחות תהיינה אטומות ולא יחדרו לתוכן מי תהום ו/או מי נגר.

ה. אטם איטופלסט-TM

חבור האלמנטים השונים של תאי הבקרה ייעשה ע"י סרטי איטופלסט בלבד. יישום הבצוע בהתאם להנחיות היצרן.
אספקת סרטי האיטופלסט נכללת במחירי הנחת השוחות.

ו. שלבי ירידה - מדרגות

1. בשוחות בעומק 1.00 מ' ויותר יותקנו שלבי ירידה. המדרגות תהיינה מסוג מדרגות רחבות לפי ASTM -C 478.

2. רוחב המדרך של המדרגה יהיה 25 ס"מ מינימום. משני צידי המדרך תהיינה בליטות למניעת החלקה לצדדים. המדרגה תבלוט מקיר תא הבקרה פנימה לפחות 13 ½ ס"מ.

3. המדרגות תהיינה מורכבות בדפנות זו מעל זו במרווח אנכי של 35 ס"מ במבנה סולם.

4. השלבים יותקנו ע"י יצרן החוליות בבית החרושת ועיגונם ייבדק לפי הוראות ת"י 658 .

5. הצבת החוליות תהיה אנכית ובאופן כזה ששלבי הירידה אם יהיו כאלה יתקבלו בשני טורים אנכיים.

ז. מ פ ל י ם

מפלים בשוחות בקרה יבוצעו לפי תכנית סטנדרט כדלקמן:
1. מפלים עד גובה 45 ס"מ יבוצעו ע"י עיבוד פנימי.
2. מפלים בגובה שמעל 45 ס"מ יבוצעו ע"י מפל חיצוני.
3. מפל חיצוני יכלול גם גושי בטון מזויין.

57.05.10 התחברות לשוחות קיימות

התחברות לשוחות קיימות תבוצע בשעות השפל בשפיעת הקולחים, והבנצ'יק יבוצע בבטון מהיר התקשרות כאשר הזרימה תופסק לחלוטין ו/או תוטה.

הבצוע מחייב תאום מראש עם הרשות המקומית באחריות הקבלן.

עבודות חיבור צנור לשוחה קיימת תבוצענה בהתאם לכללי הזהירות והבטיחות ובהתאם להוראות ותקנות משרד העבודה. בשום מקרה לא בא התאור במפרט זה להוריד מאחריותו הבלעדית של הקבלן לבטיחות עובדיו וכלפי כל אדם העלול להיפגע עקב עבודות המבוצעות ע"י הקבלן.

חיבור לשוחה קיימת יבוצע בהתאם למפורט בתוכניות, במפרטים הכלליים ו/או לפי הוראות המפקח ובאישור המזמין.
אופן התשלום – לפי יחידות ולפי קוטר הצינור בשלמות כולל כל העבודות וחומרי העזר, כגון: חפירה, שבירת קיר השוחה, הכנסת הצינור ואיטום החיבור, עיבוד המתעל והקשיים הכרוכים בעבודה בשוחה עם זרימת ביוב וכו' בשלמות.

קווי ניקוז

57.05.11 צנורות לקווי ניקוז

* צינורות פלדה לניקוז יהיו צנורות פלדה ללא פעמון המתאימים לתקן 530 עבור "צנורות פלדה בעלי תפר ריתוך לשימוש כללי".

* הצינורות והספחים יהיו עם ציפוי פנימי מלט רב אלומינה.
הציפוי הפנימי יהיה חלק לגמרי וללא גלים, בליטות וזיזים.

* צנורות הטמונים בקרקע יהיו עטופים חיצונית בפוליאתילן שחול תלת שכבתי או שווה ערך בטיב ועליה עטיפת בטון דחוס בעובי 19 מ"מ.

* כל שאר הוראות ההנחה, הטיפול, הבדיקות וכיו"ב לצנרת פלדה לניקוז יהיו על פי המפורט בסעיף 57.06.01 לעיל "הנחת צנורות פלדה קווי מים".

* רשת סימון
מעל כיסוי החול בגובה 30-25 ס"מ מעל גב הצינור, תונח רשת סימון פלסטי בעובי 2 מ"מ לפחות וברוחב 50 ס"מ לפחות. הרשת תהיה בצבע אדום ותכלול כיתוב בעברית ובערבית "זהירות! קו ניקוז". הרשת מתוצרת RACI או שו"ע.
על חוטי הנירוסטה להיות מהודקים במהדקי אוויר בתוך קופסא אטומה למים ואבק. הקופסה תותקן בתוך תא המגופים.

57.05.12 הנחת קווים ואיזונם

ראה סעיף 57.07.04 לעיל.

57.05.13 תאים ומתקני מערכת הצנרת

א. דרישות מיוחדות

מובא לידיעת הקבלן כי חל איסור מוחלט על יציקת תחתיות, טבעות, מכסים ותקרות לשוחות באתר. כל השוחות על כל מרכיביהם חייבים להיות מייצור טרומי במפעל מאושר בעל ת"י.

ב. שוחות בקרה לניקוז

1. שוחות בקרה לניקוז תהיינה טרומיות, מרובעות או עגולות כמפורט בכתב הכמויות.

2. התקרה תהיה עגולה / מלבנית טרומית שטוחה מבטון מדגם MT.

3. תחתיות מלבניות תהיינה טרומיות מדגם MB תוצרת וולפמן או ש"ע בטיב, בעלות סימון השגחה של מכון התקנים.
דפנות ורצפת התחתית יהיו עשויים ביציקה מונוליטית אחת ולא יציקה בשני שלבים.
בדפנות התחתית יהיו פתחים קדוחים מדוייקים ובהם מורכבים מחברי שוחה ע"י המפעל, סוג הבטון בתחתיות יהיה ב- 40.
בכל תחתית יהיו 3 חורי הרמה שיאפשרו הרמה בטוחה ונוחה באמצעות אביזר הרמה המשמש גם להרמת חוליות טרומיות.
חורי הרמה יהיו חורים לא עוברים.

4. החוליות תהיינה מלבניות מדגם MC, תוצרת ביח"ר וולפמן תעשיות בע"מ או ש"ע בטיב. לא תותר התקנה של חוליות קוניות.

5. התקרה תהיה טרומית שטוחה מבטון :

* בשוחות המותקנות בכבישים תהיה התקרה מסוג "כבד" לעומס 40 טון.

* בשוחות המותקנות בשטח פתוח ולא תידרש התאמת גובה פני השוחה בעתיד יותקנו תקרות מטיפוס "כובע". בתקרות מטיפוס כובע תיקבע המסגרת בבית החרושת בזמן היציקה.

6. המכסה יהיה עגול מסוג יצקת ברזל לעומס בינוני (מין B-125), או לעומס כבד (D-400) תוצרת וולפמן תעשיות בע"מ או ש"ע, עם סמל הרשות וייעוד המכסה "ניקוז". המכסים לפי תקן ישראלי 489 במהדורתו האחרונה.

i. המכסה יהיה מכסה מרוצף, על פי הנחיות המפרט האדריכלי.

* קוטר הפתח בתקרה בשוחות בעומק שמעל 1.26 מ' יהיה 60 ס"מ.

* רום פני המכסה (T.L) בשוחות המותקנות בכבישים או מדרכות יהיה עד רום פני הכביש או המדרכה.

* המכסים יגורזו לאחר גמר העבודות ובדיקת הקווים.

ג. חיבור צנרת לשוחה

התקנת צנורות בקירות בטון ובדפנות השוחות תעשה באמצעות אטם מובנה כדוגמת F-150 (אקרשטיין) או "קונטור סיל" (וולפמן).

ד.

ה. אטם איטופלסט-TM

חבור האלמנטים השונים של תאי הבקרה ייעשה ע״י סרטי איטופלסט בלבד. יישום הבצוע בהתאם להנחיות היצרן.
אספקת סרטי האיטופלסט נכללת במחירי הנחת השוחות.

ו. <u>שלבי ירידה - מדרגות</u>

1. בשוחות בעומק 1.00 מ׳ ויותר יותקנו שלבי ירידה. המדרגות תהיינה מסוג מדרגות רחבות לפי ASTM -C 478.

2. רוחב המדרגה יהיה 25 ס״מ מינימום. משני צידי המדרך תהיינה בליטות למניעת החלקה לצדדים. המדרגה תבלוט מקיר תא הבקרה פנימה לפחות ½ 13 ס״מ.

3. המדרגות תהיינה מורכבות בדפנות זו מעל זו במרווח אנכי של 35 ס״מ במבנה סולם.

4. השלבים יותקנו ע״י יצרן החוליות בבית החרושת ועיגונם ייבדק לפי הוראות ת״י 658 .

5. הצבת החוליות תהיה אנכית ובאופן כזה ששלבי הירידה אם יהיו כאלה יתקבלו בשני טורים אנכיים.

57.06 **<u>יציקת גושים, תושבות ותמיכות מבטון</u>**

1. במקומות המסומנים בתכנית ובמקומות בהם ידרוש זאת המפקח, ייצק הקבלן גושים מתחת או מסביב לצנורות.

2. הגושים יוצקו בהתאם לתכניות כאשר כמות הצמנט למ״ק בטון מוכן תהיה 300 ק״ג.

3. כל הוצאות הקבלן בקשר לסעיף זה, אספקת חומר ועבודה תהיינה כלולות במחיר מטר אורך צנור **ולא ישולם בעבורן בנפרד.**

57.07 **<u>בדיקות הידראוליות</u>**

1. כל קטע בנפרד כולל תאי הבקרה הסמוכים ייבדק בדיקה הידראולית לגילוי נזילות ודליפות (אטימות).

2. הבדיקה תעשה ע״י סתימת קצוות הקו בפקקים מיוחדים, מילוי מים עד מתחת למכסה התא הנמוך שבקטע.

4. משך הבדיקה 24 שעות.

5. אם הופיעה נזילה, דליפה או הזעה במחבר או בצנור כלשהוא יתוקן הטעון תיקון בהתאם לדרישות המפקח ותבוצע בדיקה חוזרת עד שהקטע הנבדק יימצא תקין לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

6. כל הוצאות הקבלן בקשר לבדיקת האטימות כולל בדיקות חוזרות אם תידרשנה כלולות במחירי היחידה השונים **ולא ישולם בעבורן בנפרד.**

57.08 **<u>שטיפה וחיטוי הקווים</u>**

השטיפה והחיטוי יהיו לפי ההנחיות האחרונות בתוקף, של משרד הבריאות. את ההנחיות ניתן להוריד מאתר האינטרנט של משרד הבריאות.
http://www.health.gov.il/hozer/bz22_2013.pdf
ההנחיות המובאות בהמשך הנן לנוחיות בלבד ואופן ביצוע העבודה המחייב יהיה על פי הנחיות ודרישות משרד הבריאות אשר יהיו בתוקף ביום ביצוע הבדיקה.
ביצוע הבדיקות תעשה ע"י מוסמך מטעם משרד הבריאות והדגימות ישלחו לבדיקה במעבדה מאושרת ע"י משרד הבריאות.

א. שטיפת קווי מים, ביוב וניקוז

1. לאחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכך ולפני הפעלת המערכת תבוצע ע"י הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת, צינורות ואביזרים.

2. השטיפה תיעשה ע"י הזרמת מים לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת.

3. כמות המים שתוכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיווצר מהירות זרימה של לא פחות מאשר 1.0 מ'/ לשניה. השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיה נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המפקח, אולם לא פחות מאשר חצי שעה.

4. לפני בצוע השטיפה יגיש הקבלן למפקח לאישור את תכנית השטיפה ובה יפרט את נקודת הכנסת המים, נקודות הוצאתם, נקודות לניקוז אוויר, מקורות המים וכמות המים הנדרשת.

רק לאחר אישור המפקח יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.

ב. חיטוי קווי מים

1. מודגש בזה, שהחיטוי יבוצע ע"י קבלן משנה המאושר ע"י משרד הבריאות. ועליו להגיש בסוף העבודה מסמך המפרט את הקטעים בהם בוצע חיטוי ואת תוצאות בדיקות המעבדה לאיכות המים.

2. חיטוי הקו יעשה ע"י הוספת כלור למים בשיעור של 50 מ"ג לליטר כלור חופשי בצנורות בעלי קוטר "12∅ ופחות, ושל 30 מ"ג לליטר בצנורות שקוטרם עולה על "12∅, ויש להשאיר את הכלור בקו ל- 24 שעות.

3. תוספת הכלור תתחיל עם השטיפה, באופן שמי הכלור ישטפו גם את כל המגופים של המוצאים.

4. כחומר כלורינציה יש להעדיף תמיסה של טבליות היפוכלוריט לצנורות בעלי קוטר "24∅ ופחות, וכלור בצורת גז לצנורות בקטרים גדולים יותר.

5. בתום תקופה של 24 שעות חייבת שארית הכלור החופשי בסוף הקו (המרוחק מנקודת הכנסת הכלור) להיות לפחות 25 מ"ג לליטר. אם השארית הנה בין 10 מ"ג לליטר ל- 25 מ"ג לליטר, יש להשאיר את מי הכלור בקו לתקופה נוספת של 12 או 24 שעות. אם שארית הכלור החופשי בתום 24 שעות היא מתחת ל-10 מ"ג לליטר יש לשטוף את הקו מחדש.

6. אם נכנסו מי שטפונות לתוך הקו בעת הנחתו או לאחר מכן, מכל סיבה שהיא יש להגדיל את שיעור הכלור עד למקסימום של 200 מ"ג לליטר, בהתאם למידת הזיהום. במקרה זה יש להאריך את משך הכלורינציה ל- 48 שעות לפחות, ומוטב אפילו ל- 72 שעות ושארית הכלור החופשי בתום תקופה זו תהיה לפחות 50 מ"ג לליטר.

57.09 צילום צנרת מים, ביוב וניקוז

57.09.01 כ ל ל י

1. צילום צנרת מים, ביוב וניקוז יעשה ע"י מעבדה מוסמכת ועפ"י הנחיות הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

http://www.israc.gov.il/_Uploads/dbsAttachedFiles/1-TR-0019(1).pdf

במקרה של סתירה בין הנחיית הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לבין מסמך זה, הנושא יובא להכרעת המתכנן.

2. לשם הבטחת בצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת ו/או השרוול בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום לאורך הקו המונח, לאחר סיום העבודות. הצילום ייערך באמצעות מצלמת טלוויזיה במעגל סגור, שתוחדר לצנרת לכל אורכה.

צילום צנרת ייעשה כדלקמן:

א. צילום צנרת קיימת על מנת לוודא את טיב פנים הצינור ובעקבות זאת לקבל החלטה לגבי ביצוע שירוול פנים צינור הביוב/ניקוז.

ב. לאחר ביצוע הנחת צנרת חדשה ו/או ביצוע שירוול פנים הצינור יבוצע צילום אשר מטרתו לבדוק את איכות הביצוע של העבודה.

3. מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצנור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן בצוע הנחתה.

4. מפרט זה מהווה חלק מהמפרט הכללי של מסמכי החוזה, ויש לקוראו ולפרשו באופן בלתי נפרד ממסמך זה.

5. פעולת צלום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הבצוע לפי התכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הבצוע.

6. לצורך צלום הקו רשאי הקבלן להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד ונסיון לבצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט.

7. בצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הינו תנאי לקבלת העבודה לאחר בצוע, ומסמכי הצילום יהוו חלק מתוך "תכנית בדיעבד".

57.09.02 בצוע העבודה

א. שטיפה

לפני בצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקיה מכל חומרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך פעולת הצילום.
הניקוי יבוצע בשטיפת לחץ באמצעות מכשור מתאים לכך, הכל בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו.
באחריות הקבלן לדאוג כי השטיפה בלחץ לא תגרום לקריסת הצינור וכי החתך הפנימי של הצינור יהיה נקי ושלם לכל אורכו.
בשוחות הבקרה שבמורד קטע השטיפה יוציא הקבלן את המשקעים (חול, שאריות שונות וכו') ויסלק אותם לאתר שפיכה מאושר.

ב. עיתוי העבודה

1. בצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצינורות, ו/או ביצוע השירוול, כסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בבצוע השוחות.

2. הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו, הפקוח באתר והמהנדס.

3. על הקבלן להודיע למהנדס ולמפקח באתר על מועד בצוע הצילום, לא פחות מאשר 7 ימים לפני בצוע העבודה.

4. הקבלן לא יתחיל בבצוע הצילום ללא נוכחות המהנדס ו/או המפקח.

ג. מהלך הבצוע

הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלביזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד. מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך טלביזיה במהלך בצוע הצילום.

ד. תיעוד

הצילום על כל שלביו יתועד על גבי דיסק לשם רישום תמידי, וכן בעזרת תיעוד קולי בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בליווי הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכד'.

ה. תיקון מפגעים

1. במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של התיעוד יתגלו מפגעים ולחוות דעת המהנדס יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע את התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.

2. הקבלן יתקן את הנזקים הישירים והבלתי ישירים.

3. לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "בצוע העבודה".

ו. הצגת ממצאים

קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז, ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום שנערך לשביעות רצונו של המהנדס המפקח.

תיעוד הצילום יכלול: 1) CD 2) דו"ח מפורט לגבי ממצאים.

1. דיסק

תקליטור שיישאר ברשות המזמין יכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ויכלול זיהוי שוחות. פס הקול של התקליטור יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי בצוע הצילום.

2. דו"ח צילום

* במצורף לדיסק יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע העבודה.
* דו"ח צילום אינו מבטל את הדרישה להכנת "תכנית בדיעבד".
* הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:

א. מרשם מצבי (סכימה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הבצוע, וכל סימון ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.

ב. דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה, שתכלול: קטע הקו, נקודת וידאו, תאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע "במרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.

ג. סיכום ממצאים וחוות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.

ד. מסקנות והמלצות.

ה. הדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה.

57.09.03 אחריות הקבלן

בנוסף לאמור בסעיף "תיקון מפגעים" שומר המזמין לעצמו זכות לערוך צילום חוזר לפני פקיעת תוקף האחריות של הקבלן.

במידה ויתגלו נזקים שנגרמו לצנור כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת או כל עבודות אחרות הקשורות בבצוע הנחת הצינור אשר באחריות הקבלן, עלות הצילום הנוסף במידה ויתגלו נזקים הדורשים תיקון **תחול על הקבלן**.

המפגעים יתוקנו ע"י הקבלן לפי דרישת המזמין ו/או ע"י המזמין על חשבון הקבלן.

לאחר התיקון ייערך צילום חוזר של הקטע אשר תוקן על חשבון הקבלן כל זאת כפוף לתנאים הכלליים של החוזה.

מסמך ג/ 2

אופני מדידה

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' _____

57.10 אופני מדידה ותשלום לקווי מים, ביוב וניקוז

57.10.01 כללי

כל החומרים וחומרי העזר הנדרשים לביצוע מושלם של העבודות נשוא מכרז זה יסופקו ע"י הקבלן. מודגש במיוחד שגם אם כתוב בכתב הכמויות או בכל מסמך אחר "התקנה", "ביצוע", "הכנה", שם המוצר בלבד: לדוגמא צינור פוליאתילן", "תא" וכו' הכוונה היא אספקה, הובלה לשטח, התקנה וכו' לקבלת מוצר מושלם ומתפקד בשלמות על כל האביזרים, החלקים וחומרי העזר הנדרשים.
כל העבודות תימדדנה בכפיפות להוראות ולתנאים הכלולים במפרט הכללי ובמפרט הכללי, וכן בסעיפים להלן.
במסמך זה מתוארים רק אופני המדידה והתשלום לכל אותם הנושאים שאינם מוצאים את ביטויים באופני המדידה המוגדרים במפרטים הכללים, או הנוגדים אותם.

בכל מקרה של סתירה יקבעו הסעיפים להלן:

57.10.02 רשיונות ואישורים

כל העלויות הישירות והבלתי ישירות המתחייבות מהפעולות להוצאת כל האגרות והרשיונות השונים (כולל אישור משטרת ישראל) יהיו על חשבון הקבלן ויראו אותם ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם בעבורם בנפרד.

57.10.03 תכניות בדיעבד (AS MADE)

לאחר השלמת העבודה יגיש הקבלן למזמין ולמפקח תכניות בדיעבד מבוצעות ע"י מודד מוסמך, מעודכנות לאחר בצוע.
התכניות תכלולנה תאור מדוייק של כל העבודות שבוצעו בפועל, כולל: תאור מדוייק של כל העבודות, תוואי קווי המים, הביוב והניקוז, כולל מיקום שוחות ורומי קרקעית צנור, מיקום הכנות לחיבור וכד' ואיתור קשירה לרשת הרומים והקואורדינטות הארצית ולעצמים אחרים בשטח. התכניות יבוצעו באופן ממוחשב.

לצורך הכנת תכניות לאחר בצוע יספק המתכנן לקבלן דיסק בפורמט אוטוקד 2000 לפחות.

מודגש בזאת כי הכנת התכניות בדיעבד ומסירת הדיסק בפורמט אוטוקד 2000 לפחות ו- 5 סטים של העתקים, בצורה מסודרת, ואישורן כי הוכנו כנדרש הן תנאי מוקדם ובל יעבור לבדיקת ואישור החשבון הסופי של הקבלן ע"י המפקח והמתכנן.
הפרטים שיסמן הקבלן בתכניות הנ"ל טעונים בדיקה ואישור המפקח.

עבור הכנת ואספקת תכניות בדיעבד (AS MADE) ב- 5 העתקים, כולל כל החומר והעבודה שידרשו להכנתם ייחשב ככלול במחירי היחידה **ולא ישולם בעבורם בנפרד.**

57.10.04 בדיקות שדה ומעבדה

1. כל ההוצאות של בצוע הבדיקות כאמור במפרט המיוחד ובספר הכחול (המפרט הכללי) לעיל תהיינה ע"ח הקבלן **ולא ישולם בעבורן בנפרד.**

2. על הקבלן להביא בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם לעבודה ו/או למועד השלמתה עקב בדיקות המעבדה ו/או המתנה לתוצאותיהם.

3. תביעות לפיצוי כלשהו ו/או הארכת זמן בצוע העבודה עקב הנ"ל **לא תובאנה בחשבון.**
4. **הקבלן יעביר לאישור מוקדם של המפקח את תעודות בדיקה, אישורי תקינה וכיוצ"ב עבור החומרים שבכוונתו לספק באתר (בתחילת העבודה וטרם אספקתם לאתר) והמלאכות שבוצעו על ידו (בגמר העבודה).**

57.10.05 פקוח על העבודה

בהשלמה ומבלי לפגוע בנאמר בחוזה יחול על הקבלן הנאמר להלן:

1. למפקח תהיה גישה חופשית בכל עת לשטח בו מתבצעות העבודות, כולל בדיקות טיב החומרים ולקיחת דגימות בכל שלב משלבי העבודות.

2. כל זמן שהעבודות נמשכות, על הקבלן להגיש למפקח את כל העזרה הדרושה.

3. המפקח יהיה הפוסק הבלעדי באשר לפרוש התכניות, ועל הקבלן יהיה לציית להוראותיו. אולם, על הוראה או פעולה או הימנעות מפעולה - אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבות כלשהי המוטלת עליו עפ"י החוזה הזה.
4. על הקבלן יהיה לתקן על חשבונו ועל אחריותו כל סטיות ופגמים בבצוע העבודות בזמן שיקבע המפקח, והעבודה תחשב כמושלמת רק לאחר אישור המפקח שהעבודה נעשתה בהתאם לתכניות ולמפרט, וכי האתר נוקה ונמסר מתאים למטרתו ולשביעות רצונו של המפקח.

5. עבודות תיקונים כנ"ל לא תהיינה עילה לעיכוב לוח הזמנים או לדחיית תאריך גמר העבודות.

57.10.06 הרחקת פסולת ועודפים

פסולת ועודפי חפירה יורחקו מתחום העבודה לכל מרחק שהוא לאתר מאושר ע״י משרד להגנת הסביבה ולא כל תוספת במחיר.

57.10.07 פתיחת ותיקון כבישים ומדרכות אספלט

פתיחת ותיקון כביש אספלט תימדד במ״א, ותכלול פתיחת כביש אספלט ע״י מסור, וכל הנדרש לביצוע העבודה והחזרת המצב לקדמותו.

57.10.08 פירוק ותיקון מדרכות ושבילים מרוצפים

פירוק ותיקון של ריצוף מכל סוג שהוא יימדד לפי מ״א, והמחיר יכלול:

פירוק הריצוף הקיים ואחסונו לפי הוראות המפקח או נציג הרשות המקומית. הפירוק יהיה ברוחב תיאורטי של 1.0 מ׳, כולל אספקת מרצפות או אבנים משתלבות חדשות במקום אלה שנשברו במהלך הפרוק או שהיו שבורות טרם הפרוק, והתקנת הריצוף מחדש לאחר הנחת הצינור לשביעות רצונם של המפקח או נציג הרשות המקומית, כולל אספקת והתקנת מצע סוג א׳ בעובי 20 ס״מ, ושכבת חול בעובי 5 ס״מ.

57.10.09 פירוק ותיקון אבני שפה

עבור פירוק אבני שפה והתקנתן מחדש לאחר גמר העבודה לא ישולם בנפרד ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.
המחירים יכללו את כל הדרוש להתקנת אבן השפה למצבה הקודם, לרבות החלפת אבני השפה השבורות, בין שנשברו במהלך העבודה ובין שהיו שבורות קודם לכן.

57.10.10 שטיפת הקווים

עבור שטיפת הקווים לא ישולם בנפרד ומחירה יהיה כלול במחירי הנחת הצנורות.

57.10.11 חיטוי הקווים

עבור חיטוי הקווים לא ישולם בנפרד ומחירו יהיה כלול במחירי הנחת הצנורות.

57.10.12 מעבר דרך קירות

עבור מעבר צנורות בקירות, אבן גדר, אבן קיר, בטון, תעלת בטון וכד׳ לא ישולם בנפרד ומחירם יהיה כלול בשאר מחירי היחידה השונים, העבודה כוללת:
פירוק, בצוע המעבר, תיקון מחדש לפי הקיים, כולל עבודות בניה, בטון, מסגרות, שרוולים וכל הדרוש למעבר מושלם.

57.10.13 עטיפות בטון לצנור

יחידת המידה לעטיפת בטון לצנור תהיה מ״א מדודה בהתאם לקוטר הצנור. המחיר יכלול את אספקת ברזל הזיון והתקנתנו, תבניות, אספקת והתקנת הבטון, וכל עבודות העפר הנדרשות.
המחיר יהיה אחיד לכל העומקים.

57.10.14 קווי ביוב

א. אספקת והנחת צנורות לביוב

1. יחידת המידה לאספקת, הובלת, פיזור והנחת צנורות תהיה מ״א מסווגת בהתאם: לסוג, קוטר ועומק הצינור.

2. המחיר יכלול אספקה, הובלה, פיזור והנחה של צנורות, מחברים ואטמים, חפירה ו/או חציבה, מצע ועטיפת חול, מילוי חוזר והידוק.

3. רשת סימון פלסטי ברוחב 50 ס״מ לפחות עם חוטי נירוסטה תונח מעל הצינור. הכיתוב על רשת הסימון יהיה ״זהירות! קו ביוב״. רשת הסימון כולל הסיומת בשוחות הביוב, לא תמדד בנפרד ומחירה כלול במחירי היחידה השונים.

4. עומק הצינור יימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר בצוע עבודות החפירה ויישור לכבישים ו/או מדרכות ועד לתחתית הצינור.

5. העומק ייקבע כעומק הממוצע בין שתי נקודות או שוחות סמוכות.

6. עלות שרות השדה לבדיקת הנחת הצנרת תיכלל במחיר היחידה להנחת הצינורות ולא תשולם כל תוספת במחיר עבור הבדיקה.

7. בדיקות רדיוגרפיות של ריתוכים (כ-10% מהריתוכים) יהיו על חשבון הקבלן ומחירן יהיה כלול במחיר היחידה להנחת הצינורות.

8. האביזרים **לא יימדדו בנפרד** ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

9. בדיקת אטימות כנדרש במפרט לקווים ושוחות.

ב. שוחות בקרה לביוב

1. השוחות תימדדנה לתשלום ביחידות שלמות ומוגמרות, מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, קוטרה ועומקה.

2. במחירי היחידה תהיינה כלולות כל עבודות העפר הנדרשות לרבות מצע מהודק בתחתית .

3. במחיר היחידה יהיה כלול גם מחיר אספקת והובלת החומרים וחומרי העזר.

4. מחיר היחידה יכלול שלבי ירידה מותקנים בחוליות בבית החרושת.

5. מחיר היחידה יכלול אטם מסוג איטופלסט ומחברי שוחה מסוג ״איטוביב״ או ש״ע.

6. המכסה יהיה מכסה מרוצף, על פי הנחיות המפרט האדריכלי ומתואם לדרישות תאגיד מי אביבים.

ג. חיבור לתא ביוב קיים

חבור לתא ביוב קיים יימדד ביחידות שלמות, מחיר היחידה יכלול:

אספקת החומרים, חפירה, חציבת דופן התא, שבירת קרקעית התא, התקנת הצינור החדש, איטום החיבור, עיבוד הקרקעית, מילוי חוזר ותיקון סביב התא. העבודה תעשה בשעות השפל ובמידה ויש צורך יבוצע מעקף לשוחת הביוב אליה מתחברים. כל העלויות לבצוע העבודה לרבות המעקף, אספקת והתקנת משאבה זמנית במהלך בצוע העבודות וכן כל עבודות העזר הנלוות לבצוע מושלם של עבודה להתחברות ללא תלות בעומק התא הקיים וקוטר הצינור המוצע.

ד. שוחה על קו קיים

תוספת למחיר שוחה בגין התקנתה על קו קיים תימדד קומפלט. מחיר היחידה כולל ניתוק הזרימה באופן זמני והטייתה מהשוחה שלפניה, לרבות שימוש במשאבה וכיו"ב לשוחה שאחריה, ובצוע חבור הקווים החדשים, בצוע עיבוד תחתית השוחה מחדש לאחר גמר התקנת השוחה.

ה. מפלים חיצוניים

מפלים חיצוניים יהיו מסוג "DROP" ויימדדו ביחידות שלמות, מחיר היחידה יכלול:

אספקת והתקנת הסתעפות "T", קשת 90°, קטע צנור זקוף באורך הנדרש, יציקת גושי בטון, עשיית חורים בדופן החוליות בבית החרושת, עיבוד המתעל, אספקת והתקנת אטמים להתקנת הצינורות.

ו. צילום צנרת בטלוויזיה

צילום צנרת בטלוויזיה הן לצנרת חדשה לאחר ביצועה והן לצנרת ביוב קיימת לצורך קבלת החלטה לגבי שירוול (צילום לפני ולאחר ביצוע שירוול כלול במחירי היחידה לשרוול ולא יימדד בנפרד) יימדד במ"א, מחיר היחידה יכלול:

ניקוי ושטיפת הקווים בטרם בצוע העבודה וכן את כל התאומים הדרושים לבצוע הצנתור, הכל לפי המפורט במפרט הרצ"ב, לפי הוראת המפקח ולשביעות רצונו המלאה.

ז. בדיקת איטום תאי בקרה
בעבור הקמת תא בקרה לדוגמא ובדיקת איטום התא לא ישולם בנפרד ומחירו כלול במחירי היחידה השונים.

57.10.15 קווי מים

א. אספקת והנחת צנורות למים

יחידת המידה לאספקת, הובלת, פיזור והנחת צנורות תהיה מ"א מסווגת בהתאם לסוג, קוטר ועומק הצינור.

המחיר יכלול:

1. אספקה, הובלה, הנחה של צנורות, לרבות חפירה ו/או חציבה, מצע ועטיפת חול, הידוק ומלוי חוזר.

2. עומק הצינור יימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר בצוע עבודות החפירה ויישור לכבישים ו/או מדרכות ועד לתחתית הצינור. העומק ייקבע כעומק הממוצע בין שתי נקודות.

3. עלות שרות השדה לבדיקת הנחת הצנרת תיכלל במחיר היחידה להנחת הצינורות ולא תשולם כל תוספת במחיר עבור הבדיקה.

4. בדיקות רדיוגרפיות של ריתוכים (כ-10% מהריתוכים) יהיו על חשבון הקבלן ומחירן יהיה כלול במחיר היחידה להנחת הצינורות.

5. בדיקות לחץ יהיו כאמור במפרט המיוחד.

6. האביזרים **לא יימדדו בנפרד** ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

7. עלות שרות השדה לבדיקת הנחת הצנרת תיכלל במחיר היחידה להנחת הצינורות **ולא תשולם כל תוספת במחיר עבור הבדיקה.**

8. רשת סימון פלסטי ברוחב 50 ס"מ לפחות עם חוטי נירוסטה תונח מעל הצינור. הכיתוב על רשת הסימון יהיה "זהירות! קו מים". רשת הסימון לא תמדד בנפרד ומחירה כלול במחירי היחידה השונים.

ב. התחברות קו מים מוצע לקיים

המחיר יהיה לפי יחידה ויכלול:

אספקת והרכבת כל הצינורות והאביזרים (למעט מגופים), עשיית כל הריתוכים, גילוי הקו הקיים, סגירת וניקוז המים, כיסוי מהודק וסילוק עודפי חומרים והשבת פני השטח לקדמותם.

ג. הכנה לחבור מים

הכנה לחיבור לרשת המים יימדד ביחידות שלמות ויכלול אספקת והתקנת כל האביזרים, הספחים, המגופים, קטעי הצנרת ובצוע כל העבודות הנלוות הדרושות לחיבור מושלם בהתאם לפרט, וכולל אספקה והתקנת גשר הארקה תיקני על מונה מים, לרבות שלות תקניות ושלט "הארקה לא לנתק".
כחיבור המים ייחשב כל הקטע מקשת העליה לפני הקרקע כולל הקשת ופקק.
במידה ויהיה חיבור כפול עם הסתעפות בקרקע, יימדד החיבור החל מהסתעפות כולל ההסתעפות והמגופים כולל המגופים.

ד. חיבור למד מים תת קרקעי קיים
חיבור למד מים תת קרקעי קיים יימדד ביחידות שלמות ויכלול אספקת, הובלת והתקנת מקטע צינור פלדה בקוטר "4 באורך עד 4 מטר, מהצינור הראשי ועד למד המים, מעברי קוטר, מגוף כדורי/אלכסוני על פי הנחיית התאגיד וחיבור למד המים הקיים.
החלפת שוחה ומכסה למד מים תת קרקעי קיים תתבצע על פי מצב השוחות הקיימות ועל פי הנחיית המפקח בשטח, בתאום עם תאגיד מי אביבים ותימדד בנפרד.

ה. מגופים

המגופים בקוטר "3 ומעלה יהיו מגופי טריז, עם צפוי אמאיל פנים ואפוקסי בחוץ, תוצרת ביח"ר "רפאל", דגם TRL/TRS או "הכוכב" דגם EKO-L/EKO-S או ש"ע בטיב. כולל אוגנים, לחץ עבודה 16 אטמ'.
המדידה תהיה ביחידות שלמות והמחיר יכלול אספקת והתקנת אוגן נגדי, מחבר לאוגן, ברגים, מוטות עיגון ואוזני עיגון חרושתיים, קשתות, גלגל סגירה, תמיכה למגופים, גושי בטון, וקטעי צנורות פלדה, צביעת המערכת מעל פני הקרקע בצבע יסוד וצבע אפוקסי עליון וכל שאר האביזרים הדרושים ובצוע כל העבודות הדרושות.

ו. העתקת מערכת מגופים

העתקת מערכת מגופים קיימת תכלול פירוק האביזרים מהמערכת הקיימת, חיתוך הצנרת הקיימת, העברת האביזרים למיקום החדש והרכבתם עד לקבלת התקנה מושלמת. כולל כל הכרוך בתאום וסגירת קו המים הקיים להעתקת המערכת.

ז. בדיקות רדיוגרפיות

בדיקות רדיוגרפיות של ריתוכים (כ- 10% ממספר הריתוכים) יהיו על חשבון הקבלן ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה להנחת צנורות.

ח. נקודת כבוי-אש (הידרנטים)

ההידרנט (ברז השריפה) יהיה מאוגן בודד עם מצמד שטורץ ״ø3 דגם FHFS עם זקף חרושתי ״ø4 דגם F-43 תוצרת ״רפאל״ או דגם 433 תוצרת״הכוכב״.

ההידרנטים יימדדו ביחידות שלמות ויכללו:

* אספקת והתקנת ברז כבוי-אש (הידרנט) בודד מאוגן עם זקף חרושתי ״∅4.
* מצמד שטורץ (חבור מהיר) ״∅3.
* קטע צנור פלדה ״∅4, ע.ד. ״5/32 (אורך עד 4.0 מ׳) עם עטיפה חיצונית בטון דחוס וצפוי פנים מלט. (במידה ויידרש אורך צנור מעל ל- 4.0 מ׳ תשולם לקבלן היתרה לפי מחיר הנחת צינור).
* כל האביזרים הדרושים, כגון: קשתות, אוגנים, ברגים וכו׳.
* צביעת חלקי ההידרנטים כלולה במחיר היחידה
* עבור אספקת והתקנת מתקן שבירה ״∅4 דגם 4- F21 תוצרת ״רפאל״ או דגם 7041 תוצרת ״הכוכב״. תשולם לקבלן תוספת מחיר לברז שריפה כמצויין בכתב הכמויות.

ט. תאים למגופים

המחיר לתאי מגופים יהיה לפי יחידות, ויכלול:

אספקת והרכבת תאי בטון למגופים מחוליות טרומיות, לפי ת״י 658, כולל אספקת, הרכבת והתאמת התקרות והמכסים וביטונם, אספקת והנחת חצץ בתחתית, עשיית חגורת בטון, חפירה, מלוי מהודק וסילוק עודפי חומרים.

המכסה יהיה מכסה מרוצף, על פי הנחיות המפרט האדריכלי ומתואם לדרישות תאגיד מי אביבים.

57.10.16 קווי ניקוז

א. אספקת והנחת צנורות לניקוז

1. יחידת המידה לאספקת, הובלת, פיזור והנחת צנורות תהיה מ״א מסווגת בהתאם: לסוג, קוטר ועומק הצינור.

2. המחיר יכלול אספקה, הובלה, פיזור והנחה של צנורות, מחברים ואטמים, חפירה ו/או חציבה, מצע ועטיפת חול, מילוי חוזר והידוק.

3. עומק הצינור יימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר בצוע עבודות החפירה ויישור לכבישים ו/או מדרכות ועד לתחתית הצינור.

4. העומק ייקבע כעומק הממוצע בין שתי נקודות או שוחות סמוכות.

5. עלות שרות השדה לבדיקת הנחת הצנרת תיכלל במחיר היחידה להנחת הצינורות ולא תשולם כל תוספת במחיר עבור הבדיקה.

6. רשת סימון פלסטי ברוחב 50 ס״מ לפחות תונח מעל הצינור. הכיתוב על רשת הסימון יהיה ״זהירות! קו ניקוז״. רשת הסימון לא תמדד בנפרד ומחירה כלול במחירי היחידה השונים.

7. בדיקת אטימות כנדרש במפרט לקווים ושוחות.

ב. <u>שוחות בקרה לניקוז</u>

1. השוחות תימדדנה לתשלום ביחידות שלמות ומוגמרות, מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, קוטרה ועומקה.

2. במחירי היחידה תהיינה כלולות כל עבודות העפר הנדרשות לרבות מצע מהודק בתחתית .

3. במחיר היחידה יהיה כלול גם מחיר אספקת והובלת החומרים וחומרי העזר.

4. מחיר היחידה יכלול שלבי ירידה מותקנים בחוליות בבית החרושת.

5. מחיר היחידה יכלול אטם מסוג איטופלסט ומחברי שוחה.

6. המכסה יהיה מכסה מרוצף, על פי הנחיות המפרט האדריכלי ומתואם לדרישות תאגיד מי אביבים.

ג. <u>חיבור לתא ניקוז קיים</u>

חבור לתא ניקוז קיים יימדד ביחידות שלמות, מחיר היחידה יכלול:

אספקת החומרים, חפירה, חציבת דופן התא, שבירת קרקעית התא, התקנת הצינור החדש, איטום החיבור, עיבוד הקרקעית, מילוי חוזר ותיקון סביב התא. העבודה תעשה בשעות השפל ובמידה ויש צורך יבוצע מעקף לשוחת הניקוז אליה מתחברים. כל העלויות לבצוע העבודה לרבות המעקף, אספקת והתקנת משאבה זמנית במהלך בצוע העבודות וכן כל עבודות העזר הנלוות לבצוע מושלם של עבודה להתחברות ללא תלות בעומק התא הקיים וקוטר הצינור המוצע.

ד. שוחה על קו קיים

תוספת למחיר שוחה בגין התקנתה על קו קיים תימדד קומפלט. מחיר היחידה כולל ניתוק הזרימה באופן זמני והטייתה מהשוחה שלפניה, לרבות שימוש במשאבה וכיו"ב לשוחה שאחריה, ובצוע חבור הקווים החדשים, בצוע עיבוד תחתית השוחה מחדש לאחר גמר התקנת השוחה.

ה. תאי תפיסה למי גשם יימדדו כקומפלט ויכללו את כל האמור בכתב הכמויות. מחיר יחידה יכלול: תא תפיסה טרומי, אבן שפה, רשת ומסגרת מברזל יציקה, ברגים מגולבנים וכל האביזרים הדרושים וכל העבודות הדרושות.

ו. שטיפת קווים תהיה כלולה במחירי הנחת הצינור **ולא ישולם בעבורה בנפרד**.

57.10.17 ביטול תאים ומתקנים שונים - כללי

בעבור בטול וסילוק של קווי בקרה, תאי קליטה, בורות רקב, בורות ספיגה, קדוחי ספיגה, צנרת מכל סוג שהוא הנמצאים בתחום החפירה של צנרת ומתקנים חדשים מתוכננים ישולם כמצויין בכתב הכמויות.
המתקנים המבוטלים יבוטלו, יפורקו בשלמותם ויסולקו מאתר העבודה לאתר מאושר ע"י הרשות המקומית ו/או המשרד להגנת הסביבה ע"י הקבלן.

בטול וסילוק של תאי בקרה מתקנים וצנרת כנ"ל הנמצאים מחוץ לתחום החפירה של צנרת ומתקנים חדשים יהיה בתשלום אך ורק אם תינתן על כך הוראה מפורשת מהמפקח.

57.10.18 הרחקת פסולת בניין

כל פסולת שתיווצר במהלך העבודה לרבות אספלט, אבנים משתלבות, אבני שפה, אריחי מדרכה, צמחייה, שורשים, גזעים, פסולת כלשהי וכו' תורחק ע"י הקבלן לאתר מאושר ע"י הרשות המקומית ו/או המשרד להגנת הסביבה.

57.10.19 אלמנטים מבטון טרום

אלמנטים מבטון טרום, כגון: אדנים להשענת צנורות, ימדדו ביחידות שלמות מותקנות. המחיר כולל את אספקתם, הובלתם והתקנתם, כולל עבודות עפר ועבודות אחרות.
במחיר האדנים מבטון טרום כלולים גם מחירי הרפידות, שלות, וברגים לחיזוק הצנור לאדן.

57.10.20 אביזרים

עבור אביזרים, כגון: שסתומים אל-חוזרים, שסתומי אויר וכו', ישולם ביחידות שלמות.

מחיר היחידה, כולל אספקה, הובלה והתקנה של האביזר, לרבות התקנה ואספקה של: מחבר לאוגן, אוגן נגדי, ברגים, אטמים, אומים, אוזני וברגי עיגון וכו'.

בשסתומי אוויר מחיר היחידה כולל גם את הברז הכדורי המותקן לפני השסתומים על כל מרכיביו.

57.11 הגנה נגד קורוזיה

57.11.01 כללי

כל חלקי המתכת הגלויים, כגון: עבודות מסגרות, צנרת פלדה שאינה טמונה בקרקע או בבטון, מסגרות למכסים, מכסים, שלבי ירידה מיצקת ברזל וכד', יעברו טיפול בהגנה נגד קורוזיה ע"י צביעה.

57.11.02 צביעה

מבני פלדה, אלמנטים או חלקים העשויים פלדה יוגנו כנגד קורוזיה באמצעות צביעה.
הצביעה תיעשה לאחר החיבור וההתקנה ולאחר ניקוי בחול עד לקבלת ברק.
הצביעה תיעשה בשתי שכבות צבע יסוד ושתי שכבות צבע עליון.

צבע יסוד:

- צבע יסוד יהיה שתי שכבות מינימום סינטטי. גוון השכבה העליונה יהיה שונה מזה של התחתונה.
- היישום: במברשת שתי וערב.
- הדילול: בטרפנטין מינראלי.
- הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 16-24 שעות.
- עובי הפילם יבש: 30-35 מיקרון לכל שכבה, עובי הפילם היבש של השכבות 60 מיקרון לפחות.

צבע עליון:

- צבע עליון יהיה שתי שכבות צבע סינטטי. גוון השכבה העליונה ייקבע על-ידי המהנדס. גוון השכבה התחתונה יהיה שונה מזה של העליונה.
- היישום: במברשת או בריסוס.
- הדילול: בטרפנטין או מינראלי להברשה או במדלל מותאם לריסוס.
- הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 12 שעות.
- עובי הפילם: 30 מיקרון מינימום לכל שכבה. עובי הפילם היבש של שתי השכבות 80 מיקרון לפחות.

צביעה בצבע יסוד ובשכבה התחתונה של צבע עליון של אלמנטים המיוצרים בבית המלאכה תיעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תיעשה באתר לאחר גמר ההתקנה.
צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית המלאכה, תעשה כולה באתר.

57.11.03 אופני מדידה ותשלום לעבודות הגנה נגד קורוזיה

התשלום עבור עבודות הגנה כנגד קורוזיה ע"י צביעה יהיה כלול במחיר היחידה של אותם מבנים, חלקים או המתקנים שחלקי המתכת מהווים חלק מהם, כולל אספקת והובלת כל החומרים, חומרי העזר והאביזרים, ביצוע עבודות ההכנה, כגון: ניקוי וכן ביצוע העבודה בהתאם למפרט.

מסמך ד' - נספחים

נספח מס' 1	תצהיר הקבלן בעניין צינורות ביוב
נספח מס' 2	תצהיר הקבלן בעניין אספקת צינורות המים
נספח מס' 3	תצהיר הקבלן בעניין אספקת מכסים מיצקת לתאים
נספח מס' 4	אישור שרות שדה להנחת צינורות מים
נספח מס' 5	אישור שרות השדה להנחת צינורות ביוב
נספח מס' 6	אישור בדיקה בקטריאלית להנחת צינורות מים
נספח מס' 7	אישור בדיקת לחץ ברשת הצינורות
נספח מס' 8	אישור בדיקת אטימות במערכת הביוב
נספח מס' 9	אישור המפקח להתקנת מגופים ושוחות מגופים
נספח מס' 10	פרוגראמת בדיקות
נספח מס' 11	טופס קבלת העבודה – תעודת מסירה
נספח מס' 12	הערכת עבודות ושירות הקבלן
נספח מס' 13	תוכן תיק מסירה מאושר ע"י המפקח

נספח 1 - תצהיר הקבלן בעניין אספקת צינורות הביוב

פרויקט מס': 578-17-125 – כיכר האופרה - מערכות מים. ביוב וניקוז

בהתאם לתנאי המכרז שבנידון, אני מתחייב לספק את הצינורות המפורטים למטה. צינורות אלה כפי שיפורט להלן, מתאימים לדרישות המפורטות במכרז. כמובהר במכרז, הצינורות, המחברים, האטמים שבקו הצינורות ושיטות החיבור / ריתוך קיבלו אישור מוקדם מהיצרן ומסופקים בפיקוחו.

מחיר הצעתי למכרז מבוססים על צינורות אלה בלבד.

יצרן הצינור: .....

ספק הצינור: .....

תאור הצינור, תקן ותו השגחה : .....

נתוני הצינור שיספקו לפרויקט זה:

היצרן	שם מסחרי של הצינור	קוטר,מ"מ	דרג	עובי דופן, מ"מ	כמות משוערת, מטר	מחיר יחידה, מטר

הצהרת יצרן/ספק הצינורות

היצרן/ספק הצינורות מצהיר כי בדק בדיקה מקפת ומעמיקה את כל המסמכים ההנדסיים בחומר המכרז הקשורים לתכנון קווי הביוב במסגרת מכרז/חוזה זה (תוכניות, פרטים, מפרטים, כתבי כמויות) ואת השימוש לשמו נרכשים הצינורות וכי הצינורות שיספק מתאימים התאמה גמורה לשימוש שיעשה בהם כמובילי שפכים וכי הצינורות מתאימים לייעודם זה על פי התכנון שהוצג בפניו ובתנאי שתבוצענה הוראות מפרטי היצור, ההובלה והטמנת הצינורות שהוצגו לפניו ואושרו על ידו.

בנוסף לכך מתחייב היצרן/ספק ללוות את ביצוע הפרויקט כולו מתחילתו ועד סיומו ומסירתו לידי המזמין, בשירות שדה מטעמו וכי עליו לוודא כי הקו יונח בהתאם להנחיותיו ולשביעות רצונו המלאה.

היצרן/ספק מתחייב כמו כן, להתריע מיידית, בפני הקבלן, המפקח הצמוד, המתכנן והמזמין, על כל ליקוי או חריגה מכללי הביצוע, כפי שמוכתבים במפרט הטכני.

_____ _____ _____

שם היצרן/ספק צנרת כתובת

חתימה+חותמת

נספח מס' 2 - תצהיר הקבלן בעניין אספקת צינורות המים

כיכר האופרה - המזרקה

פרויקט מס': 578-17-125 – כיכר האופרה - מערכות מים. ביוב וניקוז

בהתאם לתנאי המכרז שבנידון, אני מתחייב לספק את הצינורות המפורטים למטה. צינורות אלה כפי שיפורט להלן, מתאימים לדרישות המפורטות במכרז. כמובהר במכרז הצינורות, הקשתות, המופות, ההסתעפויות והאביזרים האחרים שבקו הצינורות ושיטות הריתוך, קיבלו אישור מוקדם מהיצרן ומסופקים בפיקוחו.

מחיר הצעתי למכרז מבוססים על צינורות אלה בלבד.

יצרן הצינור: .....

ספק הצינור: .....

תאור הצינור, תקן ותו השגחה : .....

נתוני הצינור שיספקו לפרויקט זה:

היצרן	שם מסחרי של הצינור	קוטר,מ"מ	דרג	עובי דופן, מ"מ	כמות משוערת, מטר	מחיר יחידה, מטר

הצהרת יצרן/ספק הצינורות

היצרן/ספק הצינורות מצהיר כי בדק בדיקה מקפת ומעמיקה את כל המסמכים ההנדסיים בחומר המכרז הקשורים לתכנון קווים במסגרת מכרז/חוזה זה (תוכניות, פרטים, מפרטים, כתבי כמויות) ואת השימוש לשמו נרכשים הצינורות וכי הצינורות שיספק מתאימים התאמה גמורה לשימוש שיעשה בהם כמובילי מים וכי הצינורות מתאימים לייעודם זה על פי התכנון שהוצג בפניו ובתנאי כי תבוצענה הוראות מפרטי היצור, ההובלה והטמנת הצינורות שהוצגו לפניו ואושרו על ידו.

בנוסף לכך מתחייב היצרן/ספק ללוות את ביצוע הפרויקט כולו מתחילתו ועד סיומו ומסירתו לידי המזמין, בשירות שדה מטעמו וכי עליו לוודא כי הקו יונח בהתאם להנחיותיו ולשביעות רצונו המלאה.

היצרן/ספק מתחייב כמו כן, להתריע מיידית, בפני הקבלן, המפקח הצמוד, המתכנן והמזמין, על כל ליקוי או חריגה מכללי הביצוע, כפי שמוכתבים במפרט הטכני.

_____	_____	_____
שם היצרן/ספק צנרת	כתובת	חתימה+חותמת

נספח מס׳ 3 - תצהיר הקבלן בעניין אספקת מכסים מיצקת לתאי ביקורת ותאי מגופים

פרויקט מס׳: 578-17-125 – כיכר האופרה - מערכות מים. ביוב וניקוז

בהתאם לתנאי המכרז שבנידון, אני מתחייב לספק מכסי יצקת לתאי מים וביוב המתאימים לדרישות המפורטות במכרז ובעיקר ברמת דיוק כמפורט להלן:

(1) מכסי היצקת יהיו מעוצבים עם סמל התאגיד ו/או הרשות המקומית עיצוב גרפי יימסר לקבלן לפני תחילת ביצוע העבודה.

(2) הדיוק בביצוע המכסים והמסגרות מיצקת מבטיח שכל מכסה יתאים לכל מסגרת. הדיוק מושג ע״י יציקה ברמת דיוק טובה מאוד וחריטת המכסה ותושבת המסגרת להתאמה מושלמת.

תושבת המכסה מיצקת וטבעת המכסה העשויים יצקת חרוטים לקבלת דיוק מרבי בשטח המגע בין המכסה והמסגרת כך שהמכסה לא ״ירקוד״ בתוך המסגרת במעבר רכב מעל המכסה.

הצהרת יצרן/ספק המכסים

היצרן/ספק המכסים מצהיר כי בדק בדיקה מקפת ומעמיקה את כל המסמכים ההנדסיים והדרישות בחומר המכרז הקשורים למכסי היצקת לתאים והם מתאימים התאמה גמורה לשימוש שיעשה בהם ולדרישות המפורטות במסמכי המכרז.

בנוסף לכך, מתחייב היצרן/ספק שכל מכסה שאינו עומד בדרישות המפרט, אינו ניתן להתקנה בכל מסגרת אחרת שסופקה ע״י היצרן או שהמכסה ״רוקד״ בתוך המסגרת יוחלף ללא דיחוי במכסה ומסגרת חדשים העומדים בדרישות המפרט כולל ביצוע כל עבודות הלוואי הדרושות להחלפת המכסה והמסגרת וכיסוי כל הנזקים הישירים והעקיפים ולשביעות רצונו המלאה של המזמין.

היצרן/ספק מצהיר שידוע לו שהמזמין לא יאפשר התאמת מכסים בשטח .

_____	_____	_____
שם היצרן/ספק צנרת	כתובת	חתימה+חותמת

נספח מס' 4 - אישור שרות שדה להנחת צינורות מים

תאריך: _____

פרויקט מס': 578-17-125 – כיכר האופרה - מערכות מים. ביוב וניקוז

1. הננו לאשר ששרות השדה של חברתנו הדריך ועקב אחרי ביצוע עבודות _____ כמפורט להלן:

רחוב/ שכונה ..... קטע ..... אורך ..... מטר
הונח צינור מסוג .....
קוטר/דרג .....
בימים .....
לצינור פלדה יש לציין את העטיפות והציפוי החיצוני
לצינור לחץ יש לציין את לחץ הבדיקה ומשך הבדיקה

2. להלן רשימת קטעים שנבדקו במיוחד, הכוללת את סוג הבדיקה והתיקונים שנעשו.

סימון קטע	קוטר	סוג התקלה	איזה תיקון בוצע	תוצאות

3. רצ"ב דו"חות פיקוח/הנחיות לקבלן של שרות השדה.
4. הערות המפקח לדו"ח

_____
_____
_____

בכבוד רב

חתימה וחותמת המפקח

חתימה וחותמת נציג שרות השדה

העתק: מתכנן

נספח מס' 5 - אישור שרות שדה להנחת צינורות ביוב

כיכר האופרה - המזרקה

תאריך : _____

פרויקט מס': 578-17-125 – כיכר האופרה - מערכות מים. ביוב וניקוז

5. הננו לאשר ששרות השדה של חברתנו הדריך ועקב אחרי ביצוע עבודות הנחת קווי ביוב בפרויקט כמפורט להלן :

רחוב/ שכונה ..... קטע ..... אורך ..... מטר
הונח צינור מסוג .....
קוטר/דרג .....
בימים .....
לצינור פלדה יש לציין את העטיפות והציפוי החיצוני
לצינור לחץ יש לציין את לחץ הבדיקה ומשך הבדיקה

6. להלן רשימת קטעים שנבדקו במיוחד, הכוללת את סוג הבדיקה והתיקונים שנעשו.

סימון קטע	קוטר	סוג התקלה	איזה תיקון בוצע	תוצאות

7. רצ"ב דו"חות פיקוח/הנחיות לקבלן של שרות השדה.

בכבוד רב

חתימה וחותמת המפקח

חתימה וחותמת נציג שרות השדה

העתק : מתכנן

<u>נספח מס׳ 6 - אישור בדיקה בקטריאלית להנחת צינורות מים</u>

<u>פרויקט מס׳: 125-17-578 – כיכר האופרה - מערכות מים. ביוב וניקוז</u>

1. הנני לאשר שבוצעה על ידנו בדיקה בקטריאלית לאחר חיטוי קו המים בפרויקט _____

2. תוצאת הבדיקה **תקינה** / **לא תקינה**

רצ״ב תעודת הבדיקה.

בכבוד רב

_____	_____
חתימה וחותמת המפקח	חתימה וחותמת נציג המעבדה

העתק: מתכנן

נספח 7 - אישור בדיקת לחץ ברשת הצינורות

פרויקט מס': 125-17-578 – כיכר האופרה - מערכות מים. ביוב וניקוז

הננו לאשר שערכתי טסט תחת לחץ, בהתאם להנחיות המפקח/מתכנן במערכת הספקת המים כמפורט להלן והתקבלו התוצאות המפורטות להלן :

נתוני התכן לבדיקת הלחץ :

לחץ עבודה נדרש ..... מטר
לחץ בדיקה נדרש ..... מטר
משך הבדיקה ..... שעות
הפרשי לחץ מותרים במשך הבדיקה ..... מטר

קטע	קוטר מ"מ	סוג הצינור	משך הבדיקה שעות	תוצאות, מטר		
				לחץ תחילי	לחץ סופי	הפרש
בדיקה כללית מסכמת						

הערות עורך הבדיקה : .....

בכבוד רב

חתימה וחותמת המפקח

חתימה וחותמת נציג שרות השדה

העתק : מתכנן

נספח מס׳ 8 - מכרז לביצוע מערכות מים, ביוב ועבודות פיתוח

אישור בדיקת אטימות מערכת הביוב כולל צנרת ותאים

אופן הבדיקה.

לפני ביצוע הבדיקה יש לשטוף את הצינורות ולנקות את תאי הביקורת בהתאם למפרט הכללי. בדיקת אטימות תיעשה **בכל הצינורות והתאים** ע״י **מכון מוסמך בנוכחות היצרן והמפקח.** מודגש במיוחד שהקבלן לא יורשה לבצע את הבדיקה בעצמו.

הבדיקה תבוצע בשיטה כדלקמן :

הבדיקה תבוצע בקטעים של לא יותר מארבעה תאים כאשר התא הנמוך ביותר בקטע הנבדק ימולא עד גובה התקרה. הבדיקה תבטיח שבכל תא גובה המים לא יהיה נמוך מ-2.0 מ׳ מטרים. במידה ועקב השיפועים הגדולים בקטע הנבדק יתקבל תא שגובה המים בו פחות מ-2.0 מ׳ או במערכת קיימים תאים שעומקם הכולל פחות מ-2.0 מ׳ ,תאים אלו יבדקו בנפרד.

יש למלא את הקטע הנבדק במים שיעמדו בתוך הצינורות 24 שעות לפחות. אחרי זמן יש להוסיף את המים החסרים ולמדוד את גובה המים בשתי שוחות לפחות. יש לשים לב שאם ירידת המים אינם אחידה בכל הקטע הנבדק המשמעות היא שנעשתה טעות במדידה ויש לבצע את המדידה מחדש.

כעבור שלוש שעות או יותר יש לחזור על המדידה ולחשב את הפסדי החלחול.

הפסד זה לא יהיה גדול משלושים ליטר מים לשעה לכל קילומטר קו לכל אינץ׳ של קוטר פנימי. אם איבוד המים יעלה על השיעור הנ״ל, יש לבדוק את הקו בדיקה קפדנית : כל קטע צינור בנפרד וכל תא בנפרד ולגלות את הקטע הדולף או את התא הדולף , ולטפל בדליפות עד לקבלת תוצאות המשביעות את רצונו של המהנדס.

עבוד הבדיקה לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

תאורן הבדיקה וממצאים :

.....

.....

.....

קטע בין תאים וקוטר התאים		קוטר צינור (אינץ)	אורך הקטע (מ״א)	סוג הצינור	משך הבדיקה שעות	ירידת מפלס (ס״מ)			
תא מס׳ וקוטר	תא מס׳ וקוטר					תא מס׳	תא מס׳	הפסד מים מחושב (ליטרים)	הפסד מים מותר (ליטרים)
						סה״כ		*	**

* סה״כ ההפסד בקטע הנבדק המחושב לפי הירידה בתאים: הירידה שנמדדה בתאים בס״מ × הערך בטבלה להלן לפי קוטר התא

** סה״כ ההפסד המותר בקטע הנבדק: סיכום אורך הקטעים בין התאים בקטע הנבדק (מטרים) × קוטר הקטעים (אינצ׳ים) ×0.03 ליטר

נתונים לחישוב הפסד במערכת לפי ירידת המים בתאים

קוטר התא (ס״מ)	שטח התא (מ״ר)	הפסד לס״מ ירידה (ליטרים)
100	0.78	7.8 ליטר/ס״מ ירידה
125	1.23	12.3 ליטר/ס״מ ירידה
150	1.77	17.7 ליטר/ס״מ ירידה

הננו לאשר שערכתי בדיקת אטימות למערכת הביוב כולל צנרת ותאים בהתאם לת.י_____,
ובהתאם להנחיות המפקח/מתכנן כמפורט להלן והתקבלו התוצאות המפורטות להלן:

הערות עורך הבדיקה:

_____

_____

_____

המערכת שנבדקה **עמדה/לא עמדה** בבדיקת האטימות.

בכבוד רב

חתימה וחותמת המפקח

חתימה וחותמת מבצע הבדיקה

העתק: מתכנן

נספח מס' 9 - אישור המפקח להתקנת מגופים ושוחות מגופים

פרויקט מס': 125-17-578 – כיכר האופרה - מערכות מים. ביוב וניקוז

הננו לאשר שהמגופים ושוחות המגופים המפורטים להלן הותקנו באופן מושלם על פי התוכניות והנחיות התאגיד ו/או הרשות המקומית

יש לפרט את כל המגופים שהותקנו בפרויקט.

פרטים	הערות		
תאריך			
צומת מגופים מס'			
רחוב/צומת			
סוג הצינור בו הותקן המגוף			
קוטר המגוף			
סוג המגוף ודרג			
קוטר השוחה			
החלפת מכסה השוחה	כן/ לא		
מצורף חומר מצולם	כן/ לא		

בכבוד רב

....

מפקח נציג שרות שדה

העתק: מתכנן

לוט: תרשים סביבה עם סימון ומספור המגופים

נספח מס' 10 - פרוגרמת בדיקות

פרוגרמת בדיקות למכרז

תיאור העבודה : _____

פרויקט מס': 578-17-125 – כיכר האופרה - מערכות מים. ביוב וניקוז

תיאור העבודה	יחידה	כמות	סוג הבדיקה הנדרש	כמות הבדיקות	דרישות	הערות
דיקות הידוק בתחתית תעלה ווי ביוב בלבד ווי ביוב	מ"א מ"א		צפיפות 100% במעבדה לפי מוד א.א.ש.ט.ו (AASHTO) בכל בדיקה כל 200 מ' (3 נקודות לבדיקה)			
ילוי מהודק בשכבות לפי תכנית והמפרט ווי מים ווי ביוב	 מ"א מ"א		צפיפות 100% במעבדה לפי מוד. א.א.ש.ה.ו. בדיקה כל 200 מטר כל שכבה לבדיקה – 3 נקודות		לפי סוג הקרקע בהתאם למפרט הכללי פרק 51	
טון יצוק באתר : יסודות שוחות, גושי עיגון, תאי יקורת	יח'		חוזק בטון	כל יציקה	לפי התקן והערה 4	
וצרים : צינורות ולאיתילן ופי.וי.סי, חוליות רומיות לתאים, מכסים כו'	קומפ'		זיהוי מוצרים, בעלי תו תקן, סימן השגחה	כל מוצר	תו תקן	
דיקת לחץ ווי מים	 מ"א		בדיקת לחץ פנימי ע"י שאיבה לצינור באמצעות רושם רציף דיגיטלי משך 24 שעות	כל אורך הצינור	לפי המפרט הכללי פרק 57 והערות 3.1 ו- 3.4	
דיקת איכות מי השתייה חרי שטיפה וחיטוי	מ"א		בדיקה בקטריולוגית לצינורות	כל אורך הצינור	לפי דרישות משרד הבריאות והערה 3	
דיקת ריתוכים	מ"א		בדיקת ריתוכים על ידי שרות השדה של יצרן הספחים		לפי הנחיות יצרן הספחים/ צינורות והפיקוח	
ארקה	מ"א		בדיקת רציפות הכבל ובדיקה וויזואלית של חיבור לצינורות, כבלים ומתקני פלדה	כל האורך	דוח חשמלאי מוסמך בכתב	
שת סימון			בדיקת רציפות	כל האורך	דוח בדיקה בכתב	
דיקת אטימות של צנרת ביוב ובדיקת אטימות של אי ביקורת לביוב	מ"א		בדיקת אטימות של הקווים ושל כל התאים במערכת	כל האורך וכל התאים	לפי המפרט הכללי ותקנים- ביצוע ע"י מכון התקנים בלבד	

דיקת ווידאו של קווי ביוב	מ"א		צילום של הקווים והכנת דו"ח	כל האורך	לפי המפרט	
דיקת האספלט במפעל	טון		בדיקת "מרשל"	כל משלוח לשטח/כל יום	הרכב לפי המפרט/התקן	
דיקות אספלט בשטח	מ"ר		בדיקות צפיפות ועובי השכבה	2 גלילים	בדיקת צפיפות ועובי לפי מפרט/תקן	

<u>הערות</u>

1. תוצאות הבדיקות יצורפו לתיק המתקן
2. **עבור הבדיקות לעיל לא ישולם בנפרד והתמורה תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.**
3. כל הבדיקות הנדרשות יבוצעו ע"י הקבלן באמצעות מעבדה מוסמכת. הבדיקות כוללות את כל הסידורים הזמניים הדרושים לביצוען לרבות כל התוספות הנובעות מסדרי העבודה של הקבלן, בגין ציוד, עבודות וחומרים. על כל אלה לא תשולם כל תוספת.
4. על הקבלן לדאוג להזמין בדיקות רק אחרי אישור הפיקוח לפחות 24 שעות לפני מועד ביצוען.
5. על הקבלן לבצע את כל הבדיקות ע"פ המפרט הכללי הבא :
בדיקת לחץ לקווי מים תעשנה לפי המפרט הכללי ובתוספת הנחיות ודרישות נוספות של המתכנן/מפקח ו/או היצרן.
בדיקות איכות מי השתייה אחרי שטיפה וחיטוי של קווי המים תעשנה לפי המפרט הכללי ובתוספת הנחיות נדרשות נוספות של המתכנן ו/או המפקח.
יש להזמין את שירותי השדה של יצרן הצינורות (לפחות 3 פרוטוקולים של סיור באתר) ולקבל אישור על טיב העבודה לכל אורך הקווים.
6. במקרה שכמות יציקות הבטונים לפי התקדמות העבודות באתר לא תתאים לפרוגרמת הבדיקות הנ"ל, תבוצע כמות הבדיקות בהתאם לדרישות התקן לכל כמות הבטון – באם העבודה נמשכת יותר מיום אחד תילקח לפחות בדיקה אחת לכל יום יציקה.

הערות נוספות:

_____

_____

_____

עורך הפרוגמה : _____ תאריך : ____/____/____

מאשר הפרוגרמה : _____ תאריך : ____/____/____

חתימת הקבלן : _____ תאריך : ____/____/____

נספח מס' 11 - תעודת מסירה - קבלת העבודה ע"י המזמין

פרויקט מס': 578-17-125 – כיכר האופרה - מערכות מים. ביוב וניקוז

פרטי / תאור העבודה : **ביצוע עבודות מים , ביוב וניקוז**

פרטים נוספים לזיהוי העבודה : .....

תאריך צוו התחלת העבודה : .....

תאריך סיום העבודה לפי צוו התחלת העבודה : .....

תאריך סיום העבודה בפועל : .....

1. בתאריך..... נערך סיור באתר ונבדקה העבודה לעיל לצורך קבלתה/ מסירתה הסופית לתאגיד לאחר שכל הליקויים והערות בסיורים קודמים תוקנו ע"י הקבלן ונבדקו ע"י המפקח והקבלן השלים את כל המוטל עליו בהקשר לעבודה בהתאם לדרישות החוזה :

2. השתתפו בסיור המסירה : .....

.....

.....

.....

3. להלן ההערות / תיקונים שנתגלו בקבלה הסופית.

3.1 .....
.....

3.2 .....
.....

3.3 .....
.....

3.4 .....
.....

3.5 .....
.....

4. נמסרו תכניות לאחר ביצוע חתומים על ידי הקבלן, מודד מוסמך, המפקח , נציג התאגיד והמתכנן :כן / לא

5. נמסרה ערבות בדק שתחילתה בתאריך .....וסופה בתאריך.....

6. העבודה מתקבלת / לא מתקבלת ע"י :

- המפקח : כן / לא
- המתכנן : כן / לא
- מהנדס התאגיד : כן / לא

7. ניתנת בזה "תעודת גמר" לעבודה הנ"ל שמשמעותה שהקבלן סיים את עבודתו, עמד בכל תנאיי ודרישות מסמכי החוזה והעבודה התקבלה ללא הסתייגות על ידי כל הגורמים הרשומים מטה.

"תעודת גמר" זו אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבויותיו הנובעות מהחוזה אשר מטבע הדברים נמשכות גם לאחר גמר העבודה ומסירתה למזמין.

תאריך מתן "תעודת הגמר" (התאריך המאוחר ביותר של אישור הגורמים המאשרים את קבלת העבודה) :.....

8. אנו החתומים מטה, לאחר שבדקנו את העבודה ואת כל המסמכים וההתחייבויות של הקבלן בהתאם להסכם, מאשרים שהעבודה בוצעה בהתאם לתכניות, מפרטים וכל מסמכי ההסכם והקבלן השלים את כל התחייבויותיו ומקבלים את העבודה

חתימת המפקח..... .....תאריך.....

חתימת המתכנן.....תאריך.....

חתימת מהנדס התאגיד..... תאריך.....

9. תחילת תקופת הבדק..... (תאריך מתן תעודת הגמר)

נספח מס׳ 12 - הערכת איכות עבודת הקבלנים – הנחת קווי מים וביוב

פרויקט מס׳: 578-17-125 – כיכר האופרה - מערכות מים. ביוב וניקוז

ציון הקבלן מורכב ממכפלת המשקל (עמודה 1) בהערכת הקבלן (עמודה 2)

מס׳	פרטי הערכת הקבלן	1 משקל	2 הערכה %	3 ציון משוקלל
1	עמידה בלוח הזמנים (25%)	5		
1.1	יעילות ורציפות בביצוע העבודה			
1.2	סיום ביצוע במועד המתוכנן	15		
1.3	הימנעות מתביעות בלתי מוצדקות להערכת תקופת העבודה	5		
.2	טיב ביצוע העבודה (25%)			
2.1	בדיקת חומרים	10		
2.2	איכות ביצוע העבודה	35		
3	מידת שיתוף פעולה עם המפקח (15%)			
3.1	ציות הקבלן להוראות	9		
3.2	הסתגלות לשינויים ותוספות	6		
4	התחשבנות (15%)			
4.1	דיוק ואמינות במדידת הכמויות	8		
4.2	הימנעות מתביעות לא מבוססות	7		
סה״כ		**100**		

הערכת המפקח :_____

_____

_____

חתימת המפקח _____ תאריך_____

חתימת המזמין _____ תאריך_____

נספח מס' 13 - תוכן תיק מסירה ואישור המפקח

תאריך : _____

פרויקט מס': 125-17-578 – כיכר האופרה - מערכות מים. ביוב וניקוז

1. רשימת מסמכים המצורפים לתיק מסירה :

מס	שם המסמך	תאריך המסמך	מצורף כן / לא
1	פרוגראמה לבדיקת עבודות הנחת קווי צינורות		
2	סט תכניות עדות בצבע חתומות ע"י מודד מוסמך , המפקח, הקבלן והמתכנן		
3	קובץ אוטוקאד של תכניות העדות		
4	תצהיר קבלן בעניין אספקת צינורות מים		
5	תצהיר קבלן בעניין אספקת צינורות ביוב		
6	תצהיר לקבלן בעניין אספקת מכסים לשוחות בקרה		
7	אישור שרות שדה להנחת צינורות		
8	אישור שרות שדה לאספקה חול למילוי התעלה		
9	תעודות בדיקת הדוקים בתעלת הצינור כולל תכנית עם סימון מיקום הבדיקות		
10	תעודת בדיקה לרציפות חשמלית של רשת סימון		
11	תעודות אחריות לצינור ואביזרי צנרת		
12	תעודת אחריות לציוד הידראולי (לכל אביזר)		
13	אישור חיטוי ובדיקה בקטריולוגית של קווי מים		
14	דו"ח בדיקת לחץ חתום ע"י שרות השדה והמפקח		
15	דו"ח צילום ווידאו של מערכת הביוב + דיסק		
16	אישור בדיקת אטימות לקווי ביוב		
17	מסמכים ותעודות אחרות לפי התנאים המיוחדים של עבודה זאת		
18	הערכת עבודות הקבלן		

2. אישור והערות המפקח .....

3. לאחר אישור התיק ע"י המתכנן ומהנדס המים והביוב של התאגיד ימסור הקבלן עוד ארבעה תיקים מושלמים כנ"ל למזמין

_____ _____

חתימה וחותמת המפקח תאריך

מזרקה - מפרט טכני מיוחד
מזרקת מופע ג׳מפינג ג׳טס בכיכר הכנסת, מגדל האופרה – תל אביב

1. **תאור כללי למזרקה ולמופעי המים:**

בכיכר הכנסת, מגדל האופרה בתל אביב מתוכננת להיבנות מזרקה המורכבת משני סוגי מופעי מים. בריכת השתקפות לרוב שעות היממה ולסירוגין, גם מופעי ג׳מפינג ג׳ט. מופעי הג׳מפינג ג׳ט כוללים גם מופע התנגשות בין מתזים נגדיים, תוך כדי תנועה אנכית ואופקית של נקודות ההתנגשות.

המערכות מתופעלות מחדר מכונות, מאגר מים וחדר חשמל תת-קרקעיים, נפרדים וצמודים. כל מי המערכת מסוחררים ברציפות לשתי החלפות בשעה, 24/7, ומטופלים ע״י מערכת של ארבעה מסנני חול קוורץ ובזלת. למזרקה גם מערכת ייחודית ומורכבת לחיטוי באוזון ומערכת נוספת לחיטוי ע״י נורות UV.

שישים (60) מערכות מתזי הג׳מפינג ג׳ט תהיינה מערכות משובחות, מתוצרת חברת OASE גרמניה, או לחליפין, מתוצרת חברת FONTANA אנגליה/יוון וכמפורט בכתב הכמויות ובמפרט המיוחד.

מערכת המתז מייצרת סילון מים למינארי בקוטר 18 מ״מ, הנראה בפועל כ״צינור זכוכית שקופה״. הסילונים יוזנקו בקשת, בזווית של 60 מעלות, לגובה מקסימלי של עד 2.2 מטר מעל לפני המים בבריכה ולמרחק זריקה מקסימלי של עד 5 מטר.
הסילונים פורצים מחריצים בספסל ההיקפי או מחריצים בכיסוי האבן של הבריכה המרכזית ומתנפצים אל פני המים בבריכה.
ל-12 מהמערכות היקפיות ול-12 המערכות המותקנות בבריכה המרכזית מתוכנן מופע התנגשות. לצורך זה, נדרש דיוק חריג ומיוחד במיקום ובזוויות ההתקנה הפיזית של מערכות אלו, ובמקביל, תכנות מדויק של הפעלת המערכות ומהירויות הסיבוב של המשאבות התואמות.

כל אחד מ-60 הסילונים מופעל ע״י משאבה ייחודית משלו. מהירות המשאבה משתנה ונשלטת ע״י בקר מרכזי. שינוי מהירות המשאבה משנה את גובה הסילון ובהתאם, גם את מרחק הנפילה שלו בבריכה.
בנוסף, לכל סילון יש מנגנון פנימי, אינטגראלי של היצרן, המאפשר את ניתוק הסילון באופן חד. ניתוק הסילון יוצר מצב בו סילון המים שכבר יצא מהמערכת , ממשיך את מסלולו באוויר כ״נחש מים״ עצמאי עד לנפילה אל המים בבריכה.
דרך בקר המזרקה, התכנה ותכנות המופע יתקבל מופע מים ייחודי בו כל אחד מ-60 סילוני המים ינותק בו זמנית ו/או בזמנים שונים ובמקצבים שונים למופע דינמי של ג׳מפינג ג׳ט ובמקביל/בנוסף ישתנה גם בגובה הקשת ובמרחק הנפילה שלה.

מופע התנגשות 12+12 הסילונים מותנה בדיוק ההתקנה ובתכנות מהירות המשאבות התואמות. מופע ההתנגשות לא יופעל במהלך זמני קיום רוחות במהירויות העולות על ערך שייקבע במהלך הפעלות הניסיון. יתר מופעי הג׳מפינג ג׳ט לא יופעלו במהלך קיום רוחות חזקות יותר וכפי שייקבע בהמשך מדידת עצמת הרוח והזרמת המידע אל בקר המזרקה יתבצעו ע״י שבשבת רוח ובקר ייעודיים מתוצרת יצרן מערכות המתזים, OASE או FONTANA.

במהלך מופע ההתנגשות תופעלנה כל זוג משאבות נגדיות במהירויות תואמות כך שסילוני המים יתנגשו באוויר. תכנות הבקר יאפשר שינוי מרחבי של נקודת ההתנגשות כך שתוכל לעלות-לרדת לאורך האנך הדמיוני שבמרכז המרחק בניהם. בנוסף, ע״י קביעת מהירויות שונות לשתי המשאבות הנגדיות, נקודת ההתנגשות תנוע ימינה-שמאלה ולמטה-למעלה לאורך המישור הדמיוני שלאורך הקו המחבר בין שתי המערכות הנגדיות-התואמות. כך בדיוק לגבי כל 12 המערכות הנגדיות-התואמות.

אל מופעי המים מתווסף גם מופע אורות צבעוניים מתחלפים, ע״י גופי תאורת לד פנימיים, מקוריים של יצרן המתז ומחליפים צבעים לפי תכנות הבקר הייעודי של יצרן המתזים.
בשעות החשכה, תתווסף תאורת לד צבעונית, מקורית של יצרן המתז, מחליפה צבעים, עצמאית לכל אחד ואחד מסילוני המים והכלולה מראש במחיר המתז. התאורה כלולה גם כן במחיר יחידת מערכת המתז.
מאחר והסילון הוא למינארי, קרן האור הצבעונית והמתחלפת ״כלואה״ למעשה בתוך הסילון

שהופך למעין, "פלורוסנט" צבעוני מתחלף, זורם וגמיש.

בתכניות ובכתב הכמויות מפורט ציוד מתוצרת חברת OASE גרמניה.
בכתב הכמויות מפורט גם ציוד למתז ש"ע מאושר מתוצרת חברת FONTANA – יוון/אנגליה.
באם יחליט הקבלן להתקין מתזי FONTANA, הוא יידרש להתמיד ולהחליף את *כל* הציוד הייעודי שמתוצרת חברת OASE לציוד המקורי ושווה הערך, כמפורט בכתב הכמויות, לציוד מתוצרת חברת FONTANA.
לא יאופשר עירוב של ציוד מחברת OASE עם ציוד מחברת FONTANA.
התכניות המצורפות לחומר המכרז מתוכננות למתז מתוצרת OASE.
אם הקבלן יבקש, ואם גם יקבל אישור, להתקין מתזים מתוצרת FONTANA, הקבלן יידרש לתקן, לעדכן ולהתאים את כל התכניות למתז החליפי המאושר.
כל עבודות התכנון, העדכון והאישורים יבוצעו על ידי הקבלן, על אחריותו ועל חשבון הקבלן בלבד.
רק לאחר שהמתכנן יאשר בכתב את כל התכניות המעודכנות שקיבל מהקבלן, והמותאמות למתז החליפי, רק אז יאושר לקבלן להתחיל בעבודות ולהזמין את הציוד.

1. **<u>ציוד וחומרים:</u>**

מיד עם קבלת צו התחלת העבודה, ולפני תחילת הזמנות הציוד, יעביר הקבלן למתכנן רשימות ציוד וחומרים מפורטת לאישור.
הקבלן יספק ויתקין, לשביעות רצונו של המתכנן והמפקח, את כל הציוד והחומרים, כמפורט בתכניות, במפרט הטכני ובכתב הכמויות, ו/או כל ציוד וחומר אחרים הדרושים לפעולה תקינה ורצופה של המזרקות. כל הציוד והחומרים יהיו מאיכות מעולה ולפי המפורט במפרט הטכני, בכתב הכמויות ובתכניות. הקבלן רשאי להציע ציוד חליפי ש"ע באיכותו וידרש להוכיח, מעבר לכל ספק את איכות ואמינות הציוד החליפי המוצע על ידו.

התקנת ציוד ש"ע תבוצע אך ורק לאחר קבלת אישור בכתב מהמתכנן.
התקין הקבלן ציוד ו/או חומרים שלא כמפורט בכתב הכמויות או בתכניות, וללא קבלת אישור בכתב מהמתכנן, רשאי המתכנן לדרוש פרוק והרחקת הציוד ו/או החומרים החליפיים מהאתר.
כל ההוצאות בגין פרוק, הריסה והחלפה יחולו על הקבלן בלבד.

2. **<u>משאבות הסחרור והסינון:</u>**

משאבות הסחרור והסינון תהיינה לפי המפורט בכתב הכמויות ובתכניות.
המשאבות תהיינה משאבות צנטריפוגליות, מונובלוק אופקיות, במהירות סיבוב של 1400 סבל"ד, אלא אם כן נרשם אחרת בכתב הכמויות.
המשאבות תקובענה אל בסיסי הבטון, שעל רצפת חדר המכונות, ע"י ארבעה אוגני חץ תקניים.
אוגני החץ יהיו עם אומים, דסקיות ודסקיות קפיציות ובקוטר שיתואם מראש עם המתכנן.
המשאבות תקובענה לבסיסי הבטון רק לאחר קבלת אישור המתכנן בכתב.
על כל שטח המגע של תושבת המשאבה עם בסיס הבטון, יונח גומי מחורץ בעובי של 5 מ"מ לפחות.

המחברים הגמישים יחוברו ישירות אל אוגני היניקה והסניקה של המשאבות.
התקנת המשאבות תאפשר מרווח חופשי של לא פחות מ-20 ס"מ בין המאוורר האחורי של מנוע המשאבה ובין הקירות/ציוד אחר צמוד.
התקנת המשאבה תאפשר גישה חופשית, קלה ובטוחה לתפעול ולתחזוקה.
קווי היניקה והסניקה במוצא/כניסה אל המשאבה, והאביזרים שעליו, יהיו בקו ישר וללא זווית כלשהי, למרחק של לא פחות מחמש פעמים קוטר קו הסניקה או קו היניקה בהתאם.

3. **<u>משאבות ניקוז טבולות:</u>**

בכתב הכמויות ובתכניות מופיעות משאבות ניקוז טבולות מנירוסטה לניקוז מאגר המים ולניקוזי חרום בחדרים תת-קרקעיים.
המשאבות תהיינה בנויות מנירוסטה, כל גוף המשאבה וכמוהו גם המאיץ ובית המאיץ – הכל מנירוסטה.
המשאבה תהייה משאבה חד פאזית וכוללת מצוף חשמלי אינטגראלי, מקורי של יצרן המשאבה.
בהתקנת המשאבה, בתוך בור ברצפת החדר/מאגר, המצוף החשמלי שלה יקובע אל מיתדים וברגיי

נירוסטה אל דופן הבור. אופן התקנת המצוף, הצנרת וכבל ההזנה של המשאבה יבטיחו, כל אחד ואחד מהם, שלא יתכן מצב בו המצוף החשמלי המפעיל והמפסיק את המשאבה, יתקע במצב למעלה ו/או במצב למטה או בדרך בניהם. המצוף יהיה תמיד חופשי לנוע בבור, לכל אורך המהלך וללא שום מכשול לכל אורך המהלך.
מהלך המצוף ייקבע כך שהמשאבה תופעל באופן אוטומטי עם הגעת מפלס המים בבור אל גובה רצפת החדר. המשאבה תופסק ע"י המצוף החשמלי עם הגעת מפלס המים בבור המשאבה לגובה של 15 ס"מ בבור המשאבה.
בור המשאבה, ובמיוחד רצפת הבור יהיו נקיים לחלוטין לפני התקנת המשאבה ולפני הפעלת הניסיון הראשונה של משאבת הניקוז.

בור משאבת ניקוז החרום בחדר מכונות ובחדר החשמל התת-קרקעיים יכוסו ברשת סינון מנירוסטה, כולל מסגרת ותושבת ולפי כתב הכמויות.
אופן התקנת רשת הסינון לא יאפשר כניסת לכלוך ו/או גופים זרים כל שהם אל בור משאבת הניקוז, למעט בגודל מכסימלי של 8/8 מ"מ, דרך פתחי הרשת. (כולל דרך הפתח למוצא צינור הסניקה של המשאבה.)

4.**<u>משאבת ניקוז טבולה משוחת איסוף הניקוזים לרשת הביוב המקומית:</u>**

בתוך שוחת איסוף הניקוזים תותקן משאבת ניקוז טבולה מתוצרת חברת FLYGHT – שוודיה ולפי המפורט בתכניות, בכתב הכמויות ובמפרט הטכני המיוחד.
לאישור משאבה חלופית, ככל שיוצע ע"י הקבלן, הקבלן יידרש לעמוד בכל הדרישות והאיכות הכלולים במשאבה המפורטת בכתב הכמויות ולקבל מהמתכנן, מראש, אישור בכתב למשאבה חליפית, ככל שתוצע על ידו.
המשאבה תהיה במצב "עומד חופשי בבור" ותכלול תושבת מנירוסטה 316.
כל ברגי ההידוק, הדסקיות והאומים, לכל האוגנים למשאבה, למחבר הגמיש ולאל החוזר יהיו מנירוסטה 316.
המשאבה תופעל ותופסק לפי מפלסי המים בשוחה, ככל שיתקבלו מרגש גובה המים הטבול, המותקן בשוחה, ולפי הגדרות הגובה בשוחה, כפי שייקבעו בבקר הייעודי של רגש גובה המים בשוחה.
מפלס הרצפה של שוחת איסוף הניקוזים הוא – 0.20+
המשאבה תופעל כשמפלס המים בשוחה יגיע למפלס 2.50+ ותופסק במפלס 1.00+

5. **<u>משאבות מתזי הג'מפינג ג'ט:</u>**

משאבות המתזים הינן משאבות טבולות, מקוריות של יצרן המתז ומיועדות למתז, לפי המפורט בכתב הכמויות. המשאבה מופעלת במתח ישר נמוך, 24VDC. מהירות סיבוב המשאבה נשלטת ע"י הבקר הייעודי של יצרן המתז. למשאבה מסנן מוקדם מנירוסטה, מקורי של יצרן המשאבה.

המשאבה תקובע אל רצפת התעלה ע"י ברגי נירוסטה, בסמוך למערכת המתז המשויכת אליה.
המשאבה תסופק יחד עם סט התקנה מקורי של יצרן המזרקה. מחיר סט ההתקנה כלול במחיר המשאבה.
מחיר המשאבה כולל כבר בתוכו גם את צנרת המים הגמישה, מחברים, אטמים וכל שיידרש על מנת לחבר את קו הסניקה מהמשאבה אל מערכת המתז.

6.**<u>מערכת מתז הג'מפינג ג'ט:</u>**

מערכת המתז המפורטת בכתב הכמויות מיוצרת מנירוסטה וכוללת בתוכה, בין היתר, גם את פנס הלד המקורי לתאורת סילון המים ומערכת הניתוק הפנימית לסילון המים.

למערכת המתז תושבת מקורית מנירוסטה. המערכת תקובע אל רצפת התעלה ע"י ברגי נירוסטה.
הקבלן יכוון את זווית המתז/סילון המים בכיוון האנכי וגם את כיוון הסבסוב הזוויתי של הסילון, לפי התכניות ולפי הנחיות המתכנן באתר, במעמד הפעלת וכיוון סילוני המים של המזרקה.

לאחר הפעלה סופית ומאושרת של כל מערכות המתזים ולאחר קביעת הכיוונים הסופיים, הקבלן יהדק את כל ברגי הכיוון כך שלא ישתחררו במהלך הזמן, עם הפעלת המזרקה באופן שותף.

7.**<u>קיבוע מערכות מתזי הג'מפינג ג'ט ומשאבות הג'מפינג ג'ט:</u>**

מתזי הג'מפינג ג'ט ומשאבות הג'מפינג ג'ט יותקנו ויקובעו אל רצפת הבטון של תעלת המתזים ההיקפית ואל רצפת הבטון של הבריכה המרכזית.
עלות העבודה והחומרים כמפורט לעיל ולהלן כלולה במחיר הציוד.
קביעת המיקום והזוויות להתקנה של מערכות המתז ושל משאבות המתזים תבוצע בפועל רק לאחר השלמת יציקות הבטון, ולאחר השלמת עבודות התקנת כיסויי האבן שמעל לתעלת המתזים ושמעל הבריכה המרכזית *ולפני בצוע עבודות האיטום של התעלה ההיקפית והבריכה המרכזית.*

<u>מפרט שלבי הביצוע להתקנת מערכות מתזי הג'מפינג ג'ט ומשאבות הסילונים בתעלת המתזים ההיקפית ובבריכת המתזים המרכזית:</u>

1. הקבלן יסיים את יציקות הבטון של תעלת המתזים ההיקפית, הבריכה הראשית ובריכת המתזים המרכזית וכולל גם את יציקת תקרת הבטון של תעלת המתזים ההיקפית.
2. הקבלן יסיים את כל הכנות הבטון לאיטום הפוליאוריאה, אבל, לא יאטום עדין את אזורי התקנות מערכות המתזים, הפנסים והמשאבות הטבולות.
3. הקבלן יפעיל מודד מוסמך ויסמן את מיקומי המתזים בתעלת המתזים ההיקפית ובבריכת המתזים המרכזית, בדיוק של עד סנטימטר אחד, ובנוסף יסמן גם את הכיוון הזוויתי רדיאלי של חריצי מוצא סילוני המים, לכיוון מרכז הבריכה בדיוק זוויתי של עד מעלה אחת.
4. הקבלן ישלים את ביצוע חיפויי האבן על הספסל ההיקפי שמעל לתעלת המתזים ההיקפית ושמעל לבריכת המתזים המרכזית, תוך כדי שמירה דקדקנית על סימוני המודד מסעיף מס'-3.
5. קבלן מערכות המזרקה יביא למזרקה שתי מערכות ג'מפינג ג'ט.
6. קבלן המערכות יניח מערכת אחת בתעלת המתזים ההיקפית ומערכת שניה בבריכת המתזים המרכזית, ויחבר צינורות מי רשת גמישים בקוטר 38 מ"מ, (1-1/2"), אחרי מגוף וויסות ואחרי מסנן T מוגדל של עמיעד, 120 מש, אל צינורות כניסת המים למערכות המתז.
על קו המים למתז יותקן גם שומר לחץ שימנע לחץ מים מעל ל-1 אטמוספירה ממי הרשת אל המתז.
7. קבלן המערכות יפעיל את מערכת המתז, ע"י מי הרשת, יכסה את פתח המתז עם המכסה האבן הספציפי והמסומן שלו ויכוון את המיקום והזווית המדויקים של מערכת המתז תוך כדי הפעלת מערכת המתז.
8. לאחר שהקבלן יהיה בטוח ומשוכנע לחלוטין שסילון המים מכוון לפי כל הדרישות, יסמן את שני הקידוחים הדרושים לקיבוע מערכת המתז אל רצפת התעלה ההיקפית ואל רצפת בריכת המתזים המרכזית.
9. קבלן המערכות יסמן גם את שני הקידוחים הדרושים לקיבוע משאבת המתז הספציפי.
10. במערכת המזרקה מתוכנן מפגש אווירי של 12 המתזים המותקנים בבריכת המתזים המרכזית עם 12 המתזים התואמים להם, מתוך 48 המתזים המותקנים בתעלת המתזים ההיקפיים.
11. באשר ל-24 מערכות המתזים הנפגשים, הקבלן יפעיל בו זמנית את שתי המערכות, ויכוון את המיקום וזווית הסבסוב של הזוג הנפגש עד לקבלת מפגש מושלם של שני סילוני המים באוויר במהירות רוח 0.
12. רק לאחר קבלת מפגש מושלם, רק אז יסמן את הקידוחים לזוג מערכות הג'מפינג ג'ט הנפגשים באוויר.
13. לקיבוע מערכות מתזי הג'מפינג ג'ט, הקבלן יקדח, לכל מתז, ברצפת התעלה, שני קדחים בקוטר 10 מ"מ לעומק של 80 מ"מ, לפי המסומן בתושבת המקורית ולפי הנחיות היצרן.
הקדח וסביבתו הקרובה ינוקו לחלוטין, תוך כדי שימוש בשואב אבק תעשייתי.
מיד עם סיום הכנת השטח, הקבלן יתקין בתוך הקדחים מוטות הברגה M8 מנירוסטה 316 באורך 120 מ"מ, כ"א. מוטות ההברגה יקובעו לתוך הקידוחים ע"י דבק כימי ייעודי, ולפי הוראות היצרן.
הדבק הכימי יהיה מתוצרת חברת ADIT, מסוג Chemfix100. שני מוטות הברגה לכל מתז.
14. לקיבוע משאבות המתז כל התהליך הנ"ל יבוצע מחדש אבל, שני קדחים בקוטר הקידוח יהיה 7 מ"מ לעומק של 80 מ"מ לפי המסומן בתושבת המשאבה.
מוטות ההברגה יהיו בקוטר של 5 מ"מ, M5 מנירוסטה 316, באורך של 120 מ"מ.
שני מוטות הברגה לכל משאבה.
15. לאחר סיום התקנת כל ברגי הנירוסטה ברצפות הבטון, לצורך קיבוע מערכות המתזים

ומשאבות המתזים, קבלן המערכות יפנה את כל הציוד מהשטח ואת כל צנרת המים הזמנית שבוצעה.

16. קבלן המערכות יכסה את כל מוטות ההברגה, החל מ-3 מ״מ מפני הבטון ברצפה ועד לראש הבורג ע״י סרט פלסטי דביק (איזולירבנד) כך שכל התבריג יישאר נקי מחומרי האיטום.
17. רק בשלב זה, קבלן האיטום יבצע את מערכות האיטום לתעלת המתזים ההיקפיים, לבריכת המתזים המרכזית ולבריכת המזרקה הראשית, לפי כל ההנחיות והמפרטים שליועץ האיטום ובאישור מנהל הפרויקט.
18. לאחר השלמות כל מערכות האיטום ולאחר קבלת הנחיה ממנהל הפרויקט, קבלן המערכות יתקין את כל הציוד הייעודי במזרקה.
19. לאחר השלמת התקנת הציוד הסופית ולאחר השלמת הרצות המערכת וקביעת המתכנן, בכתב, שכיווני המתזים מאושרים, הקבלן יחזק ויהדק היטב את כל ברגי ההידוק לקיבועים של מערכות המתזים, לבל ישנו את מיקומם וזוויתם במהלך ההפעלה הרצופה של מערכות המתזים.

8. **<u>כבלי החשמל והפיקוד למערכות מתז הג׳מפינג ג׳ט ולמשאבות המתזים:</u>**

הקבלן יספק, יתקין, יחבר ויאטום, יחד עם מתקני המתזים והמשאבות את כל כבלי החשמל לכח, לתאורת המתזים ולפיקוד DMX עבור כל מערכות המזרקה, מנקודות החיבור בציודים השונים ועד ללוח החשמל הייעודי, המותקן בתוך חדר החשמל התת-קרקעי – הכל כלול במחיר הקומפלט של סעיפי הכבילה.

כל הכבלים וכל המחברים יהיו מיועדים לעבודה מתחת למים בדרגת אטימות IP68 ויהיו מקוריים וייעודיים של יצרן הציוד (OASE או FONTANA)
כל עבודות החיווט והחיבור החשמלי יבוצעו לפי הנחיות היצרן ובאחריות הקבלן.
בבחירת כבלי החשמל למערכות המתז, יבצע הקבלן, יחד עם היצרן, את חישוב שטחי החתך של כבלי החשמל בהתחשב באורכי הכבלים, ובמספר הצרכנים, למניעת הנחתה בעוצמת המתחים ולמניעת פגיעה כלשהי בביצועי המערכת ובאיכות המופעים והתאורה.
במקביל, כל הכבלים הייעודיים שיידרשו סיכוך אלקטרוני, יסוככו מראש ע״י היצרן.
הכל קומפלט ובאחריות הקבלן.
מחיר הסעיף בכתב הכמויות כולל בתוכו את כל המפורט לעיל ואת כל הנדרש, גם אם לא פורט לעיל.

9. **<u>לוח חשמל ייעודי של יצרן מתזי הג׳מפינג ג׳ט:</u>**

הקבלן יספק, יתקין ויחווט לוח חשמל ייעודי של יצרן מתזי הג׳מפינג ג׳ט.
מחיר הלוח כולל את כל המפורט פה. כל עבודות החשמל תבוצענה רק ע״י חשמלאי מוסמך.
הלוח מתוכנן ומיוצר ע״י יצרן הציוד וכולל בתוכו בין היתר גם מפסק ראשי, כל ההגנות החשמליות לכל הציוד החשמלי המופעל מלוח החשמל, בקר מתוכנת ייעודי, אשר יפעיל את כל הציוד הייעודי וכולל את משאבות המתזים, מערכות הניתוק במתזים ליצירת מופעי הג׳מפינג ג׳ט, תאורת סילוני המים, רגשי המפלס, להגנה על פעילות המשאבות והציוד בחוסר מים בתעלה ובבריכה, שבשבת רוח ייעודית, אשר תוריד את גובה סילוני המים ביחס הפוך למהירות הרוח הנמדדת באזור שטח המתזים וכל שיידרש לפעולה מושלמת.
בקר המזרקה יסופק כשהוא כבר מתוכנת ממפעל היצרן לתזמון ולתכנות מופעי מים ותאורה הכוללים מגוון רחב ומגוון של מופעים ולשביעות רצון המתכנן והמזמין.
מחיר תכנות מופעי המים והתאורה מפורט בסעיפים נפרדים בכתב הכמויות.
יחד עם לוח החשמל, הקבלן יספק גם את תכניות לוח החשמל ואת כל המפרטים של הציוד החשמלי.

10. **<u>עבודות צנרת מים ושרוולי חשמל:</u>**

קווי הצנרת בחדר המכונות יבוצעו מצינורות P.V.C קשיח דרג 10 מסוג ״מרידור״ מתוצרת פלסים.
החיבורים יבוצעו בהדבקה, הברגה ואיגון.
יישום חיבורי מערכות הצנרת יבוצע לפי הנחיות יצרני הצנרת והאביזרים ותוך כדי שימוש בחומרים המומלצים על ידי היצרנים – בלבד.
לפני ההדבקה, שטחי ההדבקה ינוקו היטב ע״י ממיס המומלץ ע״י יצרן הצנרת והאביזרים.
ההדבקה תבוצע ע״י מריחת כמות דבק נדיבה על כל פני השטחים המודבקים – גם על פני הצינור וגם על פני האביזר.

צינורות פוליאטילן PE-100 יבוצעו בריתוך ובאלקטרופיוזן ע״י מפעילים מוסמכים בלבד ולפי הנחיות היצרן. הצינורות והאביזרים יהיו בדרג 10, אלא אם כן סומן אחרת בתכניות ובכתב הכמויות.

הקבלן יתקין את מעברי צנרת המים ושרוולי החשמל בקירות החדרים, לפני יציקת הקירות, וכן על רשת הזיון התחתונה, לפני יציקת רצפות וקירות המכילות בתוכן מערכות צנרת מים ושרוולי חשמל של מערכות המזרקה.
הקבלן יקפיד על רמת דיוק גבוהה, עד לרמה של 3 ס״מ סנטימטרים במיקום, במפלסים, בניצבות ובמקבילות של כל מעברי הצנרת ושל כל קווי צנרת המים וכל שרוולי החשמל.

כל מערכות ומעברי הקירות של הצנרת והשרוולים יקובעו בקשירה מסיבית לרשתות הזיון ולטפסנות היציקה למניעת תזוזה אפשרית במהלך המשך ההכנות ליציקה ובמהלך יציקות הבטון.
קצוות צנרת ושרוולים פתוחים יאטמו עם חומרי הדבקה עד לשלב הבא של עבודות הצנרת.
קבלן המזרקה ידאג לאמצעי בטיחות להגנה על מערכות הצנרת בפני פגיעה במהלך היציקה.
קבלן מערכות המזרקה יהיה נוכח בכל יציקת בטון אשר תכסה צינורות, לכל משך היציקה.

כל הצינורות והאביזרים יבדקו, לפני חיבורם, לאישור תקינותם וניקיונם. יום יום, בסיום יום העבודה, יאטמו היטב כל קצוות הצנרת הפתוחים למניעת כניסת לכלוך, גופים זרים ובטון (בשוגג או בזדון).

כל הצינורות הגלויים, המגופים והציוד יסומנו בשילוט ברור ובולט, כולל כיווני הזרימה ותיאור ייעוד המים הזורמים בצינור.

הקבלן יתכנן את מהלכי הקווים והצינורות ואופן בצוע קווי צנרת המים והחשמל בחדר המכונות ובפיתוח, על בסיס תכניות המזרקה ותכולת כתב הכמויות, ויגיש למתכנן לאישור – לפני תחילת הבצוע. מחיר התכנון כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות ולא תשולם לקבלן תוספת מחיר כלשהי בגין תכנון זה למהלכי הצנרת בחדר המכונות.

11. **<u>בדיקת לחץ למערכות הצנרת:</u>**

בתום התקנת מערכות הצנרת המיועדות לשיקוע בבטון ו/או המיועדות להיטמן בקרקע, ולפני כיסויים ו/או ביצוע יציקת הבטון, הקבלן יבצע בדיקת לחץ לכל קטעי הצנרת.
הצנרת תמולא במי שתייה נקיים וכל האוויר הכלוא במערכות הצנרת ינוקז במקביל.
כל קטעי הצנרת יבדקו בלחץ של 4 אטמוספירות למשך 6 שעות רצופות לפחות.
בדיקת הלחץ, על כל שלביה תבוצע בנוכחות, באישור ובליווי המפקח.
הקבלן לא יכסה את מערכות הצנרת ולא יאפשר יציקת בטון מעליהם כל עוד לא קיבל מהמפקח אישור בכתב להצלחת בדיקת הלחץ ולאישור שאין פגמים ונזילות כלשהן במערכות הצנרת.
עלויות בדיקות הלחץ לצנרת כלולות במחירי היחידה של הצנרת ולא תשולם תמורתן תוספת כלשהי.

12. **<u>התקנת אל חוזר מסוג קלפה:</u>**

אל חוזר מסוג קלפה לא יותן בצמוד לברזי פרפר.
ובכל מקרה, מהלך קלפת האל חוזר יהיה חופשי לכל אורך מהלך הקלפה.

13. **<u>התקנת אוגנים, ברזי פרפר, ברזי טריז, אביזרים ומחברי צנרת:</u>**

מעבר בין סוגי צנרת שונים, PVC-פוליאתילן-מתכת-נירוסטה, יבוצע באמצעות אוגנים תקניים ומקוריים של יצרן הצנרת והציוד.
הקבלן אחראי לבדוק ולאשר שתקני האוגנים זהים. מספר וקוטר הקדחים, קוטר מעגל החלוקה וכו׳.

כל האוגנים יחוברו ע״י ברגים מגולוונים, תבריג מלא לכל אורך הבורג, בקוטר ״5/8, וכולל אומים וכולל דסקיות בעובי של לא פחות מ-2 מ״מ, הכל מגולוון.
אוגנים לצינורות בקוטר של עד 110 מ״מ, כולל, יחוברו ע״י לא פחות מארבעה ברגים.
אוגנים לצינורות בקוטר של מעל ל-110 מ״מ יחוברו בכל קדחי הברגים הקיימים באוגנים

המחברים.
הקבלן יהדק את הברגים בהצלבה ותוך שימוש במפתח מומנט ובלבד שלא יסדוק/ישבור את אוגני הפלסטיק. אוגני פלסטיק שייסדקו/יישברו יוחלפו ע"י הקבלן על חשבונו.
הקבלן יתקין, בין כל שני אוגנים, אטמי גומי תקניים בעובי של לא פחות מ-4 מ"מ.
כל האוגנים, התותבים, הברגים, האומים, הדסקיות, האטמים וכל הנדרש לחיבורי הצנרת – הכל כלול במחיר הצנרת ולא תשולם תמורתם תוספת כלשהי.

14.***<u>עבודות עפר</u>*** :

כל עבודות החפירה והכיסוי למערכות צנרת המזרקה כלולים במחירי היחידה של הצנרת שבכתב הכמויות. חפירות, חציבות, כיסוי בחול נקי, מצעים וכיסויים והשבת מצב השטח לקדמותו.
לפני תחילת ביצוע חפירות יבדוק הקבלן אצל הרשויות המוסמכות, ויקבל אישורים בכתב, שלאורך תוואי החפירה, לכל אורכה, רוחבה ועומקה אין עוברים קווי צנרת, חשמל, תקשורת וכד'.
והיה וביצע הקבלן חפירה ללא קבלת האישורים הנחוצים, או חרג מגבולות החפירה המאושרת, ופגע בקווי צנרת, חשמל, תקשורת וכד' – יבצע מידית תיקון הנזק שגרם, על חשבונו בלבד, ויחזיר המצב לקדמותו.
חפירות פתוחות יגודרו ויסומנו ע"י סרטים זוהרים ושלטי אזהרה כנדרש.

צנרת המים ושרוולי החשמל יונחו על מצע חול נקי בעובי של 20 ס"מ לפחות.
כיסוי החפירה יבוצע רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח כי בדק את העבודות ואישרה.
כיסוי חזרה יבוצע רק לאחר כיסוי ראשוני של חול נקי בעובי של 20 ס"מ לפחות.

15.***<u>מראה גובה מים במאגר המים ומערכת בקרת שמירת מפלס המים במאגר</u>*** :

בחדר המכונות, בקיר המשותף שבין חדר המכונות ומאגר המים יותקן מראה לגובה המים במאגר המים.
מראה הגובה יבוצע מצינור PVC שקוף וקשיח בקוטר 63 מ"מ, לכל גובה הקיר המשותף.
מראה גובה המים יודבק לזווית PVC, 15 ס"מ אחרי ברז PVC כדורי, בגובה של כ-10 ס"מ מעל לרצפת חדר המכונות, ועד לזווית PVC, אחרי ברז PVC כדורי, בגובה של כ-10 ס"מ מתחת לתקרת חדר המכונות.
למניעת האפשרות לגלישת המאגר, דרך מראה גובה המים, אל חדר המכונות והצפתו – בחדר המכונות, לא יבוצע שום קצה פתוח של צינור מראה גובה המים.

על גבי צינור ה-PVC, קוטר 63, האופקי, התחתון, אחרי ברז ה-PVC, יותקן רוכב תקני מתוצרת חברת פלסאון, עם תבריג BSP בקוטר "1/2. על הרוכב יותקן, לפי המפורט בכתב הכמויות, רגש לחץ הידרוסטטי.
בלוח החשמל יותקן בקר תואם, ולפי המפורט בכתב הכמויות.
בקר גובה המים יפקד על ברז חשמלי, שיותקן בראש מערכת המים, וישמור על גובה המים במאגר.

בתום הקמת המזרקה והתקנת מערכותיה תופעל המזרקה בנוכחות המתכנן, האדריכל והמפקח.
כל הזרימות והספיקות יווסתו לשביעות רצון המתכנן והאדריכל ויקבע גובה המים הרצוי במאגר המים במשך פעילות המזרקה. בתום כל הפעילות המפורטת לעיל יקבע שמפלס המים במאגר יהיה מפלס הסגירה איליו תכויל מערכת שמירת המפלס האוטומטית.

בקר גובה המים גם יתריע ויפקוד על הפסקת פעילות כל המשאבות במפלס מים נמוך מאוד, על התרעה מקדימה בפני ירידת מפלס מים חריגה במאגר ועל גלישת המאגר לצינור גלישת העודפים.
תכנון מפלסי המים במאגר המים ותכנות הבקר למפלסי המים השונים כלולים במחיר בקר גובה המים ולא תשולם כל תוספת תמורתם.

16.**<u>רשתות סינון מנירוסטה</u>**:

רשתות הסינון תיוצרנה מפח נירוסטה בעובי 1.5 מ"מ, מנוקב חורים בקוטר 8 מ"מ או, חורים מרובעים 8/8 מ"מ, בשטח פתוח של 40% לפחות, אלא אם כן צוין אחרת בתכניות ו/או בכתב

הכמויות.
רשתות הנירוסטה ירותכו אל מסגרת מזוויתן נירוסטה 35/35/4 מ״מ ויכללו חיזוקי אורך ורוחב מפרופיל מרובע של 30/30/2 מ״מ.
תושבת הנירוסטה לרשתות תבוצע מזוויתן נירוסטה 40/40/4 מ״מ.
תושבת הנירוסטה תקובע ע״י מוטות נירוסטה בקוטר 8 מ״מ, בריתוך, אל מסגרת הבטון.
רשתות הנירוסטה יכללו סידור לנעילה ע״י ברגי נירוסטה M8 אל התושבת.
ייצורן והתקנתן של רשתות הסינון יאפשרו כניסת מים לבור אך ורק דרך הקדחים ברשת הסינון.
לפני תחילת ייצור רשתות הסינון יגיש הקבלן תכניות ייצור ובצוע לאישור המתכנן.
מחיר התכנון הפרטני כלול המחיר היחידה ולא תשולם כל תוספת תמורתו.

17.**סולמות לחדרים תת-קרקעיים:**

בכתב הכמויות ובתכניות מתוארים סולמות ירידה לחדרים התת-קרקעיים, סולמות עליה לראש פיר פתח הכניסה לחדר המכונות וידיות אחיזה לראשי קירות הירידה לחדרים.
הקבלן יתכנן ויבצע את הסולמות לפי כל התקנים, הנחיות הבטיחות והחוקים הקיימים, כולל גם כלובי הגנה וכל הנדרש.
סולמות ירידה למאגרי המים יבוצעו מנירוסטה 316. סולמות אחרים יבוצעו לפי המפורט בכתבי הכמויות.
כל הסולמות וכל ידיות האחיזה יקובעו אל הבטון באמצעות אוגנים ומחברים תקניים ולפי העומס המופעל עליהם, תוך כדי התייעצות וקבלת הנחיות ואישורים מקונסטרוקטור ו/או מהנדס מכונות.
כל המחברים וכל אמצעי הקיבוע לסולם למאגר המים יהיו מנירוסטה 316.

כל הסולמות, הידיות וכל חלקי המתכת יחוברו, ע״י חשמלאי מוסמך, ולפי כל הנחיות החוק אל מערכת הארקת היסוד של המבנה והמזרקה.

במחיר היחידה של הסולמות וידיות האחיזה כלול גם התכנון המפורט וגם כל הנדרש לעמידה בכל הנחיות הבטיחות והחוק ולא תשולם תמורה נוספת כלשהי תמורתם.

18.**מכסים ודלתות לחדרים תת-קרקעיים:**

בכתב הכמויות ובתכניות מתוארים מכסים ודלתות מנירוסטה לחדרים התת-קרקעיים.
הדלתות לפתחי הכניסה לחדרים יתוכננו וייבנו באופן שימנע כניסת מים דרכם אל החדרים.
על ראש הקיר, מסביב לפתח, תקובע ותאטם מסגרת מזוויתנים ומפרופיל/י U אשר ישמשו גם כמובילי פינוי מים.
הדלתות תבוצענה מפח נירוסטה בעובי 4 מ״מ ומכופפות ומרותכות במבנה ״אמבטיה״ הפוכה אל התושבת התחתונה. מבנה הדלתות, התושבת ואופן הביצוע לא יאפשרו כניסת מים דרך המכסה אל החדרים התת-קרקעיים.

כל פינות המתכת של הדלתות ושל התושבות ושל כל חלק אחר של המכסים והדלתות, ילוטשו כך שלא תהייה שום שפה חדה ומסוכנת בכל שטחי המתכת.

כל דלת תחובר למסגרת בלא פחות משני צירים מאסיביים המתאימים למשקל ולממדי הדלת.
לכל דלת יותקנו שתי בוכנות הידראוליות אשר תהיינה תואמות למשקל המכסה, תאפשרנה הרמה קלה ותמנענה טריקה של הדלתות.

לכל דלת ירותכו ידיות להרמה ויבוצע סידור לנעילה ע״י מנעול תליה ד]י מנעול המאסטר המקובל במחלקת המזרקות של הרשות המזמינה.

כל הדלתות והתושבות וכל חלקי המתכת יחוברו, ע״י חשמלאי מוסמך, ולפי כל הנחיות החוק אל מערכת הארקת היסוד של המבנה והמזרקה.

במחיר היחידה של הדלתות כלולה גם התושבת, הצירים, הבוכנות, הידיות, סידורי הנעילה וכל המפורט לעיל.
במחירי היחידה כלול גם התכנון המפורט וגם כל הנדרש לעמידה בכל הנחיות הבטיחות והחוק ולא תשולם תמורה נוספת כלשהי תמורתם.

19.**מערכת חיטוי אוזון ומערכת חיטוי UV:**

מי המזרקה יחוטאו ע״י מערכת אוזון ומערכת UV כמופיע בתכניות וכמפורט בכתב הכמויות.
המערכת המתוארת בתכניות ובכתבי הכמויות הינה מערכת מתוצרת AQUATEC.
הקבלן רשאי להציע מערכת שוות ערך. המערכת החליפית, ככל שתוגש ע״י הקבלן, תידרש לעמוד בכל התקנים ובכל הדרישות המתוארות בכתב הכמויות. הקבלן יהיה אחראי לבדו לכל השלכות המערכת החליפית, ככל שיציעה.
הקבלן יידרש לקבל את אישור משרד הבריאות למערכת שוות הערך שהוא מתכוון להציע, לפני שיציע אותה למתכנן כשוות ערך למערכת המופיעה בכתב הכמויות.

20.***חשמל, בקרה ולוח החשמל:***

כל עבודות החשמל יבוצעו ע״י חשמלאי מוסמך בלבד.
בתום העבודות, ולפני חיבור המתקן לרשת החשמל, הקבלן יזמן בודק חשמל מוסמך לבדיקת תקינות המערכות ועבודות החשמל. רק לאחר קבלת אישור הבודק בכתב, רק אז יחובר המתקן לרשת החשמל.
הקבלן ימסור למתכנן את אישור בודק החשמל. בנוסף, יצרף עותק מקורי של אישור בודק החשמל לתיק המתקן.
הקבלן ימסור עם לוח החשמל סט תכניות סופיות ״כפי שבוצע״ ללוח החשמל. עותק נוסף יימסר בתיק המתקן.

לוחות החשמל של מערכות המזרקה יותקנו בתוך חדר החשמל התת-קרקעי.
בחדר יותקנו שני לוחות חשמל נפרדים. לוח חשמל ראשי וכמפורט בסעיף זה ולוח חשמל ייעודי, מתוצרת יצרן מערכות המתזים, וכמפורט בסעיף מספר 10 לעיל. לוח החשמל הראשי יזין את הלוח הייעודי.

שני לוחות החשמל יותקנו זה ליד זה, כשהם צמודים לקיר המערבי ובשום מקרה, לא יותקנו מתחת לשרוולי כניסות הכבלים לחדר החשמל התת-קרקעי וגם לא מתחת לפתח הכניסה לחדר התת-קרקעי.
עם סיום השחלות כבלי החשמל לחדרים התת-קרקעיים – כל השרוולים יאטמו לחלוטין ולא יאפשרו כניסת מים דרכם אל החדרים התת-קרקעיים. עלות האיטום כלולה בסעיפי היחידה לכבלים ולשרוולים.

בחדר המכונות, כחלק ממתקני החיטוי למי הזרקה, יותקנו לוחות החשמל הייעודיים למערכת האוזון ולמערכת ה-UV. נוחות ייעודיים אלו כלולים המחיר מערכת האוזון ובמערכת ה-UV.

הקבלן יכין תכניות מפורטות של לוח החשמל, המתבססות על המפורט פה במפרט הטכני המיוחד ועל המפורט בכתב הכמויות. הקבלן יגיש את תכנית לוח החשמל למתכנן לאישור לפני תחילת ייצור לוח החשמל.
עלות התכנון מפורט של לוח החשמל כלול במחיר היחידה של לוח החשמל ולא תשולם כל תמורה נוספת בגין התכנון.
הקבלן יחל בהזמנת הציוד והחומרים המיועדים להתקנה בלוח החשמל רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמתכנן המאשר את תכניות הלוח ואת כל הציוד החשמלי המיועד להתקנה בלוח החשמל.
ייצור לוח החשמל יבוצע במפעל עם אישור לעמידה בתקן ישראלי ובעל אישור ISO9001 להבטחת איכות.

לוח החשמל יהיה לוח פוליאסטר מתוצרת ״ענבר״ ונעול ע״י מנעול צילינדר.
הלוח יהיה מאוורר ע״י מאוררים בלוח אשר יפוקדו להפעלה אוטומטית ע״י תרמוסטט שיותקן בלוח החשמל. המאוררים ישמרו על טמפרטורה נמוכה בלוח החשמל. פתחי כניסת האוויר ללוח יהיו מוגנים במסנני אבק.

לוח החשמל של המזרקה יפעיל את כל הציוד החשמלי של המזרקה וכולל בין היתר גם את:
לוח החשמל הייעודי של יצרן מתזי הג׳מפינג ג׳ט, שתי משאבות הסחרור והסינון, משאבות הניקוז לחרום בחדר המכונות ובחדר החשמל, משאבת ניקוז מאגר המים, משאבת ניקוז שוחת איסוף הניקוזים, לוחות החשמל הייעודיים למערכת חיטוי האוזון ולמערכת חיטוי ה-UV וכל ציוד חשמלי אחר של המזרקה.

ההזנה ללוח הייעודי של נורת ה-UV לחיטוי וההזנה ללוח הייעודי למערכת חיטוי האוזון תהינה תלויות בהפעלה של לפחות אחת משתי משאבות הסינון.
מיד עם הפסקת פעילות משאבות הסינון, תופסק ההזנה ללוחות הייעודיים של מערכת האוזון ונורת ה-UV.

לוח החשמל יפעיל גם את התאורה בחדר המכונות, בחדר החשמל, במאגר המים וגם את מפוחי האוורור שיותקנו בחדר המכונות.

בלוח החשמל יותקן מודם להעברת תקלות במסרונים (SMS) לטלפונים ניידים. הלוח כולל את המודם והאנטנה ותכנות וכל הנדרש להעברה מסודרת של לפחות חמש תקלות לשני טלפונים ניידים.

בתחתית מראה גובה המים במאגר יותקן רגש מפלס הידרוסטטי. בלוח החשמל יותקן בקר ייעודי של המשדר. הבקר יפקד על: תוספת מים חשמלית, אוטומטית לצורך שמירת מפלס המים במאגר המים, על התרעת גלישה מהמאגר, על גובה נמוך במאגר המים ועל גובה מים נמוך מאוד אשר גם יגרום להפסקת משאבות הסחרור היונקות ממאגר המים, הכל דרך הבקר בלוח החשמל.

תוספת המים האוטומטית, לשמירת גובה המים במאגר, תתבצע דרך ברז חשמלי במתח 24v שיותקן בראש מערכת המים.

במפלס המים הנמוך מאוד הבקר ישבית את שתי משאבות הסינון, היונקות מהמאגר, ואת ההזנה ללוחות האוזון וללוח נורת ה-UV, ובמקביל ידליק נורה "חוסר מים במאגר המים" ותישלח התרעה במסרון לכל מנויי המזרקה.
ההפעלה מחדש של משאבות המזרקה, לאחר הפסקתן בגלל מפלס מים נמוך מאוד במאגר המים, תתבצע רק לאחר שאיש האחזקה יגיע פיזית למזרקה, יבדוק את פשר התקלה, ישלים את מפלס המים בבריכה וילחץ על כפתור אתחול מכאני בלוח החשמל לביטול התקלה.

לשתי משאבות הסחרור והסינון ולמשאבת הניקוז הטבולה שבשוחת איסוף הניקוזים, יחוברו מפסקי הקליקסון המקוריים שלהן, להגנה על פעולת המשאבה בחום מנוע גבוה.
הפסקת המשאבה בגלל הגנת חום מנוע תלווה בהדלקת נורת אדומה: "תקלה חום מנוע", לכל משאבה בנפרד, ותשלח הודעת תקלה במסרון למנויי המזרקה.
ההפעלה מחדש של משאבה, לאחר הפסקתה בגלל חום מנוע, תתבצע רק לאחר שאיש האחזקה יגיע פיזית למזרקה, יבדוק את פשר התקלה, וילחץ על כפתור אתחול מכאני בלוח החשמל לביטול התקלה.

ברצפת חדר המכונות יותקנו, בשתי פינות נגדיות של חדר המכונות, שני רגשי הצפה להתראה בפני הצפה בחדר המכונות. הרגשים יותקנו בגובה של 2 ס"מ מעל למפלס הרצפה בחדר.
כל אחד מהם, בנפרד, יפעיל את מערכות היידוע ויפעיל את כל ההגנות במצב של הצפה בחדר המכונות.

ברצפת חדר החשמל יותקנו, בשתי פינות נגדיות של חדר החשמל, שני רגשי הצפה נוספים.
האחד יותקן בגובה 2 ס"מ מעל לרצפת החדר והוא שיפעיל את מערכות היידוע, הצופר, הצ'קלקה וההודעה במסרון למנויי המזרקה.
רגש ההצפה השני יותקן בגובה של 10 ס"מ מעל למפלס רצפת חדר החשמל והוא שיישגר אות חשמלי ללוח החשמל המזין את לוח מערכות המזרקה, וינתק שם את הזנת החשמל ללוח המזרקה.

במחיר לוח החשמל כלול גם כל הנדרש להתקנה ולהפעלה בלוח עם איתור הצפה בחדר המכונות או בחדר החשמל.

עם איתור מצב של הצפה בחדר המכונות:
ההזנה לכל משאבות הסחרור שבחדר המכונות תנותק, למעט למשאבת ניקוז החרום, תנותק גם ההזנה ללוח ההפעלה של מערכת האוזון וללוח ההפעלה של נורת ה-UV.
מיד עם איתור ההצפה בחדר המכונות תופעל בלוח החשמל נורה אדומה "הצפה בחדר המכונות", יופעל צופר ההתראה ותופעל גם נורת חרום מסתובבת (צ'קלקה) שתותקן מחוץ לחדר המכונות.
במקביל ישלח גם מסרון (SMS) לכל מנויי המזרקה.

מיד עם איתור ההצפה בחדר החשמל, ברגש הנמוך (2 ס״מ מעל לרצפת החדר):
תופעל בלוח החשמל נורה אדומה ״הצפה בחדר החשמל״, יופעל צופר ההתראה ותופעל גם נורת חרום מסתובבת (צ׳קלקה) שתותקן מחוץ לחדר המכונות.
במקביל ישלח גם מסרון (SMS) לכל מנויי המזרקה.

במקרה שמשאבת ניקוז החרום בחדר החשמל לא מצליחה לנקז את המים, ומפלס המים בחדר החשמל ממשיך לעלות ומגיע למפלס הרגש הגבוה (10 ס״מ מעל לרצפת החדר):
לוח המזרקה ״יסגור״ מגע יבש בלוח ההזנה החיצוני אשר מזין את לוח המזרקה וינתק שם את אספקת החשמל לחדר החשמל התת-קרקעי של המזרקה.

ההפעלה מחדש של מערכות המזרקה, לאחר הפסקתן בגלל הגנות ההצפה, תתבצע רק לאחר שאיש האחזקה יגיע פיזית למזרקה, יבדוק את פשר התקלה, יפתור את הבעיה וילחץ על כפתור אתחול מכאני בלוח החשמל לביטול התקלה.

לשתי משאבות הסחרור והסינון יותקנו כל ההגנות הנדרשות בלוח החשמל וכולל גם: NZM מכויל, מפסק זרם + מגענים + ממסר + הגנות ומפסק בורר לשלושה מצבים: אוטומטי דרך שעון שבת-ידני-מופסק.
שתי משאבות הסחרור והסינון מופעלות ברציפות 24/7 עם בורר החלפה אוטומטי בניהן למשאבה פועלת ומשאבה תורנית. החלפת הפעולה בין המשאבות תתבצע כל 6 שעות עם אפשרות לכוונון אחר בלוח החשמל.

בלוח יותקן גם ממסר ראשי לחוסר פאזה ולהיפוך פאזה ושלוש נורות מתח הזנה RST עם הגנות בלוח עבורן.

משאבות ניקוז החרום לחדר המכונות ולחדר החשמל תהינה מחוברות קבוע למתח, דרך מאמ״ת, בלוח החשמל ותופעלנה אוטומטית ע״י המצוף החשמלי האינטגראלי שלהן.

בלוח החשמל יותקנו גם שקעי שרות חד-פאזיים ותלת-פאזיים כולל הגנות וממסרי פחת.

לכל אחת משתי משאבות הסחרור והסינון, ולמשאבת הניקוז הטבולה שבשוחת איסוף הניקוזים יותקנו בלוח נורות: ״פעולה״, ״תקלת עומס יתר״ ו- ״תקלה חום מנוע״.

בלוח יותקנו גם נורות ל: ״מפלס מים נמוך במאגר״, ״חוסר מים במאגר המים״, ״ברז מילוי אוטומטי פתוח״ ״הצפה בחדר המכונות״, ״גלישת מים ממאגר המים״, ״איכות מים גרועה״ ״ריכוז אוזון גבוה על רצפת חדר המכונות״, ״מפלס מים נמוך בתעלת המתזים ההיקפית״, ״מפלס מים נמוך בבריכת המתזים המרכזית״, ״רוח חזקה – השבתת מופע הסילונים״, ״גילוי אש ועשן בלוחות החשמל״, מערכת כיבוי אש הופעלה״ וכל נורות הוריה נוספות שיידרשו, במהלך בדיקת תכנון לוח חשמל.

פסי תאורת הלד ההיקפיים יופעלו בנפרד ע״י ספקי כח נפרדים ולפי פיקוד שעון שבת נפרד.

<u>מפרט הציוד החשמלי העיקרי המופעל מ/בלוח החשמל</u>:

1. הזנה ללוח ייעודי של יצרת מתזי הג׳מפינג ג׳ט 3ph-380v-5Kw
2. שתי משאבות סחרור וסינון 3ph-380v-15 Kw כ״א + ווסת מהירות ABB לכל משאבה.
3. משאבת ניקוז טבולה לשוחת איסוף הניקוזים 3ph-400v-13.5Kw + מתנע רך ABB עבורה.
4. משאבת ניקוז חרום לחדר המכונות, כולל מצוף חשמלי אינטגראלי 1ph-220v-1.2Kw.

5. משאבת ניקוז חרום לחדר החשמל, כולל מצוף חשמלי אינטגראלי 1ph-220v-1.2Kw.
6. משאבת ניקוז למאגר המים, כולל מצוף חשמלי אינטגראלי 1ph-220v-1.2Kw.
7. שני מפוחי אוורור בחדר המכונות 220V-1.0Kw
8. תאורה ותאורת חרום בחדר המכונות ובחדר החשמל.
9. תאורה בתקרת מאגר המים.
10. מערכת האוזון לטיפול במי המזרקה וממנה מגע מותנה שיפסיק את ההזנה ללוח הייעודי של מתזי הג'מפינג ג'ט באיכות מים גרועה.
11. מנורת UV עם לוח ייעודי משלה, שמותקן בתוך חדר המכונות.
12. ברז חשמלי 24v-AC לשמירת מפלס המים במאגר המים.
13. שני רגשי הצפה ברצפת חדר המכונות.
14. שני רגשי הצפה ברצפת חדר החשמל.
15. רגש מפלס הידרוסטטי יבש למאגר המים, בחדר המכונות ובקר עבורו בלוח החשמל.
16. רגש מפלס הידרוסטטי טבול בשוחת איסוף הניקוזים ובקר עבורו בלוח החשמל.
17. רגש הימצאות אוזון על רצפת חדר המכונות.
18. מודם סלולרי + אנטנה ותכנות לשידור מסרונים על תקלות במערכות המזרקה.
19. צופר וצ'קלקה להתראה בפני הצפה בחדר המכונות ו/או בחדר החשמל.
20. מערכת גילוי אש ומערכת כיבוי אש ללוחות המזרקה
21. פס לד היקפי בבריכה לאורך ההיקף החיצוני ולאורך ההיקף הפנימי

1. <u>כללי:</u>

- כל העבודות תבוצענה בכפוף לדרישות ולהנחיות המפורטות בתכניות ובמפרט המיוחד ובהתאם למפרט הכללי מהדורה מעודכנת אחרונה, הל"ת ומת"י 1205.
- כל העבודות תבוצענה באופן מקצועי גם אם לא מצאו ביטוין במפרט ובתכניות.
- סעיפים שלדעת הקבלן אינם ברורים לחלוטין ילובנו עם המזמין ו/או המתכנן לפני הגשת ההצעה. לאחר הגשת ההצעה וחתימת החוזה תחייב דעתו של המפקח בלבד.
- על הקבלן לוודא, לפני תחילת ביצוע העבודה, כי ברשותו נמצאות כל התכניות המעודכנות בהוצאתן האחרונה.

2.**<u>התקנה ומידות</u>**:

לפני רכישת ציוד וחומרים, ולפני תחילת העבודות יאמת הקבלן כי ברשותו כל התכניות והוראות הביצוע בהוצאתן האחרונה. על הקבלן חלה חובת בדיקה לתכניות, מידות ומדידות.
על כל אי התאמה יודיע מיד למפקח ו/או למתכנן ויבקש הבהרות, הוראות ונתונים בכתב.

לא תבוצע שום עבודה בניגוד למפרט הכללי, הל"ת ומפרט מת"י 1205.
הקבלן נדרש לעמוד ברמת הדיוק הגבוהה הנדרשת (עד לרמה של מילימטרים ספורים ומעלות בודדות בחלק מהמקרים). עבודה שלא תבוצע ברמת הדיוק הנדרשת תפורק, תיהרס ותיבנה מחדש.
כל ההוצאות יחולו על הקבלן בלבד.

3. **<u>חלוקת עבודה ותאום עם הקבלנים האחרים</u>:**

בהקמת המזרקה יעסקו מספר קבלנים.
הקבלן נדרש לבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה ובתאום מלא עם יתר הקבלנים הפועלים באתר.
נתגלו חילוקי דעות ו/או חוסר תאום ו/או הפרעות הדדיות בהקמה – יימסר הנושא לטיפול המפקח והכרעתו תהיה סופית ותחייב את הקבלן.
יציקות הבטון והציפויים יבוצעו רק לאחר שבדקו המפקח והקבלן ואשרו קיום כל הדרישות והמידות כרשום בתכניות ובמפרט המיוחד.
הקבלן נדרש להיות נוכח בכל יציקת בטון שתכסה על צנרת המזרקה.

1.**<u>תכניות עדות והדרכה</u>**:

בתום העבודה יגיש הקבלן למפקח שלושה אוגדנים זהים. כ"א מהאוגדנים יכלול: תכניות as-made, קטלוגים של כל הציוד המותקן, נתונים טכניים והוראות תפעול ותחזוקה לכל הציוד המותקן ולמערכות המזרקה בכללותה.

הקבלן יסביר, ינחה וילמד את נציגי המזמין, ככל שיידרש, בתפעול ואחזקה תקינים לכל מערכות המזרקה.
תמורתם של שלושת האוגדנים וההדרכה הנ"ל כלולים במחירי היחידה בכתב הכמויות ולא תשולם בעבורן כל תוספת תשלום.

2. ***אופני מדידה ותשלום***:

כל התשלומים ישולמו לפי הכמות המותקנת בפועל ולפי מחירי היח' כמפורט בכתב הכמויות.
הספירה והמדידה יבוצעו בסיום העבודה ובסיום כל שלב לפני הסתרה/כיסוי בעפר/בטון.
כל הכמויות ומחירי היח' כוללים: הובלה, אספקה, פריקה והתקנה – הכל קומפלט ומותקן במקום לשביעות רצון המפקח.

3. **הצהרת הקבלן המבצע את מערכות המזרקה**:

הקבלן מצהיר בזאת כי קיבל, למד והבין את כל התכניות והמפרט המיוחד, קיבל את כל ההסברים וההנחיות לשביעות רצונו.
הקבלן יבצע את העבודה על כל חלקיה באופן מקצועי מעולה, גם אם לא בא הדבר לידי ביטוי בתכניות ו/או במפרט.
הקבלן יבצע את כל העבודות בכפוף לדרישות ולהנחיות בתכניות ובמפרט המיוחד.

4. **תנאי סף לקבלן המבצע את מערכות המזרקה:**

א. קבלן המשנה, המבצע בפועל את מערכות המזרקה, יהיה קבלן רשום לעבודות הנדסה בנאיות בענף מספר 260, "ביצוע קווי מים, ביוב וניקוז". הקבלן יהיה גם קבלן לעבודות הנדסה בנאיות בענף מספר 500, "מערכות אלקטרו מכאניות בתחנות שאיבה".
ב. קבלן המשנה, המבצע בפועל את מערכות המזרקה, בצע כבר, בחמשת השנים שקדמו למועד הגשת המכרז, לפחות חמש מזרקות ציבוריות, בעלות אופי דומה: מזרקות חכמות ומפוקדת מחשב והכוללות גם ציוד ייעודי המיוצר באירופה (לא מסין) ע"י יצרן מערכות מזרקות וותיק ומוכר ובהיקף כספי דומה.
הקבלן יידרש לספק, בשלב הגשת הצעות המחיר למכרז, המלצות ממזמיני העבודות המאשרות את שביעות רצונו של המזמין מאיכות העבודה ומהעמידה בלוחות הזמנים של הקבלן המבצע.
ג. קבלן המשנה, המבצע בפועל את מערכות המזרקה, מאושר מראש, לבצוע העבודה הספציפית למכרז זה, הן ע"י נציג הרשות המזמינה והן ע"י מנהל הפרויקט והמתכנן.

5. **אחריות הקבלן**:

הקבלן אחראי לתיקון כל תקלה ו/או החלפת פרטי ציוד פגומים במשך שנה ממועד מסירת המזרקה למזמין, אלא אם כן צוין אחרת במסמכי המכרז הכללי.
כל התיקונים והחלפות הציוד הפגום יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

נספח ב-5

דו"ח קרקע

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)

בס"ד

ZELIO DIAMANDI LTD | **זליו דיאמנדי בע"מ**

SOIL & FOUNDATION ENGINEER | **יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon | אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוחיון

Geologist. Katerin Birman Itzhak | קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)

Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit | אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

2/9/2020

תיק : מ-1044

כיכר האופרה - תל אביב
בדיקות קרקע ויעוץ לביסוס

	תיאור	עמוד
1.	דו"ח קרקע	2-9
2.	תיאור קידוח ניסיון + תוצאות בדיקות החדרה תקנית	10-11
3.	מיקום הקידוחים	12

תפוצה :

1. שם המזמין – אתרים בחוף הים
2. קונסטרוקטור – פרי- רבין מהנדסים
3. ניהול פרויקט- פיני פירשטמן

haarava st.#1 givat shmuel **OFFICE@ZELIO.CO.IL** רח' הערבה 1 גבעת שמואל
tel 03- 5756517 טל' **fax** 03-5757694 פקס

בס"ד

ZELIO DIAMANDI LTD | **זליו דיאמנדי בע"מ**

SOIL & FOUNDATION ENGINEER | **יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon | אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוחיון

Geologist. Katerin Birman Itzhak | קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)

Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit | אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

סימוכין : 3609-20

תיק : מ-1044

כיכר האופרה - תל אביב

בדיקות קרקע וייעוץ לביסוס

1. **נתונים כלליים**

א. איתור

האתר נמצא בפינת הרחובות אלנבי והירקון בתל אביב (גוש 6909 חלקה 333). פני הקרקע ברום של כ-3.5÷3+ אבסולוטי.

ב. תכנית בדיקות הקרקע

(1) דו"ח זה מתבסס על 4 קידוחי ניסיון לעומק עד 5 מ' אשר בוצע במגרש השכן בחודש אוגוסט 2020 ע"י הקבלן משה בר קידוחים. מתוך הקידוחים נלקחו מדגמים מופרים לצורך מיון הסתכלותי. בזמן הקידוחים בוצעו בדיקות החדרה תקנית לקביעת חוזק השכבות.

(2) קידוחי הניסיון מהווים בדיקה של אחוז מזערי מנפח הקרקע הכללי. אי לכך יתכנו שינויים בין חתך הקרקע בפועל למתואר להלן. בכל מקרה של אי התאמה על המפקח לדווח למהנדס הביסוס ויתכנו התאמות בהמלצות הביסוס המפורטות בהמשך, **כולל אפשרות של תוספת עלויות לביצוע הביסוס.**

(3) **תיאור קידוחי הניסיון מיועד לצורך תכנון הנדסי של היסודות בלבד. אין תיאור זה מיועד לספק לקבלן המבצע נתונים לתכנון התאמת כלים ושיטות עבודה לצורך הביצוע או להעריך "שווי" כלכלי או עלות הפינוי של הקרקע הנחפרת. אם הקבלן מעוניין לקבל נתונים אלו עליו לבצע סקר קרקע משלים בעצמו.**

(4) **היסודות הראשונים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וישלימו המידע הדרוש. יש ליידע על תחילת מועד הביצוע בהתראה של 48 שעות.**

haarava st.#1 givat shmuel **OFFICE@ZELIO.CO.IL** רח' הערבה 1 גבעת שמואל

tel 03- 5756517 טל' **fax** 03-5757694 פקס

בס"ד

ZELIO DIAMANDI LTD | **זליו דיאמנדי בע"מ**

SOIL & FOUNDATION ENGINEER | **יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon | אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוחיון

Geologist. Katerin Birman Itzhak | קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)

Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit | אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

ג. <u>תאור המבנה</u>

במתחם האופרה מתוכנן להחליף את הריצוף בפיתוח הקיים, פירוק המזרקה הקיימת ובניית מזרקה חדשה והקמת חדר מכונות/חשמל. ביצוע המזרקה החדשה וחדר המכונות/חשמל מחייב חפירה לעומק של כ-1.5-3 מ'. תכנון המבנה יעשה ע"י משרד פרי- רבין מהנדסים.

ד. **<u>מהות שירות יעוץ לביסוס</u>**

1. הייעוץ לביסוס נועד לספק נתונים למתכנן לתכנון הנדסי של היסודות ולאפשר למפקח באתר זיהוי שכבת הביסוס אליה היסודות יחדרו.

2. **שירותינו ההנדסיים לא נועדו :**

   א. לאפשר לקבלנים בחירה של ציוד ושיטות לביצוע היסודות.

   ב. להיות תחליף לתכנון מפורט של ניקוז עילי של האתר ומערכת ניקוז תת קרקעית של מרתפים ע"י מתכנני ניקוז ואינסטלציה.

   ג. להיות תחליף לתכנון מפורט של מערכת איטום ע"י יועץ איטום.

3. ההנחיות לתכנון לביסוס (כמפורט בדו"ח) תקפות למבנה שתואר לעיל. שינויים כגון תוספת מרתף ו/או ביטולו, שינויים של מעל 0.5 מ' במפלס חפירה/רצפה מתוכננת, תוספת <u>משמעותית</u> של קומות עליונות - מחייבים התייחסות מחודשת של יועץ הקרקע.

4. מטבען של הנחיות המבוססות על בדיקה כללית של האתר שייתכנו שינויים בחתך הקרקע המתגלים בזמן הביצוע. אי לכך, ביצוע היסודות מחייב פיקוח הנדסי צמוד המבין ההמלצות והדרישות המקצועיות והמזמין עדכון לנתוני הביסוס במקרה של שינויים בחתך הקרקע בפועל.

5. **חפירות ויסודות ראשונים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וזאת לצורך קביעת העומק הסופי של הביסוס והדרכת המפקח הצמוד. יש לידע על תחילת ביצוע בכתב ובהתראה של 48 שעות לפחות (יש לרשום על תוכנית הביסוס).**

haarava st.#1 givat shmuel **OFFICE@ZELIO.CO.IL** רח' הערבה 1 גבעת שמואל

tel 03- 5756517 טל' **fax** 03-5757694 פקס

בס"ד

ZELIO DIAMANDI LTD | **זליו דיאמנדי בע"מ**

SOIL & FOUNDATION ENGINEER | **יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon | אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוחיון

Geologist. Katerin Birman Itzhak | קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)

Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit | אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

6. **קיום פיקוח צמוד באתר וקבלת דו"ח בכתב של המפקח הצמוד באתר הם תנאי לאישור היסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותנו המקצועית בפרויקט. על המפקח הצמוד לוודא התאמת חתך הקרקע בפועל למתואר בדו"ח ולאשר יציקת כל יסוד בנפרד.**

7. **דו"ח הביסוס הינו בתוקף עד 3 שנים מיום הפקתו ובתנאי ששולמה התמורה בגינו.**

2. **חתך הקרקע**

חתך הקרקע שבקידוחי הניסיון מורכב מהשכבות העיקריות הבאות :

א. מילוי - מבנה השטח ועד לעומק כ- 0.5-1 מ'. המילוי מורכב בעיקר מחול וצרורות.
בקידוח מס' 4 מתחת לשכבת המילוי הוודאית (ובעובי של כ-2 מ') נמצאה שכבה חול נקי עם צרורות אשר חשודה אף היא כמילוי.

ב. חול נקי (עם שברי צדפים) עד חול עם דקים - שכבה שנמצאה מתחת למילוי ועד לסוף הקידוחים. השכבה המורכבת מכ-2-10% דקים.
בקידוח 6 נמצאה שכבת חול כורכרי מעומק של כ-3.5 מ' ועד לסוף הקידוחים. **יש להביא בחשבון כי תתכנן התקלות בצרורות כורכר עד כדי "אבן כורכר".**

ג. חול חרסיתי עד חרסית בינונית- עדשת ביניים זו נמצאה **בקידוחים 2 ו-4** מעומק של כ-2-3 מ', בעובי של כ-0.5-2 מ' ומורכבת מכ-30% דקים ומעלה.

ד. מים – מי תהום נמצאו בעומק של כ-3.5-4 מ', דהיינו ברום של כ-0.5- אבסולוטי, אך יתכנו שינויים עונתיים במפלס המים ואף עלייה של כ-1-2 מ'. כמו כן, תיתכן הופעת מים השעונים בשכבת החרסיתית (כמות המים ועצם הופעתם תלויה ומשתנה בעונות השנה).

haarava st.#1 givat shmuel **OFFICE@ZELIO.CO.IL** רח' הערבה 1 גבעת שמואל
tel 03- 5756517 טל' **fax** 03-5757694 פקס

בס"ד

ZELIO DIAMANDI LTD — **זליו דיאמנדי בע"מ**

SOIL & FOUNDATION ENGINEER — **יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon — אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוחיון

Geologist. Katerin Birman Itzhak — קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)

Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit — אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

3. מסקנות והמלצות

א. בהתאם לחתך הקרקע ומתאר הבניה:

(1) ביסוס המזרקה יעשה באמצעות רפסודה אחידה ע"ג החלפת קרקע של כ-80 ס"מ (עובי ההחלפה ייקבע באופן סופי בהתאם לממצאים שימצאו בשטח).

(2) ביסוס חדר המכונות/חשמל יעשה באמצעות רפסודה אחידה ע"ג החלפת קרקע של כ-40 ס"מ ובתנאי של אי-חדירה למי תהום (במקרה של חדירה למי תהום, יינתנו החנויות בנפרד לפי צורך).

(3) ביסוס הריצוף יעשה באמצעות ע"ג החלפת קרקע של כ-40 ס"מ, כאשר באזור בו בוצע קידוח 4 (דרום-מערב) אשר נמצא שכבה החשודה כמילוי אף יידרש לשריין את הקרקע.

ב. ניתן לשקול ביצוע חפירה פתוחה לטובת ביצוע היסודות/החלפת הקרקע, אך על המתכנן לוודא יכולת ביצוע חפירה פתוחה לפי שיפוע של 1 מ' אנכי ל-1.5 מ' אופקי. במידה ולא ניתן- יידרש ביצוע תמוך באמצעות דיפון (הנחיות יינתנו לפי צורך).

ג. חדר המכונות/חשמל הינו בסמיכות למזרקה, לכן כלל הנראה תבוצע חפירה לביצוע החלפת הקרקע למזרקה וממנה תבוצע חפירה נוספת לחדר מכונות/חשמל. בהתאם יש למלא את מרווח החפירה שביניהם ב-CLSM ע"מ לקבל משטח יציב (עקב אי יכולת לבצע מילוי חוזר מהודק).

haarava st.#1 givat shmuel — OFFICE@ZELIO.CO.IL — רח' הערבה 1 גבעת שמואל

tel 03- 5756517 טל' — fax 03-5757694 פקס

בס"ד

ZELIO DIAMANDI LTD | **זליו דיאמנדי בע"מ**

SOIL & FOUNDATION ENGINEER | **יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon | אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוחיון

Geologist. Katerin Birman Itzhak | קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)

Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit | אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

4. <u>ביסוס "ברפסודה" (מזרקה וחדר מכונות/חשמל)</u>

א. ניתן לבסס המבנה על "רפסודה" אחידה ובהתאם למפורט להלן.

ב. תחילה תבוצע חפירה כללית עד למפלס תחתית "הרפסודה", כאשר עבור המזרקה יש לבצע העמקה נוספת של כ-80 ס"מ, ואילו לחדר המכונות/חשמל כ-40 ס"מ. חפירה זו תעשה עם "שוליים" של 1 מ' ביחס לגבולות "הרפסודה". **יתכן הצורך בהעמקת החפירה בעוד כ-0.5 מ' עפ"י החלטת מהנדס הקרקע באתר**. לאחר בחינת תחתית החפירה ע"י מהנדס הביסוס ואישורה יבוצע הידוק של תחתית החפירה, ע"י מכבש ויברציוני כבד (שישה מעברים לפחות), עד לצפיפות של 98% ממודיפייד.

ג. המילוי החוזר יעשה משכבות מצעים סוג א'. כל שכבה מצע תהיה בעובי 20 ס"מ תוך הידוק ע"י מכבש ויברציוני כבד לצפיפות של 98% ממודיפייד.

ד. ההידוק ילווה בבדיקות מעבדה מתאימות.

ה. חישוב ה"רפסודה" יעשה לפי מאמץ מגע של עד 1.5 ק"ג/סמ"ר. חישוב על פי "קורות של מצע אלסטי" יעשה תוך התחשבות במודול מצע מתוקן לרוחב הרפסודה של 0.75 ק"ג/סמ"ק.

ו. חפירות מקומיות ברפסודה (פיר מעלית וכיו"ב) יעשו בשיפוע 1:1 (לאחר ביצוע מילוי מהודק) ומרווח העבודה ימולא בבטון.

ז. אין לתכנן או לבצע חפירה (כגון בורות שאיבה, צנרת וביוב) למפלס הנמוך ממפלס תחתית הרפסודה.

ח. החלופה של ביסוס חדר המכונות/חשמל באמצעות רפסודה אחידה ע"ג החלפת קרקע הינו <u>בתנאי של אי-חדירה למי תהום</u> (במקרה של חדירה למי תהום, יינתנו הנחיות ביסוס בנפרד לפי צורך).

ט. במקרה של חדירה למי תהום תידרש שאיבה מקומית (בהיקף חדר המכונות) . הנ"ל מחייב התייחסות ומעורבות של הידרולוג והשגת היתרים מתאימים.

haarava st.#1 givat shmuel **OFFICE@ZELIO.CO.IL** רח' הערבה 1 גבעת שמואל

tel 03- 5756517 טל' **fax** 03-5757694 פקס

בס"ד

ZELIO DIAMANDI LTD — **זליו דיאמנדי בע"מ**

SOIL & FOUNDATION ENGINEER — **יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon — אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוחיון

Geologist. Katerin Birman Itzhak — קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)

Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit — אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

5. ריצוף והנחיות נוספות

א. לאור חתך הקרקע שנחשף בקידוחי הניסיון, חשוב להבהיר כי החלפת הריצוף הקיים בשטח בו בוצעו הקידוחים בפרויקט הנידון, מחייב את הדברים הבאים :

(1) חפירה לסילוק של כל המילוי הקיים בשטח (חפירה של כ-0.5-1 מ') ע"מ להבטיח יציבות מרבית לריצוף.
(2) ביצוע מילוי חוזר באמצעות חומר "נברר" (עד 15% דקים) בשכבות של 20 ס"מ (כל שכבה מהודקת ע"י מכבש ידני).
(3) 40 ס"מ שתחת הריצוף יעשה מ-2 שכבות מצעים סוג א' (כל שכבה בעובי 20 ס"מ מהודקת לצפיפות 98% ממודיפייד).

ב. עם זאת, באזור הדרום-מערבי בקידוח מס' 4 נמצאה שכבה עד לעומק של כ-3 מ' החשודה כמילוי, בהתאם יש להביא בחשבון כי סילוק כל השכבה הינו בעלות גבוהה במיוחד, לכן ניתן לשקול במסגרת "סיכון מחושב" (ובאישור המזמין) לפעול ע"פ ההנחיות הבאות :

1. ראשית תבוצע חפירה כללית בשטח המתוכנן לריצוף לעומק של כ-1 מ' תוך פינוי המילוי. במידה ותמצא פסולת (כגון של בניה, מצעים וכו') גם לאחר ביצוע החפירה הנדרשת, אזי יידרש פינוי מקומי (ע"מ להותיר מילוי המורכב מקרקע מופרת).

2. לאחר החפירה והפינוי הנדרש, יידרש הידוק שכבת המילוי הקיימת באמצעות מכבש ויברציוני כבד (6 מעברים).

3. לאחר ביצוע ההידוק תבוצע יריעת שריון ראשונה מסוג FORTRAC 110 החורגת 1 מ' מכל צד של האזור המרוצף.

4. לאחר ביצוע היריעה, יבוצע מילוי חוזר (מסוג A-2-4 או חומר "נברר") בשכבות בעובי של 20 ס"מ כ"א מהודק ל-96% ממודיפייד ע"י מכבש ויברציוני, כאשר יריעת השריון השנייה (מסוג כנ"ל) תעשה לאחר שכבת ביצוע שכבת המילוי הראשונה (כיוון היריעה השנייה יהיה בניצב לכיוון היריעה הראשונה).

5. שתי השכבות העליונות (בעובי 40 ס"מ סה"כ) מתחת לריצוף ופיתוח סופי יורכבו ממצע סוג א' אשר יהודקו לצפיפות 98% ממודיפייד. המצעים יחרגו 0.8 מ' מעבר לאזור הריצוף.

ג. בכל מצב יש לוודא כי החפירה אינה מסכנת את יתר הפיתוח הקיים (דהיינו, אין לחפור מתחת ליסודות של קירות, מבנה, כביש וכו' קיימים). חפירה פתוחה בסמוך לפיתוח קיים תעשה במרחק של כ-50 ס"מ ואז ביצוע מדרון בשיפוע של 1 אנכי ל-1.5 מ' אופקי.

haarava st.#1 givat shmuel — OFFICE@ZELIO.CO.IL — רח' הערבה 1 גבעת שמואל

tel 03- 5756517 טל' — fax 03-5757694 פקס

בס"ד

ZELIO DIAMANDI LTD — **זליו דיאמנדי בע"מ**

SOIL & FOUNDATION ENGINEER — **יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon — אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוחיון

Geologist. Katerin Birman Itzhak — קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)

Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit — אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

6. ביצוע ותכנון חפירה

א. ביצוע חפירה ללא תימוך אפשרי בשיפוע של 1 אנכי ל-1.5 אופקי (תוך לקיחה בחשבון של מרווחי העבודה לביצוע החלפת הקרקע והיסודות). בהעדר יכולת לביצוע חפירה ללא תימוך יש לתכנן ולבצע קיר המורכב מכלונסאות.

ב. חדר המכונות/חשמל הינו בסמיכות למזרקה, לכן כלל הנראה תבוצע חפירה לביצוע החלפת הקרקע למזרקה וממנה תבוצע חפירה נוספת לחדר מכונות/חשמל. בהתאם יש למלא את מרווח החפירה שביניהם ב-CLSM ע"מ לקבל משטח מהודק (עקב אי יכולת לבצע מילוי חוזר מהודק).

7. ייעוץ בזמן ביצוע (יש לכתוב על תוכנית הביסוס)

א. יסודות ראשונים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וזאת כדי לבחון האם נדרשים שינויים בהמלצות הביסוס, לקבוע העומק הסופי של היסודות ולהדריך המפקח הצמוד באתר.

ב. הזמנת משרדנו לייעוץ בזמן ביצוע (ביקור באתר) יעשה בכתב ובהתראה של 48 שעות לפחות.

ג. קיום פיקוח הנדסי צמוד במהלך ביצוע כל היסודות וקבלת דיווח בכתב של המפקח הצמוד באתר הינם תנאי לאישור תקינות היסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותנו המקצועית בפרויקט.

ד. ביצוע העבודות ייעשה לפי תקנים מחייבים: המפרט הבינמשרדי – הספר הכחול – פרקים 1, 23, 26, 40, 51; ת"י 413, ת"י 466 – חוקת הבטון, ת"י 940 – על כל חלקיהם. וכן כל תקן רשמי רלוונטי המקובל בענף הבניה.

haarava st.#1 givat shmuel **OFFICE@ZELIO.CO.IL** רח' הערבה 1 גבעת שמואל

tel 03- 5756517 טל' **fax** 03-5757694 פקס

בס"ד

ZELIO DIAMANDI LTD | **זליו דיאמנדי בע"מ**

SOIL & FOUNDATION ENGINEER | **יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon | אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוחיון

Geologist. Katerin Birman Itzhak | קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)

Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit | אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

8. פיתוח גינון וניקוז כללי

א. תכנון הפיתוח ומערכות המים והביוב בקרבה למבנה יעשה בצורה שתמנע הרטבה של הקרקע הסמוכה למבנה ותאשר ניקוז מהיר של המים ע"י יצירת שיפועים מתאימים המכוונים אל מחוץ למבנה והנועדים להבטיח הרחקה מהירה של המים. **הנ"ל נועד למנוע סיכון לתקינות היסודות. (ראה תקן ישראלי לאחזקת מבנים ת"י 1525).**

ב. ההוראות דלעיל מתייחסות גם למערכת המים והביוב (אשר יש להרחיקם 3 מ' לפחות או לתת פתרון הנדסי אשר מבטיח העדר נזילות גם בעתיד הרחוק) וכן הימנעות מנטיעת עצים בסמוך למבנה (עד למרחק 5 מ' לפחות מהמבנה).

ג. תכנון הניקוז ומערכת המים והביוב יעשו ע"י מתכננים מנוסים וההנחיות דלעיל יובאו לידיעתם. על מתכנן הניקוז לבדוק ניקוז הכללי של האתר ביחס לסביבה.

ד. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים להבטחת ניקוז האתר במהלך ביצוע העבודות (במידת הצורך עליו להתייעץ עם יועץ ניקוז מטעמו).

ה. אין לבצע כל חפירה הן בשלב הביצוע והן בעתיד למפלס הנמוך ממפלס פלטות יסוד. בכל מקרה של ספק יש להתייעץ עם המהנדס המתכנן.

בכבוד רב,

אינג' זליו דיאמנדי

haarava st.#1 givat shmuel **OFFICE@ZELIO.CO.IL** רח' הערבה 1 גבעת שמואל

tel 03- 5756517 טל' **fax** 03-5757694 פקס

בס"ד

ZELIO DIAMANDI LTD — **זליו דיאמנדי בע"מ**

SOIL & FOUNDATION ENGINEER — **יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon — אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוחיון

Geologist. Katerin Birman Itzhak — קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)

Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit — אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

תיק : מ-1044

קודח : משה בר

כיכר האופרה – תל אביב

תיאור קידוחי ניסיון

קידוח מס' : 2

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות		עומק				עד-	מ-
15-30-45	סהכ						
			אפור		אספלט	0.13	0.0
7-12-8	20	1.5	לבן		מצעים	0.80	0.13
			חום בהיר		חול נקי עם צדפים	2.2	0.80
4-5-6	11	3	שחור	>50	חרסית בינונית	4.0	2.2
		5	חום	5-10	חול עם דקים	5.0	4.0

מים בעומק 4.2 מ'

קידוח מס' : 4

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות		עומק				עד-	מ-
15-30-45	סהכ						
			אפור		מילוי חול טיני ואבנים	0.8	0.0
6-9-11	20	1.5	חום בהיר		חול נקי מעט טיני עם צרורות (מילוי?)	3.0	0.8
		3	חום כהה	30-40	חול חרסיתי	3.4	3.0
		5	חום בהיר	2-5	חול נקי	5.0	3.4

מים בעומק 3.4 מ'

haarava st.#1 givat shmuel OFFICE@ZELIO.CO.IL רח' הערבה 1 גבעת שמואל

tel 03- 5756517 טל' fax 03-5757694 פקס

בס"ד

ZELIO DIAMANDI LTD — **זליו דיאמנדי בע"מ**

SOIL & FOUNDATION ENGINEER — **יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon — אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוחיון

Geologist. Katerin Birman Itzhak — קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)

Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit — אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

קידוח מס' : 5

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות		עומק				עד-	מ-
15-30-45	סהכ						
			חום		מילוי חול עם דקים	0.4	0.0
7-10-12	22	1	לבן		חול גס נקי עם צדפים	2.3	0.4
7-9-13	22	3	חום בהיר	2-5	חול נקי	3.7	2.3
		5	חום בהיר	5-10	חול עם דקים	5.0	3.7

מים בעומק 3.5 מ'

קידוח מס' : 6

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות		עומק				עד-	מ-
15-30-45	סהכ						
			חום		מילוי חול עם דקים ואבנים	0.5	0.0
6-8-11	19	1	חום		חול גס נקי עם צדפים	2.5	0.5
8-10-14	24	3	לבן		חול כורכרי		2.5
		5				5.0	

מים בעומק 3.7 מ'

haarava st.#1 givat shmuel **OFFICE@ZELIO.CO.IL** רח' הערבה 1 גבעת שמואל

tel 03- 5756517 טל' **fax** 03-5757694 פקס

בס"ד

ZELIO DIAMANDI LTD — **זליו דיאמנדי בע"מ**

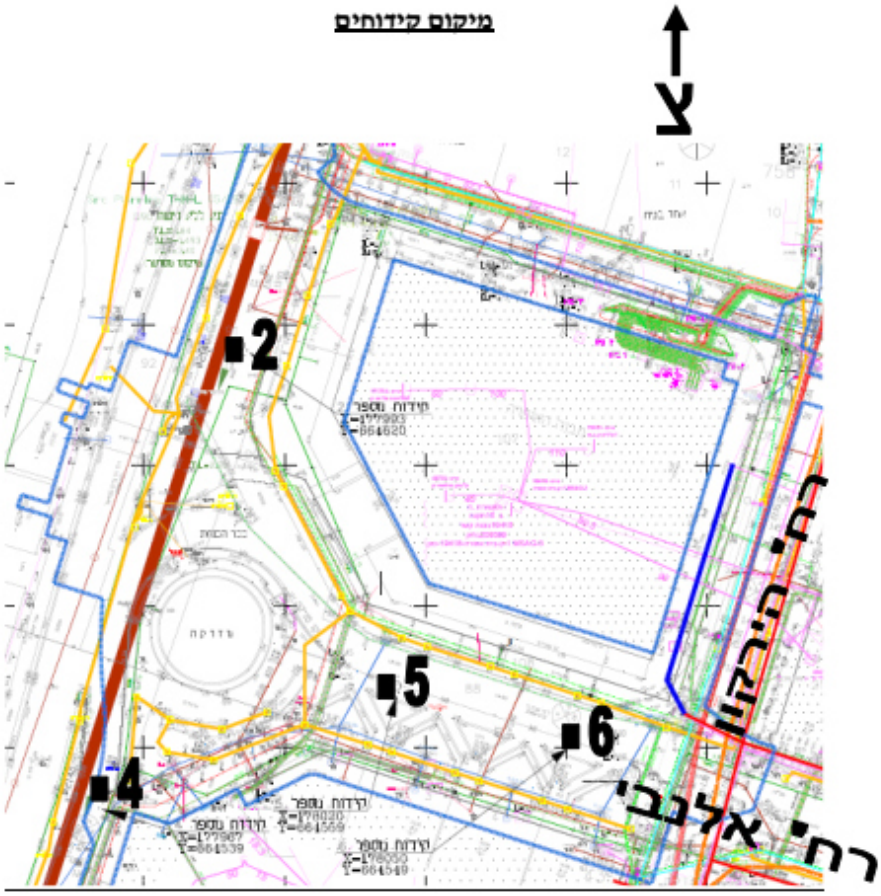
SOIL & FOUNDATION ENGINEER — **יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon — אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוחיון

Geologist. Katerin Birman Itzhak — קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)

Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit — אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

מיקום קידוחים



haarava st.#1 givat shmuel — OFFICE@ZELIO.CO.IL — רח' הערבה 1 גבעת שמואל

tel 03- 5756517 טל' fax 03-5757694 פקס

בס"ד

ZELIO DIAMANDI LTD | **זליו דיאמנדי בע"מ**

SOIL & FOUNDATION ENGINEER | **יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon | אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוחיון

Geologist. Katerin Birman Itzhak | קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)

Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit | אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

2/9/2020

נספח ב-5

תיק : מ-1044

זולוטוב ושות' מהנדסים
02-02-2021
התקבל

כיכר האופרה - תל אביב

בדיקות קרקע ויעוץ לביסוס

	תיאור	עמוד
1.	דו"ח קרקע	2-9
2.	תיאור קידוח ניסיון + תוצאות בדיקות החדרה תקנית	10-11
3.	מיקום הקידוחים	12

תפוצה :

1. שם המזמין – אתרים בחוף הים
2. קונסטרוקטור – פרי- רבין מהנדסים
3. ניהול פרויקט- פיני פירשטמן

haarava st.#1 givat shmuel OFFICE@ZELIO.CO.IL רח' הערבה 1 גבעת שמואל

tel 03- 5756517 טל' fax 03-5757694 פקס

בס"ד

ZELIO DIAMANDI LTD | **זליו דיאמנדי בע"מ**

SOIL & FOUNDATION ENGINEER | **יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon | אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוחיון
Geologist. Katerin Birman Itzhak | קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit | אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

סימוכין : 3609-20
תיק : מ-1044

<u>כיכר האופרה - תל אביב</u>
בדיקות קרקע וייעוץ לביסוס

1. <u>נתונים כלליים</u>

א. <u>איתור</u>

האתר נמצא בפינת הרחובות אלנבי והירקון בתל אביב (גוש 6909 חלקה 333). פני הקרקע ברום של כ-3.5÷3+ אבסולוטי.

ב. <u>תכנית בדיקות הקרקע</u>

(1) דו"ח זה מתבסס על 4 קידוחי ניסיון לעומק עד 5 מ' אשר בוצע במגרש השכן בחודש אוגוסט 2020 ע"י הקבלן משה בר קידוחים. מתוך הקידוחים נלקחו מדגמים מופרים לצורך מיון הסתכלותי. בזמן הקידוחים בוצעו בדיקות החדרה תקנית לקביעת חוזק השכבות.

(2) קידוחי הניסיון מהווים בדיקה של אחוז מזערי מנפח הקרקע הכללי. אי לכך יתכנו שינויים בין חתך הקרקע בפועל למתואר להלן. בכל מקרה של אי התאמה על המפקח לדווח למהנדס הביסוס ויתכנו התאמות בהמלצות הביסוס המפורטות בהמשך, **<u>כולל אפשרות של תוספת עלויות לביצוע הביסוס.</u>**

(3) **תיאור קידוחי הניסיון מיועד לצורך תכנון הנדסי של היסודות בלבד. אין תיאור זה מיועד לספק לקבלן המבצע נתונים לתכנון התאמת כלים ושיטות עבודה לצורך הביצוע או להעריך "שווי" כלכלי או עלות הפינוי של הקרקע הנחפרת. אם הקבלן מעוניין לקבל נתונים אלו עליו לבצע סקר קרקע משלים בעצמו.**

(4) **היסודות הראשונים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וישלימו המידע הדרוש. <u>יש ליידע על תחילת מועד הביצוע בהתראה של 48 שעות</u>.**

רח' הערבה 1 גבעת שמואל | OFFICE@ZELIO.CO.IL | haarava st.#1 givat shmuel
פקס 03-5757694 fax טל' 03- 5756517 tel

Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon | אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוחיון
Geologist. Katerin Birman Itzhak | קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit | אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

ג. <u>תאור המבנה</u>

במתחם האופרה מתוכנן להחליף את הריצוף בפיתוח הקיים, פירוק המזרקה הקיימת ובניית מזרקה חדשה והקמת חדר מכונות/חשמל. ביצוע המזרקה החדשה וחדר המכונות/חשמל מחייב חפירה לעומק של כ-3-1.5 מ'. תכנון המבנה יעשה ע"י משרד פרי- רבין מהנדסים.

ד. **<u>מהות שירות יעוץ לביסוס</u>**

1. הייעוץ לביסוס נועד לספק נתונים למתכנן לתכנון הנדסי של היסודות ולאפשר למפקח באתר זיהוי שכבת הביסוס אליה היסודות יחדרו.

2. **שירותינו ההנדסיים לא נועדו :**

   א. לאפשר לקבלנים בחירה של ציוד ושיטות לביצוע היסודות.

   ב. להיות תחליף לתכנון מפורט של ניקוז עילי של האתר ומערכת ניקוז תת קרקעית של מרתפים ע"י מתכנני ניקוז ואינסטלציה.

   ג. להיות תחליף לתכנון מפורט של מערכת איטום ע"י יועץ איטום.

3. ההנחיות לתכנון לביסוס (כמפורט בדו"ח) תקפות למבנה שתואר לעיל. שינויים כגון תוספת מרתף ו/או ביטולו, שינויים של מעל 0.5 מ' במפלס חפירה/רצפה מתוכננת, תוספת <u>משמעותית</u> של קומות עליונות - מחייבים התייחסות מחודשת של יועץ הקרקע.

4. מטבען של הנחיות המבוססות על בדיקה כללית של האתר שייתכנו שינויים בחתך הקרקע המתגלים בזמן הביצוע. אי לכך, ביצוע היסודות מחייב פיקוח הנדסי צמוד המבין ההמלצות והדרישות המקצועיות והמזמין עדכון לנתוני הביסוס במקרה של שינויים בחתך הקרקע בפועל.

5. **חפירות ויסודות ראשונים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וזאת לצורך קביעת העומק הסופי של הביסוס והדרכת המפקח הצמוד. יש לידע על תחילת ביצוע בכתב ובהתראה של 48 שעות לפחות (יש לרשום על תוכנית הביסוס).**

ZELIO DIAMANDI LTD | **זליו דיאמנדי בע"מ**
SOIL & FOUNDATION ENGINEER | **יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**
Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon | אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוחיון
Geologist. Katerin Birman Itzhak | קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit | אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

6. **קיום פיקוח צמוד באתר וקבלת דו"ח בכתב של המפקח הצמוד באתר הם תנאי לאישור היסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותנו המקצועית בפרויקט. על המפקח הצמוד לוודא התאמת חתך הקרקע בפועל למתואר בדו"ח ולאשר יציקת כל יסוד בנפרד.**

7. **דו"ח הביסוס הינו בתוקף עד 3 שנים מיום הפקתו ובתנאי ששולמה התמורה בגינו.**

2. <u>חתך הקרקע</u>

חתך הקרקע שבקידוחי הניסיון מורכב מהשכבות העיקריות הבאות:

א. <u>מילוי</u> - מבנה השטח ועד לעומק כ- 0.5-1 מ'. המילוי מורכב בעיקר מחול וצרורות.
בקידוח מס' 4 מתחת לשכבת המילוי הוודאית (ובעובי של כ-2 מ') נמצאה שכבה חול נקי עם צרורות אשר חשודה אף היא כמילוי.

ב. <u>חול נקי (עם שברי צדפים) עד חול עם דקים</u> - שכבה שנמצאה מתחת למילוי ועד לסוף הקידוחים. השכבה המורכבת מכ-2-10% דקים.
בקידוח 6 נמצאה שכבת חול כורכרי מעומק של כ-3.5 מ' ועד לסוף הקידוחים. **יש להביא בחשבון כי תתכנן התקלות בצרורות כורכר עד כדי "אבן כורכר".**

ג. <u>חול חרסיתי עד חרסית בינונית</u>- עדשת ביניים זו נמצאה **בקידוחים 2 ו-4** מעומק של כ-2-3 מ', בעובי של כ-0.5-2 מ' ומורכבת מכ-30% דקים ומעלה.

ד. <u>מים</u> – מי תהום נמצאו בעומק של כ-3.5-4 מ', דהיינו ברום של כ-0.5- אבסולוטי, אך יתכנו שינויים עונתיים במפלס המים ואף עלייה של כ-1-2 מ'. כמו כן, תיתכן הופעת מים השעונים בשכבת החרסיתית (כמות המים ועצם הופעתם תלויה ומשתנה בעונות השנה).

haarava st.#1 givat shmuel OFFICE@ZELIO.CO.IL רח' הערבה 1 גבעת שמואל
tel 03- 5756517 טל' fax 03-5757694 פקס

ZELIO DIAMANDI LTD | **זליו דיאמנדי בע"מ**
SOIL & FOUNDATION ENGINEER | **יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**
Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon | אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוחיון
Geologist. Katerin Birman Itzhak | קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit | אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

3. מסקנות והמלצות

א. בהתאם לחתך הקרקע ומתאר הבניה :

(1) ביסוס המזרקה יעשה באמצעות רפסודה אחידה ע"ג החלפת קרקע של כ-80 ס"מ (עובי ההחלפה ייקבע באופן סופי בהתאם לממצאים שימצאו בשטח).

(2) ביסוס חדר המכונות/חשמל יעשה באמצעות רפסודה אחידה ע"ג החלפת קרקע של כ-40 ס"מ ובתנאי של אי-חדירה למי תהום (במקרה של חדירה למי תהום, יינתנו החנויות בנפרד לפי צורך).

(3) ביסוס הריצוף יעשה באמצעות ע"ג החלפת קרקע של כ-40 ס"מ, כאשר באזור בו בוצע קידוח 4 (דרום-מערב) אשר נמצא שכבה החשודה כמילוי אף יידרש לשריין את הקרקע.

ב. ניתן לשקול ביצוע חפירה פתוחה לטובת ביצוע היסודות/החלפת הקרקע, אך על המתכנן לוודא יכולת ביצוע חפירה פתוחה לפי שיפוע של 1 מ' אנכי ל-1.5 מ' אופקי. במידה ולא ניתן- יידרש ביצוע תמוך באמצעות דיפון (הנחיות יינתנו לפי צורך).

ג. חדר המכונות/חשמל הינו בסמיכות למזרקה, לכן כלל הנראה תבוצע חפירה לביצוע החלפת הקרקע למזרקה וממנה תבוצע חפירה נוספת לחדר מכונות/חשמל. בהתאם יש למלא את מרווח החפירה שביניהם ב-CLSM ע"מ לקבל משטח יציב (עקב אי יכולת לבצע מילוי חוזר מהודק).

רח' הערבה 1 גבעת שמואל OFFICE@ZELIO.CO.IL haarava st.#1 givat shmuel
פקס 03-5757694 fax טל' 03- 5756517 tel

ZELIO DIAMANDI LTD | **זליו דיאמנדי בע"מ**
SOIL & FOUNDATION ENGINEER | **יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**
Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon | אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוחיון
Geologist. Katerin Birman Itzhak | קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit | אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

4. <u>ביסוס "ברפסודה" (מזרקה וחדר מכונות/חשמל)</u>

א. ניתן לבסס המבנה על "רפסודה" אחידה ובהתאם למפורט להלן.

ב. תחילה תבוצע חפירה כללית עד למפלס תחתית "הרפסודה", כאשר עבור המזרקה יש לבצע העמקה נוספת של כ-80 ס"מ, ואילו לחדר המכונות/חשמל כ-40 ס"מ. חפירה זו תעשה עם "שולייים" של 1 מ' ביחס לגבולות "הרפסודה". **יתכן הצורך בהעמקת החפירה בעוד כ-0.5 מ' עפ"י החלטת מהנדס הקרקע באתר**. לאחר בחינת תחתית החפירה ע"י מהנדס הביסוס ואישורה יבוצע הידוק של תחתית החפירה, ע"י מכבש ויברציוני כבד (שישה מעברים לפחות), עד לצפיפות של 98% ממודיפייד.

ג. המילוי החוזר יעשה משכבות מצעים סוג א'. כל שכבה מצע תהיה בעובי 20 ס"מ תוך הידוק ע"י מכבש ויברציוני כבד לצפיפות של 98% ממודיפייד.

ד. ההידוק ילווה בבדיקות מעבדה מתאימות.

ה. חישוב ה"רפסודה" יעשה לפי מאמץ מגע של עד 1.5 ק"ג/סמ"ר. חישוב על פי "קורות של מצע אלסטי" יעשה תוך התחשבות במודול מצע מתוקן לרוחב הרפסודה של 0.75 ק"ג/סמ"ק.

ו. חפירות מקומיות ברפסודה (פיר מעלית וכיו"ב) יעשו בשיפוע 1:1 (לאחר ביצוע מילוי מהודק) ומרווח העבודה ימולא בבטון.

ז. אין לתכנן או לבצע חפירה (כגון בורות שאיבה, צנרת וביוב) למפלס הנמוך ממפלס תחתית הרפסודה.

ח. החלופה של ביסוס חדר המכונות/חשמל באמצעות רפסודה אחידה ע"ג החלפת קרקע הינו <u>בתנאי של אי-חדירה למי תהום</u> (במקרה של חדירה למי תהום, יינתנו הנחיות ביסוס בנפרד לפי צורך).

ט. במקרה של חדירה למי תהום תידרש שאיבה מקומית (בהיקף חדר המכונות) . הנ"ל מחייב התייחסות ומעורבות של הידרולוג והשגת היתרים מתאימים.

רח' הערבה 1 גבעת שמואל OFFICE@ZELIO.CO.IL haarava st.#1 givat shmuel
פקס 03-5757694 fax טל' 03- 5756517 tel

ZELIO DIAMANDI LTD | **זליו דיאמנדי בע"מ**
SOIL & FOUNDATION ENGINEER | **יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**
Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon | אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוחיון
Geologist. Katerin Birman Itzhak | קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit | אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

5. ריצוף והנחיות נוספות

א. לאור חתך הקרקע שנחשף בקידוחי הניסיון, חשוב להבהיר כי החלפת הריצוף הקיים בשטח בו בוצעו הקידוחים בפרויקט הנידון, מחייב את הדברים הבאים:

(1) חפירה לסילוק של כל המילוי הקיים בשטח (חפירה של כ-0.5-1 מ') ע"מ להבטיח יציבות מרבית לריצוף.
(2) ביצוע מילוי חוזר באמצעות חומר "נברר" (עד 15% דקים) בשכבות של 20 ס"מ (כל שכבה מהודקת ע"י מכבש ידני).
(3) 40 ס"מ שתחת הריצוף יעשה מ-2 שכבות מצעים סוג א' (כל שכבה בעובי 20 ס"מ מהודקת לצפיפות 98% ממודיפייד).

ב. עם זאת, באזור הדרום-מערבי בקידוח מס' 4 נמצאה שכבה עד לעומק של כ-3 מ' החשודה כמילוי, בהתאם יש להביא בחשבון כי סילוק כל השכבה הינו בעלות גבוהה במיוחד, לכן ניתן לשקול במסגרת "סיכון מחושב" (ובאישור המזמין) לפעול ע"פ ההנחיות הבאות:

1. ראשית תבוצע חפירה כללית בשטח המתוכנן לריצוף לעומק של כ-1 מ' תוך פינוי המילוי. במידה ותמצא פסולת (כגון של בניה, מצעים וכו') גם לאחר ביצוע החפירה הנדרשת, אזי יידרש פינוי מקומי (ע"מ להותיר מילוי המורכב מקרקע מופרת).

2. לאחר החפירה והפינוי הנדרש, יידרש הידוק שכבת המילוי הקיימת באמצעות מכבש ויברציוני כבד (6 מעברים).

3. לאחר ביצוע ההידוק תבוצע יריעת שריון ראשונה מסוג FORTRAC 110 החורגת 1 מ' מכל צד של האזור המרוצף.

4. לאחר ביצוע היריעה, יבוצע מילוי חוזר (מסוג A-2-4 או חומר "נברר") בשכבות בעובי של 20 ס"מ כ"א מהודק ל-96% ממודיפייד ע"י מכבש ויברציוני, כאשר יריעת השריון השנייה (מסוג כנ"ל) תעשה לאחר שכבת ביצוע שכבת המילוי הראשונה (כיוון היריעה השנייה יהיה בניצב לכיוון היריעה הראשונה).

5. שתי השכבות העליונות (בעובי 40 ס"מ סה"כ) מתחת לריצוף ופיתוח סופי יורכבו ממצע סוג א' אשר יהודקו לצפיפות 98% ממודיפייד. המצעים יחרגו 0.8 מ' מעבר לאזור הריצוף.

ג. בכל מצב יש לוודא כי החפירה אינה מסכנת את יתר הפיתוח הקיים (דהיינו, אין לחפור מתחת ליסודות של קירות, מבנה, כביש וכו' קיימים). חפירה פתוחה בסמוך לפיתוח קיים תעשה במרחק של כ-50 ס"מ ואז ביצוע מדרון בשיפוע של 1 אנכי ל-1.5 מ' אופקי.

רח' הערבה 1 גבעת שמואל OFFICE@ZELIO.CO.IL haarava st.#1 givat shmuel
פקס 03-5757694 fax טל' 03- 5756517 tel

ZELIO DIAMANDI LTD | **זליו דיאמנדי בע"מ**
SOIL & FOUNDATION ENGINEER | **יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**
Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon | אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוחיון
Geologist. Katerin Birman Itzhak | קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit | אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

6. <u>ביצוע ותכנון חפירה</u>

א. ביצוע חפירה ללא תימוך אפשרי בשיפוע של 1 אנכי ל-1.5 אופקי (תוך לקיחה בחשבון של מרווחי העבודה לביצוע החלפת הקרקע והיסודות). בהעדר יכולת לביצוע חפירה ללא תימוך יש לתכנן ולבצע קיר המורכב מכלונסאות.

ב. חדר המכונות/חשמל הינו בסמיכות למזרקה, לכן כלל הנראה תבוצע חפירה לביצוע החלפת הקרקע למזרקה וממנה תבוצע חפירה נוספת לחדר מכונות/חשמל. בהתאם יש למלא את מרווח החפירה שביניהם ב-CLSM ע"מ לקבל משטח מהודק (עקב אי יכולת לבצע מילוי חוזר מהודק).

7. <u>ייעוץ בזמן ביצוע</u> (יש לכתוב על תוכנית הביסוס)

א. יסודות ראשונים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וזאת כדי לבחון האם נדרשים שינויים בהמלצות הביסוס, לקבוע העומק הסופי של היסודות ולהדריך המפקח הצמוד באתר.

ב. הזמנת משרדנו לייעוץ בזמן ביצוע (ביקור באתר) יעשה בכתב ובהתראה של 48 שעות לפחות.

ג. קיום פיקוח הנדסי <u>צמוד</u> במהלך ביצוע כל היסודות וקבלת דיווח בכתב של המפקח הצמוד באתר הינם תנאי לאישור תקינות היסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותנו המקצועית בפרויקט.

ד. ביצוע העבודות ייעשה לפי תקנים מחייבים: המפרט הבינמשרדי – הספר הכחול – פרקים 1, 23, 26, 40, 51; ת"י 413, ת"י 466 – חוקת הבטון, ת"י 940 – על כל חלקיהם. וכן כל תקן רשמי רלוונטי המקובל בענף הבניה.

haarava st.#1 givat shmuel OFFICE@ZELIO.CO.IL רח' הערבה 1 גבעת שמואל
tel 03- 5756517 טל' fax 03-5757694 פקס

ZELIO DIAMANDI LTD | **זליו דיאמנדי בע"מ**
SOIL & FOUNDATION ENGINEER | **יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**
Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon | אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוחיון
Geologist. Katerin Birman Itzhak | קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit | אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

8. פיתוח גינון וניקוז כללי

א. תכנון הפיתוח ומערכות המים והביוב בקרבה למבנה יעשה בצורה שתמנע הרטבה של הקרקע הסמוכה למבנה ותאשר ניקוז מהיר של המים ע"י יצירת שיפועים מתאימים המכוונים אל מחוץ למבנה והנועדים להבטיח הרחקה מהירה של המים. **הנ"ל נועד למנוע סיכון לתקינות היסודות. (ראה תקן ישראלי לאחזקת מבנים ת"י 1525).**

ב. ההוראות דלעיל מתייחסות גם למערכת המים והביוב (אשר יש להרחיקם 3 מ' לפחות או לתת פתרון הנדסי אשר מבטיח העדר נזילות גם בעתיד הרחוק) וכן הימנעות מנטיעת עצים בסמוך למבנה (עד למרחק 5 מ' לפחות מהמבנה).

ג. תכנון הניקוז ומערכת המים והביוב יעשו ע"י מתכננים מנוסים וההנחיות דלעיל יובאו לידיעתם. על מתכנן הניקוז לבדוק ניקוז הכללי של האתר ביחס לסביבה.

ד. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים להבטחת ניקוז האתר במהלך ביצוע העבודות (במידת הצורך עליו להתייעץ עם יועץ ניקוז מטעמו).

ה. אין לבצע כל חפירה הן בשלב הביצוע והן בעתיד למפלס הנמוך ממפלס פלטות יסוד. בכל מקרה של ספק יש להתייעץ עם המהנדס המתכנן.

בכבוד רב,

אינג' זליו דיאמנדי

haarava st.#1 givat shmuel OFFICE@ZELIO.CO.IL רח' הערבה 1 גבעת שמואל
tel 03- 5756517 טל' fax 03-5757694 פקס

בס"ד

ZELIO DIAMANDI LTD — **זליו דיאמנדי בע"מ**

SOIL & FOUNDATION ENGINEER — **יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon — אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוחיון

Geologist. Katerin Birman Itzhak — קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)

Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit — אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

תיק : מ-1044

קודח : משה בר

כיכר האופרה – תל אביב
תיאור קידוחי ניסיון

קידוח מס' : 2

	עומק במ' מ-	עד-	תיאור השכבה	אחוז דקים	צבע	SPT עומק	מס' חבטות סהכ	15-30-45
	0.0	0.13	אספלט		אפור			
	0.13	0.80	מצעים		לבן	1.5	20	7-12-8
	0.80	2.2	חול נקי עם צדפים		חום בהיר			
	2.2	4.0	חרסית בינונית	>50	שחור	3	11	4-5-6
	4.0	5.0	חול עם דקים	5-10	חום	5		

מים בעומק 4.2 מ'

קידוח מס' : 4

	עומק במ' מ-	עד-	תיאור השכבה	אחוז דקים	צבע	SPT עומק	מס' חבטות סהכ	15-30-45
	0.0	0.8	מילוי חול טיני ואבנים		אפור			
	0.8	3.0	חול נקי מעט טיני עם צרורות (מילוי?)		חום בהיר	1.5	20	6-9-11
	3.0	3.4	חול חרסיתי	30-40	חום כהה	3		
	3.4	5.0	חול נקי	2-5	חום בהיר	5		

מים בעומק 3.4 מ'

רח' הערבה 1 גבעת שמואל — OFFICE@ZELIO.CO.IL — haarava st.#1 givat shmuel

פקס 03-5757694 fax טל' 03- 5756517 tel

ZELIO DIAMANDI LTD | **זליו דיאמנדי בע"מ**
SOIL & FOUNDATION ENGINEER | **יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**
Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon | אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוחיון
Geologist. Katerin Birman Itzhak | קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit | אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

קידוח מס' : 5

	עומק במ' מ-	עד-	תיאור השכבה	אחוז דקים	צבע	עומק	SPT מס' חבטות סהכ	15-30-45
	0.0	0.4	מילוי חול עם דקים		חום	1	22	7-10-12
	0.4	2.3	חול גס נקי עם צדפים		לבן			
	2.3	3.7	חול נקי	2-5	חום בהיר	3	22	7-9-13
	3.7	5.0	חול עם דקים	5-10	חום בהיר	5		

מים בעומק 3.5 מ'

קידוח מס' : 6

	עומק במ' מ-	עד-	תיאור השכבה	אחוז דקים	צבע	עומק	SPT מס' חבטות סהכ	15-30-45
	0.0	0.5	מילוי חול עם דקים ואבנים		חום	1	19	6-8-11
	0.5	2.5	חול גס נקי עם צדפים		חום			
	2.5	5.0	חול כורכרי		לבן	3	24	8-10-14
						5		

מים בעומק 3.7 מ'

haarava st.#1 givat shmuel OFFICE@ZELIO.CO.IL רח' הערבה 1 גבעת שמואל
tel 03- 5756517 טל' fax 03-5757694 פקס

בס"ד

ZELIO DIAMANDI LTD — **זליו דיאמנדי בע"מ**

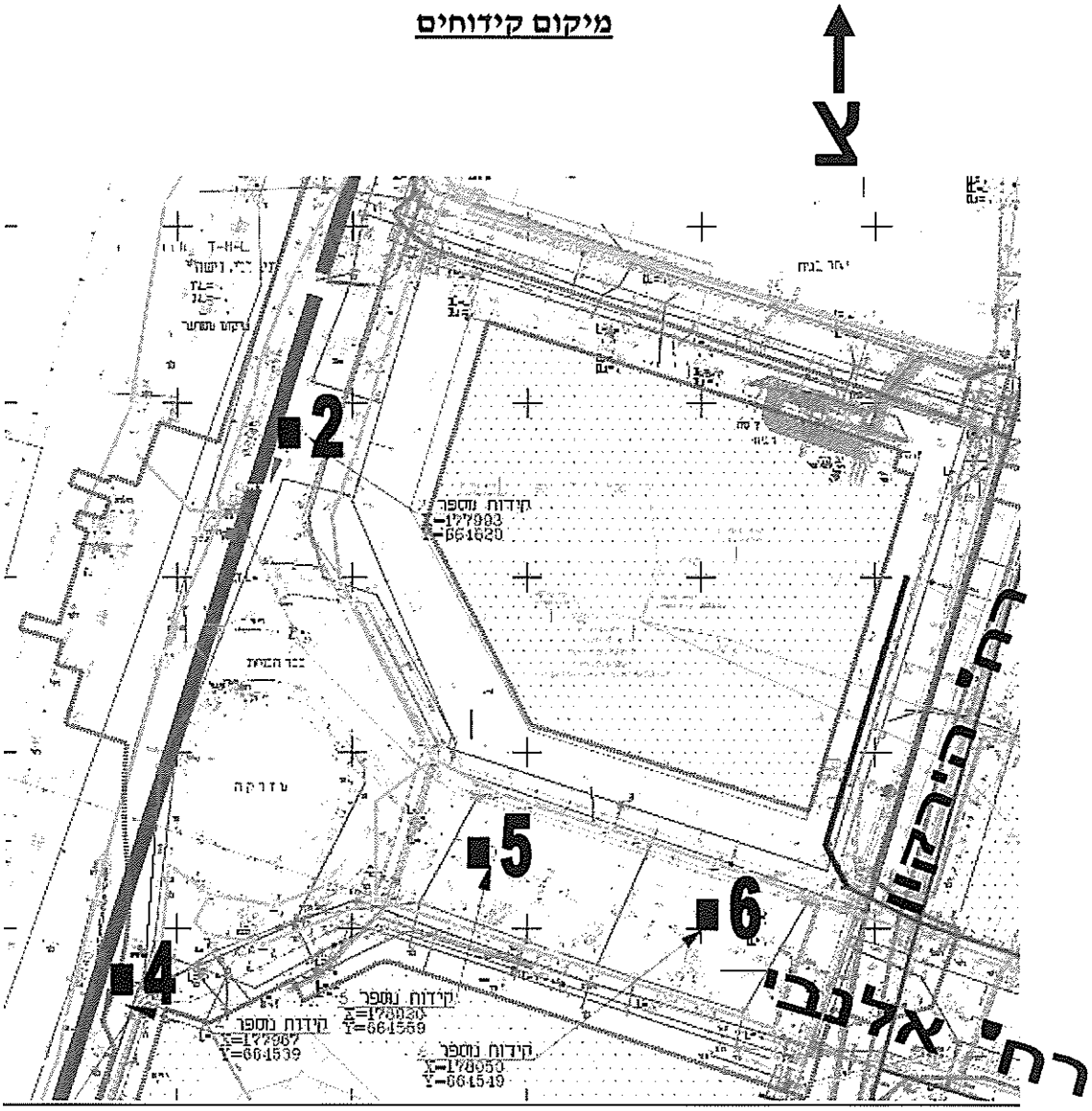
SOIL & FOUNDATION ENGINEER — **יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon — אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוחיון

Geologist. Katerin Birman Itzhak — קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)

Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit — אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

מיקום קידוחים



haarava st.#1 givat shmuel OFFICE@ZELIO.CO.IL רח' הערבה 1 גבעת שמואל

tel 03- 5756517 טל' fax 03-5757694 פקס

02-05-2021
נתקבל

נספח ב-6

אישור זה אינו מהווה
רישיון לביצוע עבודה
ו/או
תחליף להיתר בניה

אישור

לכבוד:
אתרים - פרויקטים

שם פרויקט	מתחם כיכר האופרה - 2020	**מספר תיאום**	2020-6075
		תאריך הנפקה	28/04/2021
רחוב עיקרי	אלנבי (4)	**תוקף האישור**	**28/04/2022**

מס' תוכנית	תאור העבודה
125-17-578/7 125-17-578/7-2 X XX XXX XXXX 125-17-578/7-1	שיפוץ ופיתוח כיכר האופרה ברחוב אלנבי בין רחוב הירקון להרברט סמואל. העבודה כוללת הנחת קווי מים, ביוב, ניקוז, חשמל, תקשורת, השקיה, תאורה (כולל עמודים ויסודות), ביצוע שביל אופניים, החלפת ריצוף, שדרוג ריהוט רחוב, נטיעת עצים, עבודות גינון ושיפוץ כולל של המזרקה הקיימת כולל חדרים וחללים תת קרקעיים (מספר פנייה: 5602006105)

<u>נא לפעול על - פי ההנחיות להלן:</u>

1. מכתב תיאום זה הוא עדכון למכתב מתאריך 28.02.21 אשר הנחיותיו מחייבות גם עתה, למעט שינויים בסעיפים ו/או בנספח חוות הדעת הנוכחי.
מהות התיקון: הסרת הסתייגויות חשמל, דרכים, רמזורים, מאור ומי אביבים.
2. מצ"ב חוות הדעת כפי שנכתבו ע"י הגורמים.
3. **על היזם /מתכנן מוטלת האחריות על ביצוע הדרישות המופיעות בחוו"ד!**
4. **זהירות ! קו איגוד ערים דן !**
5. <u>לפני תחילת ביצוע העבודה, חובה לבצע סיור בשטח עם נציג **אגף מחשוב, מח' ניהול ובקרת תנועה**</u>
<u>**ומח' מאור** על מנת לקבל הנחיות. יש לקבוע סיור ליום הראשון של תחילת הביצוע בפועל.</u>
6. <u>יש להשלים דרישות **אגף שפ"ע, ג'ייסי דקו, מח' דרכים ומי אביבים** ולקבל את אישורם הסופי.</u>
7. אישור זה מותנה במילוי כל הדרישות שפורטו בנספח חוות הדעת המצ"ב.
8. אישור זה מתייחס לביצוע עבודות בשטחים ציבורים בלבד !

***לפני הגשת בקשה לרישיון, יש למלא את התנאים הבאים:

1. לפני ביצוע עבודות תשתית, יש להגיש אישור סיכום תיאום פיקוח עם איגודן, כולל תאריכי ביצוע.

- נא הכנס למערכת הממוחשבת כדי לבדוק את תוכניתכם המקורית והסימונים של הגורמים מתייחסים.
- תיאום הנדסי זה כפוף לקובץ הנהלים וההנחיות לתיאום עבודות תשתית של עיריית תל-אביב-יפו.
- לשם קבלת מידע נוסף, ניתן לפנות אל המרכז העירוני לתיאום הנדסי,
  ברחוב פילון 5, חדר 617 או בטלפון: 03-7247018 או בפקס: 03-7241953.

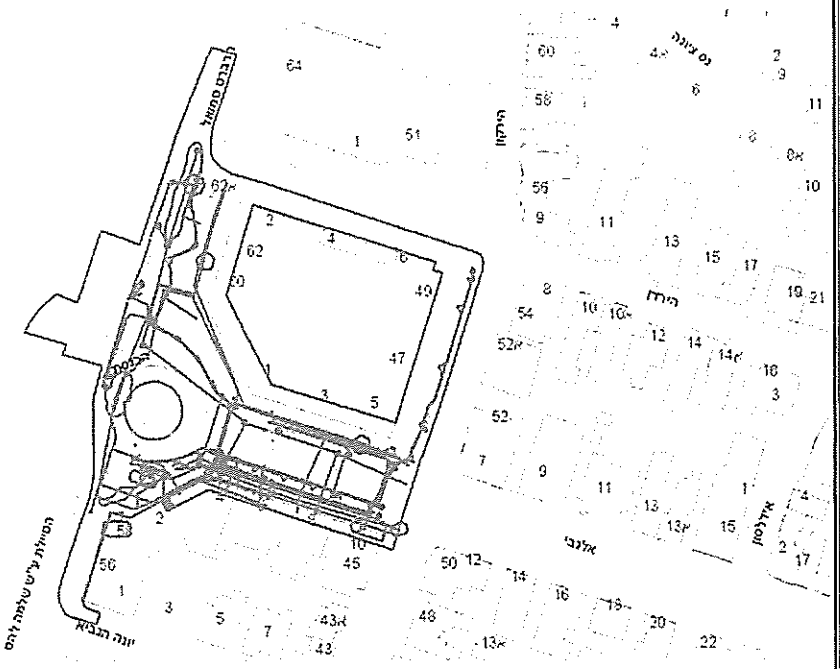
אישור זה אינו מהווה רישיון לביצוע עבודה ו/או תחליף להיתר בניה!

לפני ביצוע העבודה יש לפנות בבקשה לקבלת רישיון מתאים במרכז העירוני לתיאום הנדסי.

בברכה,
יורם נחום
מנהל המרכז העירוני לתיאום הנדסי

לוט: * נספח חוות-דעת לתוכניתכם

תרשים סביבה עם סימון תוואי העבודה


הכניסה לישוב שלמה דרום
יונה הנביא
אלבו
אלבו
אלבו

נספח חוו"ד למכתב תאום לבקשה מס' 2020-6075

שם פרויקט: מתחם כיכר האופרה - 2020

גירסה נוכחית מס' 2

אגף המחשוב:

אישור לביצוע לפי תנאים:

זהירות סיב אופטי של עיריית תל אביב!!!!!!!!!!

במענה למכתבך הנ"ל הריני להודיעך כי הינני מאשר את ביצוע העבודה לפי התנאים הבאים:

1. בכיכר האופרה והרברט סמואל קיים סיב אופטי עירוני וקיימת סכנה ממשית לפגיעה בסיב זה.
2. בכל תוואי העבודה עליך לשמור על מרחק של 0.6 מטר מתשתית סיבים אופטיים\תקשורת של עיריית תל אביב.
3. בקרבת קווי תקשורת ובקרבת מתקני עיריית תל אביב הינך נדרש לעבוד בזהירות יתרה ובעבודת ידיים בלבד.
4. אין לצקת יסודות בטון ,תאים ו\או לטעת עצים מעל כבלי התקשורת ללא אישור מהחתום מטה.
5. על הקבלן לבצע גישושים למציאת מיקום של צנרת התקשורת ממנה צריך להתרחק לפחות 0.6 מטר.
6. במקרה של פגיעה בסיב נדרש לחבר את הסיב עד 4 שעות מרגע הפגיעה. עלות התיקון תחול במלואה על היזם/קבלן הפוגע.
7. נא לזמן פיקוח מאגף מחשוב לפני תחילת העבודה.
8. יש להודיע 72 שעות לפני תחילת העבודה במייל yair_e@mail.tel-aviv.gov.il
9. לפני תחילת ביצוע העבודה, חובה לבצע סיור בשטח עם נציג אגף מחשוב על מנת לקבל סימון של תוואי הכבלים שבמקום ו/או הנחיות, יש לקבוע סיור ליום הראשון של תחילת הביצוע בפועל.

בברכה

אגף הנכסים:

1. העבודות המבוקשות מיועדות לביצוע בחלקות שבבעלויות ובחכירות גופים פרטיים וציבוריים כולל 'עיריית תל-אביב יפו' (להלן: "העירייה") ו'מדינת ישראל' (להלן: "ממ"י"), חלקים מהחלקות (בחלקן ו/או בשלמותן) הופקעו ונרשמו ע"ש העירייה וישנן זיקות הנאה הרשומות לטובתה; החלקות בייעודים עיקריים מעורבים כולל למטרות ציבוריות, מתוקף תכניות בנין עיר מאושרות ותקפות (להלן: "תב"ע").

2. יש לקבל את הסכמתם של יתר בעלי, מחזיקי ומשתמשי המקרקעין שבהם תוואי העבודות המבוקשות כלולות במקרקעין שברשותם קיימות זכויות קניינית.

3. לאגף הנכסים אין מניעה לאשר את התאום המבוקש בשטחים המיועדים לדרכים ו/ או שטחים ציבורים פתוחים מתוקף תב"ע.

אגף התנועה - מחלקת תכנון:

1. אין התנגדות לביצוע העבודה.
2. הסדרי תנועה זמניים יש להכין ע"י מתכנן תנועה.

אגף שפ"ע:

תנאי לרישיון אישור אגף שפ"ע לתכניות הפיתוח.

יש להעביר לאגף שפ"ע תכניות פיתוח מתוקנות מודפסות בהתאם להערות אגף שפ"ע שהועברו למתכנני הנוף.

יש להעביר תכניות פיתוח כלליות, נטיעות, השקיה ופרטים.

יש לתאם פרטי המזרקה ומערכותיה עם מר יצחק רודיטי רכז טכני של אגף שפ"ע.

אדריכל העיר:

מאושר

איגודן:

1. בתחום התוכנית עובר קו ביוב ראשי פעיל של איגודן (להלן : "ק Q"), עשוי מבטון, בקוטר פנימי 2140 מ"מ, בקטע שבין Q91-Q90-Q89.

לתשומת לב יוזם העבודה, המפקח והקבלן - העבודה מסוכנת !

מצורף בזאת מידע הנדסי אודות קווי ומתקני איגודן בתחום המבוקש, כסופר-פוזיציה עם התוכנית המוצעת.
(מובהר כי המידע משוער ותיתכנה סטיות לעומת המצב האמיתי בשטח).

פגיעה חלילה במתקני איגודן ובק Q בפרט, אשר דרכו זורמים אלפי מ"ק של שפכים גולמיים, תגרום להשבתת כל מערכת הביוב האזורית ולנזק סביבתי ואקולוגי בלתי הפיך, שהשלכותיו חמורות ביותר.

תחום ק Q שבו נדרשת עבודה בתנאים מיוחדים, מוגדר 5 מטר לפחות מכל צד של דופן הקו.

אין לנו התנגדות לביצוע העבודה בכפוף לתנאים הבאים :

1. לפני ביצוע העבודה יש לבצע גישוש זהיר בליווי מודד מוסמך כדי לאמת את מיקום וגובה קו Q ולברר את מיקומו המדוייק של תא Q90 הקבור מתחת לאספלט/ריצוף. הדבר יתואם מראש עם איגודן ויבוצע בהשגחת נציגנו.

2. כחלק מעבודות הפיתוח, יש להגביה את מכסה תא Q90 למפלס פני ריצוף מתוכנן (אפשרי להסתייע בקבלן משנה המתמחה בעבודות אלו באיגודן).

3. עבודות בתחום ק Q יבוצעו בזהירות רבה באמצעות כלים מכניים קלים בלבד. לכל היותר מותר שימוש במחפרון כדוגמת JCB.

4. לצורך הריסות או פרוקים, אין להשתמש בכלים מכניים היוצרים דפיקות או זעזועים כלשהם (כגון: כלים מכניים בעלי זרוע עם פטיש הידראולי)

5. אין למלא ולהדק את החפירות ו\או את פני השטח עם כלים היוצרים ויברציות, אלא יש להשתמש בחומרים שאינם דורשים הידוק, כדוגמת CLSM.

6. אין בשום אופן להשליך חלקי בטון, עפר, פסולת, תערובות, נוזלים וכד' לתוך תאי הבקרה של איגודן.

7. אין לפתוח בשום אופן מכסים/תקרות של תאי איגודן ללא אישור וליווי נציג איגודן.

8. אין להשאיר מכסי תאים פתוחים בשום אופן. במהלך תקופת העבודה בסביבת התא יש להתקין גדר זמנית ויציבה מסביב לתא, להציב מחסומי בטיחות ושלטי אזהרה מתאימים.

9. כל העבודה בתחום קו Q תבוצע בנוכחות נציג איגודן באתר.

10. כתנאי לקבלת רשיון עבודה, יש לקיים סיור מקדים באתר לפני ביצוע העבודה בנוכחות הקבלן, המפקח, נציג המזמין ונציג איגודן, לצורך תדריך, רענון נוהלים ותאום פרטני להגבהת מכסה תא Q90.

11. יש להודיע לאיגודן לפחות 7 ימים לפני ביצוע העבודה ולתאם מועד לפיקוח בטלפון 03-7914511

12. אישורנו אינו כולל ביצוע קידוחים או נעיצות בקרקע מכל סוג שהוא (כגון: קידוחי כלונסאות, עוגני קרקע, החדרת שיגומים וקורות, קידוחי ניסיון, קידוחים אופקיים, HDD, וכד'). במידה ויידרשו עבודות כנ"ל, יש לתאם אותן בנפרד מול איגודן.

מס. תאום איגודן: 9807

- מצב תכנית קובץ מצורף: chk.pdf

בזק צפון:

ראה אישור עבודה מצורף + תכנית:

קובץ מצורף: 6105(20-6075).pdf

ג'ייסי דקו:

1. חתימה על רישיון העבודה מהווה התחייבות של חברתינו כלפי חברת ג'יסי דקו

לשלם כל סכום שיידרש לתיקון נזק שיגרם למתקנים ו/או לשפותה בגין כל סכום לצורך תיקון הנזקים שנגרמו במקום ביצוע העבודות.

2. להלן רשימת המתקנים של ג'ייסי דקו באזור העבודה:

קובץ מצורף : 2020-6075.doc

הרשות לפתוח הכלכלי כבלים וסיבים אופטיים:

1. אין התנגדות לביצוע העבודה, יש לתאם פינו אופניים העתקת תחנת תל אופן עם יחיאל ארז 054-2060695

חברת חשמל:

תאום חברת החשמל מספר 40830

הנני מאשר את ביצוע העבודה לפי התוכנית שהוגשה לחברת החשמל.

הלקוח פתח הזמנה בחברת החשמל על מנת לוודא שהכבלים מתים. עדיין לא בוצע תשלום ולכן לא עבר לביצוע.

לא יהיה ניתן להתחיל בביתוע לפני אישור ממעבדת הכבלים שהכבלים אכן מתים.

כבלי החשמל הוטמעו בתכנית היזם.

חברת החשמל שומרת לעצמה את הזכות להניח בעתיד כבלים ומתקני חשמל בתוואי הנדון בהתאם להזמנות של לקוחות החברה.

אישור זה הינו לצרכי ביצוע העבודה בחפירה פתוחה בלבד ולא בקידוח אופקי.

להלן תנאי העבודה המותרים בקרבת כבלים ומתקנים של חברת החשמל :

המרחק האופקי בין קצה החפירה לבין כבלי החשמל התת-קרקעיים הקיימים יהיה מינימום 0.5 מטר.

במקומות ההצטלבות עם כבלי חשמל תת-קרקעיים יהיה המרחק האנכי בין מערכות תשתית תת-קרקעיות לבין כבלי החשמל הנ"ל לפחות 0.5 מטר.

אין לעבוד בכלים מכניים מעל לכבלי חשמל תת-קרקעיים ובקרבתם למעט פירוק אספלט והורדת מצעים.

במקומות שבהם מונחים כבלי חשמל תת-קרקעיים ויש צורך לגלותם חובה לבצע את העבודה בחפירה ידנית באמצעות את חפירה בלבד.

אין לשנות את מפלס הקרקע הסופי שמעל לכבלי חשמל, מתחת לרשתות חשמל עיליות ובקרבת עמודי חשמל.

חל איסור מוחלט לגעת, לדרוך, להזיז, להגביה או להנמיך את כבלי החשמל.

אין לצקת יסודות בטון, להקים כוכים, תאים ו/או לטעת עצים מעל לכבלי חשמל תת-קרקעיים.

לפני תחילת ביצוע העבודות חובה על הקבלן להצטייד בסרטי אזהרה צהובים " זהירות כבלים באדמה " ולהניחם במקום סרטי האזהרה שיוצאו מהאדמה בעת החפירה בעל הכבלים.

המרחק בין קצה החפירה ובין צלע עמודי חשמל מ.נ. ו/או מ.ג. , תחנת שנאים, ארון חלוקה ו/או ארון מונים הקרוב ביותר יהיה לפחות 2.5 מטר.

חל איסור מוחלט לערער את יסודות עמודי החשמל ו/או לנסר ו/או לחצוב ו/או לפגוע בכל דרך שהיא ביסודות עמודי החשמל.

חובה על המבצע לשמור על מרחקי בטיחות מרשתות חשמל עיליות על פי החוק ולפי כל דין.

בעת ביצוע העבודה אין להשאיר כבלי חשמל תת-קרקעיים גלויים ללא שמירה צמודה של הקבלן המבצע.

אישור זה בתוקף רק לאחר שנחתם ידנית על ידי נציג חברת החשמל לאחר סיור בשטח העבודה.
לפני תחילת ביצוע העבודה חובה לערוך סיור בשטח עם נציג חברת החשמל על מנת לקבל סימון של תוואי הכבלים שבמקום. לתאום פגישה יש לפנות למר בנק חיים כ 2-3 ימי עבודה מראש בטלפון מספר 076-8640626 או במייל : haim.bank@iec.co.il
בזמן ביצוע העבודה עליכם לאחוז בכל אמצעי הבטיחות והזהירות הדרושים על פי החוק ולפי כל דין.

יחידת התיעול מינהל בת"ש - פרוייקטים:

יח' התיעול לא תתנגד לביצוע הפרויקט ובתנאי שעד לתחילת עבודות, יבוצעו הבדיקות של הארכת קו הניקוז ברחוב הרברט סמואל עד שוחת הניקוז הקיימת מול רחוב הירדן ובמקביל יבחן ע"י יח' התיעול (בתיאום עם המתכנן) ביצוע קו חלופי מצומת אלנבי - הירקון עד צומת הירדן - הירקון (מותנה בהשלמת מדידת המובל תיעול ברח' הירדן במידות X6060).

עזרא נווה
מפגישה שהתקיימה ב- 21/02/21

מח' ניהול ובקרת תנועה:

1. קו גל ירוק וסיב אופטי מונחים בעומק עד 0.7 מ' ברחוב אלנבי ,היקרון , הרברט סמואל כמצויין ע"ג התוכניות.
2. רשת תת קרקעית לרמזורים קיימת בעומק רגיל עד 0.7 מ' כמצויין ע"ג התוכניות בצמתים המרומזרים.
3. בתוואי העבודה הנ"ל קיימת תשתית רמזורים/גל ירוק וסיב האופטי עירוני.
4. לצורך קביעת סיור, קביעת שלבי ביצוע ,אישורים, הכנת אומדן, קבלת הנחיות לביצוע העבודה והזמנת פיקוח יש לפנות :
למנהל מדור רמזורים אלברטו פוליטי, 053-2502608, politi_a@mail.tel-aviv.gov.il
5. יש להוסיף לתיאור העבודה על תכנון החלפת תשתיות רמזורים.

מחלקת דרכים:

1. העבודות מאושרות בתנאי עד הוצאת הרשיון יש להשלים, פורום בת"ש.
העבודות מאושרות בכפוף לישיבת פורום בת"ש.
במידה ויהיו הערות או עדכונים מפורום בת"ש יש לעדכן את התכנון בהתאם ולהגיש ואישור סופי.

אישור תכניות
יש לבצע את העבודות לפי תכניות מעודכנות ומאושרות לביצוע ע"י מח' דרכים ואגף התנועה.
אין התנגדות לביצוע התכנון נבדק ואושר במח' דרכים.

אין לחרוג גבול ביצוע מערכות מגבולות שיקום הכביש.

2.יש לבצע את עבודות הריצופים ופרטים בכביש במדרכות ומעברי החציה, ריהוט רחוב ומיקומי עצים, לפי פרטים סטנדרטים של עירית ת"א ודרישות הנחיות ותקן הנגישות, יש לשים דגש על פינוי מרחב המדרכה ממכשולים, איחוד עמודים תאורה / רמזורים / תמרורים / אשפתונים, כל שינוי מהפרטים הסטנדרטים יאושר בהתאם להחלטת מנהלת המנהל.

3.יש ליישם שימוש בחומרים ממוחזרים בשכבות המבנה הסלילה והריצופים בכבישים והמדרכות לפי הנחיות מח' דרכים.

4.במהלך ביצוע העבודות ברחוב כגון : פירוק המדרכות, סלילה, חפירות, ביצוע מדרכות זמניות וכו'.

יש לשמור בסביבת העבודה - על נגישות ובטיחות של הולכי הרגל, בהתאם להנחיות בחוק והכללים המנחים בתקני הבטיחות והנגישות.

<u>מחלקת מאור:</u>

בפרויקט הנ"ל קיים תכנון מתקן תאורה חדש על ידי משרד ברנר פתאל .

התוואי המוצע מאושר על ידי מחלקת מאור עקרונית.

אין לחבר שום מתקן שאינו משמש לתאורת רחובות ושלא אושר בכתב מול מחלקת מאור לרשת המאור לרבות תאורת עצים.

יש לקבל אישור סופי בכתב של מחלקת מאור לתוכניות טרם בהתחלת ביצוע.

תנאי לרישיון- סיור והוצאת מכתב סיכום.

איש קשר : אסף נחשון

054-7251040

<u>מי אביבים בע"מ:</u>

2020-6075

המענה מתייחס לתשתיות מים וביוב בלבד!

התיאום מאושר בהתאם לתנאים הבאים :

1. נדרש אישור תוכניות מפורטות לביצוע וסגירת הנושא הכספי מול מי אביבים.
2. על פי הסיכום בין מנהל מחלקת תכנון מי אביבים לבין מנהל פרויקטים ופיתוח מחברת אתרים - יוחלפו שוחות שבורות ולא מתאימות בהתאם לסיור שנערך בשטח.

הערות לתכנון וביצוע :

1. יש להגיש תוכנית סגירת מים והנחת קו מים זמני לזמן העבודות.
2. יש לעדכן את הכתב כמויות ותוכניות לביצוע בהתאם לסיכום.

3. יש לעדכן בתוכנית את ההחלפה של ההידנרט באלנבי דרום להידנרט עילי.
4. לקבלת שעון מים לטובת העבודה יש לפנות למחלקת רישוי 073-2301312
Rishui@mei-avivim.co.il
5. את עבודות אתרים יש לבצע בזהירות רבה כדי למנוע פגיעה בצינורות המים, ביוב ותיעול הקיימים.
6. באזורים בהם ישנה קירבה לתשתיות מי אביבים החפירה תתבצע בחפירה פתוחה וידנית בלבד!
7. קווי מים "2 אינם מסומנים בתוכניות.
8. יש לעמוד בכלל ההנחיות והמרחקים המצוינים ב"חוברת הנהלים יולי 2020" של עיריית תל אביב ולפעול לפיהן
9. לפני תחילת העבודה יש לייצור קשר אסף דוד- מנהל מדור יחידת תיאום עבודות עם גורמי חוץ 03-7736190 asafda@mei-avivim.co.il
10. במידה ויש שאלות ובעיות בשטח יש לפנות למנהלי אזור במחלקת אחזקת תשתיות
מהנדס אזור מרכז מים : איגור וולסקי 03-7736184 vokskiy_i@mei-avivim.co.il
מהנדס אזור מרכז ביוב : מיכאל שייחט 03-7736195 sheichet_m@mei-avivim.co.il

מינהלת הרכבת הקלה:

1. מאושר בכפוף לשילוב תוכנית התנועה+פיתוח נוף העתידית לעת הפעלת הרק"ל ברח' אלנבי הירקון ברקע תוכנית הפיתוח, כפי שאושרה בתיאומים משותפים לצוות התכנון בנת"ע / מינהלת הרק"ל / ואגף התנועה.
2. מאושר בכפוף לאישור נת"ע ולשילוב תוכנית התנועה+פיתוח נוף העתידית לעת הפעלת הרק"ל ברח' אלנבי הירקון ברקע תוכנית הפיתוח, כפי שאושרה בתיאומים משותפים לצוות התכנון בנת"ע / מינהלת הרק"ל / ואגף התנועה.

נ.ת.ע:

1. התיאום נבדק ואושר ע"י אריאל ברמן מתכנן נת"ע בקו הסגול.

תרבות ואמנויות:

1. הפסלים נמצאים על מרפסת בניין האופרה.
"נפילת המוזות" מאת מוטי מזרחי.
אם אין נגיעה בבניין עצמו אין מניעה.

בזק

לכבוד : דנה צדוק
עיריית ת"א

אזהרה
אין לעבוד ללא פיקוח
חברת בזק

תאריך: 12 ינואר 2021
כ"ח טבת תשפ"א
פ.ע.
פנייתכם 15/12/2020
מס היתר **ה560-20-6105**
בכל פניה למשרדנו נא לציין מס' זה

הנדון : כתב היתר מס': ה560-20-6105
מקום עבודה: תל אביב יפו - רחוב אלנבי 04
מטרת עבודה: שינויים גאומטריים ותאום מערכות.
הסמך : 2020-6075
היזם: עיריית ת"א

הנני מתיר בזה ל **עיריית ת"א**
לבצע את העבודה המבוקשת והמסומנת במפה/תרשים שלכם שסימנו במס' ההיתר שלעיל. המוחזר במצ"ב, בכפוף לתנאים א' – ה' להלן:

א'

1) בכל תוואי העבודה עליך לשמור על מרחק של **1.0** מטר מתשתית בזק וממתקני בזק
2) במקום הציה של קוי תקשורת עליך לגלות את הצנרת/כבלי תקשורת בעבודת ידיים ולהגן על צנרת התקשורת ביציקת בטון או לפי הוראות מפקח. החצייה תהיה 30 ס"מ לפחות מתחת לתשתית בזק.
3) בקרבת קווי תקשורת ובקרבת מתקני חברת בזק הינך נדרש לעבוד בזהירות יתרה ובעבודת ידיים בלבד.
4) תשומת לב המופנית להערותינו על גבי המפה.
5) אין להתחיל בעבודה ללא נוכחות מפקח של חברת בזק שיקבע את המקומות בהן תתבצע העבודה השגהה.
6) יש לקבל סימון של תשתיות בזק בשטח לפני ביצוע העבודה.
7) יש לך תנאים נוספים: **מצורפת מפת בזק, המפה אינפורמטיבית בלבד ואינה מהווה מפת מדידה!**
_ על הקבלן לבצע גישושים למציאת מיקום של צנרת הטלפון ממנה צריך להתרחק לפחות 1.00מ
_ במקומות בהם מבצעים חידוקים או אספלט, יש לבצע הגנות בטון לצנרת בזק.

ב' תוקף ההיתר הוא לשנה מהתאריך לעיל.

ג' ההיתר מתבסס על מפה/תרשימים מס' **מצ"ב** שהוגשו על ידיכם שסומנו במס' ההיתר שלעיל וכולל הערותינו. כל שינוי שתעשו ללא הסכמתנו מבטל היתר זה.

ד' ההיתר מותנה בקיום התחייבותך בבקשתך למתן היתר.

1) מתן הודעה ותיאום הפיקוח לפחות 72 שעות מראש לא כולל שישי שבת. עליך להודיע בין השעות 8:00-16:00 ל **שלום חמדי בטל. או פקס 03-5123606** יש לבקש מס' הרישום ביומן.
2) עליך לשאת בהוצאות הכרוכות בסימון ופיקוח מטעם הב' בזק הנעמדות ב ₪, אלא אם הוחלט שלא לחייב נוכחות המפקח.
3) חובתך לפצות את הב' בזק בגין כל נזק, בכפוף לדיני נזיקין, אשר יגרם כתוצאה מהעבודה המבוקשת.

ה' הינו להזכירך כי ההיתר המבוקש יתייחס לתשתית הב' בזק בלבד וכי אם קיים חשש לפגיעה בתשתית אחרת, ובכלל זה בתשתית הטלוויזיה בכבלים או בתשתית של מפעילי טלפון נייד (סלולרי), עליך לפנות לגורם הרלוונטי באזור שבו יתבצעו העבודות.

העתקים:
אגף תשתית בינוי ואחזקת תשתית

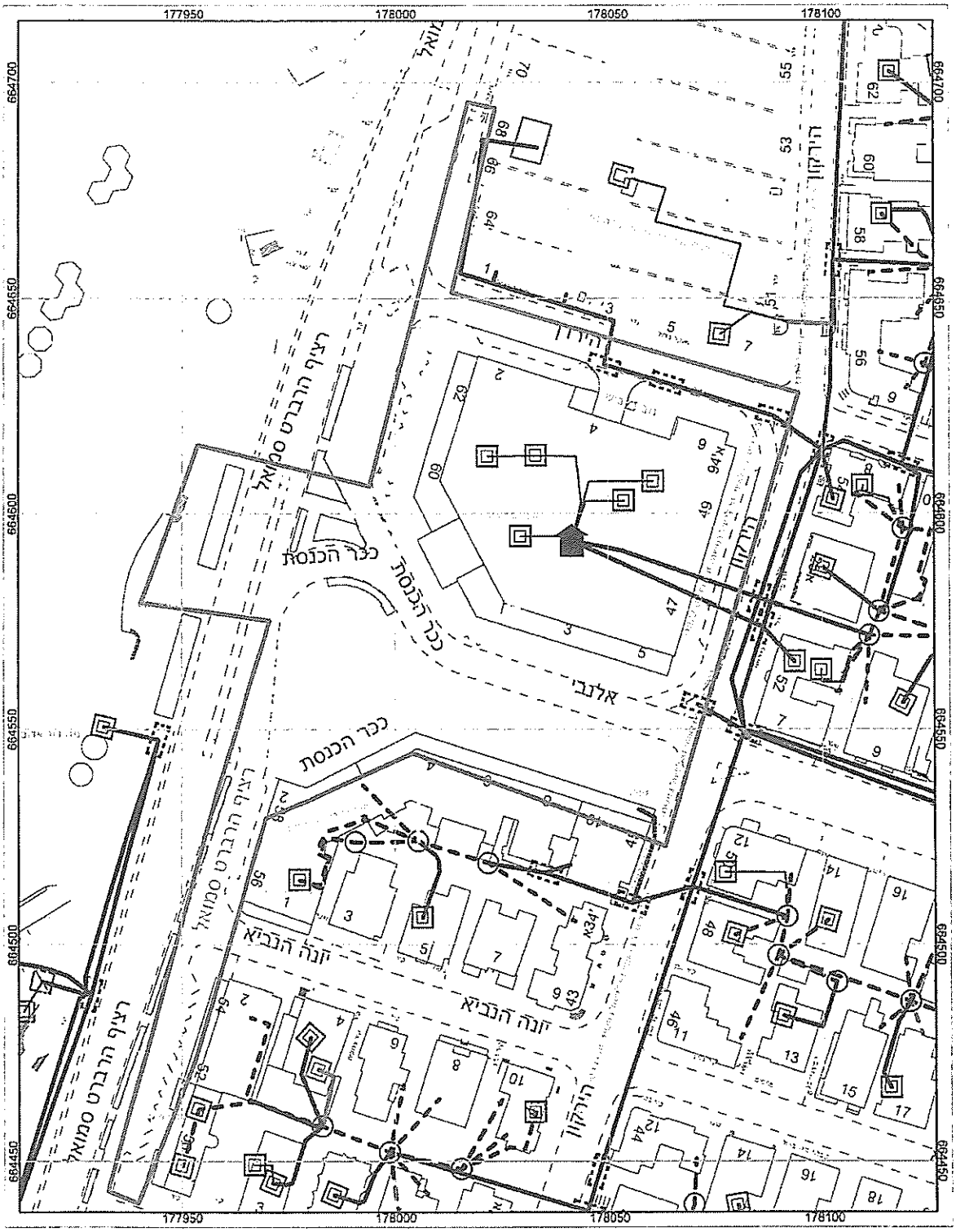
סימוני הרשת התת-קרקעית אינם מדויקים ולא צוינו לפי קנה-מידה ומשמשים רק לשם אינפורמציה על כך שרשת תקשורת תת קרקעית נמצאת בשטח ומבלי לקבוע את עומקה של הרשת מתחת לפני הקרקע

בכבוד רב,

זאב לביא
מנהל אגף תכנון

תל-אביב
תיק מקומי

פקודת עבודה:	שם פרויקט:	מספר עבודה: 20190505
מס' רשת:	שם התיק: מפה לפי שכבות מס' שיריון:	



חטיבת הנדסה ורשת			תאריך	שם	חתימה	גרסה 1
תל אביב		מתכנן:	12/01/2021	ניסן צור		קנ"מ 1000
המפיק:	ניסן צור	מבקר:	12/01/2021			
ת.הפקה:	12/01/2021	מאשר:	12/01/2021			

בזק

JCDecaux

כתב התחייבות

חתימה על רישיון העבודה מהווה התחייבות של חברתנו כלפי חברת ג'ייסידקו לשלם כל סכום שיידרש לתיקון נזק שייגרם למתקנים ו/או לשפותה בגין כל סכום לצורך תיקון הנזקים שנגרמו במקום ביצוע העבודות.

להלן רשימת המתקנים של ג'ייסידקו באזור העבודה:

מספר עמוד גיסידקו	רחוב	פינת רחוב	כיווני אוויר	ראש פרסום
125	הרברט סמואל	הירדן	על אי תנועה	כן
126	הרברט סמואל	יונה הנביא	על אי תנועה	כן
2075	אלנבי	הרברט סמואל		כן

לפני תחילת ביצוע העבודה יש לקבוע סיור ליום הראשון של תחילת הביצוע בפועל עם נציג חברתנו עמנואל עיני נייד 0527431806 או במייל emanuel.eini@jcdecaux.com

חוו"ד לבקשה מס' 2020-6075

שם עבודה/פרויקט: מתחם כיכר האופרה - 2020

חוו"ד מי אביבים בע"מ:

1. 2020-6075

המענה מתייחס לתשתיות מים וביוב בלבד!

התיאום מאושר בהתאם לתנאים הבאים:

1. נדרש אישור תוכניות מפורטות לביצוע וסגירת הנושא הכספי מול מי אביבים.
2. על פי הסיכום בין מנהל מחלקת תכנון מי אביבים לבין מנהל פרויקטים ופיתוח מחברת אתרים - יוחלפו שוחות שבורות ולא מתאימות בהתאם לסיור שנערך בשטח.

הערות לתכנון וביצוע:

1. יש להגיש תוכנית סגירת מים והנחת קו מים זמני לזמן העבודות.
2. יש לעדכן את הכתב כמויות ותוכניות לביצוע בהתאם לסיכום.
3. יש לעדכן בתוכנית את ההחלפה של ההידנרט באלנבי דרום להידנרט עילי.
4. לקבלת שעון מים לטובת העבודה יש לפנות למחלקת רישוי 073-2301312 Rishui@mei-avivim.co.il
5. את עבודות אתרים יש לבצע בזהירות רבה כדי למנוע פגיעה בצינורות המים, ביוב ותיעול הקיימים.
6. באזורים בהם ישנה קירבה לתשתיות מי אביבים החפירה תתבצע בחפירה פתוחה וידנית בלבד!
7. קווי מים "2 אינם מסומנים בתוכניות.
8. יש לעמוד בכלל ההנחיות והמרחקים המצוינים ב"חוברת הנהלים יולי 2020" של עיריית תל אביב ולפעול לפיהן
9. לפני תחילת העבודה יש לייצור קשר אסף דוד- מנהל מדור יחידת תיאום עבודות עם גורמי חוץ 03-7736190 asafda@mei-avivim.co.il
10. במידה ויש שאלות ובעיות בשטח יש לפנות למנהלי אזור במחלקת אחזקת תשתיות

מהנדס אזור מרכז מים: איגור וולסקי 03-7736184 vokskiy_i@mei-avivim.co.il

מהנדס אזור מרכז ביוב: מיכאל שייחט 03-7736195 sheichet_m@mei-avivim.co.il

נספח ב-7

תוכנית זמנים לצומת

זולוטוב ושות' מהנדסים
11-05-2021
נתקבל

תאריך הדפסה: 15/02/2021

עמוד 1

צומת: **הרברט סמואל/אלנבי**

רשות תמרור מקומית: **תל אביב יפו**

מספר הצומת במערכת: **217**

מספר הצומת בראשות התמרור: **217**

מספר התוכנית ההנדסית: **6838**

שם הפרוייקט:

סוג מנגנון הרמזור:

קשור ל: בקרה מרכזית

מקרא

- אדום צהוב
- ירוק
- אדום-צהוב
- ירוק מהבהב
- צהוב מהבהב
- תחום פעולת גלאי
- נקודת החלטה של גלאי
- נקודת עצירה לתפעול ידני
- נקודת זינוק לתפעול ידני
- פולס

צוות התכנון

שם מתכנן	ביקר	שירטט	תאריך תכנון:
			17/01/2021

שינויים אחרונים בתוכניות:

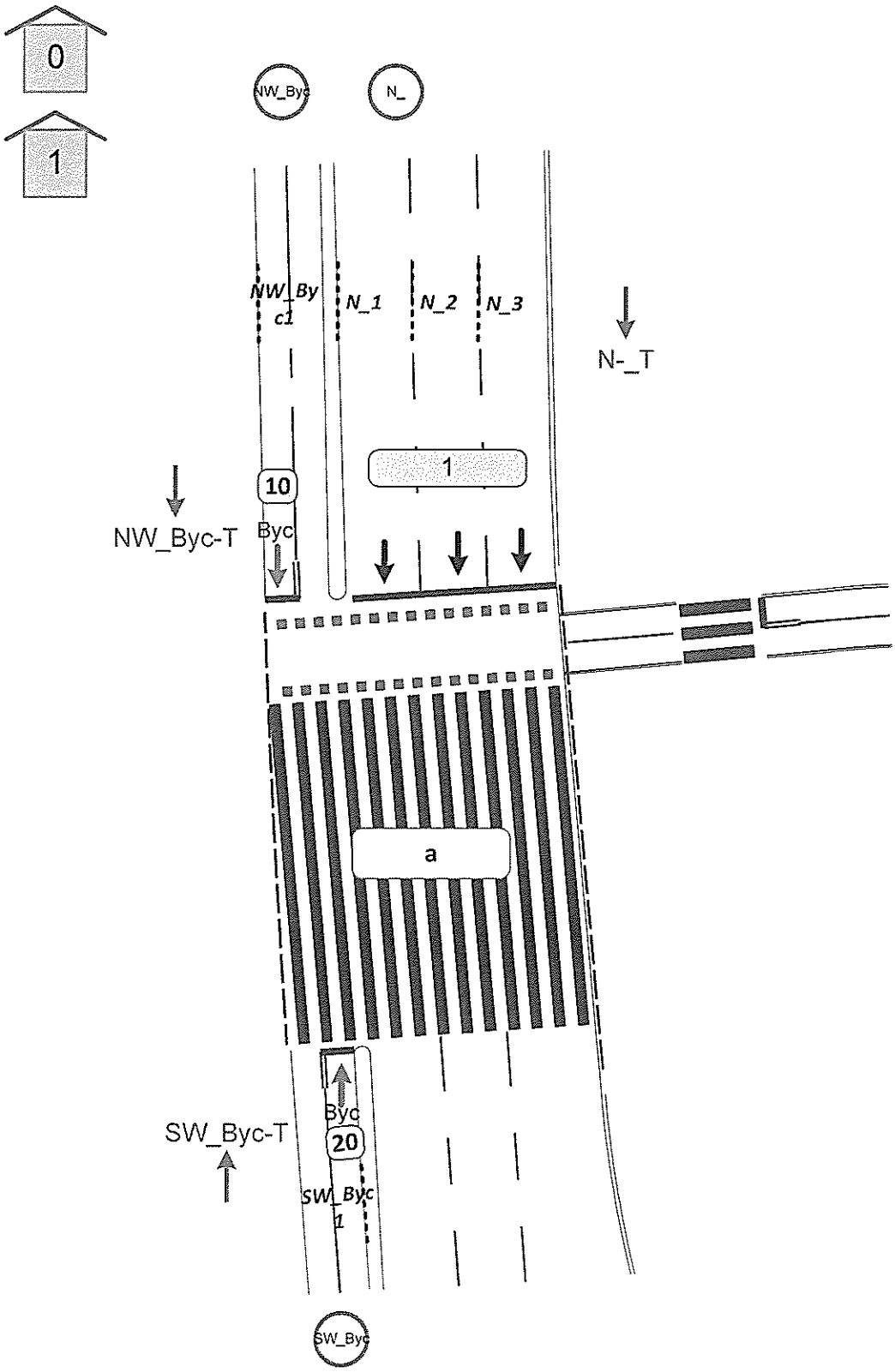
תאריך שינוי	תאור השינוי	ביצע	ביקר
18/01/2021	עדכון תנועתי	צליל	ש.ה
28/02/2011	עדכון על פי דרישות משרד התחבורה	איריס	בר-טל
05/08/2010	הוספת שביל אופניים	אילנה	בר-טל
25/08/2004	שינוי במטריצה	רן	בר-טל

אישור המפקח על התעבורה:

תאריך יצירה
18/01/21
תאריך שמירה אחרונה
18/01/21

ענבר
גירסה 15

מס' צומת : 217 - הרברט סמואל/אלנבי
מספר צומת בראשות התמרור - 217



פרמטרים לחישוב זמנים בין ירוקים עבור רכב פרטי

צומת: 217 הרברט סמואל/אלנבי

מבנה: 0 בסיסי

מספר הצומת בראשות התמרור: 217

פרמטרים:

זמן תגובה (שניות): 1

תאוטת רכב מפנה (מ'/שני^2): 3.5

אורך רכב (מ'): 18

מהירות הולך רגל (מ'/שניה): 1

מהירויות בגישות לרכב פרטי :

גישה	שם הגישה	נתיבים	שיפוע	שם תנועה	מהירות רכב נכנס מהיר	הערות למהירות רכב נכנס מהיר	מהירות רכב מפנה איטי	הערות למהירות רכב נכנס איטי	מהירות רכב מפנה מהיר	הערות למהירות רכב מפנה מהיר
N_	מצפון	3	0	N_-T	50		25		50	
NW_Byc	אופניים מצפון	1	0	W_Byc-	25		18		25	
SW_Byc	אופניים מדרום	1	0	W_Byc-	25		18		25	

מרחקי כניסה ופינוי לאזורי קונפליקט

צומת: 217 הרברט סמואל/אלנבי

מבנה: 0 בסיסי

מספר הצומת
בראשות התמרור: 217

רכב - רכב

רכב - הולך רגל

מופע מפנה	מופע נכנס	תנועה נכנסת	אורך חצייה	מרחק לנכנס	זמן בין ירוקים	זמן קובע
a	1	N_-T	13.5	0	13.5000	14.0
a	10	NW_Byc-T	13.5	0	13.5000	14.0
a	20	SW_Byc-T	13.5	0	13.5000	14.0

הולך רגל - רכב

מופע מפנה	מופע נכנס	תנועה מפנה	מרחק למפנה	זמן בין ירוקים	זמן קובע
1	a	N_-T	19.5	5.7305	6.0
10	a	NW_Byc-T	19.5	6.1414	7.0
20	a	SW_Byc-T	19.5	6.1414	7.0

תח"צ מפנה - ה"ר נכנס

תח"צ מפנה - כלי רכב נכנס

מטריצת בין ירוקים לצומת

צומת: 217 הרברט סמואל/אלנבי

מבנה: 0 בסיסי

מספר הצומת בראשות התמרור: 217

מספר מופע	1	10	20	a
1				6
10				7
20				7
a	14	14	14	

זמני ירוק מינימלי

צומת: 217 הרברט סמואל/אלנבי

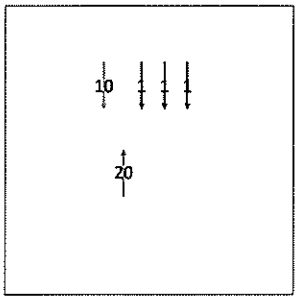
מספר הצומת בראשות התמרור: 217

מופע	מינימום ירוק	המינימום המקורי	הערות
1	6	6	
10	6	6	
20	6	6	
a	9	6	

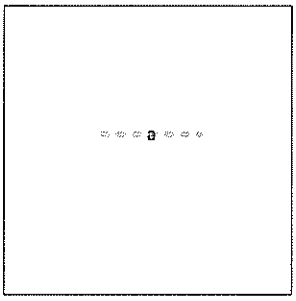
רשימת תמונות הצומת

שם הצומת: הרברט סמואל/אלנבי

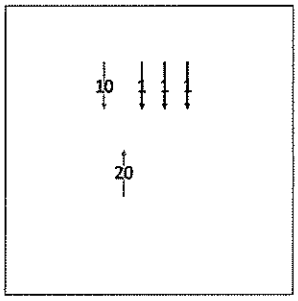
A



B



eqA

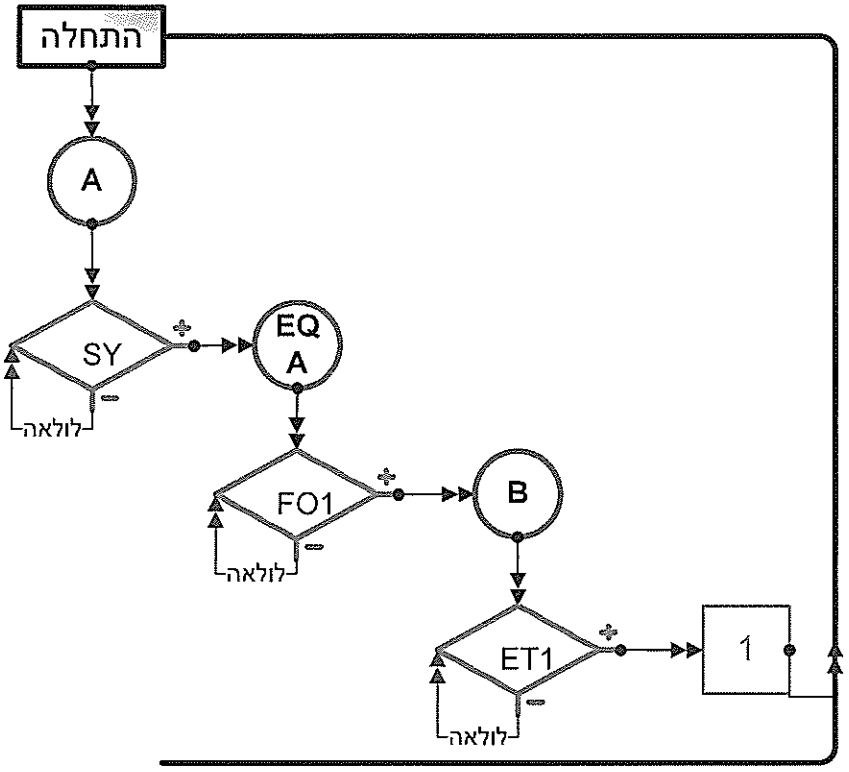


הערות

תאריך יצירה
18/01/21
תאריך שמירה אחרונה
18/01/21

ענבר
גירסה **15**

מס' צומת : 217 - הרברט סמואל/אלנבי
מס' מבנה : 0 , בסיסי



משך מינימלי לתמונות

צומת: 217 הרברט סמואל/אלנבי

מספר הצומת בראשות התמרור: 217

מבנה: בסיסי

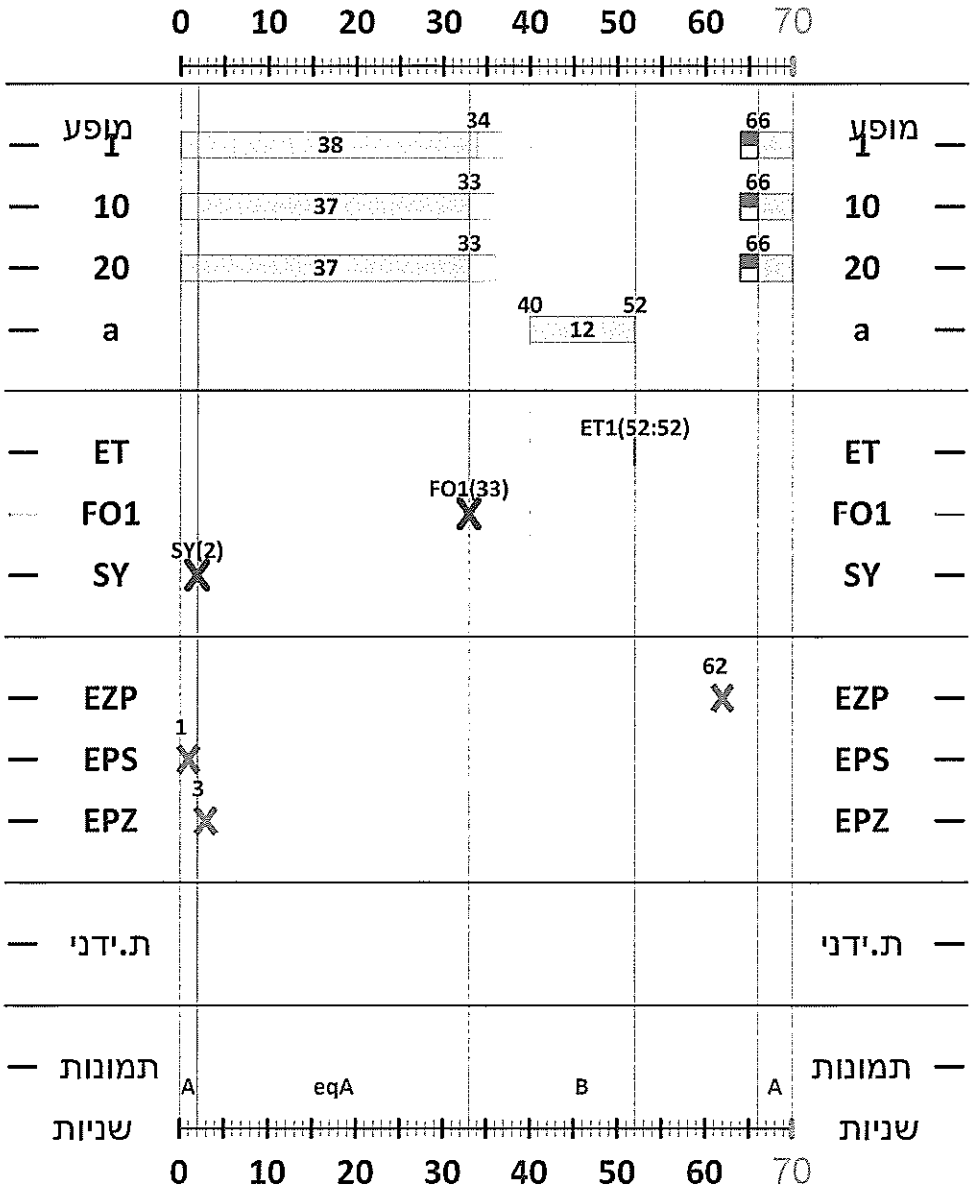
תוכנית: 41

מספר תמונה	משך ירוק מינימלי	הערות
A	6	
eqA	0	
B	1	

תאריך יצירה
18/01/21
תאריך שמירה אחרונה
18/01/21

ענבר
גירסה 15

זמן מחזור בשניות = 70

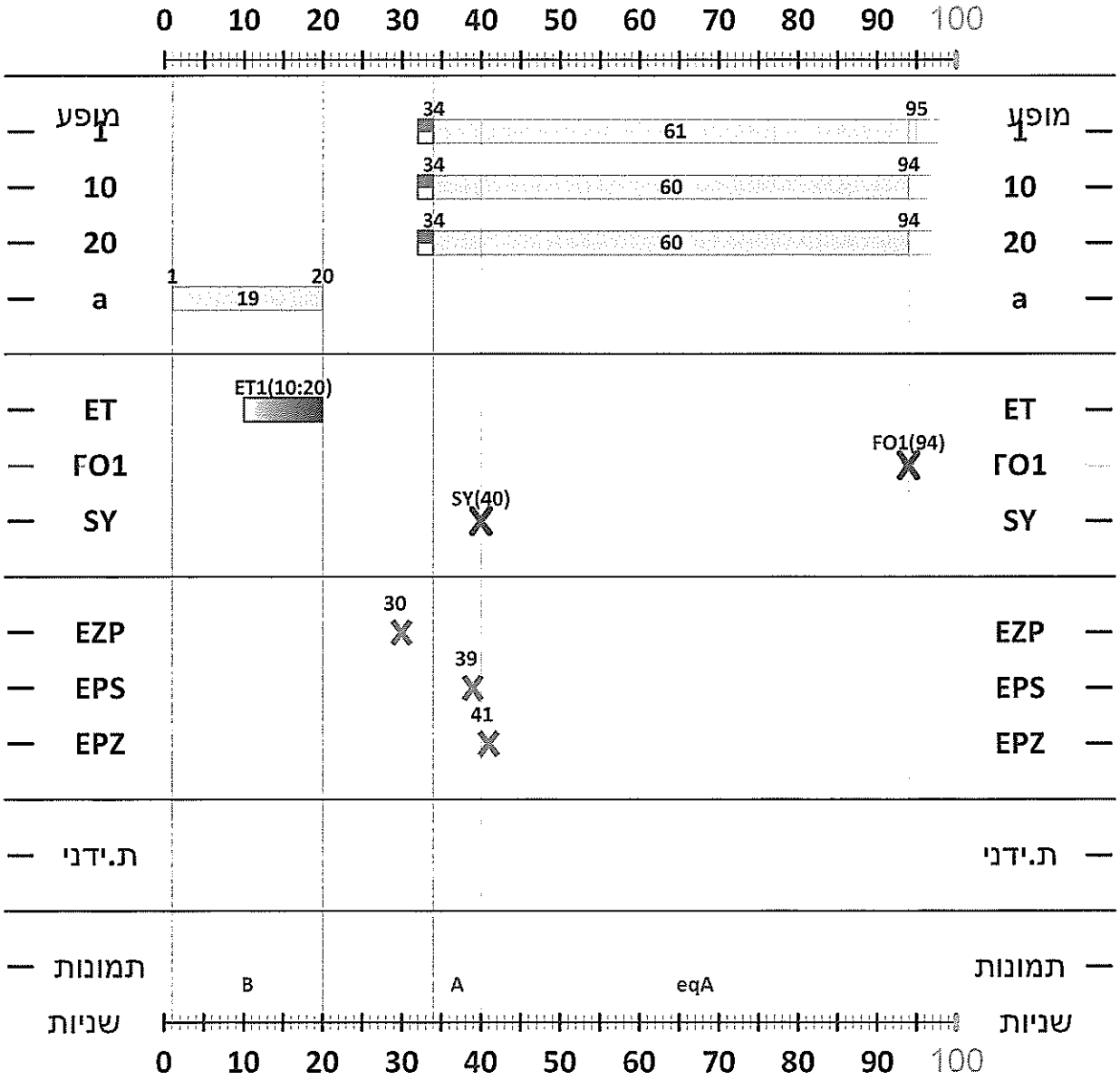


צומת מספר 217 : הרברט סמואל/אלנבי
מספר צומת בראשות התמרור 217
מבנה 0 : בסיסי
תוכנית 2 :
מספר ענף : 1
מצב הגלאים : SY+,FO1+,ET1+,
תמונות : A,eqA,B,
מצב ענף: מקסימום
תאור מצב הענף : SY+,FO1+,ET1+,

תאריך יצירה
18/01/21
תאריך שמירה אחרונה
18/01/21

ענבר
גירסה 15

זמן מחזור בשניות = 100



צומת מספר 217 : הרברט סמואל/אלנבי
מספר צומת בראשות התמרור 217
מבנה 0 : בסיסי
תוכנית 4 :
מספר ענף : 1
מצב הגלאים : SY+,FO1+,ET1+,
תמונות : A,eqA,B,
מצב ענף: מקסימום
תאור מצב הענף : SY+,FO1+,ET1+,

לוחות זמנים להפעלה

צומת: 217 הרברט סמואל/אלנבי

מספר הצומת בראשות התמרור: 217

לוח מספר 3		לוח מספר 2		לוח מספר 1	
משעה	שבת + חג	משעה	ו' + ערב חג	משעה	א' עד ה'
00:00	4	00:00	4	00:00	4
02:30	2	02:00	2	02:00	2
08:30	4	06:30	4	06:15	4

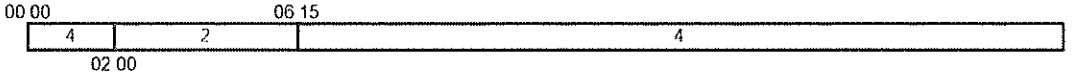
תאריך יצירה 18/01/21
תאריך שמירה אחרונה 18/01/21

לוחות זמנים להפעלה

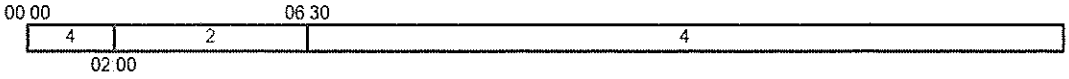
ענבר
גירסה 15

עמוד 7

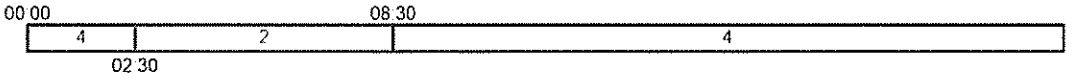
א' עד ה'

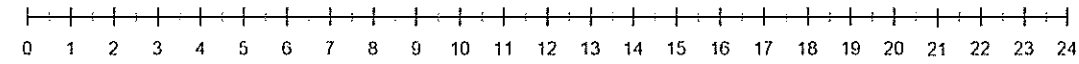


ו' + ערב חג



שבת + חג





הצומת : הרברט סמואל/אלנבי

טבלאות זמנים ונפחים

צומת: 217 הרברט סמואל/אלנבי

מבנה: 0 בסיסי

סימון ענף: 1

מספר הצומת בראשות התמרור: 217

ת. זמנים מס' 2 c= 70

	נפחים (יר"מ/נתיב)		זמנים (שניות)	
מופע	לשעה	למחזור	אור ירוק מכס-מינ %0	יח' הארכה
1			7-38	
10			6-37	
20			6-37	
a			9-12	

ת. זמנים מס' 4 c= 100

	נפחים (יר"מ/נתיב)		זמנים (שניות)	
מופע	לשעה	למחזור	אור ירוק מכס מינ %0	יח' הארכה
1			7-61	
10			6-60	
20			6-60	
a			9-19	

דו"ח מרכז מידע

לגבי מבנים ומתקנים בים

לצרכי מניעת זיהום מים מאניות

27.12.2020

הכרך הראשון לניתוח המצב

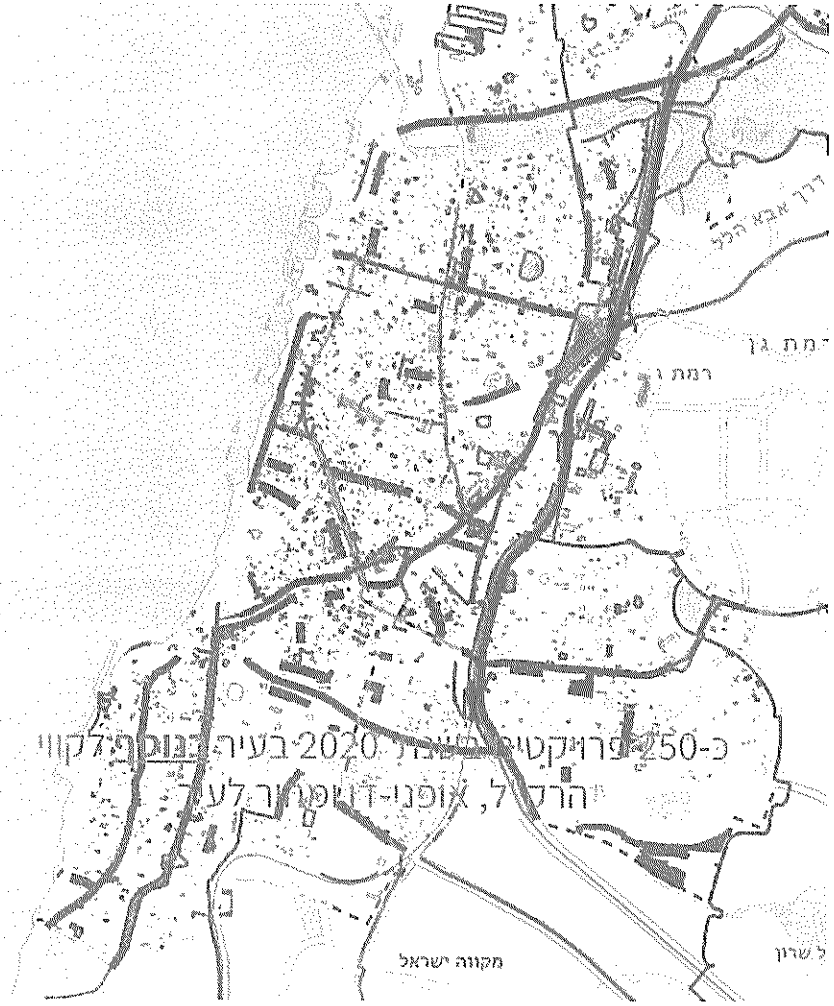
יחידת אדריכל ראשי

מבוא לתכנות
מבנה נתונים
אלגוריתמים
מבוא לבינה מלאכותית

מטרת העבודה

תמונת מצב | פרויקטים (בעיר) ללא הפסקה

- עומס עצום של פרוייקטים לאומיים ועירוניים המתרחשים בו זמנית ולאורך שנים
- התמשכות עבודות מעבר ללוחות הזמנים
- תת-תחזוקה ואי-סדר באתרים ובמרחב הציבורי הסמוך



כ-250 פרויקטים בעיר בנוסף לקווי הרק"ל, אופנו-דיפרנציאלי לעיר

C-052 מגרש מגורים
מגרש 20,000 מ"ר
מגרש 8,000 מ"ר
מגרש 7,000 מ"ר
מגרש 7,000 מ"ר
מגרש 7

- **מיצוי** של סיכון
- לאפשר **הגדלה** מקסימלית של הנכסים שלנו
- **מטרה** ופוגע בעצמאות הדירקטוריון

מיצוי הגדלה מטרה

- Ութսունչորս
- Յուրաքանչյուր
- Ամենաերկար հարցերը
- Ուսումնական ագրարային
- Ընտրանքային գործունեություն

מבוא לתורת הקבוצות

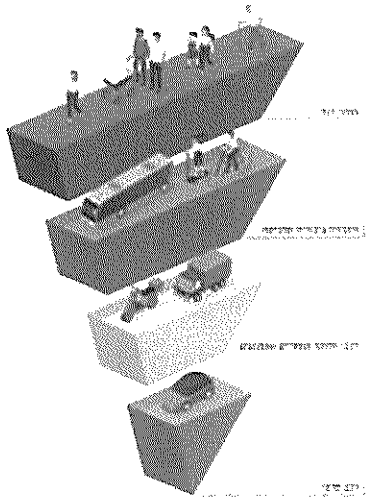
- הגדרה
- **יחס שקילות**
  - מחלקות שקילות
  - יחס סדר חלקי
  - יחס סדר מלא

זיהוי בעיות

רובד התכנון

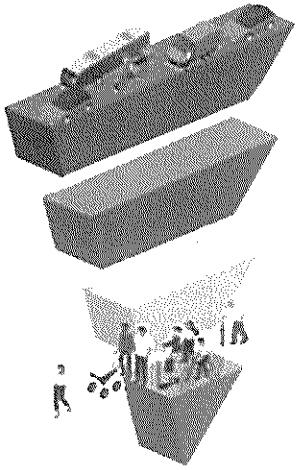
עוסק בהסדרי תנועה זמניים – שיקולי בטיחות של תנועת כלי רכב בכביש הולכי רגל בתחתית הפירמידה של משתמשי הדרך

מצב רצוי



אסטרטגיית "היפוך הפירמידה"

בהסדרי תנועה זמניים



זיהוי בעיות

רובד התכנון

עוסק בהסדרי תנועה זמניים – שיקולי בטיחות של תנועת כלי רכב בכביש
הולכי רגל בתחתית הפירמידה של משתמשי הדרך

- **אין תכנון של שטחי העבודות**
- **אין תכנון של תשתיות זמניות**
- **אין תכנון של השטח הציבורי**

הסדרי תנועה ורישיון עבודה

פער בין התכנון *התנועתי* המוקפד
לבין האתרים המרושלים

זיהוי בעיות
רובד התכנון

אין תכנון של שטחי העבודות

(בתוך הגדר)

תכנון מקדים לתנאים הדינמיים של:

- סדר: אחסון חומרי עבודה
- ניקיון: אחסון פסולת ועפר
- תחזוקה שוטפת
- קוד לבוש והתנהגות של העובדים

+ תפיסת שטח בפוליגון רחב שאינו מצטמצם

- נמלי ישראל בעונת הקיץ
- אפשרות גיוס לעבודה
- נמלים
- מעגנות נוחות
(מגוון אזורי)

אל הכרטיס מעגנות נמלים

- מיון
- אריזה ואחסון
- תיוג
- הובלה
- אי אפשר לעבוד בלי מערכת ניהול מלאי

אי אפשר לעבוד בלי מערכת ניהול מלאי

מערכת ניהול מלאי

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

[illegible]

- [illegible] (Lahti)
- [illegible] - [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible] - [illegible]
- [illegible]

[illegible]

- אין לבצע אבחון מקדים
- אין לבצע אבחון מקדים, יש לבצע אבחון מקדים בכל מקרה
- אין לבצע אבחון מקדים, יש לבצע אבחון מקדים רק אם יש חשד

מבחן אמת

אין בעיה לבצע אבחון מקדים

מבחן אמת מבוסס על מבחנים מקדמיים מוקדמים

מבוא לכלכלה
הכלכלה
מיקרו
מאקרו
מבוא לכלכלה
מבוא לכלכלה
מ
ל

ברזל הוא מתכת חשובה

1. מיון ברזל
2. מיון פלדות

- **מבנה**
  - מיון ברזל
  - מיון פלדות לפי מבנה
  - מיון פלדות לפי אלומן
  - מיון פלדות לפי מבנה

מבנה

* מבחנים: יום שלישי בבוקר מלא

- יום ראשון מבחן (בבית)
- יום שני מבחן (בבית)

שלישי יום שני מבחן בבית

רביעי יום שלישי מבחן בבית

- יום רביעי מבחן בבית
- יום חמישי מבחן בבית
- יום שישי מבחן בבית
- יום שבת מבחן בבית

מבחן בבית

רביעי יום שלישי

- יום רביעי מבחן בבית
- יום חמישי מבחן בבית
- מבחן מבחן בבית
- מבחן מבחן בבית

מבחן בבית

1 מבחנים בבית

שלישי: שלישי יום שני מבחן בבית; שלישי מבחן בבית - יום שבת שבת, יום רביעי מבחן בבית

מבחן בבית 1

המלצות

1 דורשות זמן התארגנות

2 מפרטים טכניים לאביזרים ולסימון

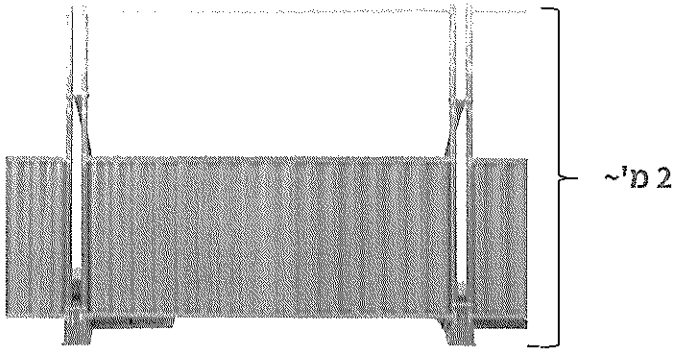
גדר ניידת לניתוב הולכי רגל. מעניקה גימור נקי ומקצועי למראה, מספקת רמת פרטיות ואבטחה גבוהה לאתר.

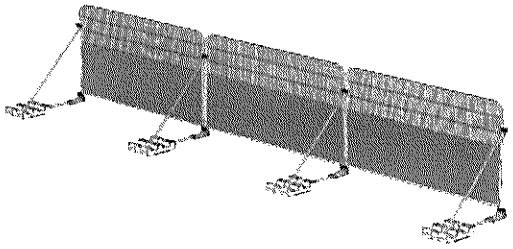
דגם (או שו"ע)

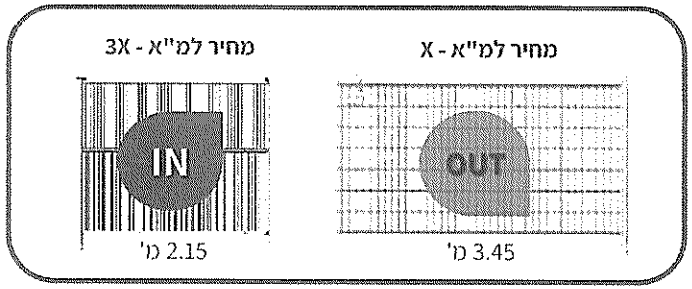
- **Heras** – Cityfence M825 (יהודה גדרות)
- **ZND** - Steel Hoard Panel Half Mesh Product (אאוטדור)

גדר משולבת

(Half-Mesh Hoarding System)







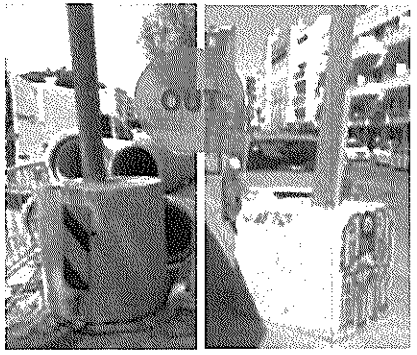
המלצות 1 דורשות זמן התארגנות

2 מפרטים טכניים לאביזרים ולסימון

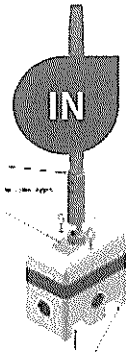
בסיס כובד מרובע מבטון צבוע לבן. חתך מינימלי, עמוד יציב ומחוזק לבסיס.
מתאים לקיבוע עמודי תאורה, תמרורים ורמזורים זמניים.

דגם (או שו"ע)

- **NAL** – Temporary Foundations



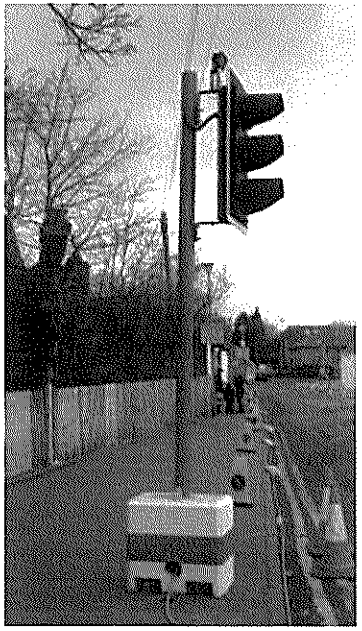
100/100/100 ס"מ

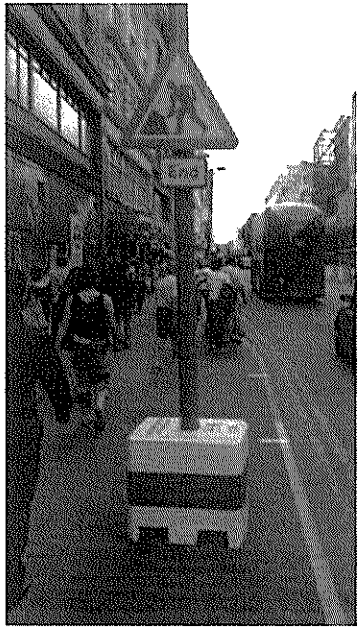


40/60/60 ס"מ

בסיסי כובד מוקטנים

על בסיס תכנון תאורת רחוב נדרשת





המלצות 1

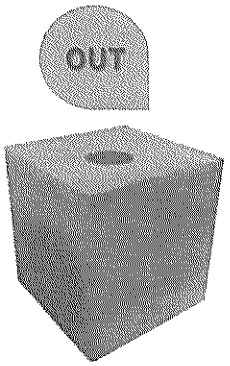
דורשות זמן התארגנות

2 מפרטים טכניים לאביזרים ולסימון

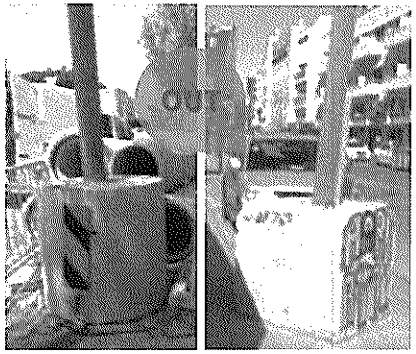
בסיס כובד מרובע מבטון צבוע לבן. חתך מינימלי, עמוד יציב ומחוזק לבסיס.
מתאים לקיבוע עמודי תאורה, תמרורים ורמזורים זמניים.

דגם (או שו"ע)

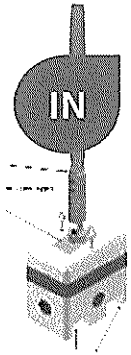
- **NAL** – Temporary Foundations



100/100/100 ס"מ



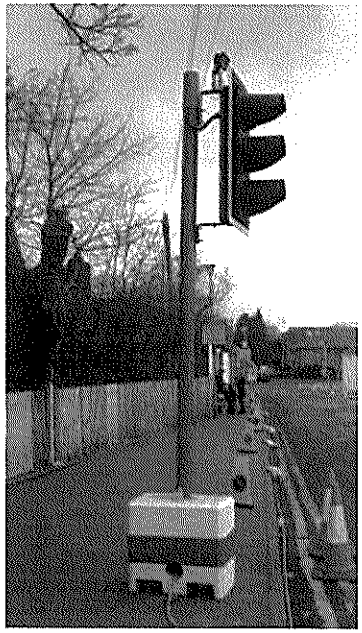
100/100/100 ס"מ

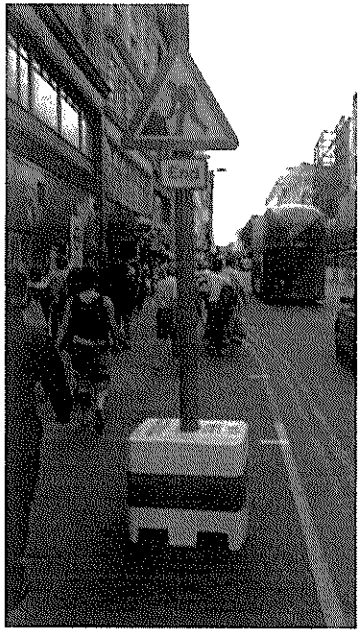


40/60/60 ס"מ

בסיסי כובד מוקטנים

על בסיס תכנון תאורת רחוב נדרשת





המלצות 1 דורשות זמן התארגנות

2 מפרטים טכניים לאביזרים ולסימון

אגד סולם מאלומיניום/ ברזל למעבר עילי של תשתיות זמניות **לאורך רחוב או חציית רחוב**, לקיבוע גופי תאורת רחוב, רמזורים זמניים, תמרורים וכד'.

דגם (או שו"ע)

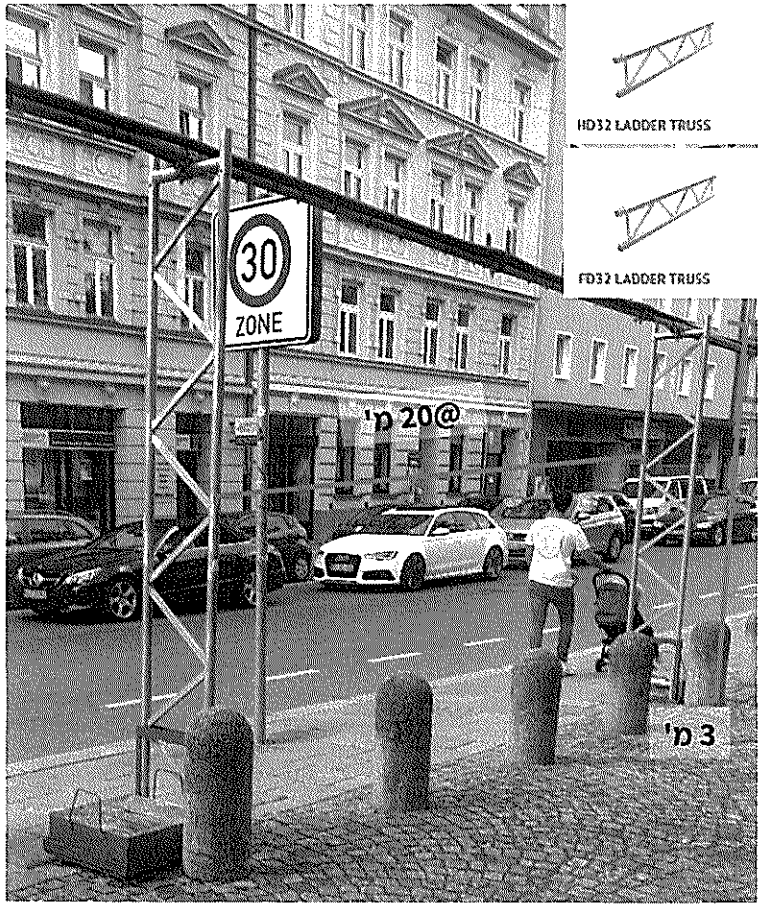
- **Eurotruss** – ladder truss HD32/ FD32 (עיצוב במה)
- **TFL - total fabrication** – (עיצוב במה)
- **Prolyte** – ladder truss X30L/ H30L

מפרט טכני

- **גובה**: משתנה – 2 עד 4 מ'. חתך האגד במידות מינימליות, יקבע על פי העומס המתוכנן/הנדרש.
- **בסיס כובד**: פרט במידות מינימליות מותאם לאגד ולמשקל הנשיאה

אגד רב תכליתי

על בסיס תכנון תאורת רחוב נדרשת



המלצות 1

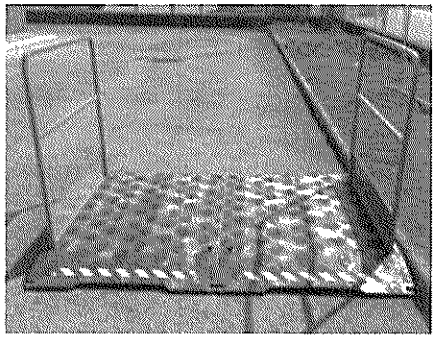
דורשות זמן התארגנות

2 מפרטים טכניים לאביזרים ולסימון

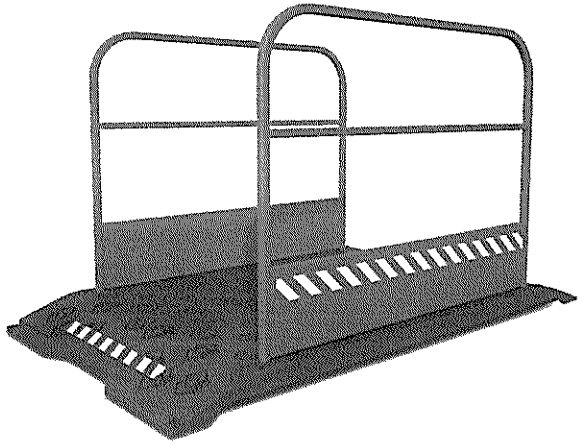
מוצר מדף - גשר קל משקל, נייד ומתפרק לכל צרכי תחום הבנייה - מוצר מדף

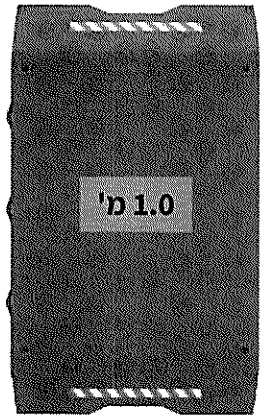
דגם (או שו"ע)

- **Cabka** – Trench bridge with railing (אאוטדור)



גשרון להולכי רגל





המלצות 1

דורשות זמן התארגנות

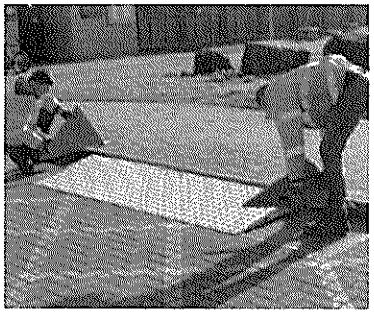
2 מפרטים טכניים לאביזרים ולסימון

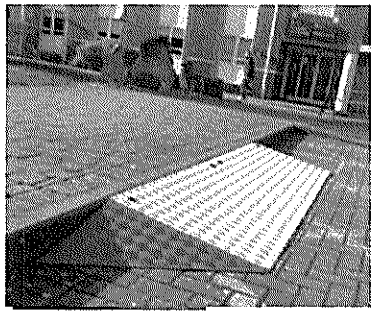
מוצר מדף - רמפה מודולרית המאפשרת הרכבה בהתאמה לצרכי האתר וכוונון של הגובה. מתפרקת בקלות. אחסון קומפקטי לשימוש עתידי. מוצר מדף

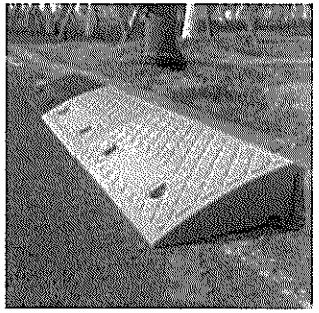
דגם (או שו"ע)

- **NAL** – Guardian Access Ramp
- ארבל שטראוס ??

רמפות זמניות



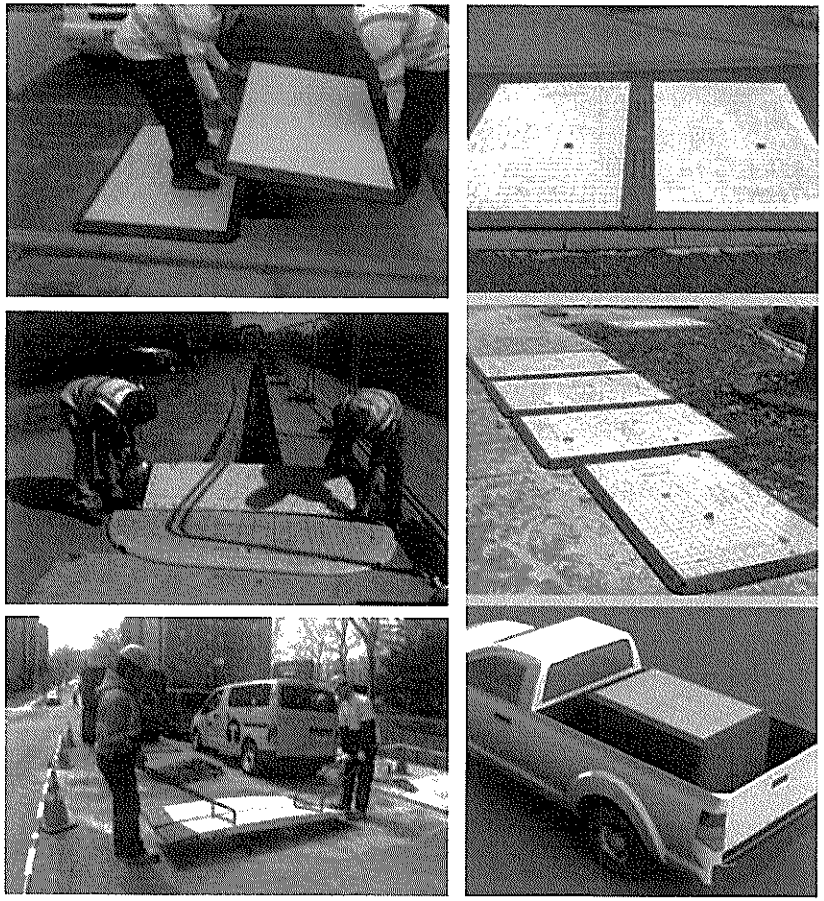




המלצות 1

דורשות זמן התארגנות

כיסוי זמני (בורות/תעלות)



2 מפרטים טכניים לאביזרים ולסימון

פלטה המיועדת לחיפוי בורות תעלות בכביש או במדרכה במהלך עבודות תשתית או תחזוקה. מודולרי, קל משקל - מותקן במהירות ללא צורך בציוד הרמה. כושר נשיאה – עד 3.5 טון, בהתאם לעובי היחידה.

דגם (או שו"ע)

- **Oxford Plastics** – Oxford® LowPro 15/10 Trench Cover
- **Oxford Plastics** – Oxford® LowPro 23/05 Road Plate
- **Tricel (Gloucester) Ltd.** – Composite Road Plate

מפרט טכני

- מוצר מדף
- גוון צהוב
- קיים במגוון גדלים ועומסים 27kg - 13.5kg

הפרוטוקול המלא

2 מיפוי

1 הגדרת מטרות (מבט/מד)

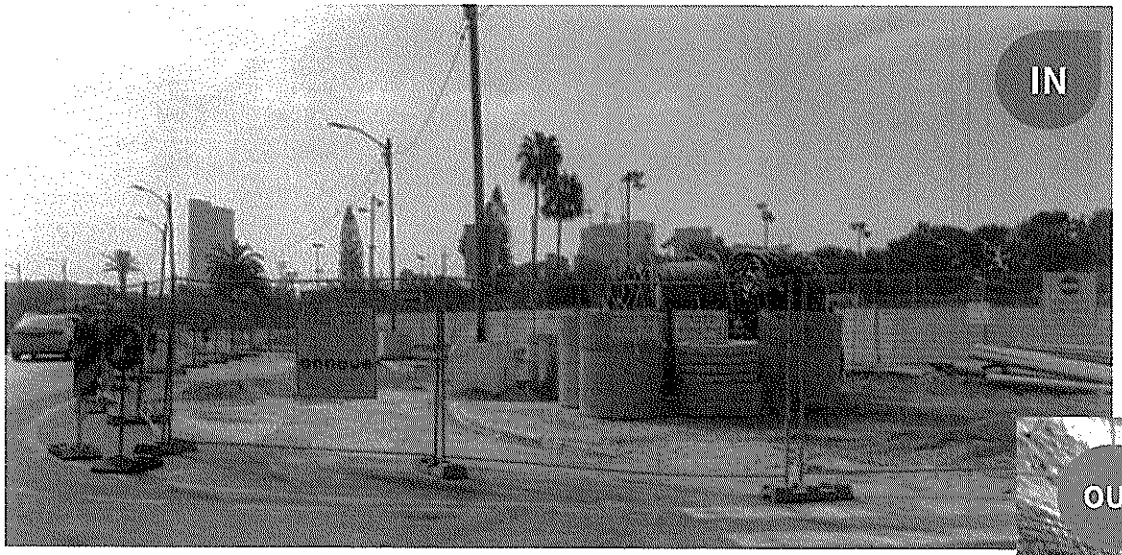
- **הפרוטוקול**
  - הגדרת המטרה
  - מיפוי בעלי עניין
  - הגדרת מבנים ארגוניים
  - הגדרת מדדי הצלחה
  - הגדרת תהליכים ומשאבים

2 מיפוי

הפרוטוקול

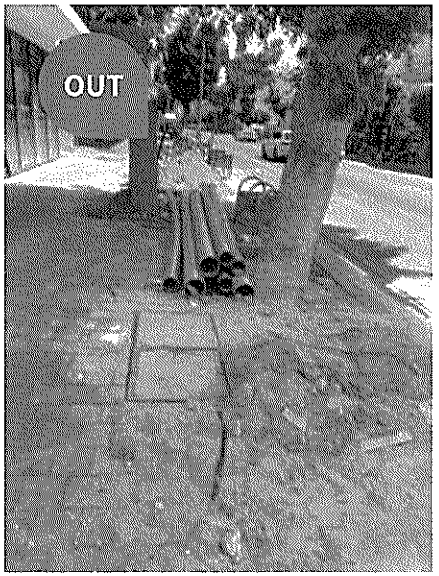
המלצות 2 ליישום מיידי

סידור אתר העבודה



המלצות 2 ליישום מיידי

ניקוי אתר העבודה



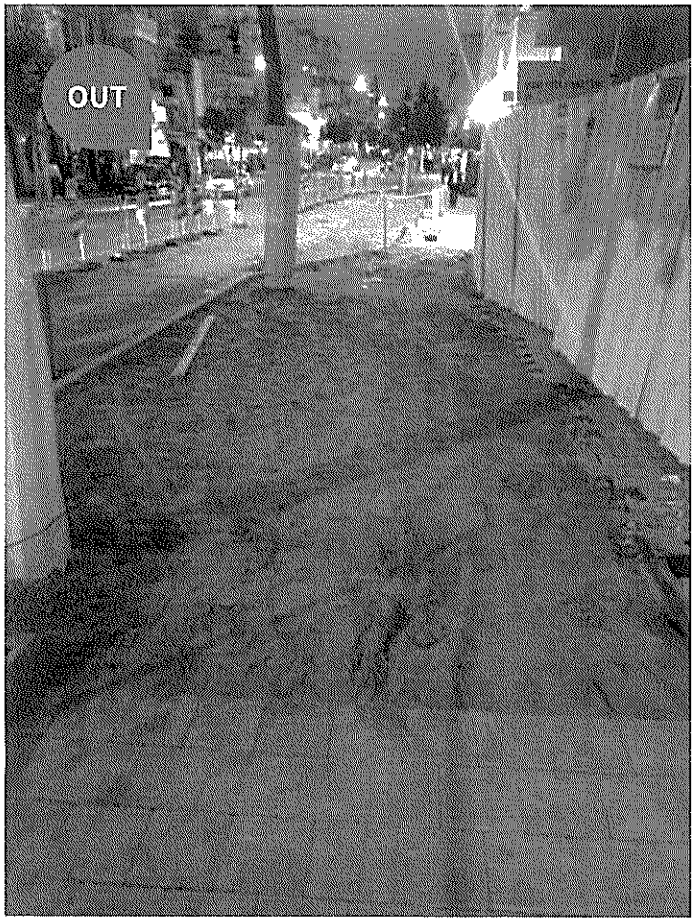
המלצות 2 ליישום מיידי

גידור מתוח ומצומצם

המלצות 2

ליישום מיידי

שיקום מדרכות

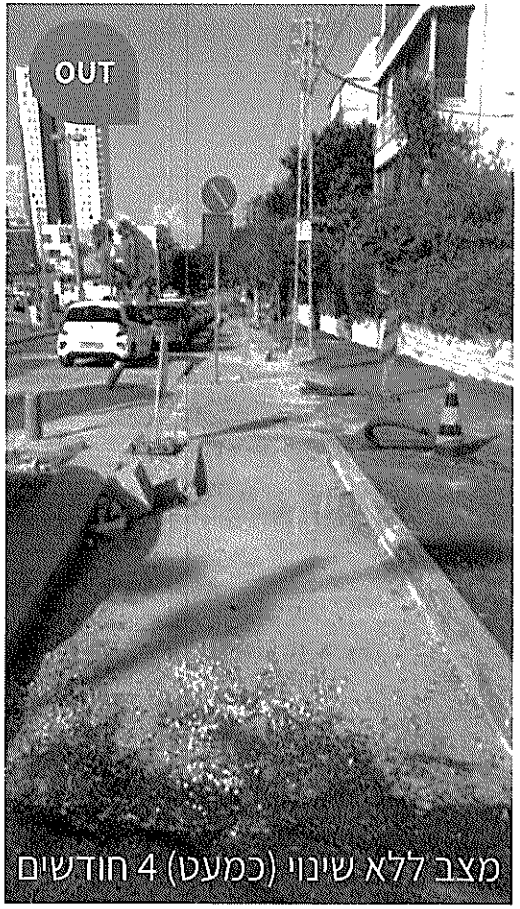


המלצות 2

ליישום מיידי

צמצום שטחי העבודות

להשלים עבודות גמר ולהחזיר את השטח לציבור
מקרה בוחן: ז'בוטינסקי בן סרוק- מוסינזון
עבודה של כמה ימים תקועה חודשים (והיד נטויה)



מצב ללא שינוי (כמעט) 4 חודשים

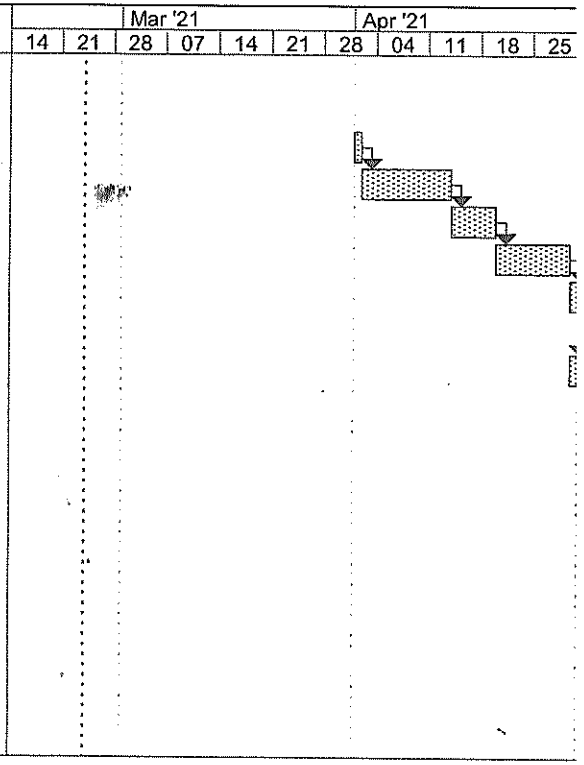
חסימת שביל אופניים מול בן סר

חסימת שביל אופניים מול מוסינזון

ΕΛΤΑ

נספח ב - 4

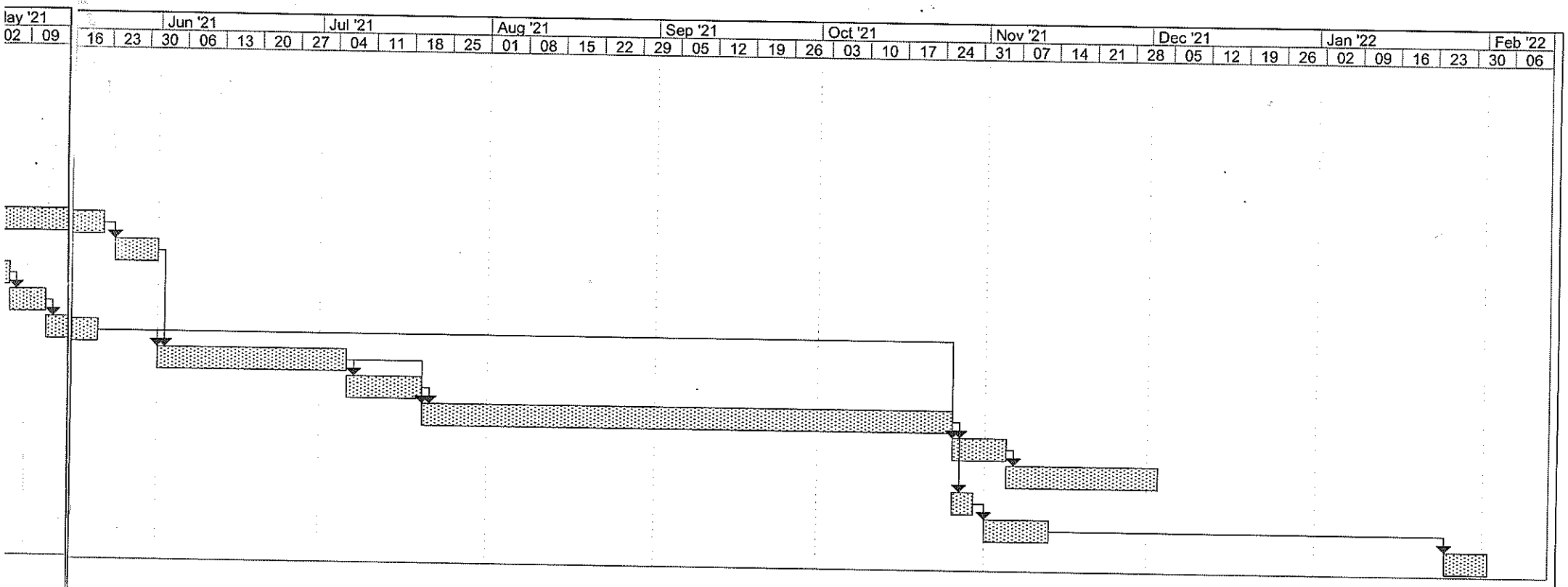
ID	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names
1						
2						
3	גידור והתארגנות	1 day?	Thu 01/04/21	Thu 01/04/21		
4	היתרים	8 days	Fri 02/04/21	Tue 13/04/21	3	
5	ניתוקים	4 days	Wed 14/04/21	Mon 19/04/21	4	
6	פרוקים והריסות	8 days	Tue 20/04/21	Thu 29/04/21	5	
7	מערכות תתקרקעיות	16 days	Fri 30/04/21	Fri 21/05/21	6	
8	חפירה כללית	6 days	Mon 24/05/21	Mon 31/05/21	7	
9	קידוחי כלונסים	3 days	Fri 30/04/21	Tue 04/05/21	6	
10	שפלה וחפירה ויציקת רצפת ח תת"ק	5 days	Wed 05/05/21	Tue 11/05/21	9	
11	יציקות רצפות מזרקה	7 days	Wed 12/05/21	Thu 20/05/21	10	
12	יציקות תשתית לריצוף	25 days	Tue 01/06/21	Mon 05/07/21	11,8	
13	יציקות מזרקה	10 days	Tue 06/07/21	Mon 19/07/21	12	
14	ריצוף	70 days	Tue 20/07/21	Mon 25/10/21	13,12	
15	איטום ופסיפס	8 days	Tue 26/10/21	Thu 04/11/21	14,11	
16	מערכות מזרקה	20 days	Fri 05/11/21	Thu 02/12/21	15	
17	אספלט כולל חציית ה סמואל	4 days	Tue 26/10/21	Fri 29/10/21	14	
18	השלמות רימזור תאורה וסימונים	10 days	Mon 01/11/21	Fri 12/11/21	17	
19	מסירה	6 days	Tue 25/01/22	Tue 01/02/22	18	



Project: אופרה לוז שילדי
Date: Wed 24/02/21

Task | Split | Progress | Milestone | Summary | Project Summary | External Tasks | External Milestone | Deadline

May '21 02 09



Project: אופרה לוד שילדי
Date: Wed 24/02/21

Task		Milestone		External Tasks	
Split		Summary		External Milestone	
Progress		Project Summary		Deadline	

זולוטוב ושות' מהנדסים
ניסנבוים 3, ת"א טל:03-6055241 פקס:03-6051565

כתב כמויות

01/06/2021
דף מס': 001

כיכר האופרה - מכרז
מבנה 01 עבודות בינוי

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 001 עבודות עפר				
	תת פרק 001.001 עבודות עפר				
	הערה: כל עבודות החפירה/חציבה כוללות ונחשבות כחפירת גישוש. בטרם ביצוע חפירה יש לעיין בדוח' של ד"ר רפי ירון ולקבל הנחיות הפיקוח. מעל חניון קיים במגדל האופרה יש לבצע העבודות בזהירות יתרה, ואין לבצע עבודות עם כלי צמה עם שיניים בכף. כמו כן יש להצמיד לכלים פועל עם כלי חפירה לביצוע חפירה זהירה. בטרם ביצוע חפירה כללית יבוצעו חפירות גישוש באזורים בהם קיים חשש בפגיעה במערכות או במבנים תת קרקעי, ורק לאחר איבחון, תיעוד וקבלת הוראות ביצוע יש להמשיך בחפירה.				
001.001.0010	חפירה כללית ו/או חציבה בשטח לעומקים שונים כנדרש. המדידה נטו ללא מרחבי עבודה וללא שיפועי חפירה. כל זאת לפי סעיף 010221 למפרט הכלל לעבודות בניה	מ"ק	4,000		
001.001.0020	חפירה ו/או חציבה לחדרי חשמל ומשאבות תת קרקעיים, בין קירות כלונסאות דיפון,תוך השפלת מי תהום (שאיבת מי תהום נימדדת בנפרד בפרק 39), לעומקים שונים כנדרש. סילוק למקום שפך מאושר.	מ"ק	300.00		
001.001.0030	חפירה ו/או חציבה לעיבוי מרצפים, בורות, תעלות וכו', במידות שונות, לרבות מילוי חוזר ממיטב העפר מהודק בשכבות של 20÷15 ס"מ ו/או סילוק למקום שפך מאושר. המדידה נטו ללא מרחבי עבודה וללא שיפועי חפירה.	מ"ק	100.00		
001.001.0040	הידוק השתית לצפיפות של 98% מוד.א.א.ש.הו.	מ"ר	8,000		
001.001.0050	מצע סוג א' מהודק בשכבות של 20÷15 ס"מ לצפיפות של 103% מוד.א.ש.הו.	מ"ק	2,000		
001.001.0060	מילוי חוזר מחומר ניברר מובא (עד 15% דקים),מהודק על ידי מכבש ידני , בשכבות של 20÷15 ס"מ.ראה פרק 5 בדו"ח הקרקע.	מ"ק	500.00		
001.001.0070	מילוי חוזר מהחומר החפור לאחר מיון כולל הידוק מבוקר	מ"ק	400.00		
001.001.0080	פינוי לשפך מאושר של עודפי החפירה	מ"ק	3,100		
	סה"כ 001.001 עבודות עפר				
	סה"כ 001 עבודות עפר				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 002 עבודות בטון יצוק באתר				
	תת פרק 002.001 עבודות בטון יצוק באתר				
	הערות: 1. סוג הבטון ב-40 אלא אם צויין אחרת. 2. מחירי היחידה כוללים יציקה בקשת ברדיוסים שונים וכן יציקה בשיפוע. 3.מחירי היחידה כוללים ביצוע כל הנידרש לקבלת דרגת חשיפת הבטון כמפורט בתוכניות .				
002.001.0010	מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ מתחת למרצפי בטון.	מ"ר	600.00		
002.001.0020	מרצפי בטון ב-30 בעובי 15 ס"מ בפיתוח בתשתית לריצוף, לרבות יציקה בשיפועים כנדרש. כולל תפרים הפסקות יציקה וכל הנדרש.	מ"ר	8,000		
002.001.0030	מרצפי בטון בעובי 35 ס"מ במזרקה. הבטון מתערובת מיוחדת כמפורט במפרט המיוחד.	מ"ר	240.00		
002.001.0040	תוספת לנ"ל בגין יציקה בשיפועים כולל החלקה ברמה גבוהה	מ"ר	240.00		
002.001.0050	מרצפי בטון בעובי 65 ס"מ עבור חדר חשמל ומשאבות, לרבות יציקה בשיפועים כנדרש, בורות ניקוז.	מ"ר	70.00		
002.001.0060	מרצפי בטון בעובי 69 ס"מ עבור חדר חשמל ומשאבות, לרבות יציקה בשיפועים כנדרש, בורות ניקוז.	מ"ר	20.00		
002.001.0070	קירות בטון בעובי 20 ס"מ.	מ"ק	9.00		
002.001.0080	קורות בטון עליונות ומעקות במידות שונות לרבות בליטות ומגרעות.	מ"ק	6.00		
002.001.0090	תקרות או גגות בטון בעובי 26 ס"מ לרבות עיבוד פתחים טרפזיים במידות שונות.	מ"ר	110.00		
002.001.0100	קורת ראש במידות שונות יצוקה על כלונסאות הדיפון לרבות ניקוי וסיתות הכלונסאות עד לקבלת בטון נקי ויציב.	מ"ק	12.00		
002.001.0110	קורת בטון ב-30 ברוחב כ 60 סמ' ובה מתקני עמודים נשלפים כולל הכנות לחשמל ופיקוד עבור מחסום פנאומטי	מ"ק	1.00		
002.001.0120	קיר בטון בעובי מינימום 15 ס"מ יצוק בצמוד לכלונסאות הדיפון לרבות ניקוי ושטיפת כלונסאות הדיפון , מילוי בטון עד עומק חצי קוטר הכלונס, קידוח חורים,ניקוי הקדח בלחץ אוויר, קוצים לעיגון הקיר לכלונסאות הדיפון, דבק אפוקסי, הגנה על הקוצים במשך כל עבודות איטום הקיר ופירוק ההגנה בגמר עבודות האיטום וכו'.	מ"ר	110.00		

להעברה בתת פרק 01.002.001

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
002.001.0130	החלקת פני כלונסאות הדיפון כהכנה לאיטום, לרבות ניקוי הכלונסאות, רשת XPM מעוגנת לכלונסאות, שכבת טיח צמנטי ידני או התזת שוטקריט לסגירת המרווחים בין הכלונסאות והחלקות פני הכלונסאות, עובי מינימאלי של השכבה 2 ס"מ, פני השטח יהיו חלקים ומוכנים להשמה מושלמת ל A שכבות האיטום ללא השארת חללים או גומות מאחוריהם.	מ"ר	110.00		
002.001.0140	"ארגז-בטון" במידות כלליות של 120/120 ס"מ, לרבות רצפת בטון בעובי 30 ס"מ, דפנות בטון בעובי 20 ס"מ, תקרת בטון בעובי 15 ס"מ,עיבוד פתחים עגולים ובעלי צורה מיוחדת. ראה תוכנית 004 חתכים A-A, B-B ופרט א'.	מטר	60.00		
002.001.0150	עיבוי מרצפי בטון במידות שונות.	מ"ק	50.00		
002.001.0160	יסוד בטון לספסל אבן קשתי, במידות כלליות של 60/77 ס"מ, ראה תוכנית 009	מטר	55.00		
002.001.0170	מילוי CLSM סוג 3, בחוזק 7-4 מגפ"ס במקומות שונים.	מ"ק	900.00		
002.001.0180	תליה ועטיפת בטון של צנרת בקטרים שונים, מתחת לריצפת המיזרקה, כמפורט בפרט טיפוסי בתוכנית 004.	מטר	200.00		
002.001.0190	בסיס בטון עבור ספסל אבן, כמפורט בפרט טיפוסי בתוכנית 009.	מטר	60.00		
002.001.0200	קוצים בקטרים ובאורכים שונים לחיבור בין בטון חדש לקיים לרבות קידוח לעומק 15 ס"מ, ניקוי הקדח בלחץ אוויר, דבק אפוקסי וכו'. הכל קומפלט. ובכל מקום שידרש ע"י המפקח.	יח'	100.00		
002.001.0210	מוטות פלדה עגולים ומצולעים, בקטרים ובאורכים שונים, לזיון הבטון-הפלדה מסוג פ-500.	טון	30.00		
002.001.0220	רשתות פלדה מרותכות בקטרים שונים ובמידות שונות לזיון הבטון.	טון	50.00		
002.001.0230	הגבהות בטון בתחתית חדר מכונות עבור מכונות או מתקנים מפולסים ומוחלקים כולל זיון בגודל 15*120*70	יח'	2.00		
002.001.0240	כנ"ל אך במידות 15*100*60	יח'	2.00		
002.001.0250	יריעת פוליטילן 0.3 מונחת	מ"ר	8,000		
	סה"כ 002.001 עבודות בטון יצוק באתר				
	סה"כ 002 עבודות בטון יצוק באתר				

01/06/2021
דף מס': 004

כיכר האופרה - מכרז
מבנה 01 עבודות בינוי

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 005 עבודות איטום				
	תת פרק 005.001 איטום רצפת חדר חשמל				
005.001.0010	יריעת פוליאטילן 0.3 מ"מ	מ"ר	100.00		
005.001.0020	בטון רזה 5 ס"מ	מ"ר	100.00		
005.001.0030	יריעת איטום נדבקת לבטון מסוג "PRE-B" או שו"ע לרבות סרגל ומסטיק	מ"ר	150.00		
	סה"כ 005.001 איטום רצפת חדר חשמל				
	תת פרק 005.002 איטום קיר דיפון כלונסאות				
005.002.0010	שכבת בטון מותז בעובי מינימום של 3 מ"מ	מ"ר	160.00		
005.002.0020	איטום ביטומני מותז 5 מ"מ מסוג "רפידפלקס" או שו"ע	מ"ר	160.00		
005.002.0030	עצר מים מסוג "סיקה סוול" או שו"ע	מטר	40.00		
005.002.0040	איטום מעבר צנרת ע"י אביזר מתועש מסוג P-PIPE או שו"ע (הערכת כמות)	יח'	5.00		
	סה"כ 005.002 איטום קיר דיפון כלונסאות				
	תת פרק 005.003 איטום פנימי ברצפת חדר משאבות				
005.003.0010	איטום פוליאוריטן 2 מ"מ מסוג "מריסיל 250 " או שו"ע	מטר	50.00		
	סה"כ 005.003 איטום פנימי ברצפת חדר משאבות				
	תת פרק 005.004 איטום פנימי במאגר מים				
005.004.0010	שכבת החלקה + איטום פוליאוראה חמה "טהורה" מסוג RHINO EXTREME 11-50 או שו"ע בעובי 1.5 מ"מ	מ"ר	200.00		
005.004.0020	איטום מעבר צינור ע"י אביזר אטימה מתועש מסוג "P-PIPE" או שו"ע / או טיפול סביב צינורות מבוטנים ע"י חירוץ סביב הצינור ומילוי עם מסטיק פוליאוריטן מסוג "סיקה פלקס 11FC" או שו"ע	יח'	4.00		
	סה"כ 005.004 איטום פנימי במאגר מים				
	תת פרק 005.005 איטום תקרת חדר חשמל				
005.005.0010	בטון בשיפועים ב-30 בעובי ממוצע של 8 סמ' יצוק על רצפה ומוחלק לפי השיפועים.	מ"ר	100.00		
005.005.0020	פריימר + ביטומן חם + 2 יריעות ביטומניות	מ"ר	150.00		
005.005.0030	בד גאוטכני	מ"ר	100.00		
	להעברה בתת פרק 01.005.005				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
005.005.0040	מדה להגנה 5 ס"מ	מ"ר	100.00		
005.005.0050	יריעת ניקוז	מ"ר	150.00		
005.005.0060	איטום מעבר צינור ע"י אביזר מתועש מסוג "מקל סבא" (הערכת כמות)	יח'	5.00		
	סה"כ 005.005 איטום תקרת חדר חשמל				
	<u>תת פרק 005.006 איטום רצפת מזרקה</u>				
005.006.0010	יריעת פוליאטילן 0.3 מ"מ	מ"ר	300.00		
005.006.0020	יריעת איטום נדבקת לבטון מסוג "PRE-B" או שו"ע לרבות סרגל ומסטיק	מ"ר	300.00		
	סה"כ 005.006 איטום רצפת מזרקה				
	<u>תת פרק 005.007 איטום פנימי במזרקה</u>				
005.007.0010	שכבת החלקה ע"י שכבת בסיס 505 של א.צ שיווק או שו"ע + טיח בריכות 545 של חברת א.צ שיווק או שו"ע + התזת פוליאוראה חמה "טהורה" מסוג EXTREME 11-50 RHINO + שכבת פוליאוריטן עם פיזור קוורץ	מ"ר	400.00		
	סה"כ 005.007 איטום פנימי במזרקה				
	סה"כ 005 עבודות איטום				
	<u>פרק 008 עבודות חשמל</u>				
	<u>תת פרק 008.001 אינסטלציה</u>				
	עב' חשמל פיתוח כללי *****				
008.001.0001	העברת המתקן בכל השטח (כולל מבני עזר כמו חדרי משאבות תת"ק, בריכת מזרקה וכו') (בשלמות ו/או בשלבים), ביקורת מהנדס בודק (אשר יקבע ע"י המזמין) וביקורת מחלקת מאור עיריית ת"א וכן ביקורת חברת חשמל במידת הצורך, כולל בדיקת טיב הארקות, כולל ביקורות חוזרות עד לאישור סופי	קומפ'	1.00		
	אינסטלציה חשמלית ***** חפירה של תעלות בכל סוגי קרקע, כולל ריפוד הוצאת אבנים מהתעלה, כיסוי ומילוי התעלה עם חול דיוני, לאחר הנחת הצינור, כולל אספקה והנחה של חול, כולל אספקה והנחה של סרט סימון פלסטי, כולל סילוק עודפי העפר, כולל הידוק במכשיר מכני עם הרטבה, כמפורט בפרק ב' בתאור הטכני.				
	להעברה בתת פרק 01.008.001				

01/06/2021
דף מס': 006

כיכר האופרה - מכרז
מבנה 01 עבודות בינוי

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
008.001.0002	חפירה לאורך כבישים, מדרכות ושבילים, ידנית או מכנית, כולל כל המכשולים בדרך, ברוחב תחתון של 30-120 ס"מ.	מטר	600.00		
008.001.0005	גישוש ידני וחפירה ידנית בקרקע עבור חשיפה של קו חשמל חח"י עקב חציית תשתיות מתוכננו חדשות, חציה במספר מקומות שונים, וסימונו ופיקוח ובתאום עם חח"י וכו' לכל שלבי הביצוע למניעת פגיעה בקווים קיימים	קומפ'	5.00		
008.001.0006	אספקה והתקנה של בריכה עגולה מבטון בקוטר 60 ס"מ ובעומק עד 3 מ', עם מכסה סניטרי מיציקת פלדה תוצרת "וולקן" דגם "מורן", גובה מכסה יתואם לגובה הריצוף, מסגרת מרובעת או מכסה מתואם לריצוף פני הקרקע לפי אדריכל. לפי פרט אדריכל (מכסה הפוך).	יח'	15.00		
008.001.0007	בריכה כנ"ל אולם בקוטר 80 ס"מ.	יח'	22.00		
008.001.0008	בריכה כנ"ל אולם בקוטר 100 ס"מ	יח'	1.00		
008.001.0011	אספקה והנחה של צינור פלסטי שרשורי. בקוטר 3 אינץ' "קוברה" תוצרת "וייסמן-פרידמן" (דו-שכבתי) תקני לחשמל או/ו לתקשורת, מונח בתעלה הנ"ל, כולל חוט משיכה מניילון 8 מ"מ	מטר	1,500		
008.001.0012	אספקה והנחה של צינור כנ"ל בקוטר 4 אינץ'	מטר	70.00		
008.001.0013	אספקה והנחה של צינור כנ"ל בקוטר 2 אינץ'	מטר	130.00		
008.001.0014	אספקה והנחה של צינור כנ"ל בקוטר 2 אינץ' אך מסוג י.ק.ע תקני לתקשורת/תקן בזק	מטר	1,600		
008.001.0018	אספקה והתקנה של צינור פי.וי.סי קשיח בקוטר 4 אינץ תקן חח"י.	מטר	130.00		
008.001.0019	צינור כנ"ל בקוטר 3 אינץ.	מטר	300.00		
008.001.0020	צינור כנ"ל אך מסוג כפיף בקוטר 32 מ"מ תיקני לתקשורת/לחשמל.	מטר	30.00		
008.001.0021	אספקה והנחת כבלים טרמופלסטיים בלתי משוריינים מטיפוס N2XY בחתך 5X16 ממ"ר, על ריפוד חול בתעלה, או מושחל בצינורות חדשים או צנורות אשר הונחו ע"י אחרים. כולל השחלה לצינור ביסוד העמוד או לתוך לוח חשמל (כל כניסה תחושב 2 מ') וחיבור הגידים בשני קצוותיו כמפורט בפרק ב' בתאור הטכני.	מטר	1,200		
008.001.0023	אספקה והנחת כבל כנ"ל, 5X2.5 ממ"ר	מטר	100.00		
008.001.0024	אספקה והנחת כבל כנ"ל, 5X4 ממ"ר	מטר	100.00		
	להעברה בתת פרק 01.008.001				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
008.001.0025	אספקה והנחת כבל כנ"ל, 3X2.5 ממ"ר	מטר	100.00		
008.001.0026	אספקה והנחת כבל כנ"ל, 3X1.5 ממ"ר	מטר	100.00		
008.001.0027	אספקה והתקנה כבל כנ"ל, 3X4 ממ"ר	מטר	100.00		
008.001.0028	אספקה והתקנה כבל כנ"ל, 5X1.5 ממ"ר	מטר	100.00		
008.001.0029	אספקה והתקנה כבל כנ"ל, 5X10 ממ"ר	מטר	100.00		
008.001.0031	אספקה והנחת חוט נחושת שזור גלוי בתעלה או מושחל בצינור או על קונסטרקציה, כולל חיבורו בשני קצוותיו בחתך 35 ממ"ר כולל כל אביזרי החיבור: נעלי כבל, מהדקים קנדיים וכד'	מטר	900.00		
008.001.0032	חוט מטיפוס כנ"ל בחתך 16 מ"מ	מטר	100.00		
008.001.0033	חוט מטיפוס כנ"ל בחתך 35 מ"מ, אך כולל ציפוי PVC צהוב/ירוק	מטר	10.00		
008.001.0034	אספקה והתקנה של אלקטרודה קופרוולד אנכי בעומק 6 מ' בנויה בבריכת ביקורת פריקסט עגולה בקוטר 40 ס"מ עם מכסה "וולקן" או מכסה לפי ריצוף בטיילת כדוגמת אדריכל ועם שילוט תקני כולל משולש לחיבור מוליך הארקה לאלקטרודה אנכית. (כולל בריכת הארקה תקנית , קוטר 40 ס"מ)	קומפ'	13.00		
008.001.0036	אספקה (כולל הכנת תכניות לאישור), הובלה והתקנה של עמודון שקעי חשמל דגם "זיו" עבור שקעי שרות (לדוכני מכירה) לפי סטנדרט עית"א-יפו המתאים לסביבה ימית (מבנה פלדה מגולוון אטום למים ונגד קורוזיה בסביבה ימית), וכולל דלת הניתנת לנעילה גם לאחר יציאת כבלי חשמל משקעי השירות (עבור מעגליחשמל היוצאים זמנית אל דוכני מכירה ברחוב שבכיכר הכנסת), ולאירועים של העירייה (כמופיע בתכנית עקרונית ובסכמה חד קווית של לוחון החשמל הכולל ציוד מפסקי זרם ומפסק מגן פחת, בתוך העמודון, וכולל 6 שקעי חשמל). מידות עקרונית למבנה העמודון 120 ס"מ גובה ובקוטר 30-40 ס"מ. העבודה כולל גם את כל הדרוש עבור עיגון העמודון לקרקע (ליציקת בטון), וכולל כל פסי חיזוקים, פסי מהדקים, פסי הארקות ואפס, פנלים, וכל ציוד העזר והמדידה, וכו'. צירי הדלתות יהיו מנירוסטה (אם יהיה). לפי תכנית חשמל, ולפי דרישות ואישור מח' מאור עית"א-יפו, ולפי עיצוב אדריכלי.	קומפ'	4.00		
	להעברה בתת פרק 01.008.001				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
008.001.0038	יסוד בטון עבור הנ"ל (עמודון שקעים "זיו") במידות כנדרש בגובה כולל עד 20 ס"מ כולל שרוולי כניסה ויציאה , ולפי אישור קונסטרוקטור אשר יספק הקבלן - קומפלט מוכן לשימוש	יח'	4.00		
008.001.0043	אספקה והתקנת מכסים (מכסה הפוך) לשוחות/גובים הקיימים בטיילת, לשם הגבהה הגוב/השוחה למפלס פני קרקע חדשים ותואם את הקיים או לפי אישור חברת בזק, חח"י וכו' ותואם פני ריצוף אדריכלי חדש	יח'	5.00		
008.001.0044	אספקה והתקנת תעלת פח מגולוון סגורה (כולל מכסה) במידות 10/10 ס"מ מתאימה להתקנה בסביבה ימית, לכבלי חשמל . כולל נק' חיבור הארקה לתעלת הפח הנ"ל ע"י נעל כבל תיקנית, שילוט בר קיימא "הארקה".	מטר	6.00		
008.001.0046	חיבור צרכן חשמל למערכת חשמל 230V קבוע כדוגמת מי-קר, כולל צינור "2Φ דופן כפולה באדמה, וכבל הזנה 3X4 N2XY מלוח חשמל, ואישור מהנדס בודק למתקן חשמל.	יח'	1.00		
008.001.0048	התקשרות ותאום והזמנת פיקוח של אנשי חח"י לשטח לביקורת / לזיהוי וסימון תשתית חשמל תת"ק קיימת עקב חפירה / הצטלבות וכו' בין קווי חשמל חח"י קיימים ובין מערכות חדשות מתוכננות במתחם השיפוץ והנחיות לביצוע, ושילוט והגנה על תשתית חח"י לאורך כל ביצוע העבודה (למניעת פגיעה בקווי הולכה פעילים).	קומפ'	4.00		
008.001.0050	אספקה של לוח חשמל זמני לעבודת בניה באתר 3X63A מתאים לחיבור ח"ח ולפי דרישות חחי, ומתאים להתקנה חיצונית IP65 לפחות, וכולל כול ההגנות (מפ"ז ופחת והארקות) הנדרשות, וכולל סידור הארקה מקומית תיקנית, וכולל מעבר ביקורת חח"י / בודק חשמל מוסמך לחיבור הזמני לעבודות בניה בשטח	קומפ'	1.00		
	סה"כ 008.001 אינסטלציה				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	תת פרק 008.002 עמודים ופנסים				
	המחירים כוללים אספקה, הצבה והתקנה ואת כל החומרים והעבודות כולל חומרי העזר ועבודות העזר הדרושים לביצוע מושלם של העבודות, כמפורט במפרט; כולל נורות, ציוד כמו משנקים, ספקי כח, ציוד עמעום עוצמת הפנס וכד', וברגי יסוד לעמודים, והפעלת המתקן בצורה תקינה ומושלמת. ארגז חיבורים של העמודים יהיה בגובה ק.ת. 50 ס"מ ÷60 ס"מ כל הציוד של עמודי התאורה יהיה באישור מחלקת מאור עית"א-יפו ויתאים לקרבה לים. לחלק מעמודי התאורה יהיו שני דלתיות שונות עבור שנימגשי חיבורים שונים ומופרדים. (האחד לחשמל והשני לתקשורת או לשקעי שרות). לחלק מהעמודי תאורה תהיה דלתות נוספת בחלקו העליון של העמוד, ופתחי יציאה כבילה (אטומים לחדרי מים) עבור התקנת מצלמות ע"ג ע.ת. כל העמודים והפנסים יהיו באישור מחלקת מאור עיריית ת"א-יפו והפיקוח, ויבוצע צביעה בגוון לפי אישור האדריכל. יש להכין דוגמה לכל עמוד תאורה אשר יסופק (דוגמה דולקת) - לאישור האדריכל. העמודים יכללו, גם אם לא מצוין במפורש, שרשת בדלתות, הפרדה מלאה בין מערכות שרות שונות בתוך העמוד כולל הפרדה של מגשים, צביעה בתוך העמוד פס חיבור הארקה ובורג חיבור הארקה לע.ת. כל פנס יכלול כבל נפרד ומפ"ז ח"א נפרד אשר ימצא בבסיס העמוד. כל הציוד (עמוד התאורה והפנסים) יעבור טיפול מטלוניקה לשם התאמתם לסביבה ימית (בהתאם למפרט מחלקת מאור עית"א-יפו). כל עמודי התאורה יהיו עם חיזוק "זנד" בתחתית העמוד.עמוד תאורה אשר יותקן עליו ציוד נוסף כגון רמזור, מצלמה וכו' יבוצע בעל חוזק מכני כנדרש לנשוא את הציוד המותקן עליו, תוך התחשבות ברוחות ים חזקות.				
008.002.0002	יציקת יסודות מבטון ב- 30 לעמוד תאורה בגובה 6 מטר (כדוגמת אבן גבירול עבור פנס קדמי מדגם Q3 ועבור עוד פנס אחורי בגובה 4.5 מטר), כולל אספקה והתקנת 4 ברגי יסוד מגולוונים בקוטר מתאים לעמוד, 12 אומים מגולוונים, דיסקיות (שיבות) מיוחדות למניעת קורוזיה בין מתכות וכל הנדרש עבור עמודי תאורה כמופיע במפרט הטכני. 2-3 שרוולי כניסה בקוטר "3÷"2 + שרוולי כניסה Φ32 מ"מ עבור הארקה כנ"ל שרוולי יציאה באותן כמויות. היסוד - לפי הנחיות ותכנית הקונסטרוקטור במידות 0/1.0.1 מ"ק (מטר קוב). המחיר כולל חפירה, חציבה בכל סוגי קרקע, כיסוי והידוק תשתית הקרקע פינוי מערכות יציקות לזיון וכל הנדרש עד למוצר מוגמר ומושלם. קומפלט מוכן לשימוש	יח'	6.00		

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
008.002.0004	יציקת יסודות מבטון ב- 30 לעמוד תאורה בגובה 4 מטר (בחתך עגול קוני עם פנס CROWN בראש העמוד), כולל אספקה והתקנת 4 ברגי יסוד מגולוונים בקוטר מתאים לעמוד , 12 אומים מגולוונים, דיסקיות (שיבות) מיוחדות למניעת קורוזיה בין מתכות וכל הנדרש עבור עמודי תאורה כמופיע במפרט הטכני. 3-2 שרוולי כניסה בקוטר "3÷"2 + שרוולי כניסה 32Φ מ"מ עבור הארקה כנ"ל שרוולי יציאה באותן כמויות. היסוד - לפי תכנית והנחיות הקונסטרוקטור במידות ובהנחיות אשר ינתנו מהקונסטרוקטור (0.8*0.8 מ"ק). קומפלט מוכן לשימוש	יח'	26.00		
008.002.0008	מגש חיבורים עם תקן ישראלי בעמוד תאורה לפנס, כולל מהדקים 3 קומות (מדגם המאושר מח' מאור עית"א-יפו) וחצי אוטומטי וכל ציוד העזר הנדרש להפעלה (כמופיע בתכניות חשמל) ומאושר מחלקת תאורה ע' ת"א-יפו קומפ' מוכן לשימוש	יח'	32.00		
008.002.0009	כנ"ל אך עבור 2 פנסים ומגשר מכני למא"זים	יח'	6.00		
008.002.0014	תוספת עבור בית תקע חד פזי 16 א' מוגן מים מותקן בעמוד תאורה במעגל נפרד, וכולל מגש חיבורים נוסף ונפרד עם מפ"ז דו קוטבי וממסר פחת 2X25 א', דגם A, 30 מילאמפר.	יח'	4.00		
008.002.0028	אספקה והתקנת זרוע לפנס, בראש עמוד תאורה בגובה 9 מטר, הקיים ברחוב הרברט סמואל, כדוגמת הקיים, מגולוונת וצבועה המתאים לסביבה ימית ובעל חוזק מכני המאושר ע"י הקונסטרוקטור עקב רוחות חזקות), ופירוק הזרוע הקיימת, כולל כל האביזרים עבור תוספת זרוע בודדת עם פנס יחיד - קומפלט מוכן לשימוש	יח'	2.00		
008.002.0029	אספקה והתקנת של זרוע בראש עמוד תאורה בגובה 9 מטר כנ"ל אך עבור זרוע כפולה כנ"ל המתאים ל- 2 פנסים (בזוית 90 מעלות או בזוית 180 מעלות) כולל פירוק הזרוע הקיימת - קומפלט מוכן לשימוש	יח'	1.00		
008.002.0030	אספקה והתקנת של זרוע בראש עמוד תאורה בגובה 9 מטר כנ"ל אך עבור זרוע משולשת כנ"ל המתאים ל- 3 ג"ת (זוית 90 מעלות בין זרועות) כולל פירוק הזרוע הקיימת - קומפלט מוכן לשימוש	יח'	1.00		
008.002.0031	אספקה והתקנה של זרוע אחרוית קצרה על גבי עמוד תאורה 9 מטר גובה קיים (בהרברט סמואל) כנ"ל, עבור הארה אחורית לשטח גינון ציבורי. גובה התקנת הזרוע הנ"ל 5.4 מטר, עבור פנס יחיד. דגם הזרוע יהיה כדוגמת הקיים. - קומפלט מוכן לשימוש	יח'	5.00		
	להעברה בתת פרק 01.008.002				

01/06/2021
דף מס': 011

כיכר האופרה - מכרז
מבנה 01 עבודות בינוי

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
008.002.0033	אספקה של ג"ת כדוגמת איטלו 1 או דגם איטלו 2 משווק ע"י ש.מ. יוניברס תאורה, כולל טיפול מטלוניקה והתאמה לסביבה ימית, כולל ההתאמות הדרושות ותוספת מא"ז נפרד 10A במגש החיבורים, וכיוון הארה כנדרש (מניעת סינוור), וכל ציוד העזר הנדרש, קומפלט מוכן לשימוש. דגם פנסים OF3 S05 3-5-6M או דגם OF2H1 S05 3-5-6M	יח'	6.00		
008.002.0047	אספקה בלבד של פנס כדוגמת דגם OF2H1 Q3 525 מ"א 3000K ,57W 4M 3.5 S05 , משווק ע"י ש.מ. יוניברס תאורה, להתקנה בעמוד תאורה בגובה 6 מטר, ומתאים להתקנה בסביבה ימית, ומאושר ע"י אדריכל והנהלת הפרויקט ומח' מאור עית"א-יפו	יח'	6.00		
008.002.0048	אספקה בלבד של פנס כנ"ל אך לגובה 4.5 מטר כדוגמת דגם Q3 350 מ"א 3000K 21W 2M 3.3 Q0.5 OF2H1 וכולל תוספת מתאם לזרוע , וכולל התאמה לסביבה ימית	יח'	6.00		
008.002.0049	אספקה בלבד של פנס כנ"ל אך לגובה 4 מטר, מסוג CROWN משווק על ידי GLOW תאורה, עם עקומת הארה סימטרית או אוולית בהספק 100W גוון אור 3000K כולל ספק הכח הניתן לכיוון עמעום של עוצמת הארה , דגם EH56-B24J/EH58-B26J, עמעום עוצמה 0.7 או לפי דרישת מחלקת מאור עית"א-יפו.	יח'	26.00		
008.002.0050	התקנת של פנס מכל סוג שהוא, בעמוד תאורה גובה עד 9 מטר כולל כל החיווט הנדרש ממגש החיבורים ועד הפנס בראש העמוד וכולל כיוון הארה (לקבלת הארה לכיוון הנדרש, וללא סינוור לסביבה) - קומפלט מוכן לשימוש	יח'	4.00		
008.002.0051	התקנת פנס מכל סוג כלשהוא כנ"ל בעמוד תאורה בגובה 6 מטר כנ"ל - קומפלט מוכן לשימוש	יח'	6.00		
008.002.0052	התקנת ג"ת מכל סוג כלשהו כנ"ל בעמוד תאורה בגובה עד 4.5 מטר כנ"ל עבור פנס אחורי - קומפלט מוכן לשימוש	יח'	12.00		
008.002.0053	התקנת של ג"ת מכל סוג שהוא כנ"ל בעמוד תאורה בגובה 4 מטר התקנת פנס בראש העמוד כולל כיוון / כיול עוצמת הארה על פי דרישות מחלקת מאור עירייה וספק ג"ת - קומפלט מוכן לשימוש	יח'	26.00		
	להעברה בתת פרק 01.008.002				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
008.002.0058	ניתוק או חיבור קווי תאורה (ממרכזית מאור קיימת של עית"א-יפו (128) אשר ממוקמת בצידו המערבי של רחוב הירדן, או מרכזיית מאור חדשה מתוכננת בתחום הפרויקט, בתאום ואישור מחלקת מאור עית"א-יפו, וכולל חיבורי מופות (מופה תשולם בנפרד, חיבור מופות יתבצע בתוך שוחת חשמל קרובה), כבלים, צינורות וכל הציוד הנדרש עבור ניתוק או/ו חיבור קווי תאורה קיימים או/ו חיבור קווי תאורה זמניים, או/ו חיבור לקווי תאורה שבאזורים אחרים (או כל הגדרה אחרת של מח' מאור עית"א-יפו) - קומפלט מוכן לשימוש.	יח'	1.00		
008.002.0059	אספקה והתקנה של מופה אפוקסי תיקנית מסוג רקם (כולל איטום ביטומני זפת) לכבל חשמל N2XY 5X16 ושילוט כנדרש (מופה לחשמל תבוצע בשוחת חשמל)	קומפ'	4.00		
008.002.0060	ביצוע יציקת בטון בעובי 10 ס"מ הכוללת בתוכה רשת ביציקה , עבור הגנה על תשתית צנרת חשמל ותקשורת תת"ק. היציקה תבוצע מעל צנרת חשמל תת"ק עקב קרבה לשורשי עצים או/ו קרבה והצטלבות עם מערכות אחרות.	מטר	35.00		
	סה"כ 008.002 עמודים ופנסים				
	<u>תת פרק 008.003 עמודים ופנסים</u>				
008.003.0002	כללי ****** העמודים והפנסים המתוארים מבוססים על מפרט והנחיות המופיע כנספח א' (מפרט 08.8) וכולל הגנה נגד קורוזיה (מטלוניקה) והתאמה לסביבה ימית כנדרש במפרט הטכני (ראה גם בסעיף 08.05.07). העמודים המסופקים צריכים להיות מאושרים ע"י אדריכל ומאושרים ע"י מח' מאור עית"א - והמפקח. העמודים יכללו, גם אם לא מצוין במפורש, שרשת בדלתות, הפרדה בתוך העמוד כולל הפרדה של מגשים, צביעה בתוך העמוד, בורג מרותך לחיבור פס הארקה, כל פנס יכלול כבל נפרד ולכל פנס יהיה מפ"ז ח"א נפרד אשר ימצא בבסיס העמוד. יש להגיש דוגמה של עמוד תאורה לאישור האד' לפני ביצוע והזמנה מלאה. הדוגמה תוצב ותופעל (דוגמה דולקת) לאישור האדריכל. אספקה והתקנה של עמוד תאורה גובה 6 מטר בחתך מרובע , כדוגמת אבן גבירול, הכולל זרוע קדמית (6 מטר גובה) וזרוע אחורית (4.5 מטר) כולל דלתות גישה (2 פתחים שונים ומופרדים בניהם האחד לחשמל והשני לתקשורת), כולל טיפול בקורוזיה (מטלוניקה) וכולל התקן הדרוש עבור התקנת פנסים מדגם Q3 - קומפלט מוכן לשימוש.	יח'	6.00		
008.003.0004	אספקה והתקנה של עמוד תאורה גובה 4 מטר בחתך עגול קוני, כולל דלת גישה לחשמל כולל טיפול בקורוזיה (מטלוניקה), וכולל התקן הדרוש עבור התקנת פנס מדגם CROWN בראש העמוד - קומפלט מוכן לשימוש	יח'	26.00		
	להעברה בתת פרק 01.008.003				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
008.003.0007	תוספת למחיר העמוד תאורה בגובה 4 מטר בחתך עגול קוני גובה , עבור שימוש גם להתקנת מצלמה כולל כול התאמות הדרושות בעמוד כולל דלתית נוספת, ודלתית נוספת קטנה מתחת לראש העמוד ו"זרבובית" ליציאת כבילה למצלמה ואיטום נגד חדירת מים, כולל אביזרי עזר וציוד עזר וכולל מחיצת הפרדה בין חשמל ותקשורת. - קומפלט מוכן לשימוש	קומפ'	12.00		
	סה"כ 008.003 עמודים ופנסים				
	<u>תת פרק 008.004 שוחות מעבר לאירועים</u>				
008.004.0010	אספקה והתקנת שוחות חשמל בקוטר 80 ובעומק 60 סמ' למעברי חשמל ותקשורת. השוחות כולות רצף מדורג בתחתית לניקוז.	יח'	6.00		
008.004.0020	אספקה והתקנת מכסה הפוך כדוגמת הטיילת כולל הטבעה יצוקה	יח'	6.00		
008.004.0030	ביצוע קנים בקוטר "6 בין שחות ב PVC קשיח כולל חוט משיכה הקשור בלופ.	מטר	160.00		
	סה"כ 008.004 שוחות מעבר לאירועים				
	סה"כ 008 עבודות חשמל				
	<u>פרק 015 מפוחים</u>				
	<u>תת פרק 015.001 ציוד אוורור</u>				
015.001.0010	מפוח צנטריפוגלי עשוי PVC לספיקה 650 רמ"ק לחץ: "1 בתוך תא אקוסטי מבודד כולל התקנה ואינסטלציה חשמלית - המפוח תוצרת שגיא או שבח המפוח כולל לוח חשמל, בורר מהירות והפעלות וכולל אנסטלציה חשמלית בין הלוח למפוח.	קומפ'	2.00		
015.001.0020	מפוח צנטריפוגלי עשוי PVC לספיקה 150 רמ"ק לחץ: "1 בתוך תא אקוסטי מבודד כולל התקנה ואינסטלציה חשמלית - המפוח תוצרת שגיא או שבח המפוח כולל לוח חשמל, בורר מהירות והפעלות וכולל אנסטלציה חשמלית בין הלוח למפוח.	קומפ'	2.00		
015.001.0030	צינור PVC בקוטר 12" דרג 6	מטר	25.00		
015.001.0040	צינור PVC בקוטר 10" דרג 6	מטר	15.00		
015.001.0050	צינור PVC בקוטר 6" דרג 6	מטר	35.00		
	להעברה בתת פרק 01.015.001				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
015.001.0060	אספקת והתקנת "מקל סבא" בקוטר 10" בגובה 1 מטר מפח מגולוון בעובי 1.25 מ"מ + צבע יסוד אנטיקורוזיבי 2 שכבות, כולל קוביית בטון מסביב ברוחב חיצוני של 20 ס"מ מעבר לצינור מכל צד, איטום מלא מאושר ע"י יועץ איטום ורולקה.	קומפ'	1.00		
015.001.0070	אספקת והתקנת "מקל סבא" בקוטר 6" בגובה 1 מטר מפח מגולוון בעובי 1.25 מ"מ + צבע יסוד אנטיקורוזיבי 2 שכבות, כולל קוביית בטון מסביב ברוחב חיצוני של 20 ס"מ מעבר לצינור מכל צד, איטום מלא מאושר ע"י יועץ איטום ורולקה.	קומפ'	2.00		
	סה"כ 015.001 ציוד אוורור				
	סה"כ 015 מפוחים				
	<u>פרק 019 עבודות מסגרות חרש וסיכוך</u>				
	<u>תת פרק 019.001 עבודות מסגרות חרש וסיכוך</u>				
	טרם ביצוע יש לעיין בתוכנית אדריכלית וקונסטרוקציה				
019.001.0010	קונסטרוקצית נירוסטה לתמיכת ספסל אבן מעל לפתחי אוורור, מפרופילי נירוסטה שונים כמפורט בתוכניות וכפי שיידרש, לרבות כל החיזוקים, החיבורים, הריתוכים, הברגים מכל הסוגים, פלטקות,מיתדים, קוצים מרותכים, קביעה בקשת (ערגול), וכו'. הכל קומפלט לפי פרטים בתוכניות. ראה תוכנית 009	קומפ'	1.00		
019.001.0020	תוספת לנ"ל בגין אלקטרו פוליש	קומפ'	1.00		
019.001.0030	קורות מנירוסטה 316l, ניתנות לפירוק, במידות כלליות 8/18 ס"מ, לרבות כל החיזוקים, החיבורים, הריתוכים, הברגים, המיתדים, פלטקות וכו'. הכל קומפלט לפי פרטים בתוכניות. ראה תוכניות 006, 001 חתכים A-A, B-B ותוכניות אדריכלות 404,420,421.	מטר	8.00		
019.001.0040	תוספת לנ"ל בגין אלקטרו פוליש	מטר	8.00		
019.001.0050	קורות מנירוסטה 316l,ניתנות לפירוק, ברוחב 46 מ"מ, בגובה 24 ס"מ, לרבות כל החיזוקים, החיבורים, הריתוכים, הברגים,המיתדים, פלטקות וכו'. הכל קומפלט לפי פרטים בתוכניות. ראה תוכניות 006, 009 חתך C-C	מטר	16.00		
019.001.0060	תוספת בגין אלקטרו פוליש לנ"ל	מטר	16.00		
019.001.0070	קונסטרוקציה מנירוסטה 316l,ניתנות לפירוק, לתמיכת מכסים מאבן במרכז המזרקה, לרבות כל החיזוקים, החיבורים, הריתוכים, הברגים,המיתדים, פלטקות וכו'. הכל קומפלט לפי פרטים בתוכניות. ראה תוכנית 005.	קומפ'	1.00		
	להעברה בתת פרק 01.019.001				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
019.001.0080	תוספת בגין אלקטרו פוליש לנ"ל	קומפ'	1.00		
019.001.0090	קונסטרוקציה מנירוסטה 316l , לתמיכת אבני מכסה מעל פתחים בגג חדר תח"ק , לרבות כל החיזוקים, החיבורים, הריתוכים, הברגים,המיתדים, פלטקות וכו'. הכל קומפלט לפי פרטים בתוכניות. ראה תוכניות 007 ותוכנית 01.	קומפ'	1.00		
019.001.0100	תוספת בגין אלקטרו פוליש לנ"ל	קומפ'	1.00		
019.001.0110	קונסטרוקציה מנירוסטה 316l , לתמיכת האבנים מעל פתח מס' 1, לרבות כל החיזוקים, החיבורים, הריתוכים, הברגים, המיתדים, פלטקות וכו'. הכל קומפלט לפי פרטים בתוכניות. ראה תוכנית 008 .	קומפ'	1.00		
019.001.0120	תוספת בגין אלקטרו פוליש לנ"ל	קומפ'	1.00		
019.001.0130	מכסה הרמה בוכנתי בעל 2 בוכנות גז, תוצרת מנשה ברוך מנירוסטה, דגם MB או שו"ע. על הקבלן לבצע תוכנית .S.D להתאמת הפריט לביצוע. המכסה כולל פתח לידית הרמה סמויה לפי גיליון 422 בחוברת המכרז. פרטי המזרקה וכל החלקים יהיו נירוסטה 316l. כל פתח יבוצע על פי המדידה בשטח, ויוגשו פרטי .S.D טרם ביצוע. המכסה ישולב בתמיכות של קורות. ראה פרטי קונסטרוקציה ולפי גיליון 420 ויהיה פריק.	יח'	3.00		
019.001.0140	תוספת לנ"ל בגין אלקטרו פוליש	יח'	3.00		
019.001.0150	ביצוע סולם נירוסטה מצנרת קוטר "2 בעל שלבים תיקניים רתום לקירות הבטון בדיבלים תיקניים, גובה כ-3 מ' ובעל מתקן טלסקופי נשלף לצורך אחיזה בעת ירידה. המתקן הנשלף כדוגמת השרטוט ובעל פינים להבטחת נעילה עליונה ואחסנה תחתונה. הפינים בעל שרשרת או כבל ביטחון. הכל מנירוסטה. על הקבלן להגיש SD לאישור הפיקוח טרם ביצוע. ראה פרט מס' ___ תוכנית אדריכלית	יח'	2.00		
019.001.0160	תוספת לנ"ל עבור אלקטרו פוליש	קומפ'	1.00		
	סה"כ 019.001 עבודות מסגרות חרש וסיכוך				
	סה"כ 019 עבודות מסגרות חרש וסיכוך				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 023 כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר				
	תת פרק 023.001 כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר				
	הערות: 1) סוג הבטון ב-30, בטון סיגים. 2) מחירי היחידה כוללים גם ביצוע כל הנדרש לקבלת דרגת חשיפת הבטון כמפורט בתוכניות. 3) מחירי היחידה כוללים גם את כל הבדיקות כנדרש, כל ההכנות לבדיקות,צינורות בדיקה, מעבדה באתר וכו', ובדיקות סוניות לאחר ביצוע. 4) מחירי היחידה כוללים ביצוע בשטחים מוגבלים, ביצוע באזור חולי, במי תהום וכו'. על הקבלן לקחת בחשבון את כל תנאי השטח. כולל שמירה על ניקיון אזור היציקה ועודפי בנטונייט לפי הוראות הפיקוח.				
023.001.0010	כלונסאות בטון לדיפון, קידוח ויציקה, בקוטר 60 ס"מ ובעומק כנדרש, לרבות יציקה עם תוספת בנטונייט.	מטר	600.00		
023.001.0020	מוטות פלדה רתיכים, עגולים ומצולעים לזיון הכלונסאות-הפלדה מסוג פ-500.	טון	15.00		
	סה"כ 023.001 כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר				
	סה"כ 023 כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר				
	פרק 035 בקרת תאורה				
	תת פרק 035.001 בקרת תאורה				
	הקבלן יבצע את המערכת תוך שימוש והפעלה של חברת אנלטק אשר הינה החברה על פי מחלקת מאור עירייה. הקבלן יגיש רישום של גופי התאורה כולל מספרי העמודים, כמות הפנסים בכל עמוד כולל פנסים עוברים, דגם של כל פנס, הספק, שיוך עמודים לכתובת ID וכו' - הכל בתאום ספק המערכת. המתקן כולל ציוד בלוחות החשמל, כבלים וחיבור אל הדרייברים של גופי התאורה (החיבור עצמו ישולם במחיר התקנת הפנס) כל המחירים כוללים הפעלה של המערכת בשלמותה.				
035.001.0001	אספקה והתקנה בלוח החשמל כולל חיווט מתאים של בקר תאורה הנשלט ממרכז בקרה בתקשורת סלולארית המיועד להתקנה במרכזיית התאורה, דגם: EN-Lumimaster המשווק ע"י אנלטק בע"מ העונה לדרישות המפרט הטכני המצ"ב.	קומפ'	1.00		
035.001.0002	אספקה והתקנה בלוח החשמל כולל חיווט מתאים, מתאם תקשורת DALI הכולל: 4 ערוצי תקשורת DALI לתפעול על עד 255 כתובות דיגיטליות, 8 כניסות דיגיטליות לחיווי תקלות ואירועים, המותקן במרכזיית התאורה, דגם: EN-CDC-Street המשווק ע"י אנלטק בע"מ העונה לדרישות המפרט הטכני המצ"ב. (למרכזיה הינה לשליטה על עד 255 דרייברים)	קומפ'	1.00		
	להעברה בתת פרק 01.035.001				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
035.001.0003	אספקה והתקנה בלוח החשמל כולל חיווט מתאים, מתאם תקשורת ייעודי 232/485 כולל תוכנה לבקר לתאורת רחובות , המותקן במרכזיית התאורה, דגם: EN-INCOM-Street המשווק ע"י אנלטק בע"מ. (מרכזיה הינה לשליטה על עד 255 דרייברים)	קומפ'	1.00		
035.001.0004	יחידת ספק כוח DALI המותקנת בלוח החשמל כולל חיווט מתאים לתפעול עד 64 יחידות קצה DALI, דגם: EN-PS-DALI המשווק ע"י אנלטק בע"מ העונה לדרישות המפרט הטכני המצ"ב. (המרכזיה הינה לשליטה על עד 255 דרייברים)	קומפ'	2.00		
035.001.0005	יחידת מגבר DALI המותקן בעמוד תאורה כולל חיווט מתאים לתפעול עד 64 יחידות קצה DALI, דגם: EN-REP-DALI המשווק ע"י אנלטק בע"מ העונה לדרישות המפרט הטכני המצ"ב. יותקן לאחר מרחק של 300 מ' אורך כבל DALI.	קומפ'	1.00		
035.001.0006	תשלום עבור כל פנס ברשת, חד פעמי בעת ההקמה עבור ריכוז ורישום נתוני המרכזייה וגופי התאורה, לרבות כתיבת בסיס הנתונים בתוכנת הבקרה, הצבת גופי התאורה והמרכזיות על גבי המפה האינטראקטיבית של תוכנת הבקרה, תכנות מערכת הבקרה כולל בניית לו"ז לתוכניות תאורה (זמני הדלקה, כיבוי ועמעום), הגדרת מערכת ההתראות, הרשאות וכו', עד להפעלה מלאה של תוכנת ניהול מערכת הבקרה.	קומפ'	32.00		
035.001.0007	תשלום עבור אספקת תוכנת ניהול אינטרנטית בשרות ענן לתפעול מדפדפן סטנדרטי ע"י עד 5 משתמשים, המאפשרת שליטה וניהול מערכת התאורה, ברמת הפנס הבודד, לרבות הצגת תקלות, שליחת הודעות, הפקת דוחות, קביעת משטרי הדלקה, כיבוי ועמעום וכו',	קומפ'	32.00		
035.001.0008	אספקה והתקנה של כבל N2XY 3X2.5 החל מהבקר בלוח החשמל האיזורי עד ראש העמוד	מטר	600.00		
	סה"כ 035.001 בקרת תאורה				
	סה"כ 035 בקרת תאורה				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 039 שאיבת מי תהום **תת פרק 039.001 שאיבת מי תהום**				
039.001.0010	תכנון וביצוע שאיבת מי תהום בחדר תת קרקעי בשלב עבודות במפלס הנמוך, ככל שיידרש, לרבות משאבות וכל הציוד הנדרש, התארגנות בשטח, שפיכה למערכת הביוב או הניקוז הקיימת. הכל קומפלט. המחיר כולל תאום וניקוז המשאבות עד 50 מ' ממקום השאיבה. מהלך השאיבה יתבצע בשלב סופי של החפירה ויבוצע עד גמר יציקות תחתית הבור והתקשות הבטון למינימום הנדרש.	קומפ'	1.00		
	סה"כ 039.001 שאיבת מי תהום				
	סה"כ 039 שאיבת מי תהום				
	פרק 040 פיתוח האתר **תת פרק 040.001 פירוק והריסה**				
040.001.0010	פירוקים והריסות של כל מתחם העבודה כמתואר במסמכים המצורפים וכל הנדרש לביצוע מושלם כהכנה לביצוע. יש לכלול גם הבלתי נצפה מראש שאינו נראה. מתקנים ואלמנטים אשר יורה המפקח יפורקו בזהירות ויובלו לנציגי העיריה המתאימים, בהתאם להוראות שינתנו. לא תינתן תוספת בגין בלתי נצפה מראש, תשתיות אשר לא סומנו, עוביים בלתי צפויים או כל סיבה אחרת. המחיר הינו פאושלי. **הערה - הנ"ל כולל גם עבודות חיבורים מעבר לקו הסגול, חיבורים למערכות לטיילת וכו'. במהלך הפירוקים וההריסות יש לבצע שימור קפדני על : 1) צובר גז (יתכן ריקון טרם ביצוע). 2) פתחי איוורור של החניון. לצורך שימור שני האלמנטים הנ"ל ידרש גידור, כיסוי והגנה לכל תקופת הפרויקט. **המשך סעיף 40.01.0010** - כמו כן יש לשמר עצים קיימים.יבוצע מיגון סביב הגזע לכל תקופת הביצוע. **מודגש בזאת כי עבודות מעל החניון דורשת עבודה בזהירות מירבית ואופי העבודה הזהירה תיקבע ע"י המפקח באתר . הנ"ל כלול בסעיף זה**. יש לעיין ברשימת התגמירים של האדריכלות. המחירים לנ"ל כולל את כל הנדרש לביצוע מושלם. הפירוט של כל הרשום מעלה כלול בקומפלט. בזמן פירוקים והריסות יש להקפיד על שמירת איטום החניון של מבנה האופרה. הגנה על עמודי קולנדה, עמודים קיימים מצפון לדרום ע"י דיקט היקפי צמוד בכל תקות הביצוע. עבודות הפירוק יכללו בטונים, גינות וכל הקיים. כמו כן כלול במחיר הפירוקים הגנות סביב עמודי קולונדית צפון ודרום קיימים לכל תקופת הביצוע. העבודות כוללות בין היתר ניתוקים של מערכות, פירוקי ריצוף, פירוקי גרנוליט ע"י חיתוך למרובעים בגודל והעמסה ויש להימנע מחציבות מיותרות.	קומפ'	1.00		
	להעברה בתת פרק 01.040.001				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה כמו כן הפירוקים כוללים פירוק, גינון, תמרורים, עמודים למיניהם, מערכות לפירוק וכו'.				
	סה"כ 040.001 פירוק והריסה				
	<u>תת פרק 040.002 פיתוח</u>				
040.002.0010	אבן שפה א.ש- 1 לתיחום שביל אופניים לפי רשימת חומרי גמר	מטר	250.00		
040.002.0020	אבן שפה א.ש- 2 כביש לפי רשימת חומרי גמר	מטר	250.00		
040.002.0030	אבן שפה א.ש- 3 למעבר לחניה לפי רשימת חומרי גמר	מטר	135.00		
040.002.0040	אבן שפה מסוג א.ש 2 לפי רשימת חומרי גמר כולל ביצוע קידוחים לניקוז מים באבן לפי גיליון 314 בחוברת פרטי ריצוף ופיתוח	מטר	150.00		
040.002.0050	ריצוף אבן בזלת (קובל). S-1 לפי רשימת חומרי הגמר במפרט טכני. ביצוע לפי פרטי ריצוף ופיתוח	מ"ר	3,200		
040.002.0060	ריצוף אבן מסוג אבן גרניט בזלת (קוברה). S-2 לפי רשימת חומרי הגמר המפרט טכני. ביצוע לפי חוברת פרטי ריצוף ופיתוח	מ"ר	3,900		
040.002.0070	ריצוף מישושי לסימון מעבר חציה S-3 לפי רשימת חומרי הגמר במפרט טכני. ביצוע לפי חוברת פרטי ריצוף ופיתוח.	מ"ר	45.00		
040.002.0080	ריצוף סימון מאתר למעבר חציה S-4 לפי רשימת חומרי הגמר במפרט טכני. ביצוע לפי חוברת פרטי ריצוף ופיתוח.	מ"ר	20.00		
040.002.0090	ריצוף מדרכות S-5 (30/30) לפי רשימת חומרי הגמר במפרט הטכני	מ"ר	600.00		
040.002.0100	ריצוף אבן משתלבת (20X10) לחניה S-6 לפי רשימת חומרי הגמר במפרט הטכני	מ"ר	300.00		
040.002.0110	ריצוף טרנטו רצועת עזר S-7 לפי רשימת חומרי הגמר במפרט הטכני.	מ"ר	430.00		
040.002.0120	ריצוף מישושי לסימון אלמנטים בולטים S-8 לפי רשימת חומרי הגמר במפרט טכני. ולפי חוברת פרטי ריצוף ופיתוח.	יח'	1,500		
040.002.0130	ריצוף מישושי גבשושיות S-9 לפי רשימת חומרי הגמר במפרט הטכני	מ"ר	5.00		
040.002.0140	ריצוף מישושי פסים S-10 לפי רשימת חומרי הגמר במפרט הטכני	מ"ר	10.00		
	להעברה בתת פרק 01.040.002				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
040.002.0150	ריצוף גרניט 30X50 ס"מ גוון BH 655 עובי 4 ס"מ למעבר חציה מרוצף לפי גיליון 325 בחוברת פרטי ריצוף ופיתוח	מ"ר	10.00		
040.002.0160	סימון שביל אופניים (תמרור אופקי מס' 804) ע"ג אספלט או ריצוף, מיריעות טרמופלסטיות המיושמות בהתכה וכולל אופניים וחץ בצבע לבן, תוצרת "סימונים לישראל" או ש"ע (קומפלט ליח' סימון אופניים עם חץ).	יח'	14.00		
040.002.0170	אספקה ופיזור אדמת גן כגון חמרה ממקור וסוג מאושר ע"פ בדיקות הקרקע. סוג הקרקע יהיה זהה לקרקע העליונה במקום המיועד לגינון או חולי יותר, אך מאותו טיפוס קרקע. עובי שכבת הקרקע בבורות העצים עומק אדמת הגן יהיה 1.20 מ' לפחות ו/או ע"פ המפרט הטכני המיוחד	מ"ק	500.00		
040.002.0171	אדמה לתעלות בית גידול - אספקה ופיזור אדמת גן מסוג חמרה חולית בלבד ממקור וסוג מאורש על פי בדיקות קרקע. האדמה תהיה נקיה ממחלות קרקע ומזיקים, עשבי בר רב שנתיים. הביצוע בהתאם לפרט מאושר ע"י אגף שפ"ע עיריית ת"א והנחיות המתכנן והמפקח בשטח	מ"ק	600.00		
040.002.0172	יריעה גיאוטכנית מסוג פלנטקס גולד של DUPONT, יריעת גיאוטקסטיל המשמשת לסינון של חברת "גנרון" או שו"ע כולל כל הנדרש לביצוע העבודה לפי מפרט היצרן והוראות המפקח. בהתאם לפרט מאושר ע"י אגף שפ"ע עיריית ת"א.	מ"ר	500.00		
040.002.0173	מגביל שורשים מסוג "רוטקונטרול 95 מוכסף" תוצרת DUPONT עשויים כיריעה הבנויה מסיבי פוליפרופילן שלמים לא ארוגים המחוברים ביניהם בחום בשיטת SPUNBODED NONWOVEN של חב' "גנרון" או שו"ע בגובה 150 סמ' כולל הנחת היריעה לא כולל החפירה וכיסוי החפירה.	מ"ר	900.00		
040.002.0180	מילוי פוגה joint it בריצוף S-1 לפי רשימת חומרי גמר ולפי מפרט טכני. ביצוע לפי פרטי ריצוף ופיתוח	מ"ר	3,200		
040.002.0190	מילוי פוגה joint it בריצוף S-2 לפי רשימת חומרי הגמר במפרט טכני. ביצוע לפי פרטי ריצוף ופיתוח	מ"ר	3,900		
040.002.0200	מסמרות פלב"מ 316L נעוצים במדרכות לשם סימון מכשולים למוגבלים ולעיוורים	יח'	22,015		
040.002.0210	רצועות התראה ברוחב 15 ס"מ בגוון לבחירת האדריכל לסימון עמודים במרחב הפתוח ממוקמות בגובה 1.5 מטר מעל פני ריצוף	יח'	40.00		
040.002.0220	ספסל מדגם "ברצלונה" באספקת חברת "הדס ריהוט רחוב" או שו"ע מושב יחיד לפי גיליון 318 בחוברת פרטי ריצוף ופיתוח	יח'	8.00		
	להעברה בתת פרק 01.040.002				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
040.002.0230	ספסל מדגם "ברצלונה" באספקת חברת "הדס ריהוט רחוב" או שו"ע שלושה מושבים לפי גיליון 318 בחוברת פרטי ריצוף ופיתוח	יח'	2.00		
040.002.0240	ספסלי עץ (אורך 110 ס"מ) לפי גיליונות 310 311, 312 בחוברת פרטי ריצוף ופיתוח	קומפ'	15.00		
040.002.0250	ספסלי עץ (אורך 170 ס"מ) לפי פרטים 310 311, 312 בחוברת פרטי ריצוף ופיתוח	קומפ'	21.00		
040.002.0260	רפפות לשחרור עשן מחניון התת"ק משולבות בספסל אבן לפי גיליונות 502 503, 504 בחוברת פרטי ספסלי אבן. הרפפות יהיו מנירוסטה 316l ויכללו ביצוע אלקטרו פוליש. המחיר כולל חיבור בין מוצא קיים למוצא חדש.	קומפ'	1.00		
040.002.0270	עמודי חסימה מדגם "ירון" באספקת חברת ארבל שטראוס או שו"ע בגוון RAL 7037 לפי גיליון 328 בחוברת פרטי ריצוף ופיתוח.	קומפ'	105.00		
040.002.0275	כנ"ל אך מנירוסטה 316L בקוטר "6 ובגובה עד 50 סמ' קבועים.	יח'	105.00		
040.002.0276	תוספת אלקטרו פוליש לנ"ל	יח'	105.00		
040.002.0280	עמוד מחסום חשמלי אלקטרו מכאני עשוי פלדה נירוסטה בגוון RAL 7037 תוצרת חברת PILOMAT דגם EM275 תוצרת איטליה. המחיר ליחידה כולל התקנה, ללא חיבור למערכת מיחשוב עירונית. כולל יציקת בטון על פי פרט ספק. במחיר יסוד של 22,000 שח'.	יח'	3.00		
040.002.0281	לוח פיקוד עבור עמודי מחסום חשמליים כולל ארגז אטום למים והזנת חשמל	יח'	1.00		
040.002.0283	עמוד חסימה קבוע מדגם דומה לעמוד חסימה חשמלי במחיר יסוד של 3,000 שח'/יח'.	יח'	2.00		
040.002.0290	אשפתון דגם "טל" באספקת חברת הדס ריהוט רחוב או שו"ע שלדה ממתכת מגולוונת בגוון RAL 7037 חיפוי לוחות עץ איפאה לפי גיליון 329 בחוברת פרטי ריצוף ופיתוח	קומפ'	18.00		
040.002.0300	טבעות פלב"מ 316L סביב ערוגות עץ עם חירור לניקוז מים לפי גיליון 309 בחוברת פרטי ריצוף ופיתוח	יח'	76.00		
040.002.0305	תוספת אלקטרו פוליש לנ"ל	יח'	76.00		
040.002.0310	מתקני אופניים לפי גיליון 319 בחוברת פרטי ריצוף ופיתוח.	קומפ'	50.00		
040.002.0320	תוספת לנ"ל בגין אלקטרו פוליש	קומפ'	50.00		
	להעברה בתת פרק 01.040.002				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
040.002.0330	ברזית מים קרים דגם שיאון של חברת שחם אריכא נגישה עם שוקת לכלבים. פירוט לפי גיליון 330 בחוברת פרטי ריצוף ופיתוח.	יח'	1.00		
040.002.0340	מכסה מפולש דמוי פטריה מפלב"מ 316L לצינור אוורור חדרים תת"ק לפי גיליון 323 בחוברת פרטי ריצוף ופיתוח	קומפ'	4.00		
040.002.0350	תוספת לנ"ל בגין אלקטרו פוליש	קומפ'	4.00		
040.002.0360	חיפוי ארונות תשתית בהרברט סמואל בלוחות במבוק כולל קונסטרוקציה, מסגרות, דלתות, אספקה וביצוע. הכל לפי גיליון 327 בחוברת פרטי ריצוף ופיתוח	מ"ר	40.00		
	סה"כ 040.002 פיתוח				
	<u>תת פרק 040.003 מזרקה</u>				
	כל הרשום מטה כוללים את כל הנדרש לביצוע מושלם				
040.003.0010	פסיפס לריצוף רצפת בריכה S-11 לפי רשימת חומרי הגמר במפרט הטכני	מ"ר	250.00		
040.003.0020	ריצוף חדרים תת"ק קרמיקה S-12 לפי רשימת חומרי הגמר במפרט הטכני.	מ"ר	100.00		
040.003.0030	חיפוי קירות חדרים תת"ק קרמיקה S-13 לפי רשימת חומרי הגמר במפרט הטכני.	מ"ר	200.00		
040.003.0040	טבעת פלב"מ 316L בעובי 3 מ"מ לתמיכת מכסי אבן לסילוני המים לפי גליונות 406, 411, 416 בחוברת פרטי מזרקה.	יח'	96.00		
040.003.0041	תוספת אלקטרו פוליש לנ"ל	יח'	96.00		
040.003.0050	מסגרות פלב"מ 316L בעובי 3 מ"מ לתמיכת מכסים לחדרים תת"ק לפי גליונות 420, 404 בחוברת פרטי מזרקה.	מטר	20.00		
040.003.0051	תוספת אלקטרו פוליש לנ"ל	מטר	20.00		
040.003.0060	סרגלי פלב"מ 316L בעובי 3 מ"מ לתמיכה תחתונה של מכסי האבן לפי גיליון 411 בחוברת פרטי מזרקה.	יח'	48.00		
040.003.0061	תוספת אלקטרו פוליש לנ"ל	יח'	48.00		
040.003.0070	תמיכות פלב"מ 316L לגלישת מים לפי גיליון 412 בחוברת פרטי מזרקה.	יח'	100.00		
040.003.0071	תוספת אלקטרו פוליש לנ"ל	יח'	100.00		
	להעברה בתת פרק 01.040.003				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
040.003.0090	ניאופרין מסוג NEOPRENE CR RUBBER SHEET מיושם לפי חוברת פרטי מזרקה בכל המקומות שידרשו. המחיר כולל את כל הנדרש לביצוע מושלם.	קומפ'	1.00		
	סה"כ 040.003 מזרקה				
	<u>תת פרק 040.004 עבודות אבן</u>				
	כל הרשום מטה כולל את כל הנדרש לביצוע מושלם. ביסוס לנ"ל מתומחר בנפרד.				
040.004.0010	ספסלי אבן מעוגלים מסביב לערוגות צמחיה לפי גיליונות 505 , 506 בחוברת פרטי ספסלי אבן	קומפ'	1.00		
040.004.0020	ספסל אבן מתמשך הבנוי שלושה חלקים לפי גליונות 501, 502, 503, 504 בחוברת פרטי ספסלי אבן	קומפ'	1.00		
040.004.0030	משענת מאבן לספסל אבן מתמשך לפי גליונות 502, 503 בחוברת פרטי ספסלי אבן	מ"ק	1.54		
040.004.0040	ספסל אבן ברוחב משתנה סובב בריכת המזרקה כולל מכסי פתחי חדרי מזרקה תת קרקעיים הכל לפי חוברת פרטי מזרקה	קומפ'	1.00		
040.004.0050	מכסה אבן במרכז המזרקה לפי גליונות 413, 414, 415, 417 בחוברת פרטי מזרקה. הקומפלט הינו ליחידת מכסה.	קומפ'	12.00		
040.004.0060	אבן מכסה לסילוני מים במזרקה לפי גליונות 406, 407, 408, 411 בחוברת פרטי מזרקה	קומפ'	48.00		
040.004.0070	קופינג אבן 5 ס"מ בגמר רדיוס 5 ס"מ בכל חלקי המזרקה לפי גליונות 402, 408, 415 בחוברת פרטי מזרקה	מ"ר	25.00		
	סה"כ 040.004 עבודות אבן				
	סה"כ 040 פיתוח האתר				
	<u>פרק 041 גינון והשקיה</u>				
	<u>תת פרק 041.001 השקיה</u>				
041.001.0015	ראש מערכת (בקוטר "1) לפי פרט כולל ארון הגנה אנכי עשוי מפוליאסטר משוריין דגם OR-2112 בלום גארד, במידות 1100X1115X320 מ"מ "בלום גארד" + אינסרטים לתליה כולל ערכת מסגרת מתכת מגולוונת לתמיכת אביזרי ראש המערכת + מסגרת ויציקת בטון + מפתח רב בריח הכל תוצ' "אורלייט" או שו"ע. המחיר כולל חיבור למקור מים וכל העבודות הנדרשות להפעלה תקינה של ראש המערכת.	קומפ'	1.00		
	להעברה בתת פרק 01.041.001				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
041.001.0044	צינור השקיה עוור מפוליאתילן בקוטר 40 מ"מ דרג 10 PE-100, כולל: אספקה, חפירה, התקנה במצמדי "פלסאון" וכיסוי.	מטר	120.00		
041.001.0045	צינור השקיה עוור מפוליאתילן בקוטר 32 מ"מ דרג 6 PE-63, כולל: אספקה, חפירה, התקנה במצמדי "פלסאון" וכיסוי.	מטר	200.00		
041.001.0047	צינור השקיה עוור מפוליאתילן בקוטר 32 מ"מ דרג 10 PE-100. כולל: אספקה, חפירה, התקנה במצמדי "פלסאון" וכיסוי.	מטר	800.00		
041.001.0052	צינור השקיה עוור מפוליאתילן בקוטר 25 מ"מ דרג 6 PE-63. כולל: אספקה, חפירה, התקנה במצמדי "פלסאון" וכיסוי.	מטר	15.00		
041.001.0056	צינור השקיה עוור מפוליאתילן בקוטר 50 מ"מ דרג 10 PE-100, כולל: אספקה, חפירה, התקנה במצמדי "פלסאון" וכיסוי.	מטר	80.00		
041.001.0060	צינור השקיה עוור מפוליאתילן בקוטר 25 מ"מ דרג 10 PE-100. כולל: אספקה, חפירה, התקנה במצמדי "פלסאון" וכיסוי.	מטר	150.00		
041.001.0074	צינור טפטוף אנטגרלי מתווסת בקוטר 16 מ"מ ספיקת טפטפת 1.6-2.3 ל/ש במרווחים של 0.40 מ' כולל מייצבים לקרקע ביתדות מברזל בקוטר של 6 מ"מ בצורת U באורך 40 ס"מ (כל 2.0 מ' יתד). המחיר כולל: אספקה, חומר, הרכבה, חיבור לקווים מחלקים ומנקזים במצמדי "פלסאון", כל צנרת הטפטוף תהיה מאותו יצרן מחברים בין שלוחות הטפטוף "M16 "פלסאון" או שו"ע.	מטר	1,250		
041.001.0082	טבעת מצינור טפטוף אנטגרלי מתוסת 16 מ"מ ספיקה 2.3 - 1.6 ל/ש במרווחים של 0.40 מ' (6 טפטפות לעץ). כולל מיצבים לקרקע ביתדות מברזל בקוטר של 6 מ"מ בצורת U באורך 40 ס"מ (3 יתדות לכל טבעת סביב עץ). המחיר כולל: אספקה, חומר, הרכבה, חיבור לקווים מחלקים ומנקזים במצמדי "פלסאון", כל צנרת הטפטוף תהיה מאותו יצרן מחברים בין שלוחות הטפטוף "M16 "פלסאון" או שו"ע.	קומפ'	9.00		
041.001.0085	טבעת מצינור טפטוף אנטגרלי מתווסת 16 מ"מ ספיקה 1.6-2.3 ל/ש במרווחים של 0.40 מ' (20 טפטפות לדקל/עץ תות). אשר מחוברת לצינור ראשי ע"י מסעף "פלסאון" או ש"ע. כולל מיצבים לקרקע ביתדות מברזל בקוטר של 6 מ"מ בצורת U באורך 40 ס"מ (3 יתדות לכל טבעת סביב דקל/עץ תות). המחיר כולל: אספקה ,חומר, הרכבה, חיבור לקווים מחלקים ומנקזים במצמדי "פלסאון", כל צנרת הטפטוף תהיה מאותו יצרן מחברים בין שלוחות הטפטוף "M16 "פלסאון" או שו"ע.	קומפ'	85.00		
	להעברה בתת פרק 01.041.001				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
041.001.0088	צינור שרשורי עטוף בד גאוטכני בקוטר 63 מ"מ ישמש כשרוול לצינור טפטוף בתעלת בית גידול לעצים/דקלים הכל כנדרש בפרט בתכנית השקיה, כולל כל העבודות והאביזרים הדרושים לשלמות העבודה	מטר	860.00		
041.001.0089	צינור שרשורי עטוף בד גאוטכני בקוטר 75 מ"מ ישמש לצינור אוורור בתעלת בית גידול לעצים/דקלים הכל כנדרש בפרט בתכנית השקיה, כולל מכסים מחוררים בכל המקומות שנדרש וכל העבודות והאביזרים הדרושים לשלמות העבודה	מטר	500.00		
041.001.0130	צינור מתעל תקשורת מפוליאתילן בקוטר 50 מ"מ דרג 10, משמש כשרוול כולל חוט משיכה מניילון 8 מ"מ, השרוול יגיע לתוך לבריכת ביקורת או ערוגת גינון/פתח לעץ	מטר	210.00		
041.001.0134	צינור מתעל תקשורת מפוליאתילן בקוטר 110 מ"מ דרג 10 משמש כשרוול כולל חוט משיכה מניילון 8 מ"מ , השרוול יגיע לתוך לבריכת ביקורת או ערוגת גינון / פתח לעץ.	מטר	500.00		
041.001.0142	בריכת ביקורת עשויה מבטון בקוטר 80 ס"מ עם טבעת ומכסה דגם "מורן" תוצרת "וולקן". על המכסה יוטבע סמל עיריית תל-אביב - יפו וכתובת "השקיה". המחיר כולל: אספקה, והתקנה כולל כל האביזרים, מחברים והעבודות הדרושות.	קומפ'	5.00		
041.001.0150	תוספת לנ"ל בגין מכסה הפוך	יח'	5.00		
041.001.0160	מחשב השקיה מסוג "סקורפיו M" DC-8 תוצ' "מוטורולה" בתקשורת סלולרית. המחשב יותקן בארון הגנה אטום למים דגם "אורלייט" או שו"ע, בצמוד לארון הגנה של ראש המערכת הכל בהתאם להנחיות ודרישות עיריית תל-אביב - יפו. הערה: התקנת מחשב ההשקיה מותנת בקליטה סלולרית בחניון תת קרקעי.	קומפ'	1.00		
041.001.0164	במידה ולא תתאפשר קליטה סלולרית בקומת חניון תת קרקעי תתבצע התקנת אנטנה סלולרית מחוץ לחניון. כולל כל העבודות והאביזרים הדרושים לשלמות העבודה. סעיף זה הינו אופציה בלבד, במידה וסעיף זה לא יבוצע לא ישולם בתכולת העבודה.	קומפ'	1.00		
041.001.0181	סולונואיד תלת דרכי דו גידי (מותאם למחשב אלחוטי מכל סוג שהוא) "ברמד-סדרה DC "200 או שו"ע. כולל כל אביזרי החיבור הדרושים להפעלה תקינה של מחשב ההשקיה והמגוף המפוקד. הסולונואיד יותקן על פס מתכת מגולוונת שתקובע לדופן ארון ראש המערכת הכל כולל הרכבה, אחריות ושרות לשנה.	יח'	6.00		
	סה"כ 041.001 השקיה				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	תת פרק 041.002 גינון				
041.002.0002	הכשרת הקרקע כוללת הדברה כימית, מכנית או בידיים של עשביה חד/רב שנתית, תיחוח לעומק 25 ס"מ שתי וערב, יישור סופי של שטחי השיחיות והדשא, זיבול ודישון ראש. הכל כמצויין במפרט המיוחד.	מ"ר	130.00		
041.002.0005	אספקה ושתילת דקל מסוג וושינגטוניה חסונה בוגר מהקרקע , גובה גזע 6.0 מ', יש לבצע גילוח לכל אורך הגזע יש להקפיד שכל הדקלים יהיו בגובה אחיד, גובה הגילוח יהיה אחיד לכל הדקלים. כולל זיבול ודישון. הכל כנדרש במפרט המיוחד.	יח'	58.00		
041.002.0011	אספקה ושתילת עצים בוגרים מסוג קופיניון אנקרדי בסטנדרט משרד החקלאות מאוקלם לשתילה וכמפורט במפרט. קוטר גזע "3, גובה פיצול הענפים 2.50 מ' (מס' 9 מעולה) כולל זיבול ודישון, אספקת סמוכות עגולות, הכל כנדרש במפרט המיוחד.	יח'	6.00		
041.002.0012	אספקה ושתילת עצים מהקרקע מסוג תות דולבני זן מורכב קג'אמה (ללא פרי) מעוצב כמטריה בסטנדרט משרד החקלאות מאוקלם לשתילה וכמפורט במפרט. קוטר גזע "5, גובה פיצול הענפים 3.0 מ' (מס' 11 מעולה) כולל זיבול ודישון . הכל כנדרש במפרט המיוחד.	יח'	12.00		
041.002.0019	אספקה ושתילת עץ מסוג פלומריה חדת עלים, קוטר גזע "3 לפחות, גובה פיצול הענפים 1.0 מ' לפחות, גובה כללי 2.5-3.5 מ' מאוקלם במיכל 100-120 ל' עם עלווה חדשה. העץ ייבחר על ידי מזמין העבודה והאדריכל, כולל זיבול ודישון , הכל כנדרש במפרט המיוחד.	יח'	3.00		
041.002.0034	אספקה ושתילת צמחים שונים בעציץ 12 (גודל 3) כולל דישון. הכל כנדרש במפרט המיוחד.	יח'	350.00		
041.002.0036	אספקה ושתילת צמחים שונים כדוגמת זיפונצה אוריינטלי, מולינבגיה נימית בעציץ 17-18 (גודל 4), כולל זיבול ודישון. הכל כנדרש במפרט המיוחד.	יח'	480.00		
041.002.0046	אספקה ושתילת שיחים וצמחים שונים כדוגמת גאורה קיפחת בולבינה שיחנית בעציץ 17-18 (גודל 4) כולל דישון, הכל כנדרש במפרט המיוחד.	יח'	50.00		

להעברה בתת פרק 01.041.002

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
041.002.0110	עיגון עץ מיועד לעצי תות - מערכת עגינה תת קרקעית מסוג "גנרון Net Anchor" או שו"ע כולל עיגון אל 3 רשתות ברזל בניין, גודל משבצת 150 מ"מ, קוטר חוט מיני 8 מ"מ. לנטיעות בקרקע של עצים בקוטר גזע "5-"3 קוטר חוט הברזל יהיה 10 מ"מ או כפי שיקבע ע"י המפקח, אגרונום והמתכנן מידות כל רשת אורך 75 ס"מ רוחב בין 75-60 ס"מ. כמצויין במפרט ובהנחיית המפקח, אגרונום והמתכנן. המתקין יספק את הרשתות על חשבונו וההתקנה תכלול את הנדרש לפי המפרט, פרט ההתקנה והוראות התקנה של היצרן, הנחיות המתכנן המפקח והאגרונום	קומפ'	12.00		
041.002.0218	דקלים לשימור הנמצאים במתחם פרוייקט זה יש לבצע את כל הפעולות הנדרשות לפני תחילת העבודות באתר עפ"י מפרט טכני מצורף והנחיות אגרונום עיריית ת"א - יפו באתר	יח'	15.00		
041.002.0219	במידה ובשטח יהיה צורך במנוף ארוך 40-38 מ' המחיור הינו לפי יום עבודה במידה ולא יהיה שימוש בסעיף זה הוא לא יכלל בתכולת העבודה לתשלום	יח'	2.00		
041.002.0240	מגביל שורשים "רוטקנטרול" מתוצ' "דופון" או שו"ע. משווק ע"י חברת "גנרון". קוטר 140 ס"מ, גובה 50 ס"מ. עשוי מיריעת פוליפרופילן אפורה/ירוקה המיוצרת מסיבים לא ארוגים מחוברים בינהם בחום. המגביל עמיד לחדירת שורשים לפי התקנים DIN 4062, CEN/TS 14416 ההתקנה בצורה היקפית במרחק מגוש שורשי העץ הכל בהתאם לתנאי השטח ולפי פרט המגביל.	קומפ'	12.00		
	סה"כ 041.002 גינון				
	<u>תת פרק 041.003 צנרת הזנה למכשיר השקיה בחניון</u>				
	המחיר כולל שלוט תפיסה לקיר, צביעת הצנרת, זוויות מעברים וכל הנדרש				
041.003.0010	אספקה והתקנת צינור מגולוון בקוטר "1/2	מטר	50.00		
041.003.0020	התקנת צינור מגולוון בקוטר "3/4	מטר	150.00		
041.003.0030	חיבור לנקודת הזנה	יח'	1.00		
041.003.0040	אספקה והתקנת ציונר מגולוון בקוטר "1	מטר	50.00		
041.003.0050	מעברים בקירות בלוקים	יח'	2.00		
	סה"כ 041.003 צנרת הזנה למכשיר השקיה בחניון				
	סה"כ 041 גינון והשקיה				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 051 עבודות סלילה				
	תת פרק 051.001 עבודות הכנה ופירוק				
051.001.0050	ניסור אספלט במסור סיבובי לעומק כולשהו	מטר	30.00		
051.001.0060	התאמת גובה שוחות ביקורת קיימות (הגבהה/הנמכה) ללא פירוק תקרה	יח'	50.00		
051.001.0070	התאמת גובה שוחות בזק קיימות (הגבהה/הנמכה) ללא פירוק תקרה	יח'	5.00		
051.001.0080	פירוק קולטנים קיימים וסתימת הבורות ב-CLSM בחוזק גבוה	יח'	5.00		
051.001.0110	קרצוף אספלט קיים לעומק 5 ס"מ לרבות קרצוף של שן במעבר חציה מוגבה בשדרות הרברט סמואל	מ"ר	1,550		
051.001.0120	קרצוף 0 (חיספוס) אספלט קיים באזור מעבר חציה מוגבה בשדרות הרברט סמואל	מ"ר	110.00		
	סה"כ 051.001 עבודות הכנה ופירוק				
	תת פרק 051.002 עבודות עפר				
051.002.0030	מילוי מובא ברמת נברר (מצע ג')	מ"ק	1,000		
	סה"כ 051.002 עבודות עפר				
	תת פרק 051.004 עבודות אספלט				
051.004.0010	תא"צ 12.5 בעובי 3 ס"מ וביטומן PG68-10	מ"ר	300.00		
051.004.0020	תא"צ 12.5 בעובי 4 ס"מ וביטומן PG68-10	מ"ר	300.00		
051.004.0030	תא"צ 12.5 בעובי משתנה בשביל אופניים קיים בטיילת הרברט סמואל וביטומן PG68-10	טון	20.00		
051.004.0040	תא"צ 19 בעובי 5 ס"מ עם אגרגט דולומיטי וביטומן PG70-10	מ"ר	1,650		
051.004.0050	תא"צ 19 בעובי משתנה במעבר חציה מוגבה ברחוב הרברט סמואל וביטומן PG70-10	טון	120.00		
051.004.0060	ריסוס יסוד בשיעור 1 ק"ג/מ"ר	מ"ר	300.00		
051.004.0070	ריסוס מאחה בשיעור 0.5 ק"ג/מ"ר	מ"ר	1,650		
	סה"כ 051.004 עבודות אספלט				
	סה"כ 051 עבודות סלילה				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 057 קווי מים ביוב תיעול				
	תת פרק 057.001 עבודות הכנה ופירוק				
057.001.0010	התאמת גובה תאים ושוחות (למים, ניקוז או ביוב) לכל קוטר וגובה דרוש לרבות עבודות עפר וחומרים דרושים ללא שבירת תקרה וללא רשת או מכסה	קומפ'	16.00		
057.001.0015	החלפת מכסה לשוחה במכסה מיוחד מרוצף על פי הנחיות אדריכל	יח'	16.00		
057.001.0020	פירוק צינור מים/ביוב/ניקוז מכל סוג ובכל קוטר, לרבות ניתוק הצינור, חפירה, פירוק הצינור והאביזרים, סילוק הפסולת לאתר מאושר והחזרת החומר החפור והידוקו	מטר	500.00		
057.001.0030	פירוק וסילוק שוחת ביוב קיימת, מכל סוג ובכל קוטר לרבות חפירה, פירוק השוחה, סילוק הפסולת לאתר מאושר והחזרת החומר החפור והידוקו	יח'	5.00		
057.001.0040	איתור וגישוש למציאת קוים קיימים באמצעים מגנטיים באמצעות חברה מאושרת ע"י עיריית תל אביב	יח'	1.00		
057.001.0050	חפירות גישוש למציאת קוים כולל עב' ידיים בכל מקום שיורה המפקח	יח'	2.00		
	סה"כ 057.001 עבודות הכנה ופירוק				
	תת פרק 057.002 קווי מים				
057.002.0030	אספקה, הובלה, פיזור והנחה של קווי מים מפלדה בקוטר "3φ, עובי דופן "5/32, ת"י 530, עם צפוי פנים מלט ועטיפה חיצונית TRIO או ש"ע בטיב מאושר, מונח בקרקע עם ריפוד וכסוי חול, בעומק עד 1.0 מ' כולל כל הספחים הנדרשים.	מטר	10.00		
057.002.0040	אספקה, הובלה, פיזור והנחה של קווי מים מפלדה בקוטר "6φ, עובי דופן "5/32, ת"י 530, עם צפוי פנים מלט ועטיפה חיצונית TRIO או ש"ע בטיב מאושר, מונח בקרקע עם ריפוד וכסוי חול, בעומק עד 1.0 מ' כולל כל הספחים הנדרשים.	מטר	350.00		
057.002.0050	אספקת, הובלת והתקנת מגוף טריז בקוטר "6φ כולל אוגן ואוגן נגדי, כולל ספחים וכל הנדרש להתקנה מושלמת.	יח'	4.00		
057.002.0055	אספקת, הובלת והתקנת תא מגוף במדרכה מדגם "תא טמון באדמה" כולל עיגון הצינור בטבעת בטון באדמה , ארובת פי. וי.סי בקוטר 200 מ"מ ,מוט הארכה לידית המגוף ומכסה אובלי / מרובע מיצקת פלדה ע"ג תושבת בטון עם סמל התאגיד מאושר לעומס כבד D-400, תוצרת וולפמן או ש"ע בטיב.	יח'	4.00		
057.002.0060	התחברות לצנרת קיימת בכל קוטר ועומק כולל כל האביזרים והעבודות הדרושות לחיבור מושלם.	יח'	5.00		
	להעברה בתת פרק 01.057.002				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
057.002.0070	התחברות למד מים קיים תת קרקעי, כולל קטע צינור פלדה "4 באורך כולל של עד 4 מ' עם עטיפה חיצונית פוליאתילן שחול תלת שכבתי, מעברי קוטר, ברז כדורי/אלכסוני קוטר "2, מחברים, אביזרים, קשתות, וכל הנדרש עד חיבור למערכת מדידה קיימת וחיבור לצינור הראשי (קו חדש) מותקן מושלם	קומפ'	7.00		
057.002.0075	הכנה לחיבור מים בודד לראש מערכת השקייה או ברזייה, קוטר "2, לרבות קטעי צינור פלדה באורך כולל של 4 מ' (חלקם תת קרקעי) עם עטיפה חיצונית פוליאתילן שחול תלת שכבתי, ברז כדורי/אלכסוני קוטר "2, זקף, מחברים, קשתות, פקק הברגה/ריתוך וחיבור לצינור הראשי (קו חדש) מותקן מושלם.	קומפ'	2.00		
057.002.0080	החלפת שוחה ומכסה למד מים תת קרקעי קיים על פי הצורך בשטח והנחיית המפקח בלבד.	קומפ'	4.00		
057.002.0085	אספקת והתקנת "גמל" עילי קוטר "3, לחיבור מים למזרקה, לרבות קטעי צנרת באורך עד 5 מ', 4 זויות 90 מעלות, ריתוכים וצביעת ה"גמל", כולל ספחים, מגופים וכל האביזרים והעבודות הנדרשות על פי פרט, מותקן מושלם	קומפ'	1.00		
057.002.0090	תוספת עבור החלפת אדמה בחול נקי עד תחתית מבנה שכבות הכביש, בכל עומק ורוחב התעלה במקומות שיידרש ע"י המהנדס, כולל אספקת החול, הידוקו בשכבות של 20 ס"מ עד צפיפות של 98% מודיפייד א.ש.ה.ו והרחקת עודפי חומרים. הערה: סעיף זה יבוצע רק לפי הוראה בכתב מהמפקח באתר וירשם ביומן העבודה.	מ"ק	100.00		
057.002.0100	אספקת, הובלת והתקנת הידרנט (ב.ש.) בקוטר "3φ, על זקף בקוטר "4, תוצרת רפאל, הכוכב או ש"ע בטיב, מחובר ע"י אוגן, כולל: הסתעפות חרושתית, קטע צינור פלדה בקוטר "4φ באורך עד 4 מ', קשת 90° - " 4Φ , ומצמד שטורץ.	קומפ'	2.00		
057.002.0110	תוספת לברז כיבוי אש עבור אספקת, הובלת והתקנת מתקן שבירה.	יח'	2.00		
057.002.0120	אספקת הובלת והתקנת קו מים זמני 110 מ"מ לאספקה למבנים הקיימים בזמן העבודה, כולל חיבורו לקו הקיים, חיבור למוני המים הקיימים וכד'.	מטר	100.00		
057.002.0130	פתיחה כביש/מדרכה מאספלט/ריצוף לצורך הנחת צנרת מים ו/או ביוב והחזרתה למצב שלפני הפתיחה. המדידה לפי אורך קו הצנרת (לרבות שחזור המבנה), ברוחב עד 80 ס"מ ובעומק עד 1.5 מ'	מטר	30.00		
	סה"כ 057.002 קווי מים				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	תת פרק 057.004 קווי ביוב				
	הערה: על החפירה להיות בהתאם לחוק, עם שיפועי הגנה מתאימים, דיפונים והגנות.				
057.004.0020	אספקת, הובלת, פיזור והנחת קווי ביוב מצינורות PVC לביוב, מסוג SN-8 לפי ת"י 884 כולל חפירה ו/או חציבה בקוטר 250 מ"מ בעומק עד 1.75 מ' כולל ריפוד, עטיפת חול ומילוי חוזר.	מטר	210.00		
057.004.0025	תוספת לביצוע קו ביוב עבור שאיבות והטיות ביוב בעת ביצוע קו ביוב בתוואי הקו הקיים	קומפ'	2.00		
057.004.0030	אספקת, הובלת והתקנת תא בקרה מחוליות טרומיות, תוצרת וולפמן תעשיות או ש"ע מאושר, בקוטר 100 ס"מ עם תקרה ומכסה יצקת ברזל בקוטר 60 ס"מ לעומס כבד D-400 עם כיתוב לפי הנחיות הרשות המקומית וייעוד המכסה "ביוב". בעומק עד 1.75 מ'.	יח'	11.00		
057.004.0035	תוספת למחיר שוחה עבור מכסה מיוחד על פי הנחיות אדריכל	יח'	11.00		
057.004.0130	צילום צנרת ביוב בכל קוטר במצלמת טלויזיה, לפי דרישות המפרט. המחיר הינו לכמות עד 400 מ'	קומפ'	1.00		
057.004.0160	חיבור צינור ביוב P.V.C קוטר 250 מ"מ לשוחה קיימת, לרבות חפירה בצמוד לשוחה הקיימת, עבודות החיבור, שאיבות, הטיית שפכים, מחבר שוחה, עיבוד המתעל וכל החומרים הדרושים, מותקן מושלם	קומפ'	12.00		
057.004.0170	תוספת עבור החלפת אדמה בחול נקי עד תחתית מבנה שכבות הכביש, בכל עומק ורוחב התעלה במקומות שיידרש ע"י המהנדס, כולל אספקת החול, הידוקו בשכבות של 20 ס"מ עד צפיפות של 98% מודיפייד א.ש.ה.ו והרחקת עודפי חומרים. הערה: סעיף זה יבוצע רק לפי הוראה בכתב מהמפקח באתר וירשם ביומן העבודה.	מ"ק	95.00		
	סה"כ 057.004 קווי ביוב				
	תת פרק 057.005 קווי ניקוז - חלופה א'				
057.005.0010	אספקת הובלת והתקנת צינורות פלדה קוטר "12, עובי דופן "3/16, עם ציפוי פנים צמנט רב אלומינה ועטיפה חיצונית פוליאתילן שחול תלת שכבתי דוגמת "טריו" או "APC-3" או ש"ע, כולל ספחים ומחברים, מונחים בקרקע בעומק עד 1.75 מ', לרבות עבודות חפירה, עטיפת חול ומילוי חוזר.	מטר	105.00		
	להעברה בתת פרק 01.057.005				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
057.005.0020	אספקת הובלת והתקנת צינורות פלדה קוטר "16, עובי דופן "3/16, עם ציפוי פנים צמנט רב אלומינה ועטיפה חיצונית פוליאתילן שחול תלת שכבתי דוגמת "טריו" או "APC-3" או ש"ע, כולל ספחים ומחברים, מונחים בקרקע בעומק עד 1.75 מ', לרבות עבודות חפירה, עטיפת חול ומילוי חוזר.	מטר	145.00		
057.005.0029	אספקה הובלה והתקנת שוחות בקרה מחוליות טרומיות במידות פנים 100X100 ס"מ בעומק עד 1.75 מטר, לרבות תקרה כבדה ומכסה לעומס 40 טון עפ"י פרט אדריכלי. לרבות קידוחי פתחים לחיבור צינורות כניסה ויציאה ואטימה בין החוליות מסוג "איטופלסט" או ש"ע.	יח'	2.00		
057.005.0041	אספקת, הובלת והתקנת תא בקרה מחוליות טרומיות, תוצרת וולפמן תעשיות או ש"ע מאושר, בקוטר 100 ס"מ עם תקרה ומכסה יצקת ברזל בקוטר 60 ס"מ לעומס כבד D-400 עם כיתוב לפי הנחיות הרשות המקומית וייעוד המכסה "ניקוז". בעומק עד 1.75 מ'.	יח'	5.00		
057.005.0042	אספקת, הובלת והתקנת תא בקרה מחוליות טרומיות, תוצרת וולפמן תעשיות או ש"ע מאושר, בקוטר 125 ס"מ עם תקרה ומכסה יצקת ברזל בקוטר 60 ס"מ לעומס כבד D-400 עם כיתוב לפי הנחיות הרשות המקומית וייעוד המכסה "ניקוז". בעומק עד 1.75 מ'.	יח'	4.00		
057.005.0043	אספקת, הובלת והתקנת שוחה מלבנית טרומית משולבת לניקוז דוגמת MD-8 תוצרת וולפמן או ש"ע, במידות פנימיות 100X120 ס"מ, כולל תקרה ומכסה בקוטר 60 ס"מ, לעומס כבד (D-400) דגם "כרמל-HD-33" עם מכסה יצקת ברזל עם סמל הרשות, תוצרת וולפמן או ש"ע בטיב בעומק עד 1.75 מטר.	יח'	1.00		
057.005.0044	אספקת הובלת והתקנת תעלת ניקוז ברוחב פנימי 40 ס"מ, לעומס כבד (D-400) דוגמת מגנודריין, תוצרת וולפמן או ש"ע בטיב.	מטר	20.00		
057.005.0046	תא ניקוז בקוטר 40 ס"מ בעומק עד 80 ס"מ ממולא בחצץ ללא תחתית בטון, לצורך ניקוז קולרים.	יח'	1.00		
057.005.0080	חיבור קו ניקוז בקוטר "12 לתא ניקוז קיים, לרבות כל עבודות החפירה, עבודות החיבור,עיבוד המתעל וכל החומרים הדרושים.	קומפ'	1.00		
057.005.0090	תוספת למחיר שוחה עבור בנייתה על קו ניקוז קיים	קומפ'	1.00		
057.005.0100	תוספת למחיר שוחה עבור מכסה מיוחד על פי הנחיות אדריכל	יח'	11.00		
	סה"כ 057.005 קווי ניקוז - חלופה א'				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	תת פרק 057.006 קווי ניקוז - חלופה ב' (חיבור לרחוב הירדן)				
057.006.0020	אספקת הובלת והתקנת צינורות פלדה קוטר "16, עובי דופן "3/16, עם ציפוי פנים צמנט רב אלומינה ועטיפה חיצונית פוליאתילן שחול תלת שכבתי דוגמת "טריו" או "APC-3" או ש"ע, כולל ספחים ומחברים, מונחים בקרקע בעומק עד 1.75 מ', לרבות עבודות חפירה, עטיפת חול ומילוי חוזר.	מטר	35.00		
057.006.0029	אספקה הובלה והתקנת שוחות בקרה מחוליות טרומיות במידות פנים 100X100 ס"מ בעומק עד 1.75 מטר, לרבות תקרה כבדה ומכסה לעומס 40 טון עפ"י פרט אדריכלי. לרבות קידוחי פתחים לחיבור צינורות כניסה ויציאה ואטימה בין החוליות מסוג "איטופלסט" או ש"ע.	יח'	1.00		
057.006.0080	תוספת למחיר שוחה עבור בנייתה על קו ניקוז קיים	קומפ'	1.00		
	סה"כ 057.006 קווי ניקוז - חלופה ב' (חיבור לרחוב הירדן)				
	סה"כ 057 קווי מים ביוב תיעול				
	פרק 060 כבישים - עבודות צביעה				
	תת פרק 060.001 עבודות צביעה				
	הסדרי תנועה זמניים אינם כלולים בפרק זה והינם כלולים במחירי היחידה של הפרויקט. כולל גידור זמני, שערים, מחסומים שומרים, מכווני תנועה (למעט שוטרים). ראה מפרט טכני ב-1 פרק 00.04				
060.001.0010	צביעת קווים ברוחב 12 ס"מ או 15 ס"מ בצבע לבן מלא/מקווקו	מטר	735.00		
060.001.0020	צביעת מעברי חצייה (קווים ברוחב 50 ס"מ)	מ"ר	400.00		
060.001.0030	צביעת איי תנועה (קווים ברוחב 20 ס"מ)	מ"ר	1,300		
060.001.0040	צביעת קווי עצירה ברוחב 50 ס"מ	מ"ר	15.00		
060.001.0050	צביעת חץ בודד	יח'	13.00		
060.001.0060	צביעת חץ כפול	יח'	3.00		
060.001.0070	צביעת אבני שפה	מטר	570.00		
060.001.0080	סימון פסי האטה	מ"ר	39.00		
060.001.0090	סימון סמל אופניים מתוך תמרור 804	יח'	19.00		
060.001.0100	נגיש - צביעת חניית נכים במידות 300/560 ס"מ בצבע כבישים כחול (מילוי כל תא החניה) ובתוכה סמל נכים בינלאומי בצבע לבן, במידות 60/60 ס"מ	יח'	9.00		
	להעברה בתת פרק 01.060.001				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
060.001.0110	נגיש - צביעת מעבר בטוח לנכים ברוחב 1.3 מ' בפסים אלכסוניים בצורת "x" בצבע כבישים לבן. המחיר למ"א מעבר ברוחב 1.3 מ'	מטר	6.00		
060.001.0120	מחיקת קווי צבע ברוחב עד 15 ס"מ ע"י צבע שחור	מטר	600.00		
060.001.0130	מחיקת חץ בודד בצבע שחור	יח'	13.00		
060.001.0140	כנ"ל, אך מחיקת חץ כפול	יח'	3.00		
060.001.0150	מחיקת קווי צבע ברוחב עד 15 ס"מ באמצעות התזת כדוריות פלדה	מטר	600.00		
060.001.0160	מחיקת חץ בודד באמצעות התזת כדוריות פלדה	יח'	13.00		
060.001.0170	כנ"ל, אך מחיקת כץ כפול	יח'	3.00		
	סה"כ 060.001 עבודות צביעה				
	<u>תת פרק 060.002 תמרורים מסוג עירוני</u>				
060.002.0010	תמרור הוריה מחזיר אור מסוג עירוני, דרגה E.G ללא עמוד	יח'	7.00		
060.002.0020	כנ"ל, אך תמרור זכות קדימה	יח'	5.00		
060.002.0030	כנ"ל, אך תמרור מודיעין	יח'	3.00		
060.002.0040	כנ"ל, אך תמרור איסורים והגבלות	יח'	20.00		
060.002.0050	עמוד מגולוון קוטר "4 לתמרור מסוג עירוני	מטר	20.00		
	סה"כ 060.002 תמרורים מסוג עירוני				
	סה"כ 060 כבישים - עבודות צביעה				
	<u>פרק 061 עבודות רג'י</u>				
	<u>תת פרק 061.001 עבודות רג'י</u>				
	עבודות רג'י מחוייב באישור ביומן מהמפקח				
061.001.0010	פועל פשוט	ש"ע	100.00		
061.001.0020	פועל מקצועי	ש"ע	100.00		
061.001.0030	תפסן	ש"ע	100.00		
061.001.0040	מנהל עבודה	ש"ע	50.00		
061.001.0050	מסגר / רתך	ש"ע	50.00		
	להעברה בתת פרק 01.061.001				

01/06/2021
דף מס': 035

כיכר האופרה - מכרז
מבנה 01 עבודות בינוי

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
061.001.0060	אינסטלטור	ש"ע	55.00		
061.001.0070	ציוד ריתוך	ש"ע	50.00		
061.001.0080	טרקטור / מחפרון JCB	ש"ע	50.00		
061.001.0090	שופל 936	ש"ע	50.00		
061.001.0100	בובקט	ש"ע	50.00		
061.001.0110	שוטר בשכר	י"ע	10.00		
061.001.0120	משאית רכינה	ש"ע	50.00		
	סה"כ 061.001 עבודות רג'י				
	סה"כ 061 עבודות רג'י				
	סה"כ עבודות בינוי				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 008 עבודות חשמל				
	תת פרק 008.001 אינסטלציה				
	נקודות ******הערות: ==== א) הזנה מלוח חשמל עד נקודה ראשונה, כלולה במחיר הנקודה (ע"י מוליכים בצנרת או כבל). ב) הזנה כנ"ל לכל נקודה נוספת במעגל כלולה במחיר הנקודה. ג) הצנרת לנקודות ע"י צנורות פ"נ (או כבל N2XY בתעלה שתשולם בנפרד) או שילוב של שיניהם - לפי הצורך. ד) כל האביזרים תוצרת "ניסקו" או שוו"ע. ה) בתי תקע חד פזיים המותקנים עצמאית או חלק ממכלולים יהיו בצבעים (לבן, אדום, כחול, שחור) לפי בחירת המזמין. ו) כל האביזרים המותקנים באזור ההסעדה והמטבח השירותים, המקלחות ובחוף יהיו מוגן מים IP65 לפחות.				
008.001.0010	נק' מאור רגילה -- אשר תכלול צינור בקוטר 20 מ"מ או שימוש בתעלת כבלים מרכזית (אשר תשולם בנפרד), מוליכים (כבל או חוטים) בחתך 1.5 ממ"ר לפי הצורך, מפ"ז מאור 10 א' יחיד או כפול, או מחליף ראשון, ויציאה לגוף תאורה בקופסת חיבורים ומהדקים	נק'	5.00		
008.001.0020	נק' מאור ישירה -- אשר תכלול צינור בקוטר 20 מ"מ או שימוש בתעלת כבלים מרכזית אשר תשולם בנפרד, מוליכים בחתך 1.5 ממ"ר לפי צורך (כבל או חוטים), במעגלים חד-פזיים או תלת פזיים ויציאה לגוף תאורה בקופסת חיבורים ומהדקים	נק'	6.00		
008.001.0030	נק' ח"ק 16 א' -- אשר תכלול צינור בקוטר 20 מ"מ, מוליכים בחתך (3X2.5) ממ"ר ואביזר ח"ק 16 א' מוגן מים	נק'	2.00		
008.001.0040	נק' ח"ק 16 א' בודדת על מעגל -- אשר תכלול צינור בקוטר 20 מ"מ, מוליכים בחתך (3X2.5) ממ"ר ואביזר ח"ק 16 א' בודד על מעגל	נק'	1.00		
008.001.0050	נק' ח"ק 16 א' בודדת על מעגל -- אשר תכלול צינור בקוטר 20 מ"מ, מוליכים בחתך (3X2.5) ממ"ר ואביזר ח"ק 16 א' עבור מ"א (מפוח)	נק'	2.00		
008.001.0060	נק' ח"ק תלת פזי עד (3X63) א' בודדת על מעגל -- אשר תכלול צינור בקוטר 32 מ"מ, מוליכים (כבל 5X16) ממ"ר ואביזר ח"ק (5X63) א' טיפוס CEE בנישה ללוח חשמל (חשמל לאירועים)	נק'	1.00		
008.001.0070	עמדת שקעי שירות כדוגמת ע.ד.א פלסט D-25 כולל צינור ?32 וכבל N2XY 5X4 הכוללת חלון ל- 12 ח"א וכולל מפ"ז ראשי3X25A ומפסק מגן פחת4X40A רגישות 30 מילי אמפר סוג A, ומא"זים 2X16 A ושקעים 516+2X110 - קומפלט מוכן לשימוש	יח'	2.00		
	להעברה בתת פרק 02.008.001				

01/06/2021
דף מס': 037

כיכר האופרה - מכרז
מבנה 02 חשמל חדר תת"ק מזרקה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
008.001.0080	נק' תקשורת 20 מ"מ -- אשר תכלול צינור בקוטר 20 מ"מ, מארון תקשורת קרוב עד יציאה לאביזר בקופסת חיבורים וחוט משיכה מניילון	נק'	5.00		
008.001.0090	נק' תקשורת 25 מ"מ -- אשר תכלול צינור בקוטר 25 מ"מ, מקופסת חיבורים קרובה עד יציאה לאביזר בקופסת חיבורים וחוט משיכה מניילון	נק'	3.00		
008.001.0100	נק' תקשורת 25 מ"מ בצינור נפרד-- אשר תכלול צינור בקוטר 25 מ"מ, מארון תקשורת קרוב עד יציאה לאביזר בקופסת חיבורים וחוט משיכה מניילון - צינור נפרד לכל יציאה	נק'	3.00		
008.001.0110	נק' הארקה 16 ממ"ר -- אשר תכלול צינור בקוטר 20 מ"מ, מחובר בצידו האחד לפס הארקה בלוח קרוב או/ו לפס השוואת פוטנציאלים ובצידו השני למתקן המוארק (תעלות סולמות מכשירים)	נק'	12.00		
008.001.0120	נק' הארקה כנ"ל אך למוליך הארקה בחתך 35CU/PVC	יח'	6.00		
008.001.0130	נק' לחצן חרום -- אשר תכלול צנור בקוטר 20 מ"מ, מוליכים בחתך (3X1.5) ממ"ר ולחצן חרום עם שני מגעים המותקן בקופסא עם מסגרת, כסוי פלסטי שקוף לשבירה, ושלוט בקליט סנדוויץ חרוט לפי תכנית (קופסא כמו טלמניע דגם ZAS-E25)	נק'	1.00		
008.001.0140	קידוח בקיר בטון קוטר "3Φ למעבר צנרת חשמל ותקשורת בקוטר "2Φ ואיטום ביטומני כנדרש נגד חדירת מים לחדר תת"ק	יח'	4.00		
008.001.0150	קידוח בקיר בטון כנ"ל אך קוטר "4Φ למעבר צנרת בקוטר "3Φ	יח'	2.00		
008.001.0160	סידור נישה לחשמל קיימת, ניקוי פירוק אביזרים וציוד שלא בשימוש (באישור ח"ח ובאישור מחלקת שפ"ע של העירייה) שילוט בר קיימא לציוד, סידור פס הארקות, והכנת לוח לפי חוק החשמל ולפי תקן חח"י (עבור התקנת מונה ח"ח חדש באם ידרש מחח"י) ועבור חשמל חדש (מחלקת שפ"ע ומחלקת מאור עית"א-יפו). העברת ביקורת מהנדס בודק פרטי עד להשלמת כל הדרוש - קומפלט מוכן לשימוש	קומפ'	1.00		
008.001.0170	איטום מעברי כבלים--באמצעות לוחות או שקיות KBS כולל רשתות מתכנית, שקיות, לוחות, כל חומרי העזר וציוד העזר הדרושים, כולל פרופילי מתכת מעוגנים לקירות עבור תמיכה - הכל בהתאם לתקנים הישראליים והבינלאומיים - קומפלט מוכן לשימוש	מ"ר	2.00		
008.001.0180	יחידה למעבר כבלים (כדוגמת MCT ממ"ק) בקוטר "3 צול, כולל גומיות איטום, מהדקי איטום וכל הנדרש מותקן קומפלט	קומפ'	1.00		
	להעברה בתת פרק 02.008.001				

01/06/2021
דף מס': 038

כיכר האופרה - מכרז
מבנה 02 חשמל חדר תת"ק מזרקה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
008.001.0190	זיהוי מעגלים היוצאים מלוח חשמל קיים סימונם ופרוק לוח חשמל מזרקה קיים והחלפתו ללוח חשמל חדש (ישולם בנפרד) וחיבור מעגלים ישנים וחדשים כנדרש וכולל ההתאמות שידרשו להארכה של כבילה קיימת ברזלי Z להידוק כבילה (ישנה וחדשה)וכל הנדרש לקבלת מתקן לוח חשמל	קומפ'	1.00		
008.001.0200	העברת המתקן בכל חלקי הבניה (חדר מזרקה תת"ק, נישה ללוחות חשמל ומונה ח"ח) (בשלמות ו/או בשלבים כולל בדיקה בהתחלת הביצוע לבדיקת טיב הארקה (רצפת רפסודה), ביקורת מהנדס בודק (אשר יקבע ע"י המזמין) וכן ביקורת חברת חשמל כולל בדיקת טיב הארקות, כולל ביקורות חוזרות עד לאישור סופי	קומפ'	1.00		
008.001.0210	הכנה עבור התחברות לקו פיקוד המגיע מחדר מזרקה תת"ק לקבלת מידע לניתוק קו חשמל הזנה ללוח מזרקה בזמן הצפת מים וכו'	קומפ'	1.00		
	אביזרים *****אספקה והתקנה של אביזרים שונים מורכבים או על קיר, או תעלה, או ריהוט, בהתאם למתואר ואשר יסופקו כנדרש.				
008.001.0230	שקע חשמל CEE 5X16A	יח'	1.00		
008.001.0240	שקע חשמל CEE 5X32A	יח'	1.00		
008.001.0250	שקע חשמל CEE 5X63A	יח'	1.00		
	צינורות *****				
008.001.0270	צנורות פלסטיים מטיפוס פ"נ מעובדים מעל או מתחת לטיח או בתוך יציקות או בחללים, כולל קופסאות סטנדרטיות מופות , חיבורים, שלות או ברזל Z לחיזוק וכו', כולל חוטי משיכה, מוכן לשימוש (עבור עבודות שאינן במסגרת הנקודות) -- בקוטר 20 מ"מ	מטר	100.00		
008.001.0280	כנ"ל בקוטר 25 מ"מ	מטר	50.00		
008.001.0290	כנ"ל בקוטר 32 מ"מ	מטר	30.00		
008.001.0300	כנ"ל בקוטר 36 מ"מ	מטר	30.00		
008.001.0310	כנ"ל בקוטר 50 מ"מ	מטר	30.00		
	צנרת קשיחה וחפירה *****				
	להעברה בתת פרק 02.008.001				

01/06/2021
דף מס': 039

כיכר האופרה - מכרז
מבנה 02 חשמל חדר תת"ק מזרקה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
008.001.0330	חפירה או חציבה של תעלות בעומק 90-120 ס"מ וברוחב 80 ס"מ, כולל כיסוי והידוק המילוי, יישור פני שטח (לסוכת מציל וכו')	מטר	5.00		
008.001.0340	סרט פלסטי צהוב תקני ברוחב 16 ס"מ לסימון כבל באדמה	מטר	5.00		
	חוטים *****				
008.001.0350	חוטי נחושת בצבעים שונים עבור הפזות השונות האפס והארקה מוכנסים לצנורות ומחוברים בשני קצותיהם אל הלוחות או אל האביזרים האחרים כולל כל חומרי העזר ועב' העזר (עבור עבודות שאינן במסגרת הנקודות)- חוטים בחתך 1.5 ממ"ר	מטר	100.00		
008.001.0360	כנ"ל חוטים בחתך 2.5 ממ"ר	מטר	100.00		
008.001.0370	כנ"ל חוטים בחתך 4 ממ"ר	מטר	100.00		
008.001.0380	כנ"ל חוטים בחתך 6 ממ"ר	מטר	100.00		
008.001.0390	כנ"ל חוטים בחתך 10 ממ"ר	מטר	100.00		
008.001.0400	חוטי נחושת גלויים עבור הארקות וכו', מורכבים, מחוברים ומוכנים לשימוש, טיפוס שזור - בחתך 10 ממ"ר	מטר	100.00		
008.001.0410	כנ"ל בחתך 16 ממ"ר אך עם ציפוי PVC	מטר	50.00		
008.001.0420	כנ"ל בחתך 35 ממ"ר אך עם ציפוי PVC	מטר	50.00		
	כבלים *****				
008.001.0430	כבלים מנחושת מטיפוס FR-N2XY כולל השחלה בתוך צנורות או הנחה על קונסטרוקציות או בתוך תעלות, כולל כל חומרי העזר, חומרי בידוד, מופות וחיבור הכבל בשני קצוותיו, בחתך 3X1.5 ממ"ר	מטר	100.00		
008.001.0440	כנ"ל בחתך 4X50 ממ"ר	מטר	50.00		
008.001.0450	כנ"ל בחתך 5X4 ממ"ר	מטר	50.00		
008.001.0460	כנ"ל בחתך 3X2.5 ממ"ר	מטר	100.00		
008.001.0470	כנ"ל בחתך 5X1.5 ממ"ר	מטר	100.00		
008.001.0480	כנ"ל בחתך 5X2.5 ממ"ר	מטר	100.00		
	קונסטרוקציה/תיבות/תעלות *****				
	להעברה בתת פרק 02.008.001				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
008.001.0500	תעלות רשת מגלוונת מותקנות על הקיר או תלויות על התקרה, בנויות לגישה מצד אחד, כדוגמת תוצרת "לירד" כולל במחירים את כל החיזוקים, התליות, הקונסטרוקציה קונזולות, זויות (כולל קונסטרוקציה משולבת למספר תעלות לפי הצורך) וכו' במידות 10/8.5 ס"מ.	מטר	6.00		
008.001.0510	כנ"ל, אולם במידות 20/8.5 ס"מ	מטר	6.00		
008.001.0520	כנ"ל, בעובי 0.9 מ"מ אולם תעלות פח סגורה מגלוונת עם מכסה 10/10 ס"מ	מטר	3.00		
008.001.0530	כנ"ל, אולם תעלות פח סגורה מגלוונת עם מכסה 20/10 ס"מ	מטר	3.00		
008.001.0540	תיבת הסתעפות לטלפון ותקשורת פנימית, לפי המתואר, עם דלתות, עם דפנות בעובי 2 ס"מ ועם גב עץ 1 אינץ' מותאם לתקן הבזק, במידות 60/90/30 - קומפלט מוכן לשימוש	יח'	1.00		
008.001.0550	ארגז CI דגם BBI-4-130 עשוי פוליקרבונט IP65 עבור התקנת אביזרים שונים קומפלט מוכן לשימוש	יח'	1.00		
008.001.0560	ארגז CI כנ"ל אך דגם IP65 BBI-46-150	קומפ'	1.00		
	הארקות *****				
008.001.0580	מוט ברזל בקוטר 12 מ"מ מותקן מתחת ליסוד בצורה אופקית. כולל במחיר התקנה של שכבת בטון B-30 כולל מחזיק מרחק, כולל עבודות אדמה הדרושות, כולל התחברות לזיון הברזל ע"י ריתוך, כולל התחברות לכלונסאות או ברפסודה לפי פרט בתכנית, מוכן לשימוש קומפלט לפי תכנית	מטר	400.00		
008.001.0590	יציאות פס פלדה כנ"ל ע"י ברזל מגולבן 40X4 ס"מ מותקן בקיר עבור התחברות אל אלקטרודות או מוליכי יציאה, כולל במחירו ריתוך אל הטבעת המרכזית, כולל גמר עם בורג 1/2 אינץ' וקופסת פטיש "1, באורך ממוצע של 3 מ', קומפלט מוכן לשימוש	יח'	5.00		
008.001.0600	פס מלבני עבור השוואת פוטנציאלים עשוי נחושת באורך 0.6 מ' בחתך 60/4 מ"מ כולל 15 ברגים בקוטר 3/8 אינץ' עשויים מפליז עם דיסקיות קפיציות ואומים, כולל חורים מותאמים לברגים כולל התקנה.	יח'	2.00		
008.001.0610	מהדק הארקה עבור צנורות מים עד 1-1/2 אינץ', כולל חיזוק נפרד לחיבור חוט הארקה וכולל שלט אזהרה	יח'	2.00		
008.001.0620	כנ"ל, אך צנורות עד 2 אינץ'	יח'	2.00		
	להעברה בתת פרק 02.008.001				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
008.001.0630	כנ"ל, אך צנורות עד 4 אינץ'	יח'	2.00		
008.001.0640	חיבור מוליכי הארקה עד 16 ממ"ר לברגים כנ"ל, כולל נעלי כבל מתאימות	יח'	24.00		
008.001.0650	חיבור כנ"ל של חוטים עד 35 ממ"ר	יח'	4.00		
	חיבור מנועים וציוד *****				
008.001.0670	חיבור ציוד או אחר בהספק עד 1 קוו"ט כולל אספקת חומרי עזר, עבודות עזר, צינור מים גמיש, משוריין, מופות, הפעלות, כולל תיקונים לפי הצורך. (יח' מפוח מ"א וכו('	יח'	2.00		
	סה"כ 008.001 אינסטלציה				
	<u>תת פרק 008.002 לוחות חשמל</u> כללי *****א) מחירי הלוחות המופיעים בהמשך מחולקים לסוגים שונים של ציוד, ארונות וכו'. צרוף מספר פריטים של ציוד, ארון וכו' יתנו יחד מחיר ללוח חשמל, מלא, על כל ציודו וציוד העזר שלו, כולל הובלתו למקום וכד'.ב) כל הנ"ל הינו בנוסף לאמור במפרט הטכני ובמפרט הבין-משרדי.ג) כל הלוחות יהיו בד"כ עם גישה מלפנים אלא אם צויין אחרת, מותקנים על קיר או ד) כל לוח יכלול רזרבת מקום לציוד נוסף בעתיד בשיעור של עוד 35%.ה) בחלק העליון של הלוחות יהיו תאי המהדקים הן עבור קוי ההזנה הנכנסים והן עבור המעגלים היוצאים. במקרים מסויימים יהיו סידורי כניסת ההזנות בחלקו התחתון של הלוח או מהצד. סידורים אלו לא ישנו את מחיר הלוחות, כאמור למעלה.ו) מודגש שוב שמחירי הציוד כמופיע בהמשך כולל את הציוד עצמו, התקנתו בלוח, פסי צבירה, מהדקים, שילוט, בדיקה וכו', עד לקבלתם הסופית ע"י חברת החשמל והמפקח ומחלקת מאור ומחלקות שפ"ע עית"א-יפו ללא הערות.ז) כל הציוד יבנה לפי המתואר במפרט הטכני, בסעיפים הרלבנטיים, כולל כל הציוד וחומר העזר גם אם זה לא מפורט בצורה מושלמת בסעיפי כתב הכמויות. ח) כל מפ"ז או מנתקי הספק בלוח חשמל ראשי כוללים זוג מגעי עזר לפחות. ט) הלוחות יבנו לפי תקן ישראלי (1419) 61439. י) לוחות החשמל יתאימו למקום התקנתם לקרבה לים (לוחות וקורוזיה גבוהים) מבנה הלוחות והציוד שבהם יהיו אטומים ומחומרים המתאימים לתקן ולמקום התקנתם בקרבה לים. לוח חשמל חלוקה (שפ"ע) *****				
	להעברה בתת פרק 02.008.002				

01/06/2021
דף מס': 042

כיכר האופרה - מכרז
מבנה 02 חשמל חדר תת"ק מזרקה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
008.002.0030	ארון עבור הציוד המופיע ברשימה מטה, כולל מקום שמור עבור ציוד נוסף בהיקף 35% כולל הכנות לבקרת מבנה, בתאום עם ספק הבקרה (אם ידרש), מבנה לוח ארון פח או פוליאסטר, מתאים לסביבה ימית עומד על הרצפה/ מותקן על קיר, לוח החשמל יתאים לזרם נומינלי של 3X400A לפחות. מידות מבנה לוח 220*40*80 ס"מ ויתיאימו למיקום התקנה בנישה קיימת	קומפ'	1.00		
008.002.0040	מפ"ז חצי אוטומטי לזרם 3X400 א', עם סליל הגנה בפני זרם קצר והגנה טרמית ניתנת לכיול בפני זרם יתר עם זוג מגעי עזר, עם סליל הפסקה מרחוק, עומד בזרמי ניתוק וקצר של 35 ק"א כולל כיול מול חח"י	יח'	1.00		
008.002.0050	מפ"ז חצי אוטומטי לזרם 3X200 א', עם סליל הגנה בפני זרם קצר והגנה טרמית ניתנת לכיול בפני זרם יתר עם זוג מגעי עזר, עם סליל הפסקה מרחוק, עומד בזרמי ניתוק וקצר של 35 ק"א כולל כיול	יח'	2.00		
008.002.0060	מפ"ז חצי אוטומטי לזרם 3X125 א', עם סליל הגנה בפני זרם קצר והגנה טרמית ניתנת לכיול בפני זרם יתר עם זוג מגעי עזר, עם סליל הפסקה מרחוק, עומד בזרמי ניתוק וקצר של 35 ק"א כולל כיול	יח'	1.00		
008.002.0070	מפ"ז חצי אוטומטי לזרם 3X63 א' ניתן לכיול, עם סליל הגנה בפני זרם קצר והגנה טרמית עם אפשרות לסליל הפסקה מרחוק, עומד בזרמי ניתוק וקצר של 25 ק"א	יח'	1.00		
008.002.0080	מפסק זרם חצי אוטומטי עם הגנה מגנטית והגנה טרמית לזרם 1X25 א', זרם קצר 10 ק"א	יח'	6.00		
008.002.0090	מפסק זרם חצי אוטומטי עם הגנה מגנטית והגנה טרמית לזרם 3X25 א', זרם קצר 10 ק"א	יח'	1.00		
008.002.0100	מפ"ז ח"א כנ"ל אולם עד 3X40A א'	יח'	1.00		
008.002.0110	מפסיק זרם כנ"ל עד 3X16 אמפר עבור הגנה על מנורות סימון, פיקוד מונה צריכת חשמל וכו'	קומפ'	6.00		
008.002.0120	מנורות סימון עם נוריות LED	יח'	3.00		
008.002.0130	מא"ז 2X10A	יח'	1.00		
008.002.0140	מא"ז 1X10A+N	יח'	1.00		
008.002.0150	ממסר זרם פחת 4X40 אמפר, עם לחצן ניסוי, זמן פעולה 30 מיקרושניות וזרם זליגה 30 מיליאמפר מטיפוס "A"	יח'	1.00		
008.002.0160	ממסר פחת כנ"ל אך 2X40A 30 מיליאמפר	יח'	4.00		
	להעברה בתת פרק 02.008.002				

01/06/2021
דף מס': 043

כיכר האופרה - מכרז
מבנה 02 חשמל חדר תת"ק מזרקה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
008.002.0170	ממסר פיקוד עם סליל במתח כנדרש ועם שני זוגות מגעים	יח'	2.00		
008.002.0180	מגען 3X32 אמפר עם זוג מגעים מחליפים AC-6B המתאימים לקבלים KVAR	יח'	3.00		
008.002.0190	משנה זרם תלת פזי עד 3X250A עבור מונה צריכת חשמל	יח'	3.00		
008.002.0200	משנה זרם תלת פזי עד 3X100A עבור מונה צריכת חשמל	יח'	1.00		
008.002.0210	מהדקים תלת פזי לחיבור מתח, עבור מונה צריכת חשמל	יח'	4.00		
008.002.0220	יח' חוצץ של מצג בקרה לגילוי אש ISO-556B-4	יח'	1.00		
008.002.0230	מונה חשמל KWH לזרם עד 3X250A כולל כל החיבורים הנדרשים, מותקן בדלתית נפרדת - קומפלט מוכן לשימוש.	יח'	3.00		
008.002.0240	מונה חשמל KWH לזרם עד 3X100A כולל כל החיבורים הנדרשים, מותקן בדלתית נפרדת - קומפלט מוכן לשימוש.	יח'	1.00		
008.002.0250	בדיקה באינפרא אדום לאחר הפעלת הלוח הראשי ולוח קבלים, והעמסתו כולל צילום, ניתוח וחוות דעת	קומפ'	1.00		
	לוח חשמל מרכזיית מאור 125A עית"א-יפו *****				
008.002.0270	ארון עבור הציוד המופיע ברשימה מטה, כולל מקום שמור עבור ציוד נוסף בהיקף 35% כולל הכנות לבקרת מבנה, בתאום עם ספק הבקרה (בקרים של מחלקת מאור עית"א-יפו ובקרים של חברת אלנטק), מבנה לוח ארון פח או פוליאסטר, מתאים לסביבה ימית עומד על הרצפה/ מותקן על קיר, לוח החשמל יתאים לזרם נומינלי של 3X125A לפחות. מידות מבנה לוח 220*40*120o"מ ויתיאימו לנישה קיימת.	קומפ'	1.00		
008.002.0280	מפ"ז חצי אוטומטי לזרם 3X125 א', עם סליל הגנה בפני זרם קצר והגנה טרמית ניתנת לכיול בפני זרם יתר עם זוג מגעי עזר, עם סליל הפסקה מרחוק, עומד בזרמי ניתוק וקצר של 35 ק"א.	יח'	1.00		
008.002.0290	מפסק זרם חצי אוטומטי עם הגנה מגנטית והגנה טרמית לזרם 1X25 א', זרם קצר 10 ק"א	יח'	6.00		
008.002.0300	מפסק זרם חצי אוטומטי עם הגנה מגנטית והגנה טרמית לזרם 1X50 א', זרם קצר 10 ק"א	יח'	16.00		
008.002.0310	מפסק זרם חצי אוטומטי עם הגנה מגנטית והגנה טרמית לזרם 3X25 א', זרם קצר 10 ק"א	יח'	2.00		
008.002.0320	מפ"ז ח"א כנ"ל אולם עד 3X40A א'	יח'	10.00		
	להעברה בתת פרק 02.008.002				

01/06/2021
דף מס': 044

כיכר האופרה - מכרז
מבנה 02 חשמל חדר תת"ק מזרקה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
008.002.0330	מפ"ז ח"א כנ"ל אולם עד 3X63A א'	יח'	3.00		
008.002.0340	תוספת למפסק זרם חצי אוטומטי עבור מגשר לשלושה מפסקים	יח'	5.00		
008.002.0350	מפסיק זרם כנ"ל עד 3X16 אמפר עבור הגנה על מנורות סימון, פיקוד מונה צריכת חשמל וכו'	קומפ'	2.00		
008.002.0360	מנורות סימון עם נוריות LED	יח'	3.00		
008.002.0370	מנתק בעומס (עוקף מגען) עד 3X25A	יח'	1.00		
008.002.0380	מנתק בעומס (עוקף מגען) עד 3X63A	יח'	1.00		
008.002.0390	מנתק בעומס (עוקף מגען) עד 1X25A	יח'	3.00		
008.002.0400	מא"ז 2X10A	יח'	1.00		
008.002.0410	מא"ז 1X10A+N	יח'	1.00		
008.002.0420	ממסר זרם פחת 4X63 אמפר, עם לחצן ניסוי, זמן פעולה 30 מיקרושניות וזרם זליגה 30 מיליאמפר מטיפוס "A"	יח'	2.00		
008.002.0430	ממסר פחת כנ"ל אך 2X40A 30 מיליאמפר	יח'	1.00		
008.002.0440	ממסר פיקוד עם סליל במתח כנדרש ועם שני זוגות מגעים	יח'	6.00		
008.002.0450	מגען 3X63 אמפר עם זוג מגעים מחליפים AC3	יח'	8.00		
008.002.0460	מגען כנ"ל אולם 3X40A אולם מסוג b6 עבור קבלים KVAR	יח'	1.00		
008.002.0470	מגען כנ"ל אולם 1X25A	יח'	1.00		
008.002.0480	שנאי 230/24 וולט, 100 וולט אמפר	יח'	1.00		
008.002.0490	שעון מיתוג דיגיטלי 2 פרוגרמות כדוגמת THEBEN	יח'	1.00		
008.002.0500	תוספת מגשר עבור עד שלושה מפ"ז חצי אוטומטיים זעירים	יח'	6.00		
008.002.0510	משנה זרם עד 3X40A עבור כופל הספק	יח'	1.00		
008.002.0520	מהדקים תלת פזי לחיבור מתח, עבור כופל הספק	יח'	1.00		
008.002.0530	יח' חוצץ של מצג בקרה לגילוי אש ISO-556B-4	יח'	1.00		
008.002.0540	בקר כופל הספק לחיבור קבלים 10KVAR	יח'	1.00		
	להעברה בתת פרק 02.008.002				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
008.002.0550	בקר מרכזיית מאור PCF דגם מאושר ע"י עיריית ת"א-יפו מחלקת מאור כולל כל החיווט, התאום עם ספק הבקר, מהדקי חיבור - קומפלט מוכן לשימוש	יח'	1.00		
008.002.0560	תאום הדרוש עבור מקום וציוד בלוח החשמל לבקרים של חברת אנלטק (LUMMIMASTER LUMMI BOX) ספק כח, מהדקי חיבורים וכל הדרוש להפעלה ושליטה על תאורה לפי דרישות מחלקת מאור עית"א-יפו. מחיר הבקרים ימדד בנפרד , ראה פרק 35 - קומפלט מוכן לשימוש	יח'	1.00		
008.002.0570	בדיקה באינפרא אדום לאחר הפעלת הלוח הראשי ולוח קבלים, והעמסתו כולל צילום, ניתוח וחוות דעת	קומפ'	1.00		
	סה"כ 008.002 לוחות חשמל				
	<u>תת פרק 008.003 גופי תאורה</u>				
	אספקת גופי תאורה ===כללי ------- א) תוספת לגוף תאורה תכלול אספקה והרכבה של התוספת לגוף. ב) כל הנורות יהיו מסוג לד לפי דרישה. הערות: === אספקה בלבד של גופי תאורה לפי המתואר מטה, כולל כל האביזרים הדרושים, כולל נורה, וכולל כל האביזרים הדרושים להדלקתה - קומפלט הערה: כל גופי התאורה צריכים להיות תואמים את מיקום התקנתם עקב קרבה לים IP65 לפחות והגנה נגד קורוזיה.				
008.003.0030	ג"ת LED אטום הרמטי IP65 פוליקרבונט, דגם AQUAPROOF מפרט IK08, 2640LM, 24W, 4000K CRI≥80, 08, או תוצרת "געש" או "טרילוקס" או שוו"ע מאושר	יח'	6.00		
008.003.0040	גוף תאורת חרום חד תכליתי הכולל מצברי ניקל קדמיום, יחידות חרום, INVERTER , חיצוני דגם מיכל 2 EL-721, IP66, 400LM זמן פעולה 2 שעות, עם נורת 2X3W-LED מתוצרת אלקטרולייט או שו"ע - . התקנת גופי תאורה ===== הערות : === א. התקנה כוללת חיווט ע"י מוליכים בצינור או כבל, מקופסת חיבורים עד גוף התאורה. ב. הגופים בתקרה או בקיר כוללים התקנה, חיזוקים לתקרה או לקיר קונסטרוקטיבית לפי צורך.	יח'	3.00		
008.003.0070	התקנה של גוף תאורה על קיר או צמוד תקרה מוגן מים IP66 מכל סוג שהוא	יח'	9.00		
	סה"כ 008.003 גופי תאורה				
	סה"כ 008 עבודות חשמל				
	סה"כ חשמל חדר תת"ק מזרקה				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 001 מזרקה				
	תת פרק 001.001 משאבות				
001.001.0010	משאבת סחרור יבשה לסחרור ולסינון המים במזרקה, 220 מק"ש לעומד של 17 מטר, מתוצרת ומדגם:DAB NKM-G 125-250/243/15/4 מנוע תלת פאזי בהספק 15Kw, 1450 סבל"ד	יח'	2.00		
001.001.0020	משאבת ניקוז טבולה מתוצרת חברת FLIGHT דגם: NS-3153-MT-432 לספיקה של 250 מק"ש בעומד של 15 מטר. מנוע בהספק של 13.5 Kw סניקה בקוטר "6 וכולל תושבת רגל מנירוסטה 316 למצב "עומד חופשי בבור" - הכל קומפלט	יח'	1.00		
001.001.0030	אספקה והתקנה קומפלט של משאבה טבולה למתז המים, עם אפשרות שליטה על מהירות הסיבוב שלה. המשאבה מופעלת במתח הפעלה של 24VDC, מתוצרת חברת OASE גרמניה. דגם: 0/2Varionaut 150 24v/DMX, כולל סל סינון מוקדם מנירוסטה וכולל קיט התקנה מקורי של היצרן . אפשרות לשווה ערך, משאבות עם כל ההגדרות הנ"ל, מתוצרת חברת FONTANA אנגליה/יוון דגם: 24VDC VSP3. הכל קומפלט וכמפורט במפרט הטכני המיוחד.	יח'	60.00		
001.001.0040	אספקה בלבד, למחסן העירייה של משאבה טבולה למתז המים, עם אפשרות שליטה על מהירות הסיבוב שלה. המשאבה מופעלת במתח הפעלה של 24VDC, מתוצרת חברת OASE גרמניה. דגם: 02/Varionaut 150 24v/DMX , כולל סל סינון מוקדם מנירוסטה וכולל קיט התקנה מקורי של היצרן. אפשרות לשווה ערך, משאבות עם כל ההגדרות הנ"ל, מתוצרת חברת FONTANA אנגליה/יוון דגם: 24VDC VSP3. הכל קומפלט וכמפורט במפרט הטכני המיוחד.	יח'	3.00		
001.001.0050	משאבה טבולה מנירוסטה, לניקוז חרום של חדר המכונות ושל חדר החשמל ולניקוז מאגר המים. 20 מק"ש לעומד של 8 מטר, מתוצרת DAB דגם: FEKA VS 1200 MA. מנוע - חד פאזי 1.2 KW 2800 סבל"ד, כולל מצוף חשמלי אינטגרלי	יח'	3.00		
	סה"כ 001.001 משאבות				
	תת פרק 001.002 מגופים, שסתומים ואביזרים				
001.002.0010	מגוף פרפר + אוגנים נגדיים P.V.C Φ160	יח'	8.00		
001.002.0020	מגוף פרפר + אוגנים נגדיים P.V.C Φ110	יח'	26.00		
001.002.0030	מגוף כדורי מיצקת פליז מצופה כרום "Φ2	יח'	6.00		
001.002.0040	מגוף כדורי מיצקת פליז מצופה כרום "Φ 1-1/2	יח'	4.00		
001.002.0050	מגוף כדורי מיצקת פליז מצופה כרום "Φ1	יח'	12.00		
	להעברה בתת פרק 03.001.002				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
001.002.0060	אל חוזר להתקנה בין שני אוגנים, מטיפוס קלפה ומתוגבר בקפיץ, לקוטר "6-160 מתוצרת ארי	יח'	2.00		
001.002.0070	אל חוזר כדורי בקוטר "6-160 לביוב ממתכת, מאוגן, להתקנה על קו הסניקה של משאבת הניקוז בשוחת איסוף הניקוזים	יח'	1.00		
001.002.0080	אל חוזר קלפה לקוטר "6-160 כדוגמאת "דלמר" להתקנה על קו גלישת העודפים, בתוך שוחת איסוף הניקוזים - קומפלט	יח'	1.00		
001.002.0090	אל חוזר אלכסוני, כדורי, לביוב מ-PVC Φ63 בהדבקה + רקורדים מתוצרת חברת FIP	יח'	3.00		
001.002.0100	מחבר גמיש מאוגן, "Φ6 DIN, מסוג: C-FLEX	יח'	5.00		
001.002.0110	מראה זרימה שקוף בקוטר 110מ"מ מותקן על קו PVC בקוטר 110 מ"מ - קומפלט	יח'	4.00		
001.002.0120	משחרר אויר אוטומטי "Φ1 מתוצרת ארי	יח'	4.00		
001.002.0130	מז"ח תקני בקוטר "2 מותקן ע"י מתקין מורשה, על קו ההזנה הראשי לראש מערכת המים של המזרקה, כולל כל הציוד והאביזרים הדרושים להתקנתו	יח'	1.00		
001.002.0140	מונה מים תקני בקוטר "2 מותקן על קו ההזנה הראשי לראש מערכת המים של המזרקה, כולל כל הציוד והאביזרים הדרושים להתקנתו	יח'	1.00		
001.002.0150	ברז חשמלי, N.C 24VAC מתוצרת ברמד, "Φ2	יח'	1.00		
001.002.0160	מסנן T סופר, 120 מש, "Φ2, מתוצרת עמיעד	יח'	1.00		
	סה"כ 001.002 מגופים, שסתומים ואביזרים				
	<u>תת פרק 001.003 צנרת מים</u>				
001.003.0010	צינור פוליאתילן PE-100 בקוטר 200, דרג 10 כולל ספחים ומחברים לריתוכי פנים ולאלקטרופיוזן	מטר	10.00		
001.003.0020	צינור פוליאתילן PE-100 בקוטר 160 דרג 10 כולל ספחים ומחברים לריתוכי פנים ולאלקטרופיוזן	מטר	15.00		
001.003.0030	צינור פוליאתילן PE-100 בקוטר 110 דרג 10 כולל ספחים ומחברים לריתוכי פנים ולאלקטרופיוזן	מטר	220.00		
001.003.0040	צינור פוליאתילן PE-100 בקוטר 63 דרג 10 כולל ספחים ומחברים באלקטרופיוזן	מטר	200.00		
	להעברה בתת פרק 03.001.003				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
001.003.0050	צינור פוליאתילן PE-100 בקוטר 50 דרג 10 כולל ספחים ומחברים באלקטרופיוזן	מטר	70.00		
001.003.0060	כל הצנרת, הספחים והמחברים וכל העבודות לכל מערכות צנרת המים בתוך חדר המכונות ובתוך מאגר המים ובתוך חדר החשמל ובתוך שוחת איסוף הניקוזים. הכל מצנרת פוליאתילן ומצנרת P.V.C אפור, קשיח מסוג "מרידור" תוצרת "פלסים" דרג 10, יישום בהדבקה, איגון והברגה וכולל כל התחברויות לצנרת פוליאתילן. כל מעברי הצנרת בין צנרת ה-PVC וצנרת הפוליאתילן יהיו מאוגנים ויבוצעו בתוך חדר המכונות בלבד - הכל קומפלט	קומפ'	1.00		
001.003.0070	ברזייה קומפלט מצינור PVC קשיח בקוטר 110 מ"מ לתפעול מסנן החול בחדר המכונות. הברזייה כוללת את כל הצנרת הספחים, המחברים והאביזרים - הכל קומפלט (המגופים מתומחרים בנפרד)	קומפ'	4.00		
001.003.0080	צינור P.V.C אפור, קשיח מסוג "מרידור" תוצרת "פלסים" דרג 10. יישום בהדבקה, איגון והברגה כולל ספחים ומחברים Φ110 ממ' משוקע ביציקת הבטון של בריכת המזרקה	מטר	90.00		
001.003.0090	צינור P.V.C אפור, קשיח בקוטר 63 מ"מ, מסוג "מרידור" תוצרת "פלסים" דרג 10. יישום בהדבקה וכולל ספחים ומחברים ומשוקע, זקוף, ביציקת הבטון של רצפת בריכת המזרקה - בין הצינור הגמיש ואינלט הקרקע ברצפת הבריכה - קומפלט	יח'	36.00		
001.003.0100	צינור לחץ גמיש בקוטר 63, דרג 10, לחיבור ממפזר המים אל צינור ההזנה לאינלט הקרקע. יישום בהדבקה - קומפלט	יח'	36.00		
001.003.0110	מראה גובה מים שקוף מצינור קשיח בהדבקה, בקוטר 63 מ"מ על קיר חדר המכונות המשוטף עם מאגר המים, לכל גובה החדר/המאגר, לחיווי גובה המים במאגר. כולל שני ברזי ניתוק כדוריים PVC בקוטר 63 עם רקורדים וכולל גם את כל המחברים והאביזרים הנדרשים. כולל גם צינור ניקוז וברז ניקוז אל בור ניקוז החרום בחדר המכונות - קומפלט	קומפ'	1.00		
001.003.0120	ראש מערכת מים למזרקה, מצינור פוליאתילן בקוטר 63 מ"מ , דרג 16, באלקטרופיוזן. כולל צנרת, אביזרים וכל שידרש, מורכב בתוך חדר המכונות - הכל קומפלט	קומפ'	1.00		
	סה"כ 001.003 צנרת מים				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	תת פרק 001.004 נירוסטה - צנרת, חלקים ועבודות				
001.004.0010	מסנן שיער מנירוסטה 316L ביניקת משאבות הסינון הסינון והסחרור. המסנן יהיה בנפח פנימי נטו של 450 ליטר. קוטר המסנן 70 ס"מ וגובהו 120 ס"מ. המסנן כולל סל סינון פנימי מפח נירוסטה מנוקב חורים בקוטר של 8 מ"מ. למסנן פתח כניסה מאוגן של "6 ופתח יציאה מאוגן של "6. הפתחים יהיו מתואמים למשאבות, למפלסים ולכיווני הצנרת בחדר המכונות. למסנן מכסה עליון כבד עם פתיחה מהירה, רגליים מתכוננות, פתח וברז ניקוז "1 בתחתית ופתח וברז 1" במכסה העליון לשחרור אויר. מחיר המסנן כולל תכנון, ייצור, הובלה והתקנה. הקבלן יציג למתכנן תכניות בצוע לאישור, לפני תחילת ייצור המסנן. הכל מנירוסטה 316L - קומפלט	קומפ'	2.00		
001.004.0020	מכסה/מסנן מפח נירוסטה בעובי 1.5 ממ' מנוקב 40% חורים מרובעים 8/8 ממ', לכיסוי ולסינון מעל לבור ניקוז החרום ברצפת חדר המכונות וברצפת חדר החשמל. מידות חוץ למכסה/מסנן: 60/60 סמ', כולל: תושבת ומסגרת מזויתן 40/40/4 ממ', ידיות שקועות וכולל גם חיזוקי אורך ורוחב מפרופיל מרובע 30/30/2 ממ', הכל מנירוסטה - קומפלט	יח'	2.00		
001.004.0030	תא מנירוסטה 316 כסכר לקביעת גובה המים בתעלה ההיקפית ובבריכה המרכזית. התא יבוצע מצינור נירוסטה בקוטר 60 ס"מ, בגובה של 35 ס"מ ובעובי של לא פחות מ-4 מ"מ. התא יותקן ע"י "רגלי" הגבהה מנירוסטה אל תחתית היציקה, לפני יציקת הרצפה, ויכיל "וונצים" מנירוסטה לקיבועו אל הבטון ברצפה ויהיה מפולס לחלוטין ובגובה מפלס מדויק למים בתעלה/בבריכה (+2.79). התא כולל גם רשת סינון עליונה, מפח נירוסטה בעובי של 2 מ"מ לפחות ובקוטר של 60 ס"מ, המנוקב חורים מרובעים של 10/10 מ"מ. הרשת מקובעת לראש התא ע"י ארבעה ברגי נירוסטה M10 ודסקיות. הכל מנירוסטה 316 קומפלט, לפי התכניות ולפי המפרט המיוחד	יח'	7.00		
001.004.0040	מעבר קוטר מאוגן מנירוסטה 316L מקוטר "5 ל-"6	יח'	2.00		
001.004.0050	ברגים/מוטות הברגה, אומים ודסקיות מנירוסטה 316 ומיתדים כימיים לקיבוע המשאבות (60 יח') ולקיבוע מערכות הסילונים (60 יח') - הכל לפי המפורט במפרט המיוחד - קומפלט	קומפ'	1.00		
	סה"כ 001.004 נירוסטה - צנרת, חלקים ועבודות				
	תת פרק 001.005 סינון וטיפול במים - ציוד ואביזרים				
001.005.0010	מסנן חול שזור Φ2000, מתוצרת CERTIKEN דגם: SLX2000 ללחץ של 2.5 אט' גובה כללי 2042 מ"מ חיבורים בקוטר 125 מ"מ	יח'	4.00		
001.005.0020	חול קוורץ 0.8-1.5 מ"מ בשקים, כמצעים למסנני החול	ק"ג	15,300		
	להעברה בתת פרק 03.001.005				

01/06/2021
דף מס': 050

כיכר האופרה - מכרז
מבנה 03 מזרקה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
001.005.0030	אבן בזלת מס'-2 בשקים, כמצעים למסנני החול	ק"ג	4,800		
001.005.0040	מערכת חיטוי UV מנירוסטה 316L למי המזרקה, לספיקה מירבית של 250 מק"ש, ללחץ של עד 10 בר. במחיר המתקן כלול גם לוח פיקוד ייעודי. למתקן 4 נורות בהספק של 20w3 כ"א, תוצרת AQUATECH או ש"ע מאושר דגם: SS-UV10"/4L למנת קרינה של 400 J/m² בסוף חיי הנורה. כולל אספקה, התקנה הפעלה ואחריות לשנה - הכל קומפלט	קומפ'	1.00		
001.005.0050	מערך CIP אוטומטי למערכת ה- UV - כולל בקרת Ph מתוצרת חברת AQUATECH או ש"ע מאושר	קומפ'	1.00		
001.005.0060	מערכת אוזון 9/20 גרם/שעה (אוויר/חמצן) דגם: CD2000-9/20, כולל משאבת סחרור, לוח חשמל ובקרה לניהול אוטומטי של המערכת. המערכת מבוססת על מחולל אוזון מתוצרת ארה"ב, ClearWater TECH. LLC ומחולל חמצן. המתקן כולו מורכב כמערכת קומפלט ע"י חברת AQUATECH או ש"ע מאושר	קומפ'	2.00		
001.005.0070	מערכת צינון מי אוזון כולל יחידת קירור מי אוזון, מיכל מי אוזון PE מבודד טרמית לנפח של 2,500 ליטר. כולל כל הציוד, החלקים והאביזרים וכולל מתקן נשיאה מנירוסטה ולוחות פיקוד, בקרה והפעלה. הכל קומפלט מותקן ופועל בתוך חדר המכונות מתוצרת AQUATECH או ש"ע מאושר.	קומפ'	1.00		
001.005.0080	בקר ph/ORP מדגם TX-100 כולל תצוגת טמפרטורה, יציאת 4-20mA	יח'	7.00		
001.005.0090	אלקטרודות ORP מדגם: ORP-10-TL כולל כבל מקורי, דו-גידי, באורך של 3 מ' וכולל כבל חשמלי להארכה (חיבור אטום למים) עד ללוח בקרת מערכת האוזון בחדר המכונות. המחיר כולל גם התקנה תת-מיימית בנקודות המדידה לריכוז האוזון השיורי בתעלה ההיקפית (4 יחידות), בבריכה המרכזית ובמתקן האוזון וה-UV בחדר המכונות - הכל קומפלט	יח'	7.00		
001.005.0100	רגש אוזון מדגם: CMT30/OZD13 למדידת אוזון חופשי ברצפת חדר המכונות, כולל התקנה וחיווט קומפלט	יח'	1.00		
001.005.0110	אינלט קרקע מ-ABS שחור, לצינור בקוטר 63, כולל מחבר כדורי תחתון, לספיקה מתכוונת ומודבק לצינורות ההזנה, PVC בקוטר 63 מ"מ, ברצפת הבריכה - קומפלט	יח'	36.00		
	סה"כ 001.005 סינון וטיפול במים - ציוד ואביזרים				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	תת פרק 001.006 חשמל ותאורה - ציוד ועבודות חשמל				
001.006.0010	לוח חשמל לתפעול אוטומטי של מערכות המזרקה. הלוח יבוצע במבנה פוליאסטר דגם: FGI מתוצרת עינבר. לוח החשמל מיועד לכל מערכות המזרקה, למעט לוח ההפעלה של מערכת סילוני הג'מפינג גט והתאורה שלהם. לוח החשמל כולל שני ווסתי מהירות מתוצרת ABB בהספק של 15Kw כ"א, להפעלת משאבות הסינון. מחיר הלוח כולל תכנון, אספקה, התקנה, חיווט וחיבור חשמלי. הכל קומפלט, ולפי המפורט במפרט המיוחד. מבנה הלוח, החיווט והחיבור יותאמו להכנסתו לחדר מכונות תת-קרקעי, לפתח הכניסה המתוכנן - הכל קומפלט	קומפ'	1.00		
001.006.0020	לוח חשמל ייעודי מתוצרת יצרן המתזים, חברת OASE גרמניה. הלוח יפעיל ויתזמן אוטומטית את כל מערכות מתזי המזרקה, כולל התאורה הפנימית שלהם, ואת כל משאבות המתזים וכולל את כל אביזרי וציוד הבטיחות וההגנות לכל הציוד החשמלי. הלוח כולל בקר ייעודי וכולל תכנה לתכנות מופעי מים. כולל גם התייחסות לנתוני שבשבת רוח ייעודית, מקורית מתוצרת חברת OASE גרמניה, שתתוקן על עמוד תאורה סמוך ותשלוט על גובה סילוני המים וכולל גם הגנות מקוריות של OASE לחוסר מים בבריכה ובתעלות המתזים. מחיר הלוח כולל תכנון, אספקה, התקנה, חיווט וחיבור חשמלי. אפשרות לשווה ערך, לוח חשמל ייעודי מתוצרת חברת FONTANA אנגליה/יוון. הכל קומפלט, לפי המפורט במפרט המיוחד.	יח'	1.00		
001.006.0030	תכנות והפעלת מופע מים שלם ומושלם, באורך של 5 דקות, שלאורכו יהיו מופעי מים שונים ומגוונים אשר יפעילו את כל הציוד המיוחד הכלול במזרקה, כולל גם מפגשים מסוגים שונים ומגוונים בין 12+12 מערכות נגדיות ומשחקי אורות והחלפת צבעים לתאורת הסילונים שיסופק מיצרן המתזים והמשאבות, OASE-גרמניה. אפשרות לשווה ערך, מתוצרת חברת FONTANA אנגליה/יוון. הכל קומפלט, לפי המפורט במפרט המיוחד.	יח'	1.00		
001.006.0040	אספקת והתקנת ספקי כח טבולים, ייעודיים של יצרן הציוד, OASE-גרמניה, עבור משאבות המתזים, מערכות המתזים והתאורה הפנימית של המתזים. ספקי הכח יהיו מדגם: 01/OASE 250/24VDC ויותקנו, בהתקנה יבשה, בחלק הפנימי והעליון של דופן שוחות מעברי הכבלים. אפשרות לשווה ערך, הכל מתוצרת חברת FONTANA אנגליה/יוון. הכל קומפלט ולפי המפורט במפרט הטכני המיוחד	יח'	45.00		

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
001.006.0050	אספקת והתקנת כל כבלי החשמל והאביזרים התת-מיימיים הייעודיים והאטומים למים עבור מערכות המתזים ועבור משאבות המתזים - הכל מתוצרת חברת OASE, כולל כל המחברים התת-מיימיים המקוריים, אטומים. כולל גם הארכות וחיבורים תת-מיימיים, שיתכן ויידרשו, לכבלים המקוריים וכולל את כל כבלי הכח, הפיקוד והבקרה, DMX ומתחי הפעלה, לכל ציודי המזרקה הייעודיים שבתעלת המתזים ובבריכת המתזים המרכזית ובשוחות מעברי הכבלים ועד ללוח הייעודי, כולל חיבורים והפעלה. אפשרות לשווה ערך, הכל מתוצרת חברת FONTANA אנגליה/יוון. הכל קומפלט ולפי המפורט במפרט הטכני המיוחד	קומפ'	1.00		
001.006.0060	אספקת והתקנת קופסאות הסתעפות תת-מיימיות למערכות המתזים - הכל מתוצרת חברת OASE דגם: M 20/8 אפשרות לשווה ערך, הכל מתוצרת חברת FONTANA אנגליה/יוון. הכל קומפלט ולפי המפורט במפרט הטכני המיוחד	יח'	15.00		
001.006.0070	פס תאורת לד תת-מיימי, אטום לחלוטין למים, IP68, RGB - 5050SMD - LED NEON FLEX LIGHT, הספק חשמלי של 12w למטר אורך, מתח הפעלה 24VDC. מימדים: 10/12/23 מ"מ. הפס מחליף צבעים ומפוקד ע"י בקר ייעודי למשחקי תאורה תוך כדי שליטה מלוח החשמל של המזרקה	מטר	63.00		
001.006.0080	בקר לזרם קבוע 24VDC, פרוטוקול DMX, לפס התאורה במזרקה, מותקן ומחווט בלוח החשמל של המזרקה.	יח'	10.00		
001.006.0090	יחידת שליטה מתוכנתת מחשב לשליטה וליצירת תסריטים למשחקי התאורה בפס הלד ההיקפי. המחיר כולל תכנות 6 תכניות שונות למשחקי התאורה בבקר. יחידת השליטה תותקן ותחווט בלוח החשמל של המזרקה	יח'	1.00		
001.006.0100	ספק כח לפסי תאורת הלדים בהיקף בריכת המזרקה. 24VDC 500w. ספק הכח יותקן ויחווט בלוח החשמל של המזרקה	יח'	2.00		
001.006.0110	ספליטר למערכת תאורת פס הלד ההיקפי	יח'	1.00		
001.006.0120	חיווט חשמלי ל-10 הזנות נפרדות עבור פסי הלד ההיקפיים מפסי הלד ועד ללוח החשמל ע"י כבל גמיש תקני ממ"ר 4X1.5	מטר	600.00		
001.006.0130	חיבור חשמלי אטום למים, כולל מופה מתכווצת, כולל דבק פנימי, אטומה למים, לחיבור כבל פס הלד המקורי לכבל המגיע מלוח החשמל - קומפלט	יח'	10.00		
	להעברה בתת פרק 03.001.006				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
001.006.0140	רגש גובה מים מקורי, טבול במים, מתוצרת חברת OASE גרמניה, Water Level Sensor 20-3 הרגש יותקן בתעלת המתזים ההיקפית ובבריכת המתזים המרכזית ויחובר חשמלית אל לוח החשמל הייעודי של המתזים. המחיר כולל חיווט וחיבורי חשמל מהרגש ועד ללוח החשמל. הרגש יגן על משאבות המתזים וציודי המזרקה בפני פעילות בחוסר מים בבריכת המתזים, דרך הבקר הייעודי - הכל מקורי מתוצרת חברת OASE גרמניה. אפשרות לשווה ערך, הכל מקורי מתוצרת חברת FONTANA אנגליה/יוון. הכל לפי המפורט במפרט המיוחד	יח'	2.00		
001.006.0150	שבשבת רוח אלקטרונית ובקר ייעודי עבורה. השבשבת תותקן על אחד מעמודי התאורה הסמוכים לבריכת המזרקה. המחיר כולל גם בקר לשבשבת שיותקן בלוח החשמל וכולל את החיווט עד ללוח החשמל. השבשבת ותכנת הבקר יפקדו על מערכות המזרקה ויורידו את גובה סילוני המים ביחס הפוך למהירות הרוח הנמדדת ע"י שבשבת הרוח. השבשבת: OASE Anemometer K והבקר: Control 3K OASE Wind-dependent Fountain או ש"ע מתוצרת FONTANA. כולל תכנות והתקנה - הכל קומפלט	קומפ'	1.00		
001.006.0160	מודם סלולארי להתרעות ולקריאת נתוני המים מרחוק עבור כרטיס SIM סלולארי, הכל מותקן ומחובר בלוח החשמל של המזרקה - קומפלט	קומפ'	1.00		
001.006.0170	משדר לחץ למדידת מפלס מים במאגר המים לתחום מדידה 0-250 מיליבאר, יציאה 4-20mA. חיבור "¼, דיוק IP65 1%, מתוצרת ודגם: SIL 10/0 250 MBAR מותקן בתחתית צינור מראה הגובה בחדר המכונות	יח'	1.00		
001.006.0180	בקר מתוכנת כולל צג למשדר מפלס המים במאגר, להתקנה בפנל לוח החשמל. ההזנה בלוח 220v, פיקוד ל-4 ממסרים, יציאה 4-20mA עם תצוגה ל-5 ספרות. IP65 תוצרת חברת SNOVU דגם N1500 מותקן בלוח החשמל וכולל תכנות והפעלה - קומפלט	יח'	1.00		
001.006.0190	משדר מפלס הידרוסטטי טבול במים בשוחת איסוף הניקוזים לתחום 0-5 מטר עם כבל ניאופרן מקורי באורך של 10 מטר, מותקן בתחתית שוחת איסוף הניקוזים, בצמוד לדופן השוחה . הרגש יאובטח בפני יניקה ע"י המשאבה . יציאה 4-20mA בדיוק של עד 0.25% מדגם: CSPT-400 5M WATER	יח'	1.00		
	להעברה בתת פרק 03.001.006				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
001.006.0200	בקר מתוכנת כולל צג עבור משדר מפלס הידרוסטטי שבשוחת איסוף הניקוזים, להתקנה בפנל לוח החשמל. ההזנה בלוח 220v, פיקוד ל-4 ממסרים, יציאה 4-20mA עם תצוגה ל-5 ספרות. IP65 תוצרת חברת NOVUS דגם N1500 מותקן בלוח החשמל וכולל תכנות והפעלה - קומפלט	יח'	1.00		
001.006.0210	רגש הצפה ברצפת חדר המכונות וברצפת חדר החשמל. הזנה 24v תוצרת חברת AQUASWITCH דגם:AQS. 0066.1	יח'	4.00		
001.006.0220	שרוולי חשמל גמישים מסוג קוברה Φ110 ממ' כולל חוטי משיכה	מטר	40.00		
001.006.0230	שרוולי חשמל גמישים מסוג קוברה Φ75 ממ' כולל חוטי משיכה	מטר	350.00		
001.006.0240	שרוול חשמל גמיש מסוג קוברה Φ50 ממ' משוקע ביציקת הרצפה ובקירות חדר המכונות מבסיס הבטון של משאבת המים ועד למפסק הפוקט בקיר חדר המכונות - קומפלט	קומפ'	2.00		
001.006.0250	שרוולי חשמל גמישים מסוג מריכף Φ32 ממ', בין חדר המכונות ושוחת איסוף הניקוזים. כל השרוולים יהיו שלמים ורציפים, ללא כל חיבורים והארכות, חדשים ואטומים.	מטר	20.00		
001.006.0260	איטום מעבר הכבל בשרוולי המריכף בבריכה ע"י שרוול מתכווץ בחום + דבק. כל שרוול יהיה באורך של לא פחות מ-20 ס"מ. השרוולים לצורך איטום מושלם של מעבר המים בין השרוול והכבל העובר דרכו.	יח'	12.00		
001.006.0270	כל כבלי החשמל לכל הציוד החשמלי שבחדר המכונות, חדר החשמל ושבמאגר המים, מכל צרכני החשמל ועד ללוח החשמל, כולל חיווט וכולל כל חיבורי החשמל - הכל קומפלט	קומפ'	1.00		
001.006.0280	מפסק פקט חד פאזי/תלת-פאזי למשאבות הסינון, למשאבת ניקוז החרום, למשאבת ניקוז המאגר (בקיר חדר המכונות), לשני המפוחים, למערכת ה-UV ולהזנת מערכת האוזון בחדר המכונות. המפסק יהיה תקני, מוגן מים ויותקן על קיר חדר המכונות התת-קרקעי, כולל חיווט וחיבורים חשמליים.	יח'	8.00		
001.006.0290	פלורוסנט כפול מוגן מים לתאורת חדר המכונות ולתאורת חדר החשמל. הגוף יותקן על תקרת החדר. כולל מפסק תעלות וחיבורי חשמלי - קומפלט	קומפ'	4.00		
001.006.0300	תאורת חרום לתאורת חדר המכונות וחדר החשמל. הגופים יותקנו בתקרת החדר ובפתח הכניסה לחדר. כולל תעלות וחיבורי חשמלי - קומפלט	קומפ'	4.00		
	להעברה בתת פרק 03.001.006				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
001.006.0310	תאורת לד, לבן קר, אטומה למים, IP68 בתקרת מאגר המים, לעוצמה של לא פחות מ- 300 לוקס, כולל תעלות וחיבורי חשמלי - קומפלט	קומפ'	2.00		
001.006.0320	מפוח פח תעשייתי לצינור "Φ8, מותקן על קצה פתח צינור איוורור, בתקרת חדר המכונות וחדר החשמל. כולל חיווט וחיבור חשמלי - קומפלט	יח'	2.00		
001.006.0330	צופר התראה לתקלות חמורות. הצופר יותקן על עמוד תאורה חיצוני, סמוך, או בכל מקום אחר עליו יוחלט במהלך הביצוע. הצופר יהיה מתאים להתקנת חוץ ועמיד בפני גשם והתזה, שמש ומזג אווי ועמיד בפני וונדליזם. עוצמת הצופר תיקבע במהלך התכנון הבצוע.	קומפ'	1.00		
001.006.0340	פנס חוץ לחיווי תקלה (צ'קלקה) הפנס יותקן על עמוד תאורה חיצוני, סמוך, או בכל מקום אחר עליו יוחלט במהלך הביצוע. הפנס יהיה מתאים להתקנת חוץ ועמיד בפני גשם והתזה שמש ומזג אוויר ועמיד בפני וונדליזם.	קומפ'	1.00		
001.006.0350	מערכת גילוי אש ועשן ובלוני גז לכיבוי אש בשני לוחות החשמל של המזרקה. במחיר היחידה כלול תכנון, אספקה והתקנה של כל הנדרש למערכת גילוי אש ועשן וכיבוי אש בלוח החשמל. המערכת המותקנת תעמוד בכל התקנים ובכל דרישות החוק. מיד עם הפעלת מערכת הגילוי ישודר מסרון "גילוי אש ועשן בלוח החשמל הופעל" המסרון ישלח לשני מנויי טלפון סלולרי לפחות. במחיר היחידה כלולים גם את המודם וכל הנדרש לשיגור ההודעה.	קומפ'	1.00		
001.006.0360	הכנת המתקן לביקורת חשמל, העברת ביקורת חשמל ע"י בודק מוסמך וחתימה על תוכניות	קומפ'	1.00		
	סה"כ 001.006 חשמל ותאורה - ציוד ועבודות חשמל				
	<u>תת פרק 001.007 כללי ושונות</u>				
001.007.0010	אספקה והתקנה של מערכת מתז למינארי מסוג ג'מפינג ג'ט מתוצרת חברת OASE גרמניה דגם: Flash III / DMX / 02 JumpingJet Rainbow. המערכת כוללת בתוכה את מערכות המתז, מערכת הניתוק לג'מפינג ג'ט, וכולל גם תאורת לד פנימית מקורית מחליפת צבעים וכולל את כל המחברים והאביזרים וכולל גם סט התקנה - הכל מקורי מתוצרת OASE גרמניה כולל גם התקנה, חיבור כיול וכיוון המתז. אפשרות לשווה ערך, מתז ג'מפינג ג'ט עם כל ההגדרות הנ"ל, מתוצרת חברת FONTANA דגם: 4000 MXP. הכל קומפלט ולפי המפורט במפרט הטכני המיוחד.	יח'	60.00		
	להעברה בתת פרק 03.001.007				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
001.007.0020	אספקה בלבד, אל מחסן העירייה, של מערכת מתז למינארי מסוג ג'מפינג ג'ט מתוצרת חברת OASE גרמניה דגם: JumpingJet Rainbow Flash III / DMX /02 המערכת כוללת בתוכה את מערכות המתז, מערכת הניתוק לג'מפינג ג'ט, וכולל גם תאורת לד פנימית מקורית מחליפת צבעים וכולל את כל המחברים והאביזרים וכולל גם סט התקנה - הכל מקורי מתוצרת OASE גרמניה. אפשרות לשווה ערך, מתז ג'מפינג ג'ט עם כל ההגדרות הנ"ל, מתוצרת חברת FONTANA דגם: MXP 4000. הכל קומפלט ולפי המפורט במפרט הטכני המיוחד.	יח'	3.00		
001.007.0030	אביזרי תליה וקיבוע לצנרת המים בחדר המכונות התת-קרקעי ובמאגר המים, תעלות חשמל וצנרת חשמל בחדר המכונות וחדר החשמל ושילוט כל מערכות הצנרת והמגופים בחדר המכונות התת-קרקעי - הכל קומפלט	קומפ'	1.00		
001.007.0040	שוחת בטון טרום בקוטר 125 ס"מ ובעומק 100 ס"מ, כולל תקרה ופקק בקוטר 60 ס"מ לעומס 8 טון, כשוחת מעבר כבלים. המחיר כולל גם מילוי חצץ נקי בתחתית השוחה - הכל קומפלט	יח'	5.00		
001.007.0050	שוחת בטון טרום בקוטר 100 ס"מ ובעומק של עד 150 ס"מ, כולל רצפה אטומה, שלבי ירידה יצוקים, תקרה, מכסה ופקק בקוטר 60 ס"מ לעומס 8 טון, כשוחת מגוף ניקוז ומעבר צנרת ניקוזים בהיקף הבריכה - הכל קומפלט	יח'	5.00		
001.007.0060	שוחת בטון טרום בקוטר 200 ס"מ ובעומק של עד 300 ס"מ, כולל רצפת בטון אטומה, שלבי ירידה יצוקים, תקרה, מכסה ופקק בקוטר 60 ס"מ לעומס 8 טון, כשוחת איסוף ניקוזים ולהתקנת משאבת ניקוז טבולה, ליד חדר המכונות - הכל קומפלט	יח'	1.00		
001.007.0070	מילוי הפעלה ראשונית, וויסות ומסירה לנציגי המזמין - קומפלט	יח'	1.00		
	סה"כ 001.007 כללי ושונות				
	סה"כ 001 מזרקה				
	סה"כ מזרקה				

01/06/2021
דף מס': 057

כיכר האופרה - מכרז
מבנה 04 עבודות הקצב ע"י קבלן עירוני במחיר סופי

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 001 העתקת ארונות למיניהם				
	תת פרק 001.001 כבלים אופטיים				
	הקבלן לא ישנה מחירים בכתב הכמויות (אין לשנות במחירים)				
	עבודות שיבוצעו ע"י קבלן עירוני מוכתב מראש עבור עבודות הקצב. על הקבלן הראשי לספק שירותי אתר כפי הרשום במפרט הטכני. המחיר יעודכן על פי חשבון סופי של קבלן המשנה. במידה והתשלום יועבר דרך הקבלן הראשי ישולמו 6% מהיקף העבודות לקבלן הראשי. במידה והתשלום יועבר ע"י הרשות, אך הניהול דרך הקבלן הראשי ישולמו לקבלן הראשי 4% מהיקף העבודה. בשני המקרים לא יתנהל מו"מ בין הקבלן הראשי לקבלן הביצוע והמחירים הינם מחירי קבלן שנתי של העיריה.				
001.001.0020	כבלים אופטיים - ביצוע ריתוך לסיבים אופטיים (קוז'ר) לרבות חיבור 72	קומפ'	2.00	4,770	9,540.96
001.001.0030	אספקה והתקנת כבל אופטי 72 סיבים SM	מטר	100.00	37.61	3,761.00
	סה"כ 001.001 כבלים אופטיים				**13,301.96**
	תת פרק 001.002 מערכות בקרה והפעלה				
	הקבלן לא ישנה מחירים בכתב הכמויות (אין לשנות במחירים)				
	עבודות שיבוצעו ע"י קבלן עירוני מוכתב מראש עבור עבודות הקצב. על הקבלן הראשי לספק שירותי אתר כפי הרשום במפרט הטכני. המחיר יעודכן על פי חשבון סופי של קבלן המשנה. במידה והתשלום יועבר דרך הקבלן הראשי ישולמו 6% מהיקף העבודות לקבלן הראשי. במידה והתשלום יועבר ע"י הרשות, אך הניהול דרך הקבלן הראשי ישולמו לקבלן הראשי 4% מהיקף העבודה. בשני המקרים לא יתנהל מו"מ בין הקבלן הראשי לקבלן הביצוע והמחירים הינם מחירי קבלן שנתי של העיריה.				
001.002.0019	אספקה והתקנת מנגנון בקרה אלקטרוני סוג 1	יח'	1.00	21,192	21,191.94
001.002.0020	אספקה והתקנת מערכת אל פסק OUTDOOR (UPS) כולל וט ומצברים למנגנון לגיבוי במקשה של הפרעות או הפסקות חשמל לפרקי זמן שלא יעלו על 60 דקות הממוצעת מתוכננת תמוך בצומת מרומזר של 12 פנסי לד, 16 פנסי הולכי רגל לד ושני פנסי מהבהב. כולל חיבור לקבלת אינדיקציות לבקרת רמזורים	יח'	1.00	9,174	9,174.00
001.002.0030	הוספת 4 מצברים להארכת זמן הגיבוי בשישים דקות	יח'	1.00	5,403	5,403.49
001.002.0040	פירוק ארון מנגנון מכל סוג	יח'	4.00	422.00	1,688.00
	להעברה בתת פרק 04.001.002				**37,457.43**

01/06/2021
דף מס': 058

כיכר האופרה - מכרז
מבנה 04 עבודות הקצב ע"י קבלן עירוני במחיר סופי

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				**37,457.43**
001.002.0050	אספקה והתקנת ארון ג-7 לכבילת תקשורת כולל יסוד	קומפ'	2.00	1,697	3,394.38
001.002.0060	אספקה והתקנת MDF ל 60 גידים כולל חיבור הגידים	יח'	2.00	211.00	422.00
001.002.0070	אספקה והתקנת ארון למנגנון מפוליאסטר משוריין	קומפ'	2.00	3,174	6,348.40
	סה"כ 001.002 מערכות בקרה והפעלה				**47,622.21**
	<u>תת פרק 001.003 עבודות להתקנת מערכות תת קרקעיות</u> **<u>הקבלן לא ישנה מחירים בכתב הכמויות (אין לשנות במחירים)</u>** עבודות שיבוצעו ע"י קבלן עירוני מוכתב מראש עבור עבודות הקצב. על הקבלן הראשי לספק שירותי אתר כפי הרשום במפרט הטכני. המחיר יעודכן על פי חשבון סופי של קבלן המשנה. במידה והתשלום יועבר דרך הקבלן הראשי ישולמו 6% מהיקף העבודות לקבלן הראשי. במידה והתשלום יועבר ע"י הרשות, אך הניהול דרך הקבלן הראשי ישולמו לקבלן הראשי 4% מהיקף העבודה. בשני המקרים לא יתנהל מו"מ בין הקבלן הראשי לקבלן הביצוע והמחירים הינם מחירי קבלן שנתי של העיריה.				
001.003.0020	אספקה והשחלת כבל 2-8 גידים 1.5 מ"מ XPLE. (מחיר אומדן 13.76 שח'/מ')	מטר	100.00	13.76	1,376.00
001.003.0030	אספקה והשחלת כבל 10 גידים 1.5 מ"מ XPLE. (מחיר אומדן 21.10 שח'/מ')	מטר	100.00	21.10	2,110.00
001.003.0040	אספקה והשחלת כבל 16 גידים 1.5 מ"מ XPLE. (מחיר אומדן 22.93 שח'/מ')	מטר	100.00	22.93	2,293.00
001.003.0050	אספקה והשחלת כבל 24 גידים 1.5 מ"מ XLPE. (מחיר אומדן 33.94 שח'/מ')	מטר	100.00	33.94	3,394.00
001.003.0060	אספקה והשתלת כבל 25 מ"מ ללא בידוד להארקה. (מחיר אומדן 11.93 שח'/מ')	מטר	100.00	11.93	1,193.00
001.003.0065	אספקת והשחלת כבל 60 גידים 0.6 מ"מ	מטר	500.00	26.60	13,300.00
001.003.0066	הוצאת כבל מצינור ישן	מטר	300.00	8.26	2,478.00
001.003.0067	אספקת והתקנת מחבר אפוקסי	יח'	1.00	296.32	296.32
001.003.0068	אספקת והתקנת אלקטרודות הארקה	קומפ'	1.00	423.84	423.84
001.003.0069	אספקה והנחת צינור שרשורי 80 מ"מ	מטר	100.00	32.11	3,211.00
	להעברה בתת פרק 04.001.003				**30,075.16**

01/06/2021
דף מס': 059

כיכר האופרה - מכרז
מבנה 04 עבודות הקצב ע"י קבלן עירוני במחיר סופי

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				**30,075.16**
001.003.0070	אספקת והשחלת כבל X16 XLPE4	מטר	50.00	29.36	1,468.00
	סה"כ 001.003 עבודות להתקנת מערכות תת קרקעיות				**31,543.16**
	<u>תת פרק 001.004 עבודות תשתית ועפר להתקנת רמזורים בלבד</u> **<u>הקבלן לא ישנה מחירים בכתב הכמויות (אין לשנות במחירים)</u>** עבודות שיבוצעו ע"י קבלן עירוני מוכתב מראש עבור עבודות הקצב. על הקבלן הראשי לספק שירותי אתר כפי הרשום במפרט הטכני. המחיר יעודכן על פי חשבון סופי של קבלן המשנה. במידה והתשלום יועבר דרך הקבלן הראשי ישולמו 6% מהיקף העבודות לקבלן הראשי. במידה והתשלום יועבר ע"י הרשות, אך הניהול דרך הקבלן הראשי ישולמו לקבלן הראשי 4% מהיקף העבודה. בשני המקרים לא יתנהל מו"מ בין הקבלן הראשי לקבלן הביצוע והמחירים הינם מחירי קבלן שנתי של העיריה.				
001.004.0019	פירוק מרצפות ברוחב עד 0.5 מ'	מטר	150.00	25.69	3,853.50
001.004.0020	חפירת תעלה לצנרת בעומק 0.5 מ'	מטר	150.00	30.27	4,540.50
001.004.0030	מילוי תעלה בכורכר שנחפר במקום בעומק 0.50 מ'	מטר	150.00	39.45	5,917.50
001.004.0040	ריצוף במרצפות שפורקו באתר	מטר	150.00	30.27	4,540.50
	סה"כ 001.004 עבודות תשתית ועפר להתקנת רמזורים בלבד				**18,852.00**
	<u>תת פרק 001.019 העתקת ארונות מצלמות</u> **<u>הקבלן לא ישנה מחירים בכתב הכמויות (אין לשנות במחירים)</u>** עבודות שיבוצעו ע"י קבלן עירוני מוכתב מראש עבור עבודות הקצב. על הקבלן הראשי לספק שירותי אתר כפי הרשום במפרט הטכני. המחיר יעודכן על פי חשבון סופי של קבלן המשנה. במידה והתשלום יועבר דרך הקבלן הראשי ישולמו 6% מהיקף העבודות לקבלן הראשי. במידה והתשלום יועבר ע"י הרשות, אך הניהול דרך הקבלן הראשי ישולמו לקבלן הראשי 4% מהיקף העבודה. בשני המקרים לא יתנהל מו"מ בין הקבלן הראשי לקבלן הביצוע והמחירים הינם מחירי קבלן שנתי של העיריה.				
001.019.0019	אספקה והתקנת ארון ציוד אלקטרוני כולל לוחות חלוקה	יח'	1.00	14,564	14,563.50
001.019.0020	אספקת כבל אופטי 4 סיבים sm	מטר	45.00	10.00	450.00
	להעברה בתת פרק 04.001.019				**15,013.50**

01/06/2021
דף מס': 060

כיכר האופרה - מכרז
מבנה 04 עבודות הקצב ע"י קבלן עירוני במחיר סופי

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				**15,013.50**
001.019.0030	התקנת כבל אופטי 4 סיבים sm	מטר	45.00	3.60	162.00
001.019.0040	מגשרים אופטיים sm בארון רמזור	יח'	1.00	267.90	267.90
001.019.0050	ניהול פרויקטים ופיקוח	ש"ע	1.00	266.00	266.00
001.019.0060	הקצב להסדרי תנועה זמניים (68,400*0.022= 1,504.80)	יח'	1.00	1,505	1,504.80
001.019.0070	ביצוע שרטוטי AS MADE לכל צומת	ש"ע	1.00	221.80	221.80
001.019.0080	מכלול מצלמה ברזולוציה 2mp הכולל מצלמה אותות זרוע עד 2 מ' קופסת זיווד, ספקים, ציוד עזר, התקנה, חיבור ותפעול.	יח'	1.00	29,450	29,450.00
	סה"כ 001.019 העתקת ארונות מצלמות				**46,886.00**
	סה"כ 001 העתקת ארונות למיניהם				**158,205.33**
	<u>פרק 003 תל אופן</u> **<u>תת פרק 003.001 תל אופן</u>**				
003.001.0010	התקנת תחנת תל אופן (מערכות ועמודים בלבד)	קומפ'	1.00	6,000	6,000.00
	סה"כ 003.001 תל אופן				**6,000.00**
	סה"כ 003 תל אופן				**6,000.00**
	<u>פרק 004 שינויים ברימזור הרברט ס. אלנבי</u> **<u>תת פרק 004.001 שינויים במערכת רמזורים קיימים, אספקה והתקנת מערכת רמזורים</u>** **<u>הקבלן לא ישנה מחירים בכתב הכמויות. (אין לשנות במחירים).</u> קבלן המשנה לביצוע הינו קבלן עירוני אשר יוכתב ע"י העיריה.** עבודות שיבוצעו ע"י קבלן עירוני מוכתב מראש עבור עבודות הקצב. על הקבלן הראשי לספק שירותי אתר כפי הרשום במפרט הטכני. המחיר יעודכן על פי חשבון סופי של קבלן המשנה. במידה והתשלום יועבר דרך הקבלן הראשי ישולמו 6% מהיקף העבודות לקבלן הראשי. במידה והתשלום יועבר ע"י הרשות, אך הניהול דרך הקבלן הראשי ישולמו לקבלן הראשי 4% מהיקף העבודה. בשני המקרים לא יתנהל מו"מ בין הקבלן הראשי לקבלן הביצוע והמחירים הינם מחירי קבלן שנתי של העיריה.				
	להעברה בתת פרק 04.004.001				

01/06/2021
דף מס': 061

כיכר האופרה - מכרז
מבנה 04 עבודות הקצב ע"י קבלן עירוני במחיר סופי

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
004.001.0010	**פנסי DEL** - אספקה והתקנת מערכת (זוג) פנסי הולכי רגל בקוטר "8 אדום/ירוק בטכנולוגיות LED כולל אביזרי חיבור לעמוד ו/או לזרוע עדשות, מצחיות ורגליים לחיבור בשלמות מסגרת רקע. (מחיר אומדן 1,757.74 שח'/יח')	קומפ'	2.00	1,758	3,515.48
004.001.0020	אספקה והתקנת מערכת פנס רמזור לתנועה עדשות 12 אדום, צהוב וירוק טכנולוגיית LED כולל אביזרי חיבור לעמוד ו/או לזרוע, עדשות, מצחיות ורגליים לחיבור בשלמות לרבות מסגרת רקע. (מחיר אומדן 2,792.57 שח'/קומפ')	קומפ'	2.00	2,793	5,585.14
004.001.0030	אספקה והתקנת מערכת פנס רמזור לתנועה בקוטר "8 צהוב, ירוק טכנולוגיית LED כולל אביזרי חיבור לעמוד ו/או לזרוע, עדשות, מצחיות ורגליים לחיבור בשלמות לרבות מסגרת רקע. (מחיר אומדן 2,068.74 שח'/קומפ')	קומפ'	6.00	2,069	12,412.44
	סה"כ 004.001 שינויים במערכת רמזורים קיימים, אספקה והתקנת מערכת רמזורים				**21,513.06**
	תת פרק 004.002 עבודות להתקנת מערכות תת קרקעיות **הקבלן לא ישנה מחירים בכתב הכמויות (אין לשנות במחירים)** עבודות שיבוצעו ע"י קבלן עירוני מוכתב מראש עבור עבודות הקצב. על הקבלן הראשי לספק שירותי אתר כפי הרשום במפרט הטכני. המחיר יעודכן על פי חשבון סופי של קבלן המשנה. במידה והתשלום יועבר דרך הקבלן הראשי ישולמו 6% מהיקף העבודות לקבלן הראשי. במידה והתשלום יועבר ע"י הרשות, אך הניהול דרך הקבלן הראשי ישולמו לקבלן הראשי 4% מהיקף העבודה. בשני המקרים לא יתנהל מו"מ בין הקבלן הראשי לקבלן הביצוע והמחירים הינם מחירי קבלן שנתי של העיריה.				
004.002.0019	תא בקרה לחשמל עם תקרה כבדה ומכסה מיציקת פלדה 0 כולל הטבעת סמל עיריית תל אביב יפו וכיתוב יצוקים בהטבעה לפי סוג המערכת. התא בקוטר 80 סמ' ובעומק מטר כולל חפירה / חציבה וסילוק עודפי אדמה לאתר לפינוי פסולת מאושר על ידי המשרד להגנת כולל חצץ בתחתית. (מחיר אומדן 2,963.20 שח' /קומפ')	קומפ'	1.00	2,963	2,963.20
004.002.0020	אספקה והשחלת כבל 8-2 גידים 1.5 מ"מ XPLE. (מחיר אומדן 13.76 שח'/מ')	מטר	300.00	13.76	4,128.00
004.002.0030	אספקה והשחלת כבל 10 גידים 1.5 מ"מ XPLE. (מחיר אומדן 21.10 שח'/מ')	מטר	300.00	21.10	6,330.00
004.002.0040	אספקה והשחלת כבל 16 גידים 1.5 מ"מ XPLE. (מחיר אומדן 22.93 שח'/מ')	מטר	300.00	22.93	6,879.00
	להעברה בתת פרק 04.004.002				**20,300.20**

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				**20,300.20**
004.002.0050	אספקה והשחלת כבל 24 גידים 1.5 מ"מ XLPE. (מחיר אומדן 33.94 שח'/מ')	מטר	300.00	33.94	10,182.00
004.002.0060	אספקה והשתלת כבל 25 מ"מ ללא בידוד להארקה. (מחיר אומדן 11.93 שח'/מ')	מטר	300.00	11.93	3,579.00
004.002.0070	אספקה והנחת צינור שרשורי 80 מ"מ	מטר	150.00	32.11	4,816.50
004.002.0071	פתיחת מפעל בטון לביצוע יציקת יסודות בשעות. (מחיר אומדן 3,302.64 שח'/יח')	יח'	1.00	3,303	3,302.64
004.002.0072	חפירה וגישוש לצורך גילוי מערכות תת קרקעיות עד עומק כולל ריפוד חול והחזרת המצב לקדמותו כולל ניקוי שוחות. (מחיר אומדן 366.96 שח'/מ"ר)	מ"ר	3.00	366.96	1,100.88
	סה"כ 004.002 עבודות להתקנת מערכות תת קרקעיות				**43,281.22**
	<u>תת פרק 004.003 עבודות עיליות</u>				
	<u>הקבלן לא ישנה מחירים בכתב הכמויות (אין לשנות במחירים)</u>				
	עבודות שיבוצעו ע"י קבלן עירוני מוכתב מראש עבור עבודות הקצב. על הקבלן הראשי לספק שירותי אתר כפי הרשום במפרט הטכני. המחיר יעודכן על פי חשבון סופי של קבלן המשנה. במידה והתשלום יועבר דרך הקבלן הראשי ישולמו 6% מהיקף העבודות לקבלן הראשי. במידה והתשלום יועבר ע"י הרשות, אך הניהול דרך הקבלן הראשי ישולמו לקבלן הראשי 4% מהיקף העבודה. בשני המקרים לא יתנהל מו"מ בין הקבלן הראשי לקבלן הביצוע והמחירים הינם מחירי קבלן שנתי של העיריה.				
004.003.0019	אספקה והתקנת עמוד רמזור רגיל, מגולוון גובה תחתית הפנסים מעל המדרכה /אי תנועה 2.5 מ' גובה העמוד כ-7 מ' . (מחיר אומדן 1,500 שח'/קומפ')	קומפ'	3.00	1,376	4,128.30
004.003.0020	אספקה והתקנת נווט אקוסטי להולכי רגל עם "מגבלותיה" וכולל פונקציות שינוי עוצמת הזמזם ביחס לרעש הסביבתי וכל החיבורים, האביזרים וציוד העזר הנדרש להפעלתו. דגם המאושר ע"י הוועדה הבינמשרדית תנועה ובטיחות מהדורה העדכנית ביותר. (מחיר אומדן 2,541.20 שח'/קומפ')	קומפ'	8.00	2,541	20,329.60
004.003.0030	העברת מערכת 3 פנסי תנועה "12 מעמוד לעמוד. (מחיר אומדן 229.35 שח'/קומפ')	קומפ'	4.00	229.35	917.40
004.003.0040	העברת מערכת פנסי ח"ר בקוטר "8 והעברתו מעמוד לעמוד . (מחיר אומדן 211 שח'/קומפ')	קומפ'	4.00	211.00	844.00
	להעברה בתת פרק 04.004.003				**26,219.30**

01/06/2021
דף מס': 063

כיכר האופרה - מכרז
מבנה 04 עבודות הקצב ע"י קבלן עירוני במחיר סופי

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				**26,219.30**
004.003.0050	העברת מערכת פנסי מהבהב בקוטר "8 "12 והעברתו מעמוד לעמוד. (מחיר אומדן 110.89 שח'/קומפ')	קומפ'	2.00	110.09	220.18
004.003.0060	יציקת יסודות מבטון לעמוד פלדה בגובה עד 9 מ' כולל אספקת והתקנת 4 ברגי יסוד מגולוונים בקוטר "1-1/8, 12 אומים ודיסקיות, 2-3 שרוולי כניסה בקוטר "3. היסוד במידות 100/100/100 סמ'. המחיר כולל חפירה סוגי קרקע , כיסוי והידוק הקרקע. (מחיר אומדן 1,149.50 שח'/יח')	יח'	6.00	1,150	6,897.00
	סה"כ 004.003 עבודות עיליות				**33,336.48**
	<u>תת פרק 004.004 אספקה והתקנת עמודים</u>				
	<u>הקבלן לא ישנה מחירים בכתב הכמויות (אין לשנות במחירים)</u>				
	עבודות שיבוצעו ע"י קבלן עירוני מוכתב מראש עבור עבודות הקצב. על הקבלן הראשי לספק שירותי אתר כפי הרשום במפרט הטכני. המחיר יעודכן על פי חשבון סופי של קבלן המשנה. במידה והתשלום יועבר דרך הקבלן הראשי ישולמו 6% מהיקף העבודות לקבלן הראשי. במידה והתשלום יועבר ע"י הרשות, אך הניהול דרך הקבלן הראשי ישולמו לקבלן הראשי 4% מהיקף העבודה. בשני המקרים לא יתנהל מו"מ בין הקבלן הראשי לקבלן הביצוע והמחירים הינם מחירי קבלן שנתי של העיריה.				
004.004.0019	אספקה והתקנת עמוד לרמזור הולכי רגל מאלומיניום בשיטת אפוקל עם בסיס אלומיניום מחוזק עם ברגים קרקעיים אונברסלי דגם א. גבירול מתוצרת "פ.ל.ה הנדסה" או שווה ערך בגובה מעל הקרקע של 4 מ'	יח'	2.00	5,903	11,806.94
004.004.0020	אספקה והתקנת תושבת מאלומיניום לפנס רמזור	יח'	10.00	502.74	5,027.40
004.004.0030	אספקה והתקנת תושבת לזמזם (ניווט אקוסטי)	יח'	8.00	502.74	4,021.92
	סה"כ 004.004 אספקה והתקנת עמודים				**20,856.26**
	<u>תת פרק 004.005 עבודות תשתית ועפר להתקנת רמזורים בלבד</u>				
	<u>הקבלן לא ישנה מחירים בכתב הכמויות (אין לשנות במחירים)</u>				
	להעברה בתת פרק 04.004.005				

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה עבודות שיבוצעו ע"י קבלן עירוני מוכתב מראש עבור עבודות הקצב. על הקבלן הראשי לספק שירותי אתר כפי הרשום במפרט הטכני. המחיר יעודכן על פי חשבון סופי של קבלן המשנה. במידה והתשלום יועבר דרך הקבלן הראשי ישולמו 6% מהיקף העבודות לקבלן הראשי. במידה והתשלום יועבר ע"י הרשות, אך הניהול דרך הקבלן הראשי ישולמו לקבלן הראשי 4% מהיקף העבודה. בשני המקרים לא יתנהל מו"מ בין הקבלן הראשי לקבלן הביצוע והמחירים הינם מחירי קבלן שנתי של העיריה.				
004.005.0019	פירוק מרצפות ברוחב עד 0.5 מ'	מטר	100.00	25.69	2,569.00
004.005.0020	חפירת תעלה לצנרת בעומק 0.5 מ'	מטר	150.00	30.27	4,540.50
004.005.0030	מילוי תעלה בכורכר שנחפר במקום בעומק 0.50 מ'	מטר	150.00	39.45	5,917.50
004.005.0040	ריצוף במרצפות שפורקו באתר	מטר	100.00	30.27	3,027.00
	סה"כ 004.005 עבודות תשתית ועפר להתקנת רמזורים בלבד				**16,054.00**
	<u>תת פרק 004.006 עבודה ביומית</u> **<u>הקבלן לא ישנה מחירים בכתב הכמויות (אין לשנות במחירים)</u>** עבודות שיבוצעו ע"י קבלן עירוני מוכתב מראש עבור עבודות הקצב. על הקבלן הראשי לספק שירותי אתר כפי הרשום במפרט הטכני. המחיר יעודכן על פי חשבון סופי של קבלן המשנה. במידה והתשלום יועבר דרך הקבלן הראשי ישולמו 6% מהיקף העבודות לקבלן הראשי. במידה והתשלום יועבר ע"י הרשות, אך הניהול דרך הקבלן הראשי ישולמו לקבלן הראשי 4% מהיקף העבודה. בשני המקרים לא יתנהל מו"מ בין הקבלן הראשי לקבלן הביצוע והמחירים הינם מחירי קבלן שנתי של העיריה.				
004.006.0020	פועל בלתי מקצועי	ש"ע	100.00	60.00	6,000.00
	סה"כ 004.006 עבודה ביומית				**6,000.00**
	סה"כ 004 שינויים ברימזור הרברט ס. אלנבי				**141,041.02**

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 005 רווח קבלן ראשי				
	תת פרק 005.001 רווח קבלן ראשי				
	עבודות שיבוצעו ע"י קבלן עירוני מוכתב מראש עבור עבודות הקצב. על הקבלן הראשי לספק שירותי אתר כפי הרשום במפרט הטכני. המחיר יעודכן על פי חשבון סופי של קבלן המשנה. במידה והתשלום יועבר דרך הקבלן הראשי ישולמו 6% מהיקף העבודות לקבלן הראשי. במידה והתשלום יועבר ע"י הרשות, אך הניהול דרך הקבלן הראשי ישולמו לקבלן הראשי 4% מהיקף העבודה. בשני המקרים לא יתנהל מו"מ בין הקבלן הראשי לקבלן הביצוע והמחירים הינם מחירי קבלן שנתי של העיריה.				
005.001.0010	רווח קבלן ראשי בגין העתקת ארונות למיניהם (תשלום ע"י הקבלן הראשי) 6%	יח'	0.06	158.2K	9,492.32
005.001.0020	רווח קבלן ראשי בגין עבודות שפדן (תשלום ע"י איגודן) 4%	יח'	0.04	65,000	2,600.00
005.001.0030	רווח קבלן ראשי בגין עבודות תל אופן (תשלום ע"י הקבלן הראשי) 6%	יח'	0.06	6,000	360.00
005.001.0040	רווח קבלני בגין עבודות שינויים ברמזורים (תשלום ע"י קבלן ראשי) 6%	יח'	0.06	141.0K	8,462.46
	סה"כ 005.001 רווח קבלן ראשי				**20,914.78**
	סה"כ 005 רווח קבלן ראשי				**20,914.78**
	סה"כ עבודות הקצב ע"י קבלן עירוני במחיר סופי				**326,161.13**

כתב כמויות (ריכוז)

01/06/2021
דף מס': 066

כיכר האופרה - מכרז

	סך תת פרק	סך פרק	סך מבנה
מבנה 01 עבודות בינוי פרק 001 עבודות עפר תת פרק 001.001 עבודות עפר סה"כ 001 עבודות עפר			
פרק 002 עבודות בטון יצוק באתר תת פרק 002.001 עבודות בטון יצוק באתר סה"כ 002 עבודות בטון יצוק באתר			
פרק 005 עבודות איטום תת פרק 005.001 איטום רצפת חדר חשמל תת פרק 005.002 איטום קיר דיפון כלונסאות תת פרק 005.003 איטום פנימי ברצפת חדר משאבות תת פרק 005.004 איטום פנימי במאגר מים תת פרק 005.005 איטום תקרת חדר חשמל תת פרק 005.006 איטום רצפת מזרקה תת פרק 005.007 איטום פנימי במזרקה סה"כ 005 עבודות איטום			
פרק 008 עבודות חשמל תת פרק 008.001 אינסטלציה תת פרק 008.002 עמודים ופנסים תת פרק 008.003 עמודים ופנסים תת פרק 008.004 שוחות מעבר לאירועים סה"כ 008 עבודות חשמל			

	סך תת פרק	סך פרק	סך מבנה
פרק 015 מפוחים תת פרק 015.001 ציוד אוורור סה"כ 015 מפוחים			
פרק 019 עבודות מסגרות חרש וסיכוך תת פרק 019.001 עבודות מסגרות חרש וסיכוך סה"כ 019 עבודות מסגרות חרש וסיכוך			
פרק 023 כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר תת פרק 023.001 כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר סה"כ 023 כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר			
פרק 035 בקרת תאורה תת פרק 035.001 בקרת תאורה סה"כ 035 בקרת תאורה			
פרק 039 שאיבת מי תהום תת פרק 039.001 שאיבת מי תהום סה"כ 039 שאיבת מי תהום			
פרק 040 פיתוח האתר תת פרק 040.001 פירוק והריסה תת פרק 040.002 פיתוח תת פרק 040.003 מזרקה תת פרק 040.004 עבודות אבן סה"כ 040 פיתוח האתר			
פרק 041 גינון והשקיה תת פרק 041.001 השקיה תת פרק 041.002 גינון			

	סך תת פרק	סך פרק	סך מבנה
תת פרק 041.003 צנרת הזנה למכשיר השקיה בחניון סה"כ 041 גינון והשקיה			
פרק 051 עבודות סלילה תת פרק 051.001 עבודות הכנה ופירוק תת פרק 051.002 עבודות עפר תת פרק 051.004 עבודות אספלט סה"כ 051 עבודות סלילה			
פרק 057 קווי מים ביוב תיעול תת פרק 057.001 עבודות הכנה ופירוק תת פרק 057.002 קווי מים תת פרק 057.004 קווי ביוב תת פרק 057.005 קווי ניקוז - חלופה א' תת פרק 057.006 קווי ניקוז - חלופה ב' (חיבור לרחוב הירדן) סה"כ 057 קווי מים ביוב תיעול			
פרק 060 כבישים - עבודות צביעה תת פרק 060.001 עבודות צביעה תת פרק 060.002 תמרורים מסוג עירוני סה"כ 060 כבישים - עבודות צביעה			
פרק 061 עבודות רג'י תת פרק 061.001 עבודות רג'י סה"כ 061 עבודות רג'י			
סה"כ 01 עבודות בינוי			

	סך תת פרק	סך פרק	סך מבנה
מבנה 02 חשמל חדר תת"ק מזרקה			
פרק 008 עבודות חשמל			
תת פרק 008.001 אינסטלציה			
תת פרק 008.002 לוחות חשמל			
תת פרק 008.003 גופי תאורה			
סה"כ 008 עבודות חשמל			
סה"כ 02 חשמל חדר תת"ק מזרקה			
מבנה 03 מזרקה			
פרק 001 מזרקה			
תת פרק 001.001 משאבות			
תת פרק 001.002 מגופים, שסתומים ואביזרים			
תת פרק 001.003 צנרת מים			
תת פרק 001.004 נירוסטה - צנרת, חלקים ועבודות			
תת פרק 001.005 סינון וטיפול במים - ציוד ואביזרים			
תת פרק 001.006 חשמל ותאורה - ציוד ועבודות חשמל			
תת פרק 001.007 כללי ושונות			
סה"כ 001 מזרקה			
סה"כ 03 מזרקה			
מבנה 04 עבודות הקצב ע"י קבלן עירוני במחיר סופי			
פרק 001 העתקת ארונות למיניהם			
תת פרק 001.001 כבלים אופטיים	13,301.96		
תת פרק 001.002 מערכות בקרה והפעלה	47,622.21		
תת פרק 001.003 עבודות להתקנת מערכות תת קרקעיות	31,543.16		
תת פרק 001.004 עבודות תשתית ועפר להתקנת רמזורים בלבד	18,852.00		

01/06/2021
דף מס': 070

כיכר האופרה - מכרז

	סך תת פרק	סך פרק	סך מבנה
תת פרק 001.019 העתקת ארונות מצלמות	46,886.00		
סה"כ 001 העתקת ארונות למיניהם		158,205.33	
פרק 003 תל אופן			
תת פרק 003.001 תל אופן	6,000.00		
סה"כ 003 תל אופן		6,000.00	
פרק 004 שינויים ברימזור הרברט ס. אלנבי			
תת פרק 004.001 שינויים במערכת רמזורים קיימים, אספקה והתקנת מערכת רמזורים	21,513.06		
תת פרק 004.002 עבודות להתקנת מערכות תת קרקעיות	43,281.22		
תת פרק 004.003 עבודות עיליות	33,336.48		
תת פרק 004.004 אספקה והתקנת עמודים	20,856.26		
תת פרק 004.005 עבודות תשתית ועפר להתקנת רמזורים בלבד	16,054.00		
תת פרק 004.006 עבודה ביומית	6,000.00		
סה"כ 004 שינויים ברימזור הרברט ס. אלנבי		141,041.02	
פרק 005 רווח קבלן ראשי			
תת פרק 005.001 רווח קבלן ראשי	20,914.78		
סה"כ 005 רווח קבלן ראשי		20,914.78	
סה"כ 04 עבודות הקצב ע"י קבלן עירוני במחיר סופי			326,161.13

זולוטוב ושות' מהנדסים
ניסנבוים 3, ת"א טל:03-6055241 פקס:03-6051565

01/06/2021
דף מס': 071

כיכר האופרה - מכרז

	סך הכל
סה"כ כללי	**326,161.13**
17% מע"מ	**55,447.39**
סה"כ כולל מע"מ	**381,608.52**

שם, חתימה וחותמת הקבלן

תאריך