

מועצה מקומית קדומים

מכרז פומבי מס' 02-2023

עבודות תשתיות ופיתוח להקמת 88 יח"ד בישוב

קדומים

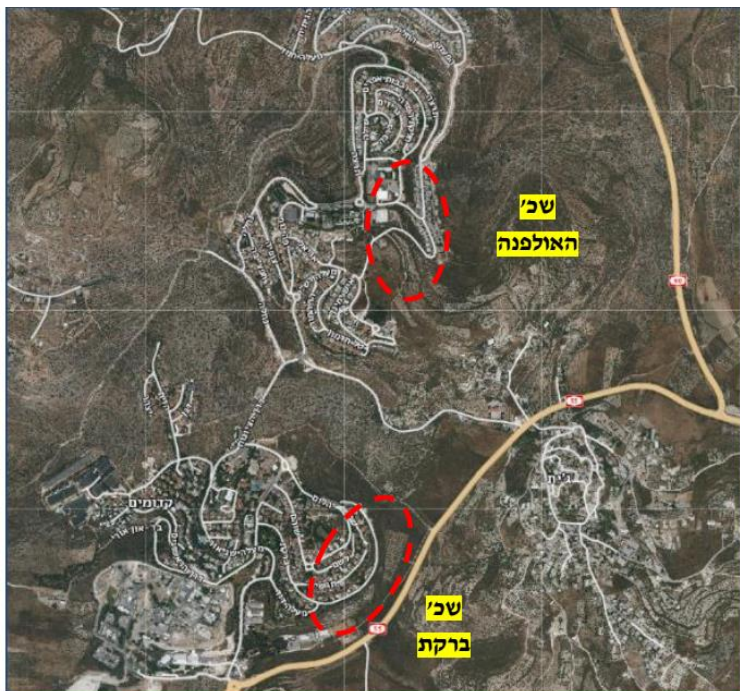
תדרוך / סיור קבלנים: 09.07.2023 בשעה: 14:00

יציאה משער הישוב קדומים מאחורי תחנת הדלק

שאלות ניתן להפנות בכתב בלבד מתאריך 16.7.2023 ועד לתאריך 23.7.2023

מועד אחרון למסירת ההצעות: 30.07.2023 עד השעה: 12:00

ההשתתפות בסיור הקבלנים חובה.



רשימת היועצים:

תפקיד	חברה	שם	טלפון	נייד	e-mail
מזמין	אופק יזמות	נריה מבורך			neria@ofek.group
ניהול פרויקט	קאהן הנדסה	יואב קאהן	073-7418386	052-6434349	yoav@shayeng.com
אדריכל	במררחב	יאיר חממי	02-5799538		yair@bamerhav.co.il
אדריכלות נוף	גבירצמן אדריכלים	דן אילוז	029938244	050-8644418	office@gvirtzman.com dan@gvirtzman.com
קונסטרוקציה	חגי כץ	חגי כץ	052-7203680		chkatz@gmail.com
מים וביוב	יוני קופולוביץ	הראל חסן	08-9455265		harel@yonnyk.com
חשמל	ר.ק. הנדסת חשמל ותאורה בע"מ	רפי קראוס		054-5459191	rafikraus@gmail.com
תנועה	מגל הנדסת תנועה	פול גודלמן		052-6457717	magal.road@gmail.com
בטיחות	אבני אפרת		02-5690700		Batya@avefrat.co.il
נגישות	במררחב	יאיר חממי	02-5799538		yair@bamerhav.co.il
קרקע	יוגר	דניאל	09-8911401		Daniel@engyuger.com

מועצה מקומית קדומים

מכרז מס' 02-2023

עבודות תשתיות ופיתוח להקמת 88 יח"ד כולל שטחים למוסדות ציבור ושצ"פים

צמודים במועצה מקומית קדומים

נספח א'

1. המועצה המקומית קדומים (להלן: "המועצה"), מבקשת בזאת הצעות מחיר לביצוע **עבודות תשתיות ופיתוח עבור 88 יח"ד וכן שטחים חומים ושצ"פים בשתי שכונות ביישוב קדומים** על פי מסמכי המכרז וההסכם על נספחיהם, וזאת באזורים הבאים: שכונה צפונית, "שכונת האולפנה" תב"ע 113/11 מגרש 2709 בתיחום צ-61. שכונה דרומית, "ברקת" תב"עות מס' 113/3, 113/8-7 והכל בתוך השטח המסומן בתשריט המצ"ב ומסומן י"ט'. (להלן: "הפרויקט" או "המתחם").

2. העבודות יהיו בניהולה של חברת אופק הנדסה ויזמות (א.ב.א) בע"מ – (להלן - "היזם" או "החברה") וימומנו כולן על ידה. הפיקוח מטעם המועצה על העבודות נשוא מכרז זה, ישמש אף כפיקוח מטעם היזם.

מובהר בזאת כי כלל התחייבויות הקבלן הזוכה (להלן: "הקבלן" או "הזוכה") כלפי המועצה יחולו אף כלפי החברה אשר תהיה רשאית לדרוש מהקבלן את כלל הסעדים (כולם או חלקם) שהמועצה זכאית לקבל על פי המכרז וההסכם ונספחיו יחד עם המועצה ולחוד, למעט ביטול ההסכם עם הקבלן אשר המועצה בלבד תהיה מוסמכת להודיע עליו, והחוזה אשר יחתם עם הקבלן ישמש כחוזה לצד שלישי (היינו, לטובת החברה). אשר על כן, הוראה המופיעה בהסכם הנלווה למכרז ואשר קובעת את זכות המועצה בסעד כלפי הקבלן, תתפרש כמתייחסת גם לזכות החברה לסעד זה.

תנאי סף

3. רשאים להגיש הצעות רק קבלנים או חברות הרשומים בפנקס הקבלנים ושהסיווג הקבלני שלהם על פי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, התשכ"ט-1969, הינו ג-4 ומעלה בענף 200. מציע שלא יעמוד בדרישת סף זו ייפסל על הסף. לצורך הוכחת עמידה בתנאי סף זה, על המציע לצרף להצעתו עותק צילומי של תעודת רישומו וסיווגו כקבלן, בהתאם להיקף הכספי של הצעתו.

4. על המציע לצרף להצעתו ערבות בנקאית אוטונומית בסך של 300,000 (שלוש מאות אלף ש"ח כולל מע"מ הערבות תהיה בתוקף עד התאריך 30.10.2023 ועד בכלל. המועצה תהא רשאית להגיש את הערבות, כולה או חלקה, לפירעון במקרה שהזוכה לא יחתום על הסכם ההתקשרות המצ"ב מכל סיבה שהיא, תוך 10 ימים מיום שהוכרז כזוכה במכרז, או לא ימציא את ערבות הביצוע תוך 10 ימים מיום שהוגש לו החוזה לחתימה ע"י המועצה. הערבות תנוסח על פי נספח ג' המצורף.

5. על המציע למלא את הטבלה המצ"ב כנספח י"ג למסמכי המכרז, ולציין בה שני פרויקטים לביצוע עבודות פיתוח ותשתיות שביצוען הסתיים לאחר 1.1.2019 לשביעות רצון המזמין אשר היקף כל אחד מהם הוא מעל 20,000,000 ₪ (לא כולל מע"מ) או פרויקט אחד שיהיה בהיקף של 30,000,000 ₪ לא כולל מע"מ. ההיקף ייקבע בהתאם לסכום ששולם למציע בהתאם לחשבון הסופי של הפרויקט הנ"ל. בנוסף יש לצרף מכתבי המלצה לפי נספח י"ד ביחס לכל פרויקט שבטבלה, **מכתבי המלצות אינם מהווים תחליף למילוי הטבלה הנדרשת.**

הממליצים יכולים להיות המזמין עצמו או מנהליו או מפקח או מנהל פרויקט מטעמו. המועצה שומרת על זכותה לפנות לממליצים אלו ולממליצים נוספים ולקבל את חוות דעתם בכל הנוגע לשביעות רצונם מטיב העבודה ואופן העבודה שבוצעה על ידי המציע, עמידתו בלוח הזמנים, וכן בנוגע לתיקוני בדק, והתנהלות ישירה כלפי המזמין ולצורך כך לקבל מהם כל מסמך נדרש. מובהר בזאת כי המועצה תהיה רשאית להתחשב בתוצאות בדיקתה בבחירת הזוכה במכרז, וככל שתחפוץ בכך, אף בחוות דעתם של גורמי מקצוע מטעמה. ועדת המכרזים תהיה רשאית לפנות לממליץ או לעובד אחר מטעם מזמין העבודות דלעיל לשם בירור בנוגע לטיב העבודה שבוצעה, עמידה בלוחות זמנים ושאר הוראות החוזה, וכן שיתוף פעולה למתן שירות אדיב למזמין. אי שיתוף פעולה מטעם הממליץ יביא לכך שהדבר ייחשב כאילו לא ניתנה המלצה.

6. אופן הגשת ההצעה תהיה על ידי מתן הנחה על האומדן המצורף בזה, ואשר הינו חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז. המציע ירשום בדיו כחול אחוז ההנחה המוצעת על ידו. מציע שלא יציין הנחה הגדולה מאפס הצעתו תיפסל. את ההנחה ניתן ליתן באחוזים שלמים או בשברי אחוזים. ההנחה תהיה אחידה לכלל רכיבי העבודה במכרז.

7. על המציע להשתתף בסיור הקבלנים כמפורט להלן. השתתפות בסיור הקבלנים היא חובה.

8. התנאים המפורטים בסעיפים 3-7 לעיל הינם תנאי סף. מציע שלא יעמוד באחד מן התנאים הללו, לא תדון ועדת המכרזים בהצעתו.

תנאים כלליים

1. ידוע למציע כי המועצה לא תממן בשום צורה או דרך שהיא את ביצוע העבודות, ולא תשלם את התמורה החוזית שתגיע לקבלן. התמורה החוזית על כלל מרכיביה (כולל תשלום בגין תוספות, חריגות וכו') תשולם במלואה על ידי החברה אשר הינה בעלת הזכויות לבצע את יחידות הדיור בפרויקט. למציע ו/או לזוכה לא תהא כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה בעניין כנגד המועצה.

ידוע למציע כי המועצה לא תהיה ערבה בדרך כלשהי לתשלום חובותיה של החברה לקבלן או לכל צד ג', ולא תשא בתשלום כלשהו בקשר לפרויקט. כמו כן ידוע למציע והוא מסכים לכך מראש כי כל השתתפות ממשלתית שתגיע לפרויקט, תועבר מהמועצה לחברה לצורך כך יחתום המציע מראש על המחאת זכות כחלק ממסמכי המכרז. אין באמור כדי לפטור את הקבלן מהגשת חשבונות חתומים על כלל העבודות המבוצעות על ידו, ללא יוצא מן הכלל.

2. מסמכי המכרז המצורפים הם בהתאם לר"מ ומהווים חלק בלתי נפרד ממכרז זה :

א. תנאים למכרז – נספח א'

- ב. הצהרת המציע והצעת מחיר - נספח ב'
 ג. ערבות בנקאית למכרז – נספח ג' (1-מכרז, 2-ביצוע, 3-טיב)
 ד. אישור עריכת ביטוח- נספח ד'
 ה. טיוטת הסכם – נספח ה'
 מסמכים שצורפו להסכם:
 (1) מסמך 1 – הצהרה על חיסול תביעות
 (2) מסמך 2 – הצהרת הקבלן על קיומו של כוח אדם לביצוע העבודה
 (3) מסמך 3 – מפרט בדיקות
 (4) מסמך 4 – כתב התחייבות היזם לתשלום התמורה
 ו. תנאים מיוחדים – נספח ו'
 ז. מפרט טכני תשתיות ופיתוח – נספח ז'
 ח. כתב כמויות - נספח ח'
 ט. פרוגרמה לבדיקות של איכות מוצרים ומלאכות – נספח ט'.
 י. רשימת תוכניות – נספח י'
 יא. המחאת זכות – נספח י"א
 יב. בוטל
 יג. טבלת המלצות – נספח י"ג
 יד. נוסח מכתב המלצה – נספח י"ד
 טו. דו"ח קרקע – מסמך ט"ו
 טז. הוראות איכות הסביבה- מסמך ט"ז
 יז. הנחיות בטיחות בעבודה בעת הביצוע – מסמך י"ז
 יח. סקר עצים – מסמך י"ח
 יט. תשריט המתחם-נספח י"ט (י"ט1-מתחם ברקת, י"ט2- מתחם האולפנה)
 כ. היתר לעבודת נשוא מכרז זה -נספח כ'

3. על המציע לחתום על כל עמוד ועמוד ממסמכי המכרז המפורטים לעיל על נספחיהם, ובכלל זה על הצהרת המציע והצעת המחיר טיוטת ההסכם, מסמך זה, התוכניות המפרטים, פרוטוקול סיור קבלנים ובחתימה מלאה כולל חותמת במקומות המיועדים לכך.

4. על המציע למלא את המחיר הכולל של הצעתו, ללא מע"מ, וזאת במשבצת שנועדה לכך. הקבלן הזוכה יהיה זכאי לתמורה המגיעה לו בהתאם להצעתו.

5. הגשת ההצעה ע"י המציע מהווה אישור כי הוא בדק ולמד באופן יסודי לרבות באמצעות בעלי מקצוע מטעמו את פרטי ותכולת העבודה, לוחות הזמנים, דרך חישוב התמורה בגין העבודות והוא מאשר כי פרטי העבודה ברורים לו וכי הוא מכיר את כל פרטי המכרז ונספחיו וכן את כל פרטי השטח ואילוציו. לאחר הגשת ההצעה ע"י המציע לא תשמע מפיו טענה כאילו לא ידע פרט או עובדה כלשהי.

6. הצעת המחיר תוגש על גבי נספח ב' המצ"ב ב – 2 עותקים. המחירים ינקבו בשקלים חדשים בהתאם לאמור בנספח חדשים. ההצעה תכלול ביצוע מלא ומושלם של כל העבודות, הפעולות וההתחייבויות שיש לבצע עפ"י מסמכי המכרז.

המציע שיזכה במכרז לא יהיה זכאי לכל תשלום, מכל מין וסוג שהוא, מעבר למחירים הנומינאליים שנקבעו על ידו.

7. על המציע לצרף להצעתו את המסמכים והאישורים הבאים :

א. אישור תקף בדבר ניהול ספרים כחוק, בהתאם לחוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס) התשל"ו – 1976.

ב. אישור תקף בדבר ניכוי מס הכנסה במקור.

ג. היה המציע תאגיד, עליו לצרף העתק נאמן למקור חתום ע"י עו"ד של תמצית רישום מרשם החברות/רשם האגודות השיתופיות, וכן אישור עו"ד /רו"ח בדבר שמות מורשי החתימה המוסמכים לחייב את התאגיד בחתימתם בכל דבר ועניין בצירוף דוגמאות חתימה.

8. סיור קבלנים יצא משער היישוב קדומים (מאחורי תחנת הדלק) ביום 9.7.23 בשעה 14:00 ההשתתפות בסיור הקבלנים חובה.

9. שאלות, ניתן להפנות למפקח יואב קאהן ממשרד קאהן הנדסה בע"מ בלבד, החל מתאריך 16.7.2023 ועד לתאריך 23.7.2023 ורק בכתב באמצעות מייל: office@shayeng.com. תשובות לשאלות אם יינתנו תופצנה לכל המשתתפים, על המציעים יהיה לצרף את מסמך התשובות כשהוא חתום על ידם יחד עם מסמכי המכרז להצעתם. אין בהגשת שאלות ו/או באי מתן תשובות, כדי להאריך מועד כלשהו.

10. המציע שהצעתו תזכה במכרז יידרש לבצע את העבודה בעצמו. עבודה באמצעות קבלני משנה, תותר רק בכפוף לאישור מראש ובכתב ועל פי שיקול דעתם הבלעדי של המועצה והיזם, לאחר שהמציע הזוכה הודיע להן מיהו קבלן המשנה ובכפוף לכך שבכל מקרה האחריות הבלעדית על ביצוען המושלם של העבודות ועל איכותן הינה של המציע ותישאר שלו.

11. המציע מתחייב כי אם יוכרז כזוכה במכרז וכתנאי למימוש זכייתו יחתום על החוזה המצורף בזה כנספח "ה", ויגיש למועצה את ערבות הביצוע הקבועה בהסכם ונספח ביטוח חתום ע"י חברת ביטוח בתוך 10 ימים מיום ההודעה על הזכייה במכרז. מובהר בזאת כי עצם מתן המלצת ועדת המכרזים לגבי זהות הזוכה לא תהווה קיבול להצעת הקבלן, ורק עם חתימת הצדדים על ההסכם והפקדת ערבות הביצוע ייכנס ההסכם לתוקף.

12. לא חתם המציע על ההסכם ו/או לא הגיש את ערבות הביצוע ו/או לא העביר את נספח הביטוח חתום בתוך 10 יום מיום מסירת ההודעה על הזכייה למשלוח בדואר רשום, תהא המועצה רשאית לחלט את הערבות הבנקאית האמורה בסעיף 4 בתנאי הסף לעיל, וכל קשר חוזי בין הצדדים הנובע ממכרז זה, יהא בטל ומבוטל.

13. במסגרת שיקולי המועצה בעת בחינת ההצעות תהא רשאית המועצה (אך לא חייבת) לקחת בחשבון כל נתון רלוונטי סביר לצורך בחירת המציע הזוכה, וזאת לפי שיקול

דעתה הבלעדי ובין היתר המועצה תהיה רשאית להתחשב, בנוסף על התמורה אותה ציין המציע בהצעתו, גם בוותק של המציע בניסיונו ובהמלצותיו. כן תהיה המועצה רשאית להתחשב בניסיונה ובניסיון מנהל הפרויקט עם המציע בעבודות קודמות, ובכלל זה בעמידתו בלוחות זמנים, באיכות הבנייה שלו ובהתנהלותו בפרויקטים אחרים, בין שפרויקטים אלו צוינו במסגרת נספח י"ג ובין אם לאו ובכלל כך כלפי המועצה ופקידיה.

14. המועצה תהיה רשאית לדחות הצעות או לפסול הצעות של קבלנים, לפי שיקול דעתה הבלעדי, ובין היתר הצעות של קבלנים אשר בהתקשרויות קודמות עם המועצה או עם מזמינים אחרים לא עמדו בתנאי ההסכם או שההתקשרות עימם הופסקה בעקבות אי עמידה בלוחות זמנים, אי ציות להוראות המפקח והמזמין או אי עמידה בכל אחד מתנאי ההסכם.

15. המועצה אינה מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר או כל הצעה שהיא. המועצה שומרת על זכותה לבטל את המכרז כליל או את חלקו, ו/או לא להכריז על זוכה ו/או לא להתקשר בהסכם עם הזוכה. מובהר כי הודעה למציע על זכיה במכרז אין בה משום קבלת הצעתו ומשום יצירת קשר חוזי בינו לבין המועצה. רק חתימה על החוזה, על ידי מורשי החתימה של המועצה, מהווה יצירת קשר חוזי בין המציע הזוכה למועצה. כן תהיה המועצה רשאית לפצל את ההזמנה בין מספר מציעים, לפי שיקול דעתה. כן תהיה המועצה רשאית לבטל פרקים או רכיבים שונים מכתב הכמויות לפי שיקול דעתה, וזאת בין אם אין היא מעוניינת בביצועם, ובין אם כדי לבצעם בעצמה או באמצעות קבלן אחר, כל זאת מבלי שהקבלן יהיה זכאי לקבל פיצוי כלשהו בגין ביטול אותם פרקים או רכיבים.

16. הכמויות המופיעות במכרז/ בהסכם זה הינן על דרך האומדן ויכולים לחול בהן שינויים. המועצה רשאית לבטל, להוסיף, להקטין או להגדיל כל סעיף בכתב הכמויות מבלי שזה יגרום לשינוי במחיר היחידה. שימוש המועצה בזכותה זו לא תהווה עילה מצד המציע לתביעה ו/או טענה כלשהי.

כאמור המועצה שומרת לעצמה את הזכות לבטל את המכרז ו/או לא לחתום על החוזה ו/או לא לבצעו מכל סיבה שהיא, ולא רק בגלל העדר תקציב לביצוע, וזאת בהתאם לשיקול דעתה המלא והסופי. המועצה אף תהיה רשאית לבטל את ההסכם לאחר כריתתו מכל סיבה שהיא, ובתנאים המפורטים בהסכם.

17. אם תחליט המועצה כאמור, שלא לבצע את העבודות ו/או לא לחתום על החוזה ו/או לא לבצעו, לא תהיה למשתתפים במכרז כל תביעה ו/או דרישה ו/או טענה מכל סוג שהוא, למעט ההוצאות בגין רכישת טפסי המכרז שתוחזרנה לזוכה במכרז בלבד.

18. ידוע למציע כי התמורה בגין ביצוע הפרויקט אמורה להגיע ממקורות מימון חיצוניים כדוגמת משרד הבינוי והשיכון והיזם, וכי בכל מקרה, היזם הוא הגורם הבלעדי לתשלום התמורה בהתאם למועדי התשלום שלהם הקבועים בהסכם זה.

19. ידוע למציע כי הפרויקט אמור להיות ממומן חלקית או באופן מלא ע"י משרד הבינוי והשיכון. אלא שהמימון טרם התקבל ע"י המשרדים הנ"ל. כן ידוע למציע כי נכון ליום פרסום המכרז אין למועצה תקציב לביצוע העבודות. באם משרד הבינוי והשיכון ומשרד הביטחון לא יאשרו את מימון הפרויקט, כולו או מקצתו או חלקו, הרי שהמועצה שומרת על זכותה לבטל את המכרז כולו או חלקו על-פי שיקול דעתה

הבלעדי, וזאת מבלי לפגוע בכל זכות אחרת העומדת לה על פי הסכם זה. במקרה כזה לא תהא למציע כל טענה ו/או תביעה ו/או דרישה כנגד המועצה והיזם בגין כך והמועצה והיזם לא יהיו חייבים לשלם למי מהמציעים כל תשלום ו/או פיצוי כלשהו.

20. בנוסף, המועצה תהיה רשאית להודיע לקבלן בכל עת על הגדלה או הקטנה של העבודות או הכמויות שיש לבצע, והקבלן יהיה זכאי לקבלת תמורה אך ורק בהתאם למה שיבוצע בפועל בהתאם להנחיות המועצה. המועצה תהיה רשאית להודיע לקבלן על הגדלת היקפי העבודות בכל דרך שהיא (הוספת פיתוח, בניה), ואף מספר פעמים. באם יינתנו צווי התחלת עבודה לתוספת בנייה במסגרת תקופת הביצוע של הפרויקט, כי אז יהיה הקבלן זכאי לתמורה בהתאם לסעיפי ומחירי הסכם זה ללא כל התייכרות או הצמדה. בכל מקרה, תשלום התמורה בגין כל עבודה חריגה או נוספת (היינו, בעקבות הגדלת היקף העבודות) תשולם רק ע"י היזם ולא ע"י המועצה, כמו יתר התשלומים עפ"י הסכם זה.

21. מסמכים שאינם מצורפים למכרז אך מהווים חלק בלתי נפרד הימנו:

א. תקנים ישראליים ומפרטים טכניים של מתיי במהדורה האחרונה של כל תקן ו/או מפרט לרבות התקנים המומלצים שטרם שקבלו תוקף חוקי

ב. הנחיות תכנון בהוצאת משרד הבינוי והשיכון מהדורה אחרונה.

22. כל ההוצאות, מכל מין וסוג שהוא, הכרוכות בהכנת ההצעה למכרז ובהשתתפות במכרז תחולנה על המציע.

23. המועצה והיזם רשאים, בכל עת קודם למועד האחרון להגשת ההצעות, להכניס שינויים ו/או תיקונים ו/או תוספות במסמכי המכרז, בין ביוזמתם בין בתשובה לשאלות המציעים. השינויים, התוספות והתיקונים כאמור, יובאו בכתב לידיעתם של כל רוכשי מסמכי המכרז בין בדואר רשום, בין פקסימיליה או בין במייל עפ"י הכתובות והפרטים שנמסרו ע"י רוכשי מסמכי המכרז, ויהיו חלק בלתי נפרד מתנאי המכרז.

24. כל הזכויות במסמכי המכרז שמורות למועצה וליזם. המציעים לא יהיו רשאים לעשות כל שימוש במסמכי המכרז אלא לצורך הכנת והגשת הצעה במכרז זה.

25. הצעות מפורטות בהתאם לדרישות ותנאי המכרז יש להפקיד במסירה אישית בלבד בתיבת המכרזים שבמשרדי המועצה לא יאוחר מיום **30.7.2023 בשעה 12:00** במעטפה. יש לצרף להצעה את כל מסמכי המכרז חתומים וכן העתק סרוק של כל המסמכים שמור על גבי כונן נייד.

26. אי הגשת הצעת מחיר ו/או אי השלמת פרט הטעון מילוי ו/או כל שינוי, תוספת או הסתייגות ממסמכי המכרז, בין אם נעשו בגוף המסמכים ובין במכתב לוואי, עלולים לגרום לפסילת ההצעה, הכל לפי שיקול דעתה של המועצה.

27. המועצה רשאית שלא להתחשב בהצעה שהיא בלתי סבירה בשל מחירה, תנאיה או בשל חוסר התייחסות לתנאי המכרז באופן שלדעת המועצה מונע הערכת ההצעה.

28. העבודה טעונה שמירה בהתאם להנחיות קב"ט קדומים ורשויות הצבא.

29. המועצה תיתן הודעה למשתתפים שלא זכו במכרז. להודעה תצורף הערבות שהומצאה על ידם בקשר עם השתתפותם במכרז.

30. מוסכם במפורש, כי הוראות טופס זה, אין בהם כדי לשנות ו/או לגרוע מתנאי המכרז ו/או החוזה, אלא להוסיף עליהן וככלל יראו את ההוראות השונות בתנאי המכרז ונספחיו כהוראות מצרפיות.

31. מועד אחרון להגשת הצעות : ביום : **30.7.2023 בשעה 12:00**

32. ניתן לקבל את מסמכי המכרז והתוכניות במשרדי המזמינה בשעות העבודה המקובלות, תמורת תשלום הסך של 2,000 ₪ (אלפיים ₪ כולל מע"מ) שלא יוחזר בשום מקרה שהוא.

בברכה,

ועדת המכרזים המועצה המקומית קדומים.

נספח ב' – הצהרת המציע והצעת המחיר

1. אנו הח"מ, מצהירים כי ברשותנו נמצאים כל התוכניות המפרטים, הנספחים ומסמכי המכרז אלו שלא צורפו למכרז ואלו המהווים חלק מן המכרז ואשר לא צורפו אליו וקראנו בעיון את טופס ההסכם נספח ה', המפרט הטכני וכתב הכמויות והאומדן, ועיינו בכל התכניות והשרטוטים הנוגעים למכרז הנ"ל, וכן בנספחים שצורפו אל טופס ההזמנה, המהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז, והבנו את השיטה שלפיה הוכן כתב הכמויות ובהתאם להם ביססנו את הצעתנו. כן הננו מצהירים, כי קבלנו מהמועצה את כל ההסברים שבקשנו לדעת והבנו היטב את כל מה שנאמר בו וכי תנאי השטח עצמו מוכרים לנו וכי אנו נחוב בכל החובות כלפיכם וכן כלפי **אופק הנדסה ויזמות (א.ב.א) בע"מ** (להלן "היזם" או "החברה") יחד ולחוד. תנאי המכרז על פרטיהם מוכרים לנו והוסברו לנו כל דרישות המועצה ביחס לביצוע העבודות הנדרשות במכרז, וכי לאחר שקיבלנו את כל המידע והפרטים הדרושים ו/או העשויים להשפיע על הצעתנו, הגשנו הצעה זו.
2. אנו מתחייבים לבצע את העבודה בשקידה, במקצועיות, ברציפות, במיומנות ובכפיפות לכל דרישה של המועצה ו/או היזם ויתר כל תנאי המכרז, עד לסיום מלוא העבודות ומתן בדק ואחריות, והכל לשביעות רצונם המלא של המועצה והיזם.
3. עוד מצהיר הח"מ כי ידוע לו שמשרד הבינוי והשיכון טרם העביר המימון לעבודות שבמכרז ואם גם לאחר שאזכה, משרד הבינוי והשיכון לא יעביר את התקציב, כולו או חלקו, תהיה המועצה רשאית לבטל את מכרז כולו או חלקו לפי שיקול דעתה ובמידה ותבטל את כולו להכרזתי כזוכה במכרז לא יהיה כל תוקף ואני מסכים לכך ולא תהא לי כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כלפי המועצה לתשלום פיצוי ו/או כל תשלום אחר שהוא ולרבות ומבלי למעט כל הוצאה שהוצאתי בגין המכרז וההתקשרות עם המועצה.
4. אנו מתחייבים, כי אם המועצה תקבל את הצעתנו, נחתום על חוזה התקשרות לביצוע העבודות נשוא המכרז המצורף כנספח ה') בתוך 10 ימים מיום שתינתן לנו הודעה בדבר זכייתנו, נמציא את הערבות הבנקאית לביצוע והערבויות האחרות, כאמור בהסכם, ואת כל יתר הביטוחים והמסמכים שעלינו להמציא עפ"י מסמכי המכרז בתוך המועד האמור ונתחיל בביצוע העבודות בפועל, בהתאם לצו התחלת עבודה שנקבל מהמועצה.
5. להבטחת קיום התחייבויותינו עפ"י תנאי המכרז, הרינו מצ"ב ערבות מכרז בנקאית אוטונומית צמודה למדד בשווי 300,000 ₪ עפ"י הנוסח המצ"ב למסמכי המכרז. ידוע לנו, כי אם לא נקיים את התחייבויותינו, תהא המועצה רשאית לחלט את הערבות ולגבות את סכומה כפיצויים קבועים ומוסכמים מראש וזאת מבלי לגרוע מכל סעד נוסף העומד לרשותה על פי הוראות המכרז ו/או על פי כל דין.
6. ידוע לנו כי המועצה לא תממן בשום צורה או דרך שהיא את ביצוע העבודות, ולא תשלם את התמורה החוזית שתגיע לנו. התמורה החוזית על כלל מרכיביה (כולל תשלום בגין תוספות, חריגות וכו') תשולם במלואה על ידי החברה, אשר הינה בעלת הזכויות לבצע את יחידות הדיור בפרוייקט. לא תהיה לנו כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה בעניין כנגד המועצה.

7. ידוע לנו כי המועצה לא תהיה ערבה בדרך כלשהיא לתשלום חובותיה של החברה, ולא תשא בתשלום כלשהוא בקשר לפרויקט. כמו כן ידוע לנו ואנו מסכימים לכך מראש כי כל השתתפות ממשלתית שתגיע לפרויקט, תועבר מהמועצה לחברה בשל כך שזאת משלמת את התמורה המלאה המגיעה לנו בהתאם למועדים הנקובים בהסכם, וללא קשר לקבלת הסכומים מאת המשרדים הממשלתיים. לצורך כך חתמנו מראש על המחאת זכות נספח יא למסמכי המכרז כחלק ממסמכי המכרז שהוגשו על ידינו.

8. ידוע לנו כי כלל התחייבויותנו כלפי המועצה תהינה תקפות אף כלפי החברה לכל דבר ועניין ויראו בכל התחייבויותינו שבמכרז על נספחיו ובפרט בהסכם נספח ה', גם כהתחייבות לצד ג' לטובת החברה אשר תהיה רשאית לדרוש מאיתנו את כלל הסעדים המגיעים למועצה בהתאם להסכם זה באופן עצמאי.

הצעת המחיר למכרז מס' 02-2023 לביצוע :

עבודות עפר, פיתוח ותשתיות להקמת 88 יח"ד ביישוב קדומים וכן עבודות עפר ותימוך בשטחים חומים עבור מוסדות ציבור צמוד לשכונה זו וכן שצפי"ם צמודים לשכונה זו ומעבר תת"ק

1. מחירי הצעתנו הנ"ל כולל את כל הנדרש לביצוע מושלם של כל העבודות וההתחייבויות שעלינו לבצע עפ"י מסמכי המכרז, ללא יוצא מן הכלל. סכום ההצעה **אינו כולל מע"מ**. ידוע לנו כי הסכום ישולם בערכו הנומינלי ללא כל תוספת הצמדה או ריבית מסוג כלשהו.

2. א. הצעתי **לשכונת "האולפנה"** מוגשת על ידי מתן הצעת מחיר ע"י הנחה למחירים המפורטים בכתב הכמויות שצורף למסמכי המכרז :

- | | |
|------------------------------|---------|
| א. סך עבודות- ללא מע"מ | ₪ _____ |
| ב. הנחה לנ"ל % _____ | ₪ _____ |
| ג. סה"כ עבודות לאחר הנחה - | ₪ _____ |
| ד. תוספת 17% מע"מ לנ"ל - | ₪ _____ |
| ה. סה"כ הצעתנו כולל 17% מע"מ | ₪ _____ |

ו. לאחר סיכום סכומי ההצעה עבור כל הרכיבים בהתאם לכמויות המפורטות בכתב הכמויות עומדת הצעתנו על סך כולל של _____ ש"ח (סכום במילים: _____) בתוספת מע"מ כדין.

ב. הצעתי **לשכונת "ברקת"** מוגשת על ידי מתן הצעת מחיר ע"י הנחה למחירים המפורטים בכתב הכמויות שצורף למסמכי המכרז :

- | | |
|-------------------------------|---------|
| ז. סך עבודות- ללא מע"מ | ₪ _____ |
| ח. הנחה לנ"ל % _____ | ₪ _____ |
| ט. סה"כ עבודות לאחר הנחה - | ₪ _____ |
| י. תוספת 17% מע"מ לנ"ל - | ₪ _____ |
| יא. סה"כ הצעתנו כולל 17% מע"מ | ₪ _____ |

יב. לאחר סיכום סכומי ההצעה עבור כל הרכיבים בהתאם לכמויות המפורטות בכתב הכמויות עומדת הצעתנו על סך כולל של _____ ש"ח (סכום במילים: _____) בתוספת מע"מ כדין.

3. לאחר סיכום סכומי ההצעות עבור **שכונת האולפנה ושכונת ברקת ביחד** ועבור כל הרכיבים בהתאם לכמויות המפורטות בכתב הכמויות עומדת הצעתנו על סך כולל של _____ ש"ח (סכום במילים: _____) בתוספת מע"מ כדין.

4. ידוע לנו, כי לא נהיה זכאים לכל תוספת לתמורה בגין התייקרות ו/או מכל סיבה אחרת.

5. ידוע לנו, כי התשלום בפועל יתבצע ע"י הכפלת הכמויות שיבוצעו בפועל במחירים שנוקבו בהצעתנו בכתב הכמויות.

6. התשלום יתבצע כנגד חשבון על העבודה שבוצעה אשר יאושר ע"י המפקח וכן ע"י מהנדס המועצה. לא תהיינה לנו כל דרישות ו/או טענות כלפי המועצה בגין עיכובים בתשלום מסיבות של חוסר פרטים בחשבון או פרטים לא נכונים או עיכוב בהעברת הכסף ממשרד הבינוי והשיכון.

7. התשלום יתבצע ע"י היזם בהתאם לתנאים המפורטים בהסכם נספח ה', ובכפוף לאישור המפקח.

=====

שם המציע :

טלפון :

פקס :

כתובת :

אימייל :

תאריך :

חתימה + חותמת :

נספח ג' - ערבויות

נספח ג' 1 – נוסח ערבות השתתפות במכרז

לכבוד המועצה המקומית קדומים

א. ג. נ.,

הנדון: ערבות בנקאית אוטונומית למכרז מס' 02-2023 לביצוע עבודות עפר, פיתוח ותשתיות עבור 88 יח"ד ביישוב קדומים וכן עבודות עפר ותימוך עבור מוסדות ציבור ושצפי"ם צמודים לשכונה זו ומעבר תת"ק

עפ"י בקשת _____ (להלן – "המבקשים"), אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך של 300,000 ש"ח (שלוש מאות אלף ש"ח) בתוספת הפרשי הצמדה למדד הנובעים מהצמדת הסך הנ"ל למדד, כמפורט להלן (להלן – "הפרשי הצמדה"), וזאת בקשר עם השתתפותם במכרז מס' _____ ולהבטחת מילוי תנאי המכרז. אנו מתחייבים לשלם לכם כל סכום או סכומים עד לסך הנ"ל בתוספת הפרשי הצמדה מיד עם דרישתכם הראשונה בכתב שתגיע אלינו, מבלי להטיל עליכם, לבסס או לנמק את דרישתכם בתהליך כלשהו או באופן כלשהו, או לדרוש את הסכום תחילה מאת המבקשים בתביעה משפטית או בכל דרך אחרת, ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כלשהי שיכולה לעמוד למבקשים בקשר לחיוב כלשהו כלפיכם.

אתם תהיו רשאים לדרוש מאתנו את תשלומי של הסכום הנ"ל בפעם אחת או במספר דרישות, כל אחת מהן מתייחסת לחלק מהסכום הנ"ל בלבד, בתנאי שסך דרישותיכם לא יעלה על הסך הכולל הנ"ל.

"מדד" – משמעו מדד תשומות הבנייה למגורים, המתפרסם ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ולמחקר כלכלי.

אם יתברר מתוך המדד שפורסם לאחרונה לפני כל תשלום בפועל, עפ"י ערבות זו (להלן – "המדד החדש"), כי המדד החדש עלה לעומת המדד בגין חודש _____, שפורסם ביום _____, היינו, _____ נקודות (להלן – "המדד היסודי"), יהיו הקרן והפרשי הצמדה סכום השווה להכפלת המדד החדש בסכום הקרן המצוין בדרישותיכם הנ"ל מחולק במדד היסודי.

ערבות זו הינה בלתי חוזרת ובלתי תלויה ולא ניתנת לביטול ערבות זו תישאר בתוקפה עד ליום _____ ועד בכלל.

דרישה שתגיע אלינו אחרי המועד הנ"ל, לא תענה.

לאחר יום _____, ערבות זו בטלה ומבוטלת.

ערבות זו אינה ניתנת להעברה ולהסבה בכל צורה שהיא.

_____ בנק:

_____ תאריך:

ערבות ביצוע

לכבוד

המועצה המקומית קדומים

ו/או חברת אופק הנדסה ויזמות (א.ב.א) בע"מ

א. ג. נ.,

הנדון: ערבות בנקאית אוטונומית למכרז מס' 02-2023 לביצוע עבודות עפר, פיתוח ותשתיות עבור 88 יח"ד ביישוב קדומים וכן עבודות עפר ותימון עבור מוסדות ציבור מגרש מס' 2007 ושצפי"ם צמודים לשכונה זו ומעבר תת"ק

עפ"י בקשת _____ (להלן – "המבקשים"), אנו ערבים בזה כלפיכם בערבות מוחלטת ובלתי מותנית לתשלום כל סכום עד לסך של _____ ₪ (במילים: _____ ש"ח) בתוספת הפרשי הצמדה למדד הנובעים מהצמדת הסך הנ"ל למדד, כמפורט להלן (להלן – "הפרשי הצמדה"), וזאת להבטחת מלוא התחייבויותינו כאמור בהסכם שנכרת עמכם ביום בנוגע לעבודות נשוא מכרז מס' **02-2023 לביצוע עבודות עפר, עבודות עפר, פיתוח ותשתיות להקמת 88 יח"ד ביישוב קדומים וכן עבודות עפר ותימון עבור מוסדות ציבור ושצפי"ם צמודים לשכונה זו ומעבר תת"ק**

אנו מתחייבים לשלם לאיזה מכם שיגיש ערבות זו למימוש כל סכום הנקוב בדרישה שתומצא לנו עד לסך הנ"ל בתוספת הפרשי הצמדה וזאת בתוך 3 ימים מיום קבלת הדרישה הראשונה בכתב, מבלי להטיל על איזה מכם לבסס או לנמק את דרישתכם בתהליך כלשהו או באופן כלשהו, או לדרוש את הסכום תחילה מאת המבקשים בתביעה משפטית או בכל דרך אחרת, ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כלשהי שיכולה לעמוד למבקשים בקשר לחיוב כלשהו כלפיכם.

אתם תהיו רשאים לדרוש מאתנו את תשלומי של הסכום הנ"ל בפעם אחת או במספר דרישות, כל אחת מהן מתייחסת לחלק מהסכום הנ"ל בלבד, בתנאי ששך דרישותיכם לא יעלה על הסך הכולל הנ"ל.

"**מדד**" – משמעו מדד תשומות הבנייה למגורים, המתפרסם ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ולמחקר כלכלי.

אם יתברר מתוך המדד שפורסם לאחרונה לפני כל תשלום בפועל, עפ"י ערבות זו (להלן – "**המדד החדש**"), כי המדד החדש עלה לעומת המדד בגין חודש _____, שפורסם ביום _____, היינו, _____ נקודות (להלן – "**המדד היסודי**"), יהיו הקרן והפרשי הצמדה סכום השווה להכפלת המדד החדש בסכום הקרן המצוין בדרישותיכם הנ"ל מחולק במדד היסודי.

ערבות זו הינה אוטונומית, בלתי חוזרת ובלתי תלויה ולא ניתנת לביטול.

ערבות זו תישאר בתוקפה עד ליום _____ ועד בכלל.

דרישה שתגיע אלינו אחרי המועד הנ"ל, לא תענה.

לאחר יום _____, ערבות זו בטלה ומבוטלת.

ערבות זו אינה ניתנת להעברה ולהסבה בכל צורה שהיא.

תאריך: _____

חתימה וחתימת: _____

שם החותם ותפקידו: _____

שם הבנק: _____

ערבות טיב**לכבוד****המועצה המקומית קדומים****ו/או חברת אופק הנדסה ויזמות (א.ב.א) בע"מ**

א. ג. נ.,

הנדון : ערבות בנקאית אוטונומית

עפ"י בקשת _____ (להלן – **"המבקשים"**), אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך של _____ ₪ (להלן – **"אש"ח"**) בתוספת הפרשי הצמדה למדד הנובעים מהצמדת הסך הנ"ל למדד, כמפורט להלן (להלן – **"הפרשי הצמדה"**), וזאת להבטחת טיב הבצוע של עבודות הבנייה והפתוח כולל תיקוני ליקויים פגמים ו/או אי התאמות כאמור בהסכם שנחתם לביצוע עבודות נשוא **מכרז מס' 02-2023 לביצוע עבודות עפר, פיתוח ותשתיות להקמת 88 יח"ד ביישוב קדומים וכן עבודות עפר ותימוך עבור מוסדות ציבור ושצפ"ם צמודים לשכונה זו ומעבר תת"ק**

אנו מתחייבים לשלם לאיזה מכס שיגיש את הדרישה כל סכום הנקוב בדרישה שימציאו לנו עד לסך הנ"ל בתוספת הפרשי הצמדה וזאת בתוך 3 ימים מיום קבלת הדרישה הראשונה בכתב שתגיע אלינו, מבלי להטיל עליכם, לבסס או לנמק את הדרישה בתהליך כלשהו או באופן כלשהו, או לדרוש את הסכום תחילה מאת המבקשים בתביעה משפטית או בכל דרך אחרת, ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כלשהי שיכולה לעמוד למבקשים בקשר לחיוב כלשהו כלפיכם.

אתם תהיו רשאים לדרוש מאתנו את תשלומי של הסכום הנ"ל בפעם אחת או במספר דרישות, כל אחת מהן מתייחסת לחלק מהסכום הנ"ל בלבד, בתנאי ששך דרישותיכם לא יעלה על הסך הכולל הנ"ל.

"ממד" – משמעו מדד, המתפרסם ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ולמחקר כלכלי.

אם יתברר מתוך המדד שפורסם לאחרונה לפני כל תשלום בפועל, עפ"י ערבות זו (להלן – **"המדד החדש"**), כי המדד החדש עלה לעומת המדד בגין חודש _____, שפורסם ביום _____, היינו, _____ נקודות (להלן – **"המדד היסודי"**), יהיו הקרן והפרשי ההצמדה סכום השווה להכפלת המדד החדש בסכום הקרן המצוין בדרישותיכם הנ"ל מחולק במדד היסודי.

ערבות זו הינה אוטונומית, בלתי חוזרת ובלתי תלויה ולא ניתנת לביטול.

ערבות זו תישאר בתוקפה עד ליום _____ ועד בכלל.

דרישה שתגיע אלינו אחרי המועד הנ"ל, לא תענה.

לאחר יום _____, ערבות זו בטלה ומבוטלת.

ערבות זו אינה ניתנת להעברה ולהסבה בכל צורה שהיא.

תאריך : _____

חתימה וחותמת : _____

שם החותם ותפקידו : _____

שם הבנק : _____

נספח ד

אישור על עריכת פוליסות ביטוח

לכבוד
מועצה מקומית קדומים (להלן: "המזמין")
חברת א.א. אופק הנדסה ויזמות בע"מ (להלן: "החברה")

א.ג.נ,

הנדון: אישור על קיום ביטוחים בהתאם לתנאי הסכם מיום _____ שמספרו _____ לביצוע
(להלן: "העבודות"), שנחתם בין המזמין לבין
(להלן: "הקבלן").

הננו מאשרים בזאת כי החל מיום _____ ועד יום _____ ערכנו על שם הקבלן, על שם המזמין ועל שם החברה את הפוליסות המפורטות להלן בקשר עם ביצוע העבודות שלעיל:

שם המבוטח בפוליסה זו יכלול את הקבלן, המזמין, החברה, המועצה המקומית קדומים, וקדומים אגודה שיתופית קהילתית בע"מ, קבלנים ו/או קבלני משנה בכל דרגה ו/או קבלנים של קבלני משנה אשר יעבדו מטעם הזוכה (להלן: "יחיד המבוטח").

פוליסה פתוחה לביטוח עבודות קבלניות – פוליסה מס

א. פרק א' – ביטוח כל הסיכונים:

לעבודות המבוצעות, למתקנים, לציוד וחומרים, לרבות כאלו המסופקים על ידי המזמין, במלוא ערכם ובערכי כינון מפני אובדן או נזק פיזיים ובלתי צפויים אשר אירעו בתקופת ביצוע העבודות והתגלו בתקופה זו ו/או בתקופת הניסוי /ההרצה ו/או בתקופת התחזוקה הקבועה בפוליסה וכן כיסוי לרכוש קיים ו/או לרכוש סמוך בגבול האחריות שלא יפחת מ- _____ ₪.

הכיסוי במסגרת פרק זה הנו על בסיס קימום מחדש של הרכוש הניזוק וכן כולל כיסוי לכל ההוצאות הנוספות לפינוי הריסות, שכר אדריכלים, רכוש במעבר, נזקי גניבה ופריצה, שכר מומחים, שכר עבודה בשבתות, עבודה בחגים, עבודות לילה, משלוח אווירי, הוצאות הובלה מיוחדות, כיסוי לרכוש שנועד להיות חלק מהעבודות המבוטחות בהיותו מחוץ לחצרי המזמין לרבות בעת היותו באחסנה או ברשות קבלני משנה ויצרנים, כל זאת בסכומי ביטוח נאותים המתאימים לסיכונים הכרוכים.

כמו כן יכלול פרק זה כיסוי, במלוא סכום הביטוח, לנזק עקיף מתכנון לקוי, עבודה לקויה וחומרים לקויים.

ב. פרק ב' – ביטוח אחריות כלפי צד שלישי:

בגין חבות על פי כל דין כלפי צד שלישי בגין פגיעה גופנית או נזק לרכוש שייגרמו במשך תקופת ביצוע העבודות ו/או בקשר אליהן, בגבול אחריות שלא יפחת מ- _____ ₪ למקרה ולתקופת ביטוח.

פרק זה אינו כפוף לכל הגבלה בדבר חבות הנובעת ממכשירי הרמה, מנופים ו/או מעליות, פריקה וטעינה, זיהום פתאומי (מים או קרקע), רעידת והחלשת משען של קרקע או מבנה, נזק לקלקל או רכוש או בנין שיגרם על ידי זעזוע, נזק ליסודות בנינים הגובלים ו/או נמצאים בסמוך לאתר העבודה, שביתות והשבתות, פרעות ומהומות, עבודות בגובה ובעומק, שימוש בכלי נשק, תביעות תחלוף של המוסד לביטוח לאומי, קבלנים וקבלני משנה ועובדיהם, צינורות ומתקנים תת קרקעיים, נזק לרכוש המזמין שהקבלן או כל איש בשירותו פועלים או פעלו בו בעת קרות מקרה הביטוח, כלי רכב (למעט האחריות על פי חוק הפלג"ד) עד לסך 400,000 ₪ מעל לסכום הביטוח המכוסה בביטוח רכב.

בפוליסה זו יצוין שכל המועסק בביצוע העבודות שאינו עובד ישיר של הקבלן ואשר בגינו אין הקבלן חייב לשלם דמי ביטוח לאומי בהתאם לחוקים ו/או לתקנות יחשב לצד שלישי על פי פוליסה זו.

פרק זה כולל סעיף אחריות צולבת לפיו הכיסוי הביטוחי בפוליסה יחול על כל אחד מיחיד המבוטח בנפרד, כאילו הוצאה על שמו בלבד פוליסה זו על תנאיה, הוראותיה וחריגיה, כשהיא נפרדת ובלתי תלויה בקיומם של המבוטחים האחרים. רכוש המזמין יחשב לרכוש צד שלישי לעניין פרק זה.

פרק ג' – ביטוח חבות מעבידים:

בגין חבות על פי כל דין כלפי המועסקים בביצוע העבודות או בקשר אליהן בגין פגיעה גופנית הנגרמת תוך כדי ו/או עקב ביצוע העבודות בגבול האחריות שאינו נמוך מ- 20,000,000 ₪ למקרה ולתקופה הביטוח.

פרק זה אינו כולל כל חריג בדבר קבלנים וקבלני משנה ועובדיהם, עבודות בגובה או בעומק, עבודות הריסה ו/או פיצוץ, הרעלה במאכל או במשקה, עבודות נוער, פרעות או מהומות אזרחיות, עובדים מהשטחים, שביתה ו/או השבתה, שעות עבודה ומנוחה.

פוליסה לביטוח צמ"ה על בסיס כל הסיכונים לכלים (בהתאם לרשימה):

תקופת ביטוח החל מיום _____ ועד ליום _____ כולל אחריות כלפי צד ג', בגין צמ"ה שיובאו ע"י הקבלן ו/או קבלני משנה לאתר ביצוע העבודות - מפני אובדן או נזק פיזי בלתי צפוי. למען הסר ספק, מובהר, כי הכיסוי כולל בין היתר גם נזקים לציוד המבוטח, אשר נגרמו עקב רעידת אדמה, נזקי טבע, גניבה, פריצה, שוד, נזק בזדון, הפרעת הסדר הציבורי, המשמש לביצוע העבודות. הכיסוי כולל גם נזק חלקי ו/או גניבת חלקים. הביטוח יכלול סעיף מפורש, בדבר ויתור המבטח על זכות התחלוף כלפי המזמין ו/או מי מטעמו ו/או החברה ו/או כלפי כל מי שהמזמין ויתר ו/או התחייב לוותר על תביעת תחלוף בכתב טרם קרות מקרה הביטוח. האמור בדבר ויתור על זכות השיבוב לא יחול כלפי מי הפועל בכוונת זדון.

ביטוח חבות המוצר – פוליסה מס

תקופת ביטוח החל מיום _____ ועד ליום _____

בגבול אחריות אשר לא יפחת מסך של 4,000,000 ש"ח לאירוע ובמצטבר לתקופת ביטוח, המבטח חבות בשל תביעה ו/או דרישה שהוגשה לראשונה במשך תקופת הביטוח בגין פגיעה גופנית ו/או נזק לרכוש שעלול להיגרם עקב העבודות. הביטוח יורחב לשפות את המזמין והחברה בגין אחריות אשר עלולה להיות מוטלת עליהם בכל הקשור לפגיעה גופנית ו/או נזק לרכוש שעלול להיגרם עקב העבודות כאמור, וזאת מבלי לגרוע מביטוח חבות הקבלן כלפי המזמין והחברה. הביטוח כאמור יכלול תאריך למפרע שאינו מאוחר מתאריך תחילת פעילותו של הקבלן ו/או מי מטעמו באתר העבודות. הביטוח יכלול תקופת גילוי בת 12 חודשים מתום תוקף הביטוח אלא אם ערך הקבלן ביטוח חלופי אשר מעניק כיסוי כמתחייב מהאמור בסעיף זה.

ביטוח אחריות מקצועית – פוליסה מס

תקופת ביטוח החל מיום _____ ועד ליום _____

בגבול אחריות אשר לא יפחת מ-800,000 ש"ח לאירוע ובמצטבר לתקופת ביטוח המבטח את חבות הקבלן על פי דין בשל תביעה ו/או דרישה שהוגשה לראשונה במשך תקופת הביטוח בגין מעשה ו/או מחדל מקצועי מצד הקבלן ו/או מי מהפועלים מטעמו במסגרת ביצוע העבודות. הביטוח יורחב לשפות את המזמין ואת החברה בגין אחריותם למעשי ו/או מחדלי הקבלן ו/או מי מהבאים פועלים מטעמם וזאת מבלי לגרוע מביטוח חבות הקבלן כלפי המזמין והחברה. הביטוח כאמור יכלול תאריך למפרע שאינו מאוחר מתאריך תחילת פעילותו של הקבלן ו/או מי מטעמו באתר העבודות. הביטוח יכלול תקופת גילוי בת 12 חודשים מתום תוקף הביטוח אלא אם ערך הקבלן ביטוח חלופי אשר מעניק כיסוי כמתחייב מהאמור בסעיף זה.

ביטוחי הקבלן יהיו כפופים להוראות הבאות:

1. ביטוח הקבלנים כולל תקופת תחזוקה בת 24 חודש לפחות ממועד מסירת העבודה וכן תקופת הרצה של לפחות 30 יום.
2. הביטוחים הנ"ל קודמים לכל ביטוח אשר נערך על ידכם וכי אנו מוותרים על כל טענה ו/או דרישה בדבר שיתוף ביטוחיכם. כל סעיף בפוליסות (אם יהיה כזה), המפקיע או מקטין או מגביל בדרך כלשהי את אחריות המבטח, כאשר קיים ביטוח אחר, לא יופעל כלפי המזמין והחברה.
3. הננו מוותרים על זכותנו לתחלוף כנגד כל אדם או גוף אשר מבוטח סביר לא היה תובע ממנו פיצוי וכן כל אדם ו/או גוף שלמבוטח ו/או למזמין ו/או לחברה זיקה אליו או שהמבוטח ו/או המזמין ו/או החברה התחייב לשפותו ו/או לוותר על זכות השיבוב נגדו לפני קרות מקרה הביטוח. הויתור כאמור לא יחול במקרה נזק אשר נגרם מתוך כוונת זדון.
4. ביטוח הקבלנים לא יהיה ניתן לביטול על ידינו במהלך תקופת ביצוע העבודות ובמהלך תקופת התחזוקה, ביטוח הרכוש וביטוח חבות מוצר לא יהיו ניתנים לביטול ו/או לצמצום אלא לאחר שתינתן לכם על ידינו הודעה בכתב על כך מראש לפחות 60 יום קודם כניסת השינוי לתוקף.

5. אי קיום תנאי הפוליסה על ידי הקבלן ו/או קבלני משנה לא יגרע מזכותו של המזמין ו/או החברה לקבלת שיפוי על פי הפוליסה
6. תגמולי ביטוח בגין נזק שנגרם לרכוש המזמין או לרכוש החברה, ישולם ישירות למזמין או לחברה בהתאמה, אלא אם הומצא לידינו אישור בכתב של המזמין או החברה המאשר תשלום תגמולי הביטוח לאחר.
7. ידוע לנו שהאחריות לתשלום פרמיות הביטוח והשתתפותן העצמית בנזקים חלה על הקבלן בלבד.

אישור זה כפוף לתנאי הפוליסות המקוריות וסייגיהן עד כמה שלא שונו במפורש על ידי האמור לעיל.

בכבוד רב,

שם וחתימת חברת הביטוח	תאריך
---	---

נספח ה'טיוטת הסכם מס' 02-2023

שנערך ונחתם ב_____ ביום _____ לחודש _____ תשפ"ג

ביום _____ לחודש _____ 2023

ב ין : מועצה מקומית קדומים
(להלן – "המזמינה" או "המועצה") מצד אחד;

לבין : _____
(להלן – "הקבלן") מצד שני;

בדבר ביצוע עבודות עפר, פיתוח ותשתיות עבור 88 יח"ד שייבנו בישוב קדומים וכן עבודות עפר ותימוך עבור מוסדות ציבור ושצפויים צמודים לשכונה זו שיבוצעו בשני שלבים.

הואיל : והמועצה מעוניינת בביצוע של העבודה, וקיבלה את הצעתו של הקבלן מיום _____ לביצוע העבודה, תמורת סך שלא יעלה על _____ ₪ בתוספת מע"מ (ובמילים: _____ שקלים), או כל סכום אחר שייקבע בהתאם להוראות חוזה זה.

והואיל : והצדדים מעוניינים לעגן את תנאי התקשרות ביניהם בהסכם ערוך בכתב

אי לכך מסכימים בזה הצדדים כדלקמן:

1. המסמכים דלהלן יהוו חלק בלתי נפרד מחוזה זה :
 - א. כלל מסמכי המכרז וטופס הצעת הקבלן על נספחיהם (כולל הוראות למשתתפים ודוגמת הערבויות).
 - ב. החוזה ונספחיו.
 - ג. תנאים כלליים ומפרט טכני מיוחד, אופני מדידה וכתבי כמויות.
 - ד. רשימת תוכניות ותיק תוכניות לעבודות.
 - ה. תנאים מיוחדים לחוזה.

2. המפרט הטכני הכללי ("הספר הכחול"). תמורת תשלום שכר החוזה, מתחייב הקבלן לבצע את העבודה בהתאם להוראות החוזה. התמורה הינה סופית ומוחלטת והקבלן לא יהיה זכאי לשום תוספת או התייקרות מכל מין ו/או סוג שהוא.

3. תמורת ביצוע העבודה על ידי הקבלן כאמור לעיל, תשלם חברת **אופק הנדסה ויזמות (א.ב.א) בע"מ** (להלן: "**החברה**") לקבלן את שכר החוזה כמוסכם בחוזה.

מוסכם וידוע לקבלן כי המועצה לא תהיה חייבת לשלם את התמורה החוזית המגיעה לקבלן, ולא תהיה ערבה לתשלום סך כלשהו שהחברה חייבת בתשלומה לקבלן.

ככל שבכל זאת ישולם סכום כלשהו על ידי המועצה, הרי שזה יבוא על חשבון התמורה המגיעה לקבלן מאת החברה. מובהר בזאת כי בכל מקרה, לקבלן לא תהיה כל זכות תביעה כלפי המועצה לקבלת כספים ממשרד הבינוי והשיכון, בין אם הללו הגיעו לידי המועצה בפועל ובין אם לאו.

ידוע לקבלן ומוסכם עליו כי כלל התחייבויותיו כלפי המזמינה על-פי הסכם זה יחולו אף כלפי החברה אשר תהיה רשאית להפעיל ולדרוש את כלל הסעדים המגיעים למזמינה, אלא אם המועצה הביעה את התנגדותה המפורשת לכך, והסכם זה ייחשב כחוזה לטובת החברה כצד שלישי להסכם זה.

4. העבודות יתבצעו בשני שלבים כדלהלן: שלב א'-ביצוע עבודות עפר, קירות תומכים, כבישים, תשתיות, שצפ"ים, פיתוח בשטחים למבנה ציבור, ביצוע מעבר תת"ק בכביש כולל העתקת תשתיות. שלב ב'-ביצוע השלמת עבודות פיתוח ציבוריות שמתבצעות לאחר גמר הבתים בשטחים ציבוריים. מובהר בזאת כי למזמינה תהיה הזכות להעביר עבודות משלב לשלב לפי שיקול דעתה, ואף לקבוע לגבי כל עבודה, גם אם לא פורטה לעיל, במסגרת איזה שלב תתבצע.

5. כמו כן, תעמוד לחברה הזכות לדרוש מאת הקבלן לבצע את עבודות הפיתוח הנדרשות בתוך תחומי המגרשים וזאת לאחר בניית הבתים, במחירי הסכם זה. במקרה זה יהיה על הקבלן לסיים את ביצוע עבודות הפנים תוך המועד לביצוע עבודות שלב ב'.

6. לצורך חוזה זה יהיו כתובות הצדדים כדלהלן:

כתובת המועצה:

כתובת הקבלן:

ולראיה באו הצדדים על החתום בתאריך דלעיל:

הקבלן

המועצה

מפתח לחוזה

פרק א' – כללי

- סעיף 1 - הגדרות
- סעיף 2 - תפקידיו וסמכויותיו של המפקח – ניהול יומן
- סעיף 3 - הסבת החוזה
- סעיף 4 - היקף החוזה
- סעיף 5 - סתירות במסמכים ועדיפות בין מסמכים
- סעיף 6 - אספקת תכניות
- סעיף 7 - ביצוע העבודה לשביעות רצון המועצה
- סעיף 8 - ערבויות
- סעיף 9 - מסירת הודעות

פרק ב' – הכנה לביצוע

- סעיף 10 - בדיקות מוקדמות
- סעיף 11 - דרכי ביצוע ולוח זמנים
- סעיף 12 - סימון
- סעיף 13 - אספקת חשמל ומים
- סעיף 14 - תוכניות עדות

פרק ג' – השגחה, נזיקין וביטוח

- סעיף 15 - השגחה מטעם הקבלן
- סעיף 16 - רישיונות כניסה והרחקת עובדים
- סעיף 17 - שמירה, גידור ושאר אמצעי זהירות
- סעיף 18 - נזיקין לעבודה
- סעיף 19 - אחריות הקבלן לנזקים
- סעיף 20 - נזיקין לעובדים
- סעיף 21 - ביטוח
- סעיף 22 - פיקוח על ידי המועצה

פרק ד' – התחייבויות כלליות

- סעיף 23 - גישת המפקח למקום העבודה
- סעיף 24 - פיצוי המועצה עקב אי קיום התחייבויות על ידי הקבלן
- סעיף 25 - מתן הודעות, קבלת רשיונות ותשלום אגרות
- סעיף 26 - עתיקות וכו'
- סעיף 27 - זכויות, פטנטים וכו"ב
- סעיף 28 - תשלום תמורת זכויות הנאה
- סעיף 29 - פגיעה בנוחיות הציבור ובזכויותיהם של אנשים
- סעיף 30 - תיקון נזקים לכביש, למובילים אחרים וכו"ב
- סעיף 31 - מניעת הפרעות לתנועה
- סעיף 32 - אמצעי הגנה להעברת משאות מיוחדים
- סעיף 33 - מתן אפשרויות פעולה לקבלנים אחרים
- סעיף 34 - סילוק פסולת וניקוי מקום המבנה עם השלמת העבודה

פרק ה' – עובדים

- סעיף 35 – אספקת כח אדם על ידי הקבלן
- סעיף 36 – אספקת כח אדם ותנאי עבודה
- סעיף 37 – פנקסי כח אדם ומצבות כח אדם
- סעיף 38 – רווחת העובדים

פרק ו' – ציוד חומרים ומלאכה

- סעיף 39 – אספקת ציוד, מתקנים וחומרים
- סעיף 40 – חומרים וציוד במקום העבודה
- סעיף 41 – טיב החומרים והמלאכה
- סעיף 42 – בדיקת חלקי עבודה שנועדו להיות מכוסים
- סעיף 43 – סילוק חומרים פסולים ומלאכה פסולה

פרק ז' – מהלך ביצוע העבודה

- סעיף 44 – התחלת ביצוע העבודה
- סעיף 45 – העמדת מקום העבודה לרשות הקבלן
- סעיף 46 – מועד השלמת העבודה
- סעיף 47 – ארכה או קיצור להשלמת העבודה
- סעיף 48 – עבודה בשעות היום בימי חול
- סעיף 49 – פיצויים מוסכמים וקבועים מראש על איחורים
- סעיף 50 – הפסקת עבודה
- סעיף 51 – שימוש או אי שימוש בזכויות על ידי המועצה

פרק ח' – השלמה, בדק ותיקונים

- סעיף 52 – תעודות השלמה לעבודה
- סעיף 53 – בדק ותיקונים
- סעיף 54 – פגמים וחקירת סיבותיהם
- סעיף 55 – אי מילוי התחייבויות הקבלן לפי סעיפים 50, 53, ו-54

פרק ט' – שינויים, תוספות והפחתות

- סעיף 56 – שינויים
- סעיף 57 – הערכת שינויים
- סעיף 58 – תשלומי עבודה יומית
- סעיף 59 – רשימת תביעות

פרק י' – מדידות

- סעיף 60 – מדידת כמויות

פרק י"א – תשלומים

- סעיף 61 – תנאי תשלום

פרק י"ב – סיום החוזה או אי המשכת ביצועו

- סעיף 62 – סילוק הקבלן ממקום העבודה
- סעיף 63 – קיזוז

פרק י"ג – כללי

סעיף 64-	כללי
סעיף 65 -	שלט
סעיף 66 -	-

מסמכים המצורפים לחוזה

נספח 1 -	הצהרה על חיסול התביעות
נספח 2 -	הצהרת קבלן על קיומו של כוח אדם
נספח 3 -	מבוטל.
נספח 4 -	כתב התחייבות החברה
נספח 5 -	תשריטי אתר העבודה
נספח 6 -	היתר בניה (יצורף בהמשך)

תנאי החוזה לביצוע העבודה ע"י הקבלן**פרק א' - כללי****1. הגדרות ופרשנות:**

1.1. בחוזה זה יהיו למונחים המפורטים בטור הימני דלהלן הפירוש או המשמעות המפורטים בטור השמאלי דלהלן, פרט אם כוונה אחרת משתמעת מגופו של עניין.

<u>המונחים:</u>	<u>המשמעות:</u>
------------------------	------------------------

"המועצה" או "המזמין"	מועצה מקומית "קדומים", לרבות כל נציג מוסמך שימונה על ידה כדין.
----------------------	--

"הקבלן"	לרבות נציגיו של הקבלן, עובדיו, שליחיו, יורשיו, מורשיו המוסמכים, ולרבות כל קבלן משנה הפועל בשמו או מי מטעמו בביצוע העבודה.
---------	---

"המנהל"	מי שייקבע על ידי ראש המועצה, מעת לעת, לרבות כל אדם המורשה בכתב על ידי המועצה לצורך חוזה זה.
---------	---

"המהנדס"	מהנדס המועצה או מי שימונה על ידו.
----------	-----------------------------------

"המפקח"	מי שימונה, מעת לעת, על ידי ראש המועצה, לפקח על ביצוע העבודה על פי הסכם זה, או חלק ממנה, על ידי הקבלן.
---------	---

"החברה"	חברת אופק הנדסה ויזמות (א.ב.א) בע"מ ח.פ. 5-461547-51
---------	--

"החוזה" או "ההסכם" חוזה זה, על כל נספחיו, בין שאינם מצורפים, לרבות המפרט המיוחד, תוכניות, כתבי כמויות וכל מסמך, מכל מין וסוג שהוא, שיצורף לחוזה בעתיד, ולרבות מפרטים נוספים ו/או תוכניות נוספות או תוכניות משנות.

כל סכום שנקבע בחוזה זה, אם במפורש ועם על-ידי קביעת חוזה מסוים לצורך ערבון לקיום הוראות החוזה, כולן או מקצתן ע"י הקבלן.

"סכומי הערבויות"

המגרשים המצויים במתחם בהתאם לתוכניות מתאר מפורטות ויחידות הדיור שייבנו על המגרשים במגרשים 507-520 (למעט מגרשים 519/1 ו - 520/1 שהוקצו למשתכנים), 439-443, 550, 506, 546 ו - 2709

"המגרשים"

"העבודה" או "העבודות" פירושה כל העבודות, הפעולות וההתחייבויות וכל חלק של העבודות, הפעולות וההתחייבויות שעל הקבלן לבצע בהתאם לחוזה ונספחיו בקשר עם **ביצוע עבודות עפר, פיתוח חוץ ותשתיות להקמת 88 יח"ד בישוב קדומים וכן עבודות עפר ותימוך עבור מוסדות ציבור ושצפי"ם צמודים לשכונה זו ומעבר תת"ק שיבוצעו בשני שלבים כמפורט בהסכם זה על נספחיו**, על פי כל הזמנת עבודה שתימסר לו, בין אם היא מפורשת ובין אם לאו, ולרבות כל עבודה שתוטל על הקבלן בהתאם לחוזה על ידי המועצה ו/או המנהל ו/או המפקח, ולרבות עבודות ארעיות הנדרשות לביצועו או בקשר לביצועו של החוזה. ביצוע כל ההכנות הנדרשות לצורך ביצוע העבודות, קבלת כל הרישיונות והאישורים שיידרשו, לרבות ביצועם, ניהולם, בנייתם, הקמתם והתקנתם המלאה והמושלמת בכל. כמו כן אספקת כל הציוד, האביזרים והחומרים שידרשו לשם כך לעבודות וכן כל הדרוש לביצוע העבודות ולהשלמתן וכולל ביצוע כל עבודה אחרת שעל הקבלן לבצע בהתאם להוראות הסכם זה על נספחיו. ככל שהחוזה יורחב על ידי החברה גם לעבודות בתוך המגרש, כי אז יחולו כלל הוראות הסכם זה גם ביחס לעבודות אלו (כולל ההוראה שהמועצה עצמה לא תהיה מחוייבת בדרך כלשהי לשלם בגינם).

שטחים ביישוב קדומים המסומנים בתשריטים המצורפים להסכם זה כנספח י"ט והכוללים את מתחם האולפנה [מתחם המסומן בתשריט נספח י"ט 1 להסכם זה (להלן: **"מתחם האולפנה"**)] ומתחם ברקת [מתחם המסומן בתשריט נספח י"ט 2 להסכם זה (להלן: **"מתחם ברקת"**)]. המקרקעין אשר בהם, דרכם, מתחתם או מעליהם תבוצע העבודה וכן סביבתם הקרובה, לרבות כל מקרקעין אחרים שיועמדו לרשותו של הקבלן לצורך ביצוע העבודה על פי החוזה.

"אתר העבודה"

הביצוע של כל עבודה על פי חוזה זה לשביעות רצונו של המפקח.

"ביצוע העבודה"

חומרי בניה, מוצרים, הציוד לרבות ציוד מכני וחשמלי, חומרי עזר ו/או כל החומרים האחרים הדרושים לביצוע העבודה.

"החומרים"

התוכניות, המפרטים וכתבי הכמויות שיוכנו על ידי המועצה, לרבות כל שינוי בתוכניות ובכתבי הכמויות וכן תוכניות, מפרטים וכתבי כמויות שיתווספו, מזמן לזמן, על ידי המפקח.

"התוכניות"

תכניות שתסופקנה לקבלן ע"י המפקח תוך כדי ביצוע העבודה ואשר אין בהן כדי לשנות באופן מהותי את העבודה.

"תכניות שינויים"

הסכום הנקוב בהצעתו של הקבלן כתמורה לביצוע החוזה, לרבות כל תוספת שתיוסף לסכום הנקוב בהתאם להוראות החוזה,

"שכר החוזה"

ולהוציא כל סכום שיופחת מהסכום הנקוב בהתאם להוראות החוזה. מובהר בזה כי שכר החוזה הינו סופי ומוחלט ולא ישולמו בגינו התייקרויות מכל סוג שהוא.

מדד תשומות הבניה המתפרסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה או כל מדד רשמי אחר שיבוא במקומו.

"המדד"

רשימת המקרים המנויים להלן בלבד: מלחמה, פלישת אויב, קרבות עם כוחות מזוינים של מדינת אויב (בין שהוכרזה מלחמה ובין שלא), אסון טבע. למען הסר ספק מובהר בזאת כי גיוס מילואים, שביתות והשבתות אינם נחשבים ככוח עליון.

"כוח עליון"

1.2. חוק הפרשנות התשמ"א 1981, יחול על החוזה, ולצורך פרשנות רואים את החוזה כחיקוק כמשמעותו בחוק האמור.

1.3. חוזה זה, על נספחיו השונים - הקיימים ואשר יובאו בעתיד - לא יפורש במקרה של סתירה, ספק, אי וודאות או דו-משמעות, כנגד מנסחו, אלא לפי הכוונה העולה ממנו.

כל זאת ללא כל הזדקקות לכותרות, לכותרות שוליים וחלוקת החוזה לסעיפים ולסעיפי משנה.

2. תפקידיו וסמכויותיו של המפקח וניהול יומן:

2.1. המפקח מטעם המועצה על העבודות נשוא מכרז זה, ישמש אף כפיקוח מטעם היזם.

2.2. המפקח רשאי לבדוק את העבודה, כולה או חלקה, ולהשגיח על ביצועה וכן לבדוק את טיב החומרים שמשמשים בהם, איכות הציוד שמשמשים בו, ואת טיב המלאכה הנעשית על ידי הקבלן בביצוע העבודה. כן רשאי הוא לבדוק אם הקבלן מבצע כהלכה את החוזה, את הוראות המועצה, את הוראות המנהל ואת הוראותיו - הוא.

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

2.4. אין לראות בזכות הפיקוח שניתנה למועצה או למנהל או למפקח, על ביצוע העבודה, אלא אמצעי מעקב אחר ביצוע החוזה בכל שלביו על ידי הקבלן, ואין היא יוצרת יחס אחר מאשר יחס בין קבלן ומזמין, הן במידה והמדובר הוא באחריות המועצה לגבי כל צד שלישי אחר, והן מבחינת אחריות הקבלן לאופן ביצוע התחייבויותיו כלפי המועצה ולתוצאות הביצוע.

2.5. הפיקוח הנ"ל לא ישחרר את הקבלן מהתחייבויותיו כלפי המועצה למילוי תנאי החוזה.

2.6. המפקח יהיה הקובע היחיד והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה. ככלל ועל אף כל מקום אחר בהסכם זה מוסכם כי קביעת המפקח תהא סופית ומכרעת לכל דבר ועניין.

2.7. הקבלן מתחייב למלא אחר כל הוראות המפקח, וזאת באופן מיידי, ללא כל דיחוי ובהתאם למועדים שנקבעו לשם כך על ידי המפקח; מובהר בזה כי ביצוע הוראות המפקח לא יהווה עילה להארכת משך זמן הבנייה, לרבות באם יורה המפקח על הפסקה בבנייה או ביצוע שינויים, והקבלן יהיה אחראי לכל נזק ו/או אבדן ו/או הפסד שייגרם בשל אי מילוי הוראות המפקח. על אף האמור לעיל במידה ולדעת הקבלן הוראות המפקח הינן מוטעות, או שהן ייגרמו לעיכוב בלתי מוצדק ו/או שלא לצורך בהשלמת העבודות, יודיע על כך ללא דיחוי ובכתב למפקח

2.8. מבלי לגרוע מכל סמכות שהוקנתה למפקח בהסכם זה על נספחיו, יהיה המפקח מוסמך :

2.8.1. להורות לקבלן כי חומרים או ציוד אשר הוא משתמש בהם, אינם באיכות הדרושה ולדרוש מהקבלן לסלקם מהאתר ולהחליפם בחומרים או ציוד מתאימים.

2.8.2. להורות לקבלן להרחיק מאתר העבודה כל קבלן, קבלן משנה, ספק או עובד, אשר, לפי שיקול דעתו הסביר של המפקח, אין הוא מעוניין בנוכחותו באתר, והקבלן יקיים את הוראות המפקח מיד עם קבלתן

2.8.3. לקבוע כי כל חלק של העבודות המתבצע או שבוצע, אינו בהתאם לתוכניות ולמפרטים ו/או אינו עומד ברמה הדרושה, ולדרוש את תיקונה של אי ההתאמה על-ידי ביצוע תיקונים, שינויים, הריסה, בניה מחדש וכיוצ"ב של כל חלק של העבודות שאינם לשביעות רצון המפקח. כל סטייה בביצוע ואי-התאמה לאמור לעיל שלא תאושר מראש ובכתב על-ידי המפקח תגרוור אחריה חובה לתיקון העבודות על חשבונו ועל אחריותו של הקבלן ללא ארכת זמן, וזאת מבלי לגרוע מכל סעד אחר שיעמוד למזמינה ו/או החברה עפ"י הסכם זה ו/או עפ"י כל דין.

2.8.4. לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה אשר לא בוצעה בהתאם לתוכניות או להוראותיו והקבלן יהיה חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידי המפקח וכל ההוצאות תהיינה על חשבון הקבלן.

2.8.5. לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה. כמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.

2.8.6. להורות לקבלן בכל עת, על החלטתו לקבוע עדיפות לביצוע חלק מסוים מהעבודה, או שלב ביצוע כלשהו בעבודה או בחלק העבודה כאמור, מכל סיבה שהיא, והקבלן מתחייב לבצע את העבודה בהתאם לסדר העדיפויות שקבע המפקח.

2.8.7. להפסיק את העבודה בכלל, או חלק ממנה או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, המפרט הטכני, התקנים או הוראותיו, והכל ללא שהקבלן יהיה זכאי לפיצוי כלשהו בגינם.

2.8.8. לעכב כל סכום רלבנטי מתשלומי התמורה לקבלן, אף אם הגיע מועד פירעונם בהתאם להוראות הסכם זה בכל מקרה בו לא מולאה הוראה של המפקח, או במקרה בו לא הושלם ביצוע תיקון של שלב קודם ששולם בגינו.

2.8.9. לתת כל הוראה אחרת לקבלן בלבד, גם אם היא מכוונת ליועצים המקצועיים ואשר תהיה דרושה לדעתו לשם ביצוע העבודות בשלמותה, במדויק ובמועד.

2.9. הקבלן ינהל יומן עבודה בקשר עם העבודה וזאת עד למועד מתן תעודת השלמה וירשום בו את הפרטים הבאים :

- א. מספרם של העובדים לסוגיהם, המועסקים על ידו בביצוע העבודה.
- ב. הציוד המובא לאתר העבודה והמוצא ממנו.
- ג. השימוש בציוד מכני בביצוע העבודה.
- ד. תנאי מזג האוויר השוררים באתר העבודה.
- ה. תקלות והפרעות בביצוע העבודה.
- ו. ההתקדמות בביצוע העבודה מדי יום.
- ז. הוראות שניתנו על-ידי המפקח.
- ח. הערות המפקח בדבר מהלך ביצוע העבודה.
- ט. כל דבר אחר שיידרש על ידי המפקח ושלדעת המפקח יש בו כדי לשקף את

המצב העובדתי במהלך ביצוע העבודה.

- 2.10. היומן ייחתם, כל שבוע, על ידי הקבלן או בא כוחו המוסמך ועל ידי המפקח, והעתק חתום מהרישומים בו יימסר למפקח.
- 2.11. הקבלן רשאי לרשום ביומן את הערותיו בקשר לביצוע העבודה, אולם רישומים אלה לא יחייבו את המועצה, אלא אם כן אישר אותם המפקח בכתב.
- 2.12. מבלי לגרוע מכל האמור לעיל, אין ברישום הסתייגות ו/או הערה על ידי הקבלן משום צידוק כלשהו או סיבה לעיכוב ביצוע ו/או אי ביצוע עבודה כלשהי ו/או אי-מילוי הוראות המפקח, המנהל, המועצה או הוראות החוזה.

3. הסבת החוזה:

- 3.1. הקבלן אינו רשאי להסב לאחר את החוזה או כל חלק ממנו, וכן אין הוא רשאי להעביר או למסור או לשעבד לאחר כל זכות לפי החוזה, אלא בהסכמת המזמין בכתב.
- 3.2. אין הקבלן רשאי למסור לאחר את ביצועה של העבודה כולה או מקצתה, אלא בהסכמת המועצה מראש ובכתב. ואולם העסקת עובדים, בין ששכרם משתלם לפי זמן העבודה ובין ששכרם משתלם לפי שיעור העבודה, אין בה כשלעצמה, משום מסירת ביצועה של העבודה או חלק ממנה לאחר. מובהר בזה כי אין למסור את העבודה, כולה או מקצתה או להעסיק קבלני משנה לביצוע העבודות כולן או חלקן לא בהסכמת המועצה מראש ובכתב.
- 3.3. נתנה המועצה את הסכמתה בהתאם לאמור לעיל בסעיף זה, אין ההסכמה כאמור מטילה חבות כלשהי על המועצה ואין היא פוטרת את הקבלן מאחריותו והתחייבויותיו לפי החוזה ולפי כל דין והקבלן יישא באחריות מלאה לכל מעשה או אי מעשה של מבצעי העבודה, באי כוחם ועובדיהם.

4. היקף החוזה:

- 4.1. הוראות החוזה חלות על ביצוע העבודה לרבות אספקת כוח אדם, החומרים, הכלים, הציוד, המכונות וכל דבר אחר, בין קבוע ובין ארעי, הנחוץ לשם כך.
- 4.2. הצדדים מצהירים בזאת כי הקבלן הינו קבלן עצמאי וכי אין בהסכם זה כדי ליצור יחסי שליחות או שותפות ו/או יחסי עובד-מעביד בין הקבלן ובין המזמין ו/או מי מטעמם של אלו. העובדים, בעלי המלאכה וקבלני המשנה למיניהם, מטעם הקבלן, יפעלו עבור ובשם הקבלן בלבד ועל המזמין לא תוטל כל אחריות שהיא כלפיהם או בקשר לפעולות או מחדלים שלהם.

5. סתירות במסמכים ועדיפות בין מסמכים:

- 5.1. בכל מקרה של סתירה, אי-התאמה, דו-משמעות, אפשרות לפירוש שונה וכיוצא באלה, בין האמור בהוראות חוזה זה לבין האמור באחד מנספחיו או בין נספח לנספח, בעניין הנוגע לביצוע העבודה, תכריע ההוראה הכלולה במסמך לפי סדר העדיפויות הבא:
 - א. התוכניות המפורטות לביצוע, כתבי הכמויות, וכל מסמך אחר שהוגשו למועצה ואושרו על ידה.
 - ב. המפרטים המיוחדים לפי התקן של הגורם המממן.
 - ג. המפרט הכללי.
 - ד. החוזה.

ה. תקנים ישראליים.

ו. תקנים זרים.

הקודם עדיף על הבאים אחריו.

5.2. בנוסף לאמור לעיל, בכל מקרה של סתירה, אי התאמה וכיו"ב בין מסמך מהמסמכים הנזכרים לעיל לבין תקנים ישראליים, חייב הקבלן לפנות אל המפקח והמפקח ייתן הוראות בדבר סדר העדיפויות שיש לנהוג על פיו.

5.3. בנוסף לאמור לעיל, בכל מקרה של סתירה, אי-התאמה, דו-משמעות, אפשרות לפירוש שונה וכיוצא באלה בין הנספחים הטכניים לבין עצמם, יכריע המפקח לפי שיקול דעתו, בשאלת העדיפות והקבלן ינהג על פי הוראותיו.

6. היתר ואספקת תוכניות:

6.1. הקבלן מצהיר כי ידוע לו כי טרם התקבל היתר לביצוע העבודות. היתר לביצוע העבודות יצורף **כנספח כ'** להסכם מיד עם קבלתו (להלן - **"היתר הבניה"** או **"ההיתר"**).

6.2. שלושה עותקים מכל אחת מהתוכניות יימסרו לקבלן ע"י המפקח ללא תשלום. כל עותק נוסף שיהיה דרוש לקבלן, יוכן על חשבון הקבלן. עם השלמת העבודה יחזיר הקבלן למועצה את כל התוכניות שברשותו, בין שהומצאו על-ידי המפקח ובין שהכין אותן בעצמו, או שהוכנו על ידי אדם אחר.

6.3. העתקים מכל מסמך המהווה חלק מהחווה, יוחזקו על-ידי הקבלן במקום העבודה. המועצה, המפקח וכל אדם שהורשה על ידם בכתב, לתכלית זו, יהיה רשאי לבדוק ולהשתמש בהם בכל שעה מתקבלת על הדעת.

6.4. באחריות הקבלן לדאוג לאחזקת התוכניות המעודכנות ביותר שקיבל מהמפקח, במקום העבודה, ולוודא שהעבודות באתר מתבצעות לפיהן בלבד. כל טעות בביצוע העבודות שתקרה כתוצאה משימוש בתוכניות שאינן עדכניות כנ"ל תתוקן לאלתר על ידי ועל חשבון הקבלן.

6.5. הקבלן מצהיר כי ידוע לו וכי הוא מסכים לכך, כי התוכניות והמפרטים שצורפו להסכם זה אינן תוכניות הביצוע המלאות, המפורטות והסופיות וכי תכניות ביצוע נוספות ו/או מושלמות יותר ו/או מפורטות ו/או כאלה שכוללות כמויות ו/או תיאורים ו/או מאפיינים ו/או פרטים נוספים וכן תכנית הביצוע לפיהן יבוצעו העבודות יושלמו ויסופקו על ידי המפקח עם קבלת צו לתחילת עבודה או במועד סמוך. כ"תוכניות הביצוע" ישמשו אך ורק אותן התוכניות או חלקי תוכניות שסומנו ו/או נרשם עליהן במפורש על ידי המתכנן ו/או המפקח כי הן תוכניות הביצוע.

הקבלן אחראי לטעויות שתחולנה בבנייה בשל טעות ו/או סתירה בתוכניות ו/או אי בהירות ו/או חוסר בפרטים ו/או אי התאמת מידות בתוכניות לתוכניות עצמן או בין לבין מסמכים אחרים שהקבלן היה חייב להבחין בהן כקבלן סביר. אם הקבלן יוציא לפועל את העבודה לפי הטעות שבתוכניות העבודה הנזכרות לעיל, ללא קבלת הוראות על כך מהמפקח, הקבלן יתקן את הטעות תיקון על חשבונו ובהקדם האפשרי, והתיקון לא יהווה גורם לדחיית המועדים לביצוע ההסכם, או עילה לבקשת תוספות תשלום כלשהן או פיצוי. אין באמור בס"ק זה כדי לגרוע מאחריות היועצים למיניהם בהקשר זה

7. ביצוע העבודה לשביעות רצון המועצה:

7.1. הקבלן יבצע את העבודה בהתאם לחווה, לשביעות רצונה המוחלט של המועצה, החברה, המנהל והמפקח, וימלא לצורך זה אחרי כל הוראותיהם של המועצה, המנהל והמפקח, בין שהן מפורטות בחווה ובין שאינן מפורטות בחווה.

7.2. הקבלן יבצע את העבודה בהתאם לתוכניות הביצוע. נתגלתה סתירה בין התוכניות, יהיה על הקבלן להודיע למפקח שבועיים לפני תחילת העבודה לגבי הסתירות בתכניות. בכל מקרה הקבלן יבצע את כל העבודות בהתחשב במכלול התוכניות ובתיאום ביניהן.

8. ערבויות:

8.1. ערבות ביצוע:

הקבלן הזוכה במכרז ימציא למועצה, על אחריותו ועל חשבונו, תוך 10 ימים מיום מתן ההודעה על הזכייה, ערבות ביצוע בנקאית אוטונומית בלתי מותנית ובלתי מסויגת הניתנת לחילוט חד צדדי, להבטחת ביצוע כל התחייבויות הקבלן לפי הסכם זה וכבטוחה לתשלום כל פיצוי ו/או חלק ממנו לרבות פיצוי בגין איחור במסירה, בגובה 7% מסכום החוזה כולל מע"מ. תוקף הערבות יהיה למשך 18 חודשים ותוארך לפי דרישת המועצה מעת לעת עד תאריך סיום העבודה. נוסח הערבות יהיה לפי הנוסח לערבות ביצוע המפורט בנספח ג' למסמכי המכרז.

ערבות הביצוע תוחזר לקבלן בתום תקופת הביצוע ורק לאחר אישור מטעם המפקח בדבר השלמת העבודות ובכפוף להמצאת ערבות הטיב כמפורט להלן. כל עוד לא הסתיימו העבודות ו/או התחייבויות הקבלן לפי הסכם זה ערבות הביצוע לא תוחלף וכל עוד לא תימסר ערבות הטיב מתחייב הקבלן להאריך את תוקף ערבות הביצוע. למען הסר ספק מובהר בזאת כי המצאת ערבות הביצוע כאמור הינה תנאי לביצוע כל תשלום על ידי החברה.

מבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן, מתן ערבות הביצוע הינה תנאי לזכותו של הקבלן לעלות על המקרקעין על מנת להתחיל בבנייה, וממילא תנאי לקבלת תשלום כלשהו (אף אם עלה על הקרקע והחל בבנייה)

כל ההוצאות הקשורות במתן ערבות הביצוע ו/או בהארכת תוקפה ו/או בגבייתה, יחולו על הקבלן וישולמו על ידו.

8.2. ערבות בדק:

בסיום העבודה ולאחר מסירתה לידי המועצה, להנחת דעתו ולאחר אישורו של המפקח וכתנאי למתן תעודת השלמה ימציא הקבלן למועצה והחברה, ערבות בדק בגובה 5% מסכום התמורה לפי החשבון הסופי המצטבר והמאושר של הקבלן עפ"י ההסכם, ובפרט התחייבויות הקבלן לתיקון ליקויים ו/או פגמים ו/או אי התאמות אשר יתגלו בתקופת הבדק שתחל מיום אישור המפקח בדבר השלמת ביצוע העבודות ולהבטחה וכיסוי כל נזק או הפסד או פיצוי שעלול להיגרם למזמינה ו/או לחברה, עקב או בקשר עם כל הפרה של תנאי מתנאי הסכם זה, לרבות הוצאות ותשלומים הקשורים לקבלן שהמזמין ו/או החברה עלולים להוציא או לשלם או להתחייב בהם בקשר עם הסכם זה (לעיל ולהלן - "ערבות הבדק"). תוקף ערבות הבדק יהיה ל- 24 חודשים. נוסח הערבות יהיה לפי נוסח "ערבות טיב" המפורט בנספח ג' למסמכי המכרז.

ערבויות הביצוע וערבות הבדק תשמרנה במשרדי המועצה והחברה תהיה רשאית לחלט אותן או חלק מתוכן רק באישור המועצה מראש ובכתב.

8.3. לפי פניה בכתב של המועצה או החברה יהיה על הקבלן לחדש את תוקף הערבות. ערבות מכל סוג שהוא שלא תחודש כאמור לעיל, תחולט לטובת המועצה לפני תום תקופתה.

8.4. מובהר בזאת, כי בכל הנוגע לערבויות ביצוע וטיב רשאית המועצה לחילופין ולפי שיקול דעתה לאשר לקבלן לעכב אצלה סכומים בסך הערבויות הנ"ל, תחת הפקדת ערבויות ביצוע וטיב, ולקזזם מכל סכום שיגיע לקבלן מכח כל פרויקט. המועצה לא תסכים לכך באם במועד להפקדת הערבות, המועצה חייבת לקבלן סך נמוך מ- 500,000 ₪. מובהר בזאת כי באם תאשר המועצה את חלק הערבות, היא תהיה

רשאית לקזז את הסכומים המגיעים לה מכספי כל פרויקט, ואף בקיזוז סכומים בלתי קצובים.

8.5. לאחר סיום התקופות כאמור לעיל וככל שלא מומשה במלואה, תוחזר הערבות או חלקה שלא מומש לקבלן.

9. מסירת הודעות:

כל הודעה שצד אחד צריך לתת לצד השני לפי חוזה זה, תינתן במכתב רשום או בפקסימיליה. כל הודעה שתישלח בדואר רשום דינה כדין הודעה שנמסרה ביד עד 72 שעות מזמן מסירתה בדואר. כל הודעה שתישלח בפקסימיליה בשעות העבודה הרגילות של הצד האחר תחשב כמתקבלת במועד שיגורה, אם התקבל אישורו הטלפוני של הצד הנשגר למשלוח. הודעה שתישלח בפקסימיליה מעבר לשעות העבודה הרגילות תחשב כמתקבלת בתחילת יום העבודה הראשון שלאחר מועד שיגורה, אם התקבל אישורו הטלפוני של הצד הנשגר למשלוח. כל צד מתחייב להודיע למשנהו בכתב על כל שינוי בכתובתו למשלוח דואר או במספר הפקסימיליה שלו.

פרק ב' – הכנה לביצוע

10. בדיקות מוקדמות:

10.1. הקבלן מאשר כי בדק בדיקה מעמיקה, מיד עם קבלת מסמכי המכרז מהמועצה, את אתר העבודה וסביבתו, את טיב הקרקע, את כמויותיהם וטיבם של העבודות והחומרים הדרושים לביצוע העבודה, את דרכי הגישה, מיקומם של מערכות תשתית והחיבורים אליהן ותנאי העבודה, וכלל התחייבויותיו העולות ממסמכי הסכם זה, ואת כל הגורמים אשר יש או עשויה להיות להם השפעה על התחייבויותיו, וכי אין ולא תהיה לו כל תביעה ו/או טענה בעניין.

10.2. הקבלן מצהיר כי הביא בחשבון כי יתכן והעבודה תבוצע בשטחים בהם קיימים צנרת גז, דלק, חשמל, מים וביו, תאי ביקורת, שוחות, עמודי חשמל, כבלי חשמל, תקשורת וטלפון וכן מערכות תשתית מסוגים שונים הן מעל הקרקע והן בקרקע, כולם או חלקם.

10.3. הקבלן מצהיר כי שוכנע על יסוד בדיקותיו המוקדמות כי התשלומים הנקובים בהצעתו מניחים את דעתו ומהווים תמורה הוגנת לכל התחייבויותיו לפי החוזה. לא תוכר כל תביעה הנובעת מאי לימוד או מהערכה בלתי נכונה של תנאי העבודה על ידי הקבלן.

10.4. הקבלן מצהיר כי ידוע לו כי הפרויקט מבוקר ומלווה על ידי משרד הבינוי והשיכון וכי הוא מסכים ומתחייב לעמוד בכל הוראות משרד הבינוי והשיכון ביחס לפרויקט, גם במידה והוראות אלו אינן מופיעות בהסכם זה.

10.5. הקבלן מצהיר כי ידוע לו שנספחי ההסכם עלולים להשתנות ולהתעדכן, כפועל יוצא מדרישות הרשויות לצורך קבלת היתר בניה ו/או מהגשת בקשת שינויים להיתר, ובהתאם מתחייב לבצע את עבודותיו לבניית הפרויקט בהתאם ובכפוף לנספחים ולתוכניות המעודכנות, שיימסרו לו עם מתן צו לתחילת עבודה.

10.6. הקבלן יאפשר גישה ליתר הקבלנים הפועלים באתר ובפרט לחברה. בהקשר זה, מצהיר הקבלן ומאשר כי ידוע לו כי ייתכן שבמהלך ביצוע העבודות הוא יידרש לתאם את לוח הזמנים לביצוע העבודות על מנת לאפשר לקבלנים האחרים לבצע פעולות במתחם ובהקשר זה ומבלי לגרוע מיתר הוראות הסכם זה, הקבלן יפעל בהתאם להנחיות המפקח, ויבצע את העבודות על ידו במתחם במקומות ובשלבם שייאשרו ע"י המפקח ובמקביל לעבודות הקבלנים האחרים, שיתבצעו במתחם במקביל לעבודות הקבלן.

10.7. המנהל רשאי אם רצונו בכך, להמציא לקבלן דוחות וסקרים שנעשו מטעם המועצה לצורך העבודה, אולם אלו יהיו למידע כללי בלבד, לא יהוו חלק מן החוזה ולא

יפטרו את הקבלן מהחובה המוטלת עליו לבצע בעצמו בדיקות, כנדרש בסעיף 10.1 לעיל. המועצה ומי מטעמה יהיו משוחררים מכל חבות או אחריות לשלמות ולדיוק הדו"חות והסקרים שהמציאו, אם המציאו, לקבלן כאמור לעיל.

11. דרכי ביצוע ולוחות זמנים:

11.1. העבודה תבוצע בשני שלבים ולכל שלב יינתן צו התחלת עבודה בנפרד:

א. העבודות יתבצעו בשני שלבים כדלהלן:

שלב א'- ביצוע עבודות עפר, קירות תומכים, כבישים, תשתיות, שצפ"ים, פיתוח בשטחים למבנה ציבור, ביצוע מעבר תת"ק בכביש כולל העתקת תשתיות. עבודות שלב א' יתבצעו תוך 10 חודשים ממועד מתן צו התחלת עבודה לביצוען.

שלב ב'- ביצוע השלמת עבודות פיתוח ציבוריות שמתבצעות לאחר גמר הבתים בשטחים ציבוריים. עבודות שלב ב' יחלו עם קבלת צו התחלת עבודה לביצוען, ויבוצעו באופן מלא ומושלם תוך 6 חודשים ממועד קבלת צו התחלת העבודה.

ב. מובהר בזאת כי למזמינה תהיה הזכות להעביר עבודות משלב לשלב לפי שיקול דעתה, ואף לקבוע לגבי כל עבודה, גם אם לא פורטה לעיל, במסגרת איזה שלב תתבצע.

ג. כמו כן, תעמוד לחברה הזכות לדרוש מאת הקבלן לבצע את עבודות הפיתוח הנדרשות בתוך תחומי המגרשים וזאת לאחר בניית הבתים, במחירי הסכם זה. במקרה זה יהיה על הקבלן לסיים את ביצוע עבודות פנים המגרשים תוך המועד לביצוע עבודות שלב ב'. סיום הבתים מוערך בכ-18 חודשים מיום סיום שלב א' של עבודות הקבלן, במידה והחברה תדרוש מהקבלן לבצע את עבודות הפיתוח הנדרשות לאכלוס הבתים בתוך המגרשים, הקבלן יקבל הצמדה למחירי היח' לעבודות אלה מסיום עבודות שלב א' כמוגדר לעיל.

11.2. **מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל המועצה רשאית לחלק את העבודה לשלבי ביצוע ולזמני ביצוע פרטניים לכל שלב שייקבעו ע"י המפקח.**

11.3. אי עמידה בתקופות הביצוע האמורות תהווה הפרת סעיף בסיסי בחוזה ותקנה למועצה כל זכות שבדידה לחייב את הקבלן לרבות בקנס פיגורים הנהוג. לא תהיה כל תוספת לתקופת הביצוע בגין שבתות, חגים, ימי גשם וימי סגר בשטחים. לצורך עמידה בלוח הזמנים, רשאי יהיה המפקח להורות לקבלן לעבור לעבודה במשמרות והקבלן יערך לקבלת אישור משרד העבודה לעבודה במשמרות.

11.4. הקבלן מתחייב להגיש לאישור המנהל, לא יאוחר מאשר תוך 14 יום ממועד מסירת הזמנת עבודה, הצעה בכתב בדבר דרכי הביצוע של העבודה, לרבות הסדרים והשיטות אשר לפיהם יש בדעתו לבצע את העבודה.

11.5. בנוסף לאמור בסעיף קטן 11.3 ימציא הקבלן למועצה במועד הנזכר שם, מזמן לזמן, לפי דרישת המפקח, לוח זמנים בשיטת "גאנט" או תכנית אחרת לזמני ביצוע העבודה, מאושרת על ידי המפקח. לוח הזמנים יעודכן ויועבר למנהל, אחת לחודש לפחות, כשהוא מפרט את התקדמות הביצוע ואת העבודה המתוכננת לחודש הקרוב. לוח הזמנים אינו גורע מחובה כלשהי של הקבלן על פי החוזה, לרבות החובה להשלים את ביצוע העבודה וכן כל שלב של העבודה במועד שנקבע בחוזה.

11.6. לא קיים הקבלן הוראה כלשהי מהאמור בסעיפים קטנים 11.3 ו 11.4 יוכן לוח זמנים על ידי המפקח, והוא יחייב את הקבלן. הוצאות ההכנה, כאמור, יחולו על הקבלן.

11.7. המפקח רשאי, בכל עת, בין בשל כך שהעבודה אינה מתנהלת בהתאם ללוח הזמנים ובין מסיבה אחרת בהתאם להוראות החוזה, להורות על שינויי לוח הזמנים או על

החלפתו באחר, ועל הוראת המפקח יחולו סעיפים קטנים 11.3, 11.4 בשינויים המחויבים. שונה, תוקן, או הוחלף לוח הזמנים - יחייב לוח הזמנים את הקבלן מזמן אישורו על ידי המפקח.

11.8. המצאת כל מסמך, תכנית, או חומר לפי הוראות סעיף זה למועצה ו/או למנהל ו/או למפקח, בין שאושר על ידי מי מהם ובין שלא אושר, אינה פוטרת את הקבלן מאחריות כלשהי המוטלת עליו לפי החוזה ולפי כל דין.

12. סימון ומדידה:

12.1. לקראת תחילת העבודה ימסור המפקח לקבלן את הנקודות הראשיות (להלן: "נקודות הקבע") מסומנות בשטח. הקבלן יבטן את נקודות הקבע על חשבון. הקבלן לא יתחיל בסימון העבודה אלא לאחר שקיבל מן המפקח את נקודות הקבע.

12.2. הקבלן יהיה אחראי לסימון הנכון והמדויק של העבודה ולנכונות הגבהים, הממדים וההכוונה של חלקי העבודה בהתחשב עם נקודות הקבע, בין אם כל אלה בוצעו על ידו ובין אם בוצעו על ידי אחרים. הוצאות הסימון תחולנה על הקבלן.

12.3. הקבלן ישמור על קיומן ושלמותן של נקודות הקבע. נקודות שניזוקו, נעלמו או טושטשו, על הקבלן לחדשן על חשבון. כל אימת שיידרש לכך על ידי המפקח, יאפשר הקבלן למפקח להשתמש בנקודות הקבע לביקורת העבודה.

12.4. כל המדידות ההתוויות והסימון יבוצעו על ידי הקבלן או על חשבון ואם נעשו כבר על ידי גורמים אחרים, ייבדקו או יושלמו על ידו, לפי העניין והנסיבות.

12.5. לביצוע כל האמור בסעיף זה יעסיק הקבלן, על חשבון, מודדים מוסמכים, אשר ישתמשו במכשיר אלקטרו-אופטי (כגון: דיסטומט), ויספק על חשבון את כל מכשירי המדידה הדרושים. לפני ביצוע יסודות, הנכללים בעבודה, יגיש הקבלן למפקח אישור של מודד מוסמך לגבי סימון המבנה וגובהו.

מוצהר ומוסכם בזה כי אין הקבלן יכול להסתמך על מדידה בתוכניות ועליו להתייחס אך ורק למידות הרשומות בתוכניות.

12.6. לפני ביצוע העבודה יבדוק הקבלן את הגבהים של הקרקע, כפי שהועמדה לרשותו, ובכל מקרה של אי התאמה בין התוכניות לבין מדידת הקבלן יגיש הקבלן ערעור למפקח, לא יאוחר מ- 15 יום מהיום שבו הועמדה הקרקע לרשות הקבלן,

12.7. טענות בדבר אי התאמה או טענות אחרות שתובאנה לאחר מכן, לא תילקחנה בחשבון. אם יתקבל ערעור תיבדקנה הנקודות במשותף ויירשמו התיקונים ע"ג התוכניות בחתימת שני הצדדים. הבדיקה תעשה רק בנקודות אופייניות ולא יילקחו בחשבון בליטות או שקעים מקומיים.

12.8. הקבלן יהיה אחראי לבצע על חשבון ובמועדים הנדרשים את עבודות המדידה הנדרשות ע"י ועדת התכנון לצורך מעקב אחר ביצוע העבודה עפ"י תנאי ההיתר. עבודות מדידה אלה יערכו ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ויחתמו על ידו. בכל מקרה גם אם אין דרישה מצד הועדה, על הקבלן יהיה להכין תכניות AS MADE באמצעות מודד מוסמך ולוודא באמצעותו ועם המפקח כי ביצע לפי תכנית שבהיתר. במידה ותהינה סטיות יישא הקבלן בכל העלויות שידרשו לצורך הסדרת הנושא (עדכון תכניות ו/או תוספת עבודות) .

12.9. הקבלן מקבל על עצמו לבדוק את כל התוכניות והמסמכים שיקבל, מיד בסמוך לקבלתם. על הקבלן להביא בכתב, לתשומת לבם של המתכננים, האדריכל והמפקח, כל אי התאמה ו/או אי בהירות ו/או טעות ו/או פגם שמצא בהם ו/או חוסר מידות ו/או חוסר נתונים ופרטים שמצא באיזה מהתוכניות והמסמכים האחרים ולקבל הוראות מהמפקח לתיקון אי-ההתאמה, בטרם התחיל ו/או המשיך בעבודתו (הכול לפי המקרה).

13. אספקת מים וחשמל:

13.1. הקבלן יספק על אחריותו ועל חשבונו את המים הדרושים לביצוע העבודה ולשימוש עובדיו. במידה וניתן הדבר, יורשה הקבלן להתחבר לנקודות מוצא מקווי אספקת מים עירוניים, וזאת בתנאי שיתקין שעוני מדידה, וכל זאת באישור המפקח. הקבלן יעשה על חשבונו הוא את כל הסידורים הדרושים להעברת המים למקום השימוש בהם, כגון: הפעלת משאבות, הנחת צינורות, מיכלים, מיכלים ריזרביים, מכונות וכד'. כל ההוצאות הקשורות באספקת המים, תשלום חשבוניותיהם השוטפים והובלתם יכללו במחירי היחידה הנקובים במחירון ולא ישולמו בנפרד.

העבודות, יבצע סידורי הגנה מקובלים מפני שיטפונות של האתר ויעשה את כל שאר ההכנות הנדרשות כדי לבצע את העבודה.

הקבלן מתחייב לבצע את כל הכרוך והנוגע לתיאום בקווי מים, ביוב ומערכות אחרות של המתחם ואילו.

13.2. הקבלן יספק על אחריותו ועל חשבונו את החשמל הדרוש לביצוע העבודות על ידי הפעלת דיזל - גנרטורים או התחברות לקווי חשמל הנמצאים בשכנות לאתר העבודה ויעשה את כל הסידורים כגון: קבלת אישורים מחברת חשמל וכד', וכל זאת באישור המפקח.

כל ההוצאות הקשורות באספקת חשמל כנאמר לעיל וכן תשלום חשבוניותיו השוטפים יכללו במחירי היחידות הנקובים במחירון ולא ישולמו בנפרד.

14. תוכניות עדות:

בגמר העבודה, כתנאי למסירת העבודה למזמינה, על הקבלן לספק סט תוכניות עדות (AS MADE) ועל מדיה מגנטית, למזמינה, בחמישה עותקים מכל תוכנית. פירוט נוסף ראה במפרט המיוחד.

פרק ג' – השגחה, נזיקין וביטוח

15. השגחה מטעם הקבלן והוצאות הניהול:

15.1. הקבלן מתחייב להעסיק לכל אורך תקופת הביצוע צוות ניהול מקצועי הנדסי (להלן: "הצוות") בעל רמה מקצועית גבוהה וניסיון מוכח בביצוע עבודות דומות בהיקפן ובמהותן לעבודה נשוא חוזה זה. הקבלן ימנה צוות עובדים אשר יעמוד בכל הקריטריונים הנדרשים ע"י הרשויות (מנהל עבודה מורשה, אחראי בטיחות, עוזר בטיחות וכד'). בתחילת העבודה ידאג הקבלן לדווח על העבודה למשרד העבודה ולכל הגורמים הנדרשים ולקבל את האישורים הנדרשים.

15.2. הקבלן מתחייב כי הצוות ימצא באופן קבוע באתר העבודה, ינהל את כל העבודות באופן צמוד ויפקח על קיום הוראות חוזה זה.

15.3. מינוי חברי הצוות יהא טעון אישור, מראש ובכתב, של המפקח. המפקח יהא רשאי לסרב למינוי כלשהו, וכן יהא המפקח רשאי לדרוש את החלפתו של מי מחברי הצוות, מבלי לנמק את החלטתו. נדרשה החלפת חבר צוות, ימלא הקבלן את הדרישה בתוך שבועיים ממועד נתינתה. למען הסר ספק מובהר כי הוראות סעיף משנה זה יחולו גם על חבר צוות אשר מונה בעקבות דרישת החלפה כאמור.

15.4. כל הוראה ו/או הודעה שתינתן על ידי המפקח ו/או על ידי המנהל ו/או על ידי המועצה למי מהצוות, ייחשב הדבר כאילו ניתנה לקבלן עצמו.

15.5. מובהר בזאת כי לא יהא בהעסקתו של הצוות או של מי מחבריו, כדי לשחרר את הקבלן מהתחייבויותיו לפי חוזה זה ועל פי כל דין, כולן או מקצתן, או כדי לגרוע בדרך כלשהי מאחריותו הבלעדית של הקבלן לביצוע נכון ומלא של העבודה בהתאם לחוזה זה.

15.6. מוסכם כי הקבלן ייחשב כקבלן ראשי באתר העבודה לענין בטיחות בעבודה. הקבלן מתחייב להבטיח תנאי בטיחות ולנקוט כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, וכן להבטיח תנאים לשמירת בריאות העובדים ורווחתם כנדרש בחוק, ובאין דרישה חוקית כפי שיידרש על ידי המפקח, כמובנו בחוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד - 1954.

15.7. מנהל העבודה מטעם הקבלן יפעל עפ"י הוראות המפקח וזאת בלי שהאמור מטיל על המפקח חובה לפקח ולתת הוראות כנ"ל.

15.8. אחראי הבטיחות מטעם הקבלן (להלן: "**אחראי הבטיחות**") אשר יהא אחראי בין היתר, להבטחת תנאי הבטיחות והגהות במתחם, יהיה בעל הכשרה מקצועית מתאימה, ובכלל זאת, הכישורים הנדרשים לפי פקודת הבטיחות בעבודה [נוסח חדש], תש"ל - 1970 ולתקנות הבטיחות בעבודה שהותקנו על פיה וכל שינוי להם ו/או תיקון שיבוא במקומם. אחראי הבטיחות, יירשם במשרד העבודה כאחראי בטיחות של הפרויקט ובכל רשות נדרשת על פי דין, ימציא העתק מהודעותיו כאמור למפקח ולמזמין, ויהא בעל ניסיון קודם בניהול פרויקט מסוג זה.

16. רישיונות כניסה והרחקת עובדים:

16.1. הקבלן ימלא כל דרישה מטעם המנהל או המפקח בדבר הרחקתו מאתר העבודה של כל אדם המועסק על ידי בביצוע העבודה, לרבות קבלן משנה ומתכנן ואדם המועסק על ידי קבלן משנה או המתכנן, אף אם הסכימה המועצה בעבר להעסקת מי מהם, אם לדעת המנהל או המפקח התנהג אותו אדם שלא כשורה, או שאינו מוכשר למלא תפקידו, או שהוא נוהג מעשה רשלנות בביצוע תפקידיו. אדם שהורחק לפי דרישה כאמור - לא יחזור הקבלן להעסיקו, בין במישרין ובין בעקיפין, באתר העבודה או בביצוע העבודה.

16.2. רשאית המזמינה לתת לקבלן הוראה בכתב על הצורך בהגבלת הכניסה למקום העבודה, כולו או מקצתו. משניתנה הוראה כאמור, ימציא הקבלן למפקח ויתקין מזמן לזמן את רשימת העובדים שיהיה זקוק להם במקום העבודה לביצוע העבודה וכן את תצלומיהם ופרטים אחרים אודותם כפי שידרוש המפקח, והמפקח יסדיר את ענייני הכניסה למקום העבודה לפי רישיונות כניסה כפי שימצא לנכון.

16.3. אדם שלא ניתן לו רשיון כניסה לפי סעיף קטן 16.2 או עובד שהמפקח דרש החזרת רשיונו - אחראי הקבלן להרחקתו ממקום העבודה.

17. שמירה, גידור, אמצעי זהירות ומתקנים באתר העבודה:

17.1. ידוע לקבלן כי עבודות מבוצעות בסביבה מאוכלסת ושיש לנקוט בכל אמצעי הזהירות הבטיחות וגיהות במהלך ביצוע העבודות עד למסירה סופית. כל נזק שייגרם לרכוש של הדירים המאוכלסים, יתוקן על חשבון הקבלן מיידית!

17.2. הקבלן ינקוט ויהא אחראי כי כל הבאים מטעמו ינקטו בכל אמצעי הזהירות הנדרשים להבטחת רכוש וחיי אדם באתר העבודה, בדרך לאתר העבודה ובסביבתו בעת ביצוע העבודה לרבות בעת הובלת חומרים לאתר העבודה. הקבלן יספק ויתקין על חשבונו שמירה, גידור, אורות, שלטי אזהרה, תימרור אזהרה - לרבות פנסים מהבהבים, פיגומים, דיפון תעלות, מעקות בטיחות, גדרות זמניות ושאר אמצעי זהירות לביטחונם ולנוחותם של הציבור ושל העובדים באתר, בכל מקום שיהיה צורך בכך או שיידרש על ידי המפקח או שיהיה דרוש על פי דין או על פי הוראה מצד רשות מוסמכת כלשהי.

17.3. הקבלן יעמיד לרשות החברה באתר העבודה שטח התארגנות בגודל של 50 מ"ר לפחות הכולל, משטח מצעים מהודקים עם חיבור מים וחשמל וביוב זמני וזאת לצורך משרד מכירות.

17.4. הקבלן מצהיר ומתחייב כי בטרם יפנה את אתר העבודה יהיה עליו ליישר את השטח ולסלק את כל המכשולים המפגעים שנשארו באתר העבודה.

17.5. מובהר בזאת כי הקבלן יהיה מחויב להעסיק שומר חמוש אשר ישמור על אתר העבודה ואשר יעמוד בדרישות קב"ט הישוב למניעת סיכונים כלפי תושבי הישוב. הקבלן יהיה חייב לממן שמירה זו על חשבונו הבלעדי. במידה וקב"ט הישוב ידרוש את החלפתו של השומר הנ"ל מכל סיבה שהיא יהא הקבלן מחויב להחליפו לאלתר ולשאת בכל ההוצאות הנובעות מכך.

17.6. הקבלן יכשיר ויתחזק דרכים עוקפות וזמניות באתר העבודה ובסמוך לו, לפי הוראות המפקח, וכנדרש מביצוע העבודה לרבות תיאום אל מול המועצה, לצורך הכשרת קרקע האתר וסביבתה לביצוע העבודה, הכול על חשבונו ואחריותו ותוך שמירה על דרכי הגישה (מדרכות וכבישים למעבר הולכי רגל וכלי תחבורה) לבתים ולמבנים הסמוכים למתחם, לכל אורך תקופת ביצוע העבודות, ברציפות וללא הפסקה.

17.7. במקרה של עבודה, תיקון או התחברות לביבים או שוחות בקרה קיימים, ומבלי לגרוע מהוראות כל דין, מתחייב הקבלן לבדוק המצאות גזים רעילים בביבים או בשוחות, לוודא אספקת חמצן מספקת, ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה הדרושים.

17.8. הקבלן יבצע את כל החובות המוטלות עליו לפי סעיף זה על חשבונו.

18. נזיקין לעבודה:

18.1. מיום העמדת אתר העבודה לרשות הקבלן ועד למתן תעודת השלמה לעבודות, יהא הקבלן אחראי לשמירת אתר העבודה והעבודה ולהשגחה עליהם. הקבלן יתקן על חשבונו, ובמהירות המרבית, כל נזק שיגרם לאתר העבודה ולעבודה מכל סיבה שהיא.

18.2. הקבלן יהיה אחראי בלעדית כלפי המועצה לכל נזק ו/או תקלה ו/או אובדן ו/או קלקול שיגרמו לחומרים ו/או לעבודות, בין שהנזק או הקלקול נגרמו באקראי ובין שהיו מעשה הכרחי וצפוי מראש, והוא פוטר את המועצה ו/או עובדיה ו/או כל אדם הנמצא בשרות, מכל אחריות לכל אובדן ו/או נזק לגוף או לרכוש, כאמור.

18.3. הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לכל אובדן, נזק או קלקול לציווד מכל סוג ותאור הנמצא בשימוש בקשר עם ביצוע העבודות והוא פוטר את המועצה ו/או החברה ו/או עובדיה ו/או כל אדם הנמצא בשרותה ו/או המפקח, מכל אחריות לכל אובדן ו/או נזק לגוף או לרכוש, כאמור.

19. אחריות הקבלן לנזיקין:

19.1. הקבלן יהא אחראי לכל נזק, אובדן, קלקול או פגיעה שיגרמו לרכושה של המועצה או של החברה או למתקנים ולרבות מערכות תת קרקעיות בגבולות הפרויקט או מחוצה לו, שייגרם עקב או בקשר עם ביצוע העבודות על ידו או ע"י מי מטעמו, לרבות, אך מבלי לגרוע מכלליות האמור, לתוכניות, אביזרים ולחומרים שמספקת המועצה ולציווד שהמועצה מעמידה לרשות הקבלן, על ידי מעשיו או מחדליו. חובתו האמורה של הקבלן תעמוד בעינה בין שהאובדן, הנזק, הקלקול או הפגיעה נגרמו באקראי, בין שהיו תוצאת מעשה הכרחי או צפוי מראש לצורך ביצוע העבודה, ובין שנגרמו מחמת תאונה בלתי נמנעת.

19.2. הקבלן יהא אחראי לכל נזק שייגרם, בין לגוף ובין לרכוש, כתוצאה ממעשה או מחדל שלו, וכן לכל נזק שייגרם עקב ביצוע העבודה או כל שרות או מעשה אחר המבוצע על ידי הקבלן או מי מטעמו.

19.3. נדרשה המועצה לפצות אדם או גוף כלשהו בשל נזק, פגיעה בגוף או ברכוש, שהקבלן אחראי להם על פי הסכם זה ו/או על פי הדין, ישפה הקבלן את המועצה מיד עם

דרישתה הראשונה בכתב, בשל כל סכום ששילמה המועצה או עלולה לשלם, וכן בשל הוצאות שנשאה בהן המועצה או עלולה לשאת בהן בקשר לתביעה כאמור – וזאת מבלי לגרוע מזכויות המועצה על פי חוזה זה ו/או הדין לכל תרופה או סעד אחרים.

19.4. הקבלן ישפה ו/או יפצה, את המועצה ו/או החברה בגין כל נזק שיגרם לה עקב שגיאה מקצועית של הקבלן ו/או הזנחה במילוי חובתו המקצועית ו/או עקב שימוש בחומרים או אביזרים לקויים. אחריותו של הקבלן תחול גם לגבי כל מקרה של רשלנות שיתגלה לאחר תום תקופת החוזה.

19.5. הקבלן מתחייב לשמור בקפדנות על הוראות כל דין לרבות הוראות הדין כאמור בהסכם זה. כן נוטל הקבלן על עצמו את האחריות לכל תביעה שתוגש נגדו ו/או נגד המזמינה ו/או נגד החברה ו/או המפקח ו/או מי מבעלי יחידות הדיור עקב עבירה כלשהי על ההוראות הנ"ל, שנעשתה ע"י הקבלן או אחד מעובדיו או מועסקיו במהלך ביצוע העבודות נשוא ההסכם. הקבלן מתחייב לפצות ו/או לשפות את המועצה ו/או את החברה ו/או מי מבעלי יחידות הדיור על כל תביעה ו/או נזק שייגרם בגין האמור לעיל לרבות בגין כל קנס ו/או אגרה ו/או תשלום כלשהו שיושת על מי מהנ"ל.

19.6. הקבלן משחרר בזאת את המועצה ואת החברה ו/או המפקח מאחריות בגין כל אבדן נזק ו/או הפסד, שיגרם לקבלן ולרכושו ולרכוש שבשימוש תוך כדי או עקב ביצוע העבודות.

20. נזיקין לעובדים:

הקבלן מתחייב לשלם דמי נזיקין או פיצוי המגיעים על פי דין לעובד או כל אדם אחר הנמצא בשרותו של הקבלן כתוצאה מתאונה או נזק כלשהם תוך כדי ביצוע העבודה.

21. ביטוח:

21.1. מבלי לגרוע מאחריות הקבלן לפי חוזה זה ותנאיו ו/או לפי כל דין, ומבלי שהמזמין נוטל על עצמו אחריות כלשהי כלפי הקבלן, מתחייב הקבלן לערוך ביטוח מסוג ביטוח עבודות קבלניות בקשר לכל העבודות המבוצעות על ידו ו/או מטעמו בפרויקט וזאת תואם לפירוט הכיסויים כמפורט בנספח ד' למסמכי המכרז. פוליסה זו תיערך בחברת ביטוח המורשית כדין לפעול בישראל. הקבלן מתחייב להמציא למזמין את אישור קיום הביטוח טרם תחילת העבודות כשהוא חתום על ידי המבטח.

21.2. הקבלן מתחייב להעביר לידי המבטח בעת עריכת הביטוח מידע מלא ומפורט לגבי האתר, והפרויקט, כתובתו, העבודה בפרויקט, הרכוש הסמוך לפרויקט וכן כל מידע נוסף אחר אשר יידרש על ידי המבטח.

21.3. הפוליסה תעמוד בתוקפה במשך כל תקופת העבודה בפרויקט עד להשלמתו הסופית (כולל עבודות השלמה שיעשו בו) ומסירתו הסופית המלאה (מתן תעודת השלמה) לידי המזמין. כמו כן תכלול בפוליסת העבודות הקבלניות כיסוי ביטוחי לתקופת תחזוקה מורחבת בת 24 חודשים לפחות.

21.4. הפוליסה תהיה כפופה לסעיף לפיו כל שינוי בתנאי הכיסוי ו/או ביטול הפוליסה יכנס לתוקפו אך ורק אם נשלחה למזמין הודעה בדואר רשום בדבר השינוי. וזאת לפחות 60 יום לפני מועד כניסת השינוי לתקפו. כמו כן תהיה הפוליסה כפופה לתנאי לפיו תשלום דמי ביטוח יהיה באחריות הקבלן. כל הודעה מאת המבטח בדבר אי תשלום תועבר גם אל המזמין ובמקרה של אי תשלום דמי הביטוח יוכל המזמין לשלם במקומו של הקבלן כדי להבטיח את אי ביטול הפוליסה מחמת אי תשלום.

21.5. הפוליסה כפופה לסעיף לפיו תגמולי הביטוח במקרה של תביעה המכוסה לפי פרק א' – (ביטוח רכוש) של הפוליסה ישולמו לידי המזמין או לפקודתו או למי שהמזמין יורה.

21.6. הצדדים מתחייבים לשתף פעולה ככל שיידרש לשם שמירה ומימוש של זכויותיהם על פי העבודות הקבלניות. כמו כן מתחייב הקבלן לקיים את תנאי ביטוח העבודות הקבלניות ובכלל זה להודיע בכתב למזמין ולמבטח מייד עם היוודע לו על קרות אירוע העשוי לשמש עילה לתביעה ע"פ ביטוח העבודות הקבלניות.

21.7. הקבלן מתחייב להביא לידיעת קבלני המשנה מטעמו את האמור בחוזה זה לעניין אחריות וביטוח, וכן לפטור את המזמין וחברת אופק ו/או כל הבאים מטעמם מאחריות לכל נזק לרכוש ו/או ציוד המובא על ידם או מטעמם לאתר העבודות. על הקבלן תחול האחריות הבלעדית לדאוג כי קבלני המשנה יקיימו הן את הוראות ודרישות חוזה זה, לרבות הדרישות עפ"י כל דין, והן את דרישות ביטוחי הקבלן.

21.8. הקבלן מאשר בזה כי תיאור הכיסוי בפוליסה לביטוח העבודות הקבלניות כמפורט לעיל בא כתיאור כללי בלבד, ולא יטיל חובה כלשהי על המזמין באשר לתוכן או היקף תאימות ביטוח העבודות הקבלניות, וכי הוא יהיה מנוע מלהעלות טענה, תביעה או דרישה מכל מין וסוג שהוא בקשר לכך.

21.9. הקבלן מתחייב לשלם את הפרמיות בגין ביטוחי הקבלן במועדן וכן לשאת בסכומי השתתפות עצמית הנקובים בפוליסה, להסרת ספק מובהר כי ביטוח העבודות הקבלניות לא יכסה את הרכוש ו/או החביונות ו/או מקרי הביטוח אחרים אשר על הקבלן לבטחם במסגרת ביטוחי הקבלן האמורים בס"ק 21 להלן.

21.10. מבלי לגרוע מאחריות הקבלן על פי חוזה זה או על פי כל דין, מתחייב הקבלן על חשבונו הוא לבצע ולקיים את הביטוחים המפורטים להלן (שכולם יחדיו יקראו **"ביטוחי הקבלן"**):

21.10.1. **ביטוח חובה**: כנדרש על פי דין בגין פגיעה גופנית עקב השימוש בכלי רכב, וכן ביטוח אחריות בגין פגיעה ברכוש של צד שלישי, עקב השימוש בכלי רכב, בסכום שלא יפחת מ- \$ 100,000 (מאה אלף דולר ארה"ב) בגין נזק אחד.

21.10.2. **ביטוח כל הסיכונים המבטח מפני אבדן או נזק פיזי ובלתי צפוי את הציוד וכל רכוש אחר המובא לאתר על ידי הקבלן ו/או עבורו ו/או מטעמו** (ואשר לא נועד להוות חלק בלתי נפרד מהעבודות). מבלי לגרוע מהאמור לעיל, יכסה ביטוח זה גם כלי הרמה, פיגומים, ציוד וכלי עבודה כלשהם. הביטוח יכלול סעיף בדבר ויתור על זכות תחלוף כלפי המזמין וחברת אופק וכל הבאים הפועלים מטעמן (לרבות קבלני משנה) לרבות מתכננים, מהנדסים ויועצים, וכן כלפי כל הקבלנים, וכל גורם אחר הקשור לביצוע העבודות, אולם הויתור כאמור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.

21.10.3. **ביטוח צמ"ה כולל אחריות כלפי צד ג'**, בגין צמ"ה שיובאו ע"י הקבלן ו/או קבלני משנה לאתר ביצוע העבודות - מפני אובדן או נזק פיזי בלתי צפוי. למען הסר ספק, מובהר, כי הכיסוי כולל גם נזקים לציוד המבטח, אשר נגרמו עקב רעידת אדמה, נזקי טבע, גניבה, פריצה, שוד, נזק בזדון, הפרעת הסדר הציבורי, המשמש לביצוע העבודות. הכיסוי כולל גם נזק חלקי ו/או גניבת חלקים. הביטוח יכלול סעיף מפורש, בדבר ויתור המבטח על זכות התחלוף כלפי המזמין ו/או מי מטעמו וכלפי חברת אופק ו/או כלפי כל מי שהמזמין ויתר ו/או התחייב לוותר על תביעת תחלוף בכתב טרם קרות מקרה הביטוח.

21.10.4. **ביטוח חבות המוצר** בגבול אחריות אשר לא יפחת מסך של 4,000,000 ש"ח (ארבעה מיליון ₪) לאירוע ובמצטבר לתקופת ביטוח, המבטח חבות בשל תביעה ו/או דרישה שהוגשה לראשונה במשך תקופת הביטוח בגין פגיעה גופנית ו/או נזק לרכוש שעלול להיגרם עקב העבודות. הביטוח יורחב לשפות את המזמין וחברת אופק בגין אחריות אשר עלולה להיות מוטלת עליו בכל הקשור לפגיעה גופנית ו/או נזק לרכוש שעלול להיגרם עקב העבודות כאמור,

וזאת מבלי לגרוע מביטוח חבות הקבלן כלפי המזמין. הביטוח כאמור יכלול תאריך למפרע שאינו מאוחר מתאריך תחילת פעילותו של הקבלן ו/או מי מטעמו באתר העבודות. הביטוח יכלול תקופת גילוי בת 12 חודשים מתום תוקף הביטוח אלא אם ערך הקבלן ביטוח חלופי אשר מעניק כיסוי כמתחייב מהאמור בסעיף זה.

21.10.5. **ביטוח אחריות מקצועית** בגבול אחריות של 4,000,000 ש"ח (ארבעה מיליון ₪) לאירוע ובמצטבר לתקופת ביטוח המבטח את חבות הקבלן על פי דין בשל תביעה ו/או דרישה שהוגשה לראשונה במשך תקופת הביטוח בגין מעשה ו/או מחדל מקצועי מצד הקבלן ו/או מי מהפועלים מטעמו במסגרת ביצוע העבודות. הביטוח יורחב לשפות את המזמין וכן את חברת אופק בגין אחריותם למעשי ו/או מחדלי הקבלן ו/או מי מהבאים פועלים מטעמו וזאת מבלי לגרוע מביטוח חבות הקבלן כלפי המזמין. הביטוח כאמור יכלול תאריך למפרע שאינו מאוחר מתאריך תחילת פעילותו של הקבלן ו/או מי מטעמו באתר העבודות. הביטוח יכלול תקופת גילוי בת 12 חודשים מתום תוקף הביטוח אלא אם ערך הקבלן ביטוח חלופי אשר מעניק כיסוי כמתחייב מהאמור בסעיף זה.

21.11. היה ולדעת הקבלן יש צורך בעריכת ביטוחים נוספים ו/או משלימים כלשהם לביטוחי הקבלן או לביטוח העבודות הקבלניות, מתחייב הקבלן לערוך ולקיים את הביטוח המשלים ו/או הביטוח הנוסף כאמור, כאשר בכל ביטוח נוסף ו/או משלים לעניין ביטוח רכוש ייכלל סעיף בדבר ויתור על זכות תחלוף לטובת המזמין והבאים מטעמו, ובכל ביטוח נוסף ו/או משלים לעניין ביטוחי חבויות יורחב הביטוח לשפות את המזמין ואת חברת אופק בגין אחריות שעלולה להיות מוטלת עליהם עקב מעשה ו/או מחדל של הקבלן ו/או של מי מהבאים מטעמו וזאת בכפוף לסעיף אחריות צולבת.

21.12. הקבלן ידרוש מכל קבלני המשנה הפועלים מטעמו באתר לערוך ולקיים בכל הזמנים הרלוונטים לפרוייקט ביטוח ציוד מכני הנדסי המבטח מפני אבדן או נזק פיזי ובלתי צפוי את הציוד המכני וההנדסי המובא לאתר על ידי הקבלנים ו/או מי מטעמם וכן נזקי צד ג' עקב השימוש בציוד. כן ידרוש הקבלן מקבלני המשנה כי הביטוח יכלול סעיף בדבר ויתור על זכות תחלוף כלפי המזמין וכל הפועלים מטעמו (לרבות קבלני משנה), וכן כלפי כל הקבלנים, היועצים וכל גורם אחר הקשור לביצוע העבודות, אולם הויתור כאמור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון. כמו כן ויתור על זכות התחלוף לא יחול כלפי חברות שמירה.

21.13. ביטוחי הקבלן יכללו תנאי מפורש לפיו הינם קודמים לכל ביטוח הנערך ע"י המזמין ו/או חברת אופק ככל שנערך וכי מבטחו של הקבלן יוותר על כל טענה ו/או דרישה בדבר שיתוף ביטוחי המזמין או החברה. כמו כן, יכללו ביטוחי הקבלן תנאי מפורש על-פיו לא יבוטלו ולא יחול בהם שינוי לרעה במשך תקופת הביטוח, אלא אם כן מסר המבטח למזמין הודעה על כך, בדואר רשום, לפחות 60 יום מראש. בנוסף יכללו ביטוחי הקבלן סעיף על פיו הפרת תנאי הפוליסות והתנאותיהן בתום לב על ידי הקבלן ו/או הפועלים מטעמו לא תגרע מזכויות המזמין לקבלת פיצוי או שיפוי על פי הפוליסות וכי הקבלן לבדו אחראי לתשלום דמי הביטוח עבור הפוליסות ולנשיאה בהשתתפויות עצמית החלות על פיהן.

21.14. בכל פעם שמבטח הקבלן יודיע למועצה, כי מי מביטוחי הקבלן עומד להיות מבוטל, או עומד לחול בו שינוי לרעה, כאמור בסיפא לאישור עריכת הביטוח, מתחייב הקבלן לערוך את אותו ביטוח מחדש ולהמציא אישור עריכת ביטוח חדש, לפחות 30 יום לפני מועד הביטוח או השינוי לרעה של הביטוח כאמור.

21.15. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, מצהיר הקבלן כי לא תהיה לו כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כנגד המזמין וכנגד חברת אופק ו/או מי מהבאים מטעמם, בגין כל נזק שהוא זכאי לשיפוי בגינו על פי הביטוחים שהתחייב לערוך כאמור לעיל, או שהיה זכאי לשיפוי בגינו אלמלא ההשתתפויות העצמיות הנקובות בפוליסות,

לרבות לכל אבדן ו/או נזק שיגרם על ידם לרכושו של הקבלן ו/או לרכוש אחרים הנמצא בפיקוחו של הקבלן ו/או באחריותו ו/או בשליטתו והוא פוטר את המזמין ו/או מי מטעמו מכל אחריות לנזק כאמור ומתחייב לפעול למיצוי זכויותיו על פי הפוליסות. יובהר כי פטור כאמור מאחריות לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק מתוך כוונת זדון.

21.16. על הקבלן והבאים מטעמו לנקוט בכל אמצעי הבטיחות והזהירות הנדרשים לשם מניעת פגיעה, אבדן או נזק לגופו ו/או לרכושו של כל אדם ו/או גוף שהוא בקשר עם ביצוע הפרויקט בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בכל מקום בסעיף זה לעיל, מתחייב הקבלן למלא אחר כל דרישות והוראות החוק לביטוח לאומי וחוק ביטוח בריאות ממלכתי וכל הצווים, תקנות וכדומה, שהותקנו לפי החוקים הנ"ל ובעיקר אך מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, באופן שכל עובדיו, שליחיו יהיו בכל עת ובמשך כל תקופת ביצוע העבודות זכאים לכל הזכויות שעל פי החוקים הנ"ל.

21.17. בכל הקשור לביטוח אחריות מקצועית וביטוח אחריות המוצר, בהתאם למפורט באישור קיום ביטוחי הקבלן, מתחייב הקבלן בזאת לערוך ולקיים את ביטוח אחריות מקצועית וביטוח אחריות המוצר לתקופה שלא תפחת מ- 7 שנים ממועד המסירה הסופית ובפועל של הפרויקט למזמין ו/או כל עוד מתקיימת אחריותו על-פי חוזה ו/או על פי דין בקשר עם העבודות (המאוחר מבין המועדים) ולהמציא למזמין אישור ביטוח תקף בהתאם.

21.18. שם המבוטח בביטוחי הקבלן יורחב לכלול גם את המזמין וגם את חברת אופק הנדסה ויזמות בע"מ, וכל הבאים מטעמם (להלן – "יחיד המבוטח") וכן כל אדם או גוף נוסף אשר המזמין יורה לקבלן להכלילו כמבוטח נוסף בפוליסה, וכן את קבלני המשנה העובדים באתר. ביטוחי הקבלן יכללו סעיף מפורש בדבר ויתור של המבטח על זכותו לתחלוף (SUBROGATION) כלפי המזמין חברת אופק, יתר הקבלנים באתר וכל הבאים מטעמו של המזמין.

21.19. במקרה שגבולות האחריות הנקובים בפוליסות ביטוחי הקבלן ימוצו, במלואם או בחלקם, עקב תביעה שהוגשה בפוליסות, מתחייב הקבלן להשיב על חשבונו את גבולות האחריות לקדמותם.

21.20. הקבלן מתחייב לשפות את המועצה ואת החברה בגין כל סכום שיושת עליו עקב הפרת תנאי הפוליסות ע"י הקבלן ו/או הבאים מטעמו.

21.21. למען הסר ספק, הקבלן מתחייב לעגן את כלל הזכויות המוענקות למועצה על פי תנאי הפוליסות כמבוטחת גם כלפי החברה אשר תהיה מבוטחת בנוסף למועצה.

21.22. לא התקשר הקבלן בכל חוזי הביטוח אשר עליו להתקשר בהם על פי הוראות ההסכם או שלא קיים במלואן ו/או במועדן את כל דרישות חוזי הביטוח, יחולו ההוראות הבאות:

21.22.1. המזמין רשאי, לאחר שנתן התראה של 15 ימים, להתקשר בחוזי ביטוח תחתיו ו/או לשלם דמי ביטוח, לרבות קרן, ריבית והפרשי הצמדה, הכל כאמור בחוזי הביטוח.

21.22.2. עשה המזמין כאמור בס"ק (1) לעיל, יחולו כל הוצאותיו על הקבלן. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, יראו כל סכום ששילם המזמין כאמור בס"ק(1) לעיל, כמקדמה, על פי סעיף להלן, וכל האמור בחוזה זה לגבי המקדמות יחול בשינויים המחויבים.

21.22.3. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, רשאי המזמין, אם בחר לעשות כן, לפי שיקול דעתו, לנכות כל סכום ששילם בקשר עם סעיף זה מכל סכום שיגיע ממנו לקבלן בכל זמן שהוא, לפי ההסכם או לפי הסכם אחר או לפי הדין, ורשאי הוא לגבות סכום זה מהקבלן בכל דרך אחרת.

21.22.4. הוראות סעיף זה אינן באות לגרוע מחיובי הקבלן לפי חוזה זה, או כדי להטיל על המזמין כל חבות שהיא.

22. פיקוח על ידי המועצה:

- 22.1. אין לראות בזכות הפיקוח שניתנה למזמינה ולחברה על ביצוע העבודה, אלא אמצעי נוסף להבטיח ולבדוק כי הקבלן מקיים את החוזה בכל שלביו במלואו.
- 22.2. זכות הפיקוח הנ"ל או תפקידו בפועל, אם במידה שיתבצע, לא ישחרר את הקבלן מהתחייבויותיו כלפי המועצה והיזם למילוי תנאי חוזה זה.
- 22.3. מתן אישור עבודה כלשהו על ידי המפקח, כולל עבודות נוספות ועבודות חריגות, לא ישחרר את הקבלן מהתחייבויותיו לבצע את כל העבודה בהתאם לתקנים, מפרטים וחוקי בניה אחרים התקפים.

פרק ד' – התחייבויות כלליות

23. גישת המפקח למקום העבודה:

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

24. פיצוי המזמינה עקב אי קיום התחייבות על ידי הקבלן:

הקבלן בלבד אחראי כלפי כל צד שלישי בנזיקין, על פי פקודות הנזיקין או לפי חוק אחר, לנזיקין אשר יגרמו לגוף או לרכוש תוך ביצוע העבודה או בקשר לעבודות נשוא חוזה זה, בעקיפין או במישרין, ובכל דרך שהיא. באם המועצה תידרש לשלם לצד שלישי פיצויים כלשהם, מתחייב הקבלן להחזיר למועצה את הסכום שישולם על ידה, ואותו הסכום יראוהו כחוב המגיע למועצה מהקבלן לפי חוזה זה. המועצה זכאית לקזז סכום זה מכל סכום המגיע לקבלן ממנה.

25. מתן הודעות, קבלת רשיונות ותשלום אגרות:

בכל הכרוך בביצוע העבודה, ימלא הקבלן אחרי הוראות כל דין בדבר מתן הודעות, קבלת רשיונות ותשלום מיסים ואגרות.

26. עתיקות:

- 26.1. עתיקות כמשמעותן בחוק העתיקות תשל"ח - 1978 או בכל דין בדבר עתיקות, שיהיה בתוקף מזמן לזמן, וכן חפצים אחרים כלשהם בעלי ערך גיאולוגי או ארכיאולוגי אשר יתגלו באתר העבודה - נכסי המדינה הם והקבלן ינקוט באמצעי זהירות מתאימים למניעת הפגיעה בהם או הזזתם שלא לצורך.
- 26.2. מיד לאחר גילוי החפץ ולפני הזזתו ממקומו, יודיע הקבלן למפקח על התגלית. כן מתחייב הקבלן לקיים את הוראות חוקי המדינה בדבר עתיקות.
- 26.3. הוצאות שנגרמו לקבלן עקב נקיטת אמצעי הזהירות האמורים בסעיף קטן 26.1 יחולו על החברה, ובלבד שאושרו מראש על ידי המפקח.

27. זכויות, פטנטים וכדומה:

- 27.1. כל זכויות הבעלות בעבודה, על כל חלקיה ומתקניה, תהיינה למועצה בלבד ולקבלן לא תהיינה כל זכויות בעבודה על כל חלקיה ומתקניה לרבות הציוד, החומרים והכלים שהובאו לאתר העבודה, למעט זכויות לתשלומים. אין בסעיף זה לגרוע מאחריותו של הקבלן לעבודות.

27.2. הקבלן ימנע כל נזק מהמועצה ויפצה אותה על כל תביעה, דרישה, הליך, נזק, הוצאה, היטל וכיו"ב שיתעוררו כתוצאה מפגיעה בזכויות, פטנטים, מדגמים, סמלי מסחר, זכות יוצרים או זכויות דומות בדבר השימוש, תוך כדי ביצוע העבודה במתקני העבודה, במכונות או בחומרים או בציוד שיסופקו על ידי הקבלן.

28. תשלום תמורת זכויות הנאה:

אם יהא צורך לביצוע העבודה בקבלת זכות הנאה או שימוש כלשהו, כגון: לצורכי חציבה או נטילת עפר או חול, או זכות מעבר או שימוש, או זכות לשפיכת אשפה ופסולת, או כל זכות דומה - יהא הקבלן אחראי לקבלת הזכות האמורה מבעליה ותשלום תמורתה כפי שיוסכם בן הבעלים לבין הקבלן.

29. פגיעה בנוחות הציבור ובזכויותיהם של אנשים:

29.1. הקבלן מתחייב כי בעת ביצוע העבודות, לא תהיה כל פגיעה בלתי סבירה בנוחות הציבור. הקבלן מתחייב כי ביצוע העבודות יעשה במיומנות ובזהירות, תוך שהוא נוקט בכל אמצעי למנוע רעש ו/או הפרעה מסוג כלשהו שאינה הכרחית לביצוע העבודות. ידוע לקבלן כי העבודות נעשות בסמוך לבתי מגורים מאוכלסים וכי הוא מתחייב לעמוד בכל התקנים והחוקים הרלוונטיים לעניין זה, ובין היתר יגרום הקבלן לכך כי תמנע כל הפרעה ו/או פגיעה שלא כדין בנוחות הציבור ו/או בזכות המעבר של כל אדם בכביש, דרך, שביל ו/או בזכות החזקה ו/או השימוש ברכוש ציבורי כלשהו ו/או ברכוש ו/או מקרקעין פרטיים. היה ונגרמה הפרעה כלשהי, בין לצורך ובין שלא לצורך, הקבלן בלבד יישא בהוצאות תיקון ההפרעה לרבות תשלום פיצויים.

29.2.

29.3. הקבלן מצהיר כי ידוע לו והוא מסכים שבמקום העבודה יהיו או יעבדו בעלי חוזה אחרים עם המועצה, או קבלנים אחרים או עובדים אחרים, והקבלן מתחייב לאפשר להם לעבוד ללא כל הפרעה, ולהימנע בעבודותיו מהפרעה כלשהי להם או לביצוע עבודתם.

30. תיקון נזקים לכביש, למובילים אחרים וכיו"ב:

30.1. הקבלן אחראי שכל נזק או קלקול שיגרם לכביש, לדרך, למדרכה, לשביל, לעירוב, לרשת המים, לביו, לתיעול, לחשמל, לטלפון, לצינורות להעברת גז או למובילים אחרים ולכיו"ב (להלן: "מובילים") תוך כדי ביצוע העבודה, בין שהנזק או הקלקול נגרמו באקראי ובין שהיו מעשה הכרחי וצפוי מראש לביצוע העבודה, יתוקן על חשבונו הוא, באופן היעיל ביותר ולשביעות רצונו של המפקח ושל כל אדם או רשות המוסמכים לפקח על הטיפול במובילים כאמור.

30.2. אם לשם ביצוע החוזה יהא צורך להעביר חפץ כלשהו במקום שההעברה עלולה לגרום נזק למובילים, כאמור לעיל, אם לא ישתמשו באמצעי הגנה מיוחדים, יודיע הקבלן בכתב למפקח, לפני ההעברה, על פרטי החפץ שיש להעבירו, ועל תכניתו להבטחת אמצעי הגנה מתאימים. הקבלן יתאם מראש עם הגופים והרשויות המתאימות את ביצוע עבודותיו, כולל קבלת מפות ונתונים, על כל הנזכר לעיל בסעיף 30.1 וכולל אישור סופי על ידי הגוף המוסמך ברשות המקומית או ממשלתית.

30.3. כל תנועה בכבישי אספלט תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב בעלי גלגלים פניאומטיים נקיים, וכאשר יובטח כי החומר המועמס עליהם לא יתפזר בשעת הנסיעה.

31. מניעת הפרעות לתנועה :

31.1. הקבלן אחראי שתוך כדי ביצוע העבודה, לרבות הקמת כל מבנה ארעי, וביצוע כל עבודה ארעית, לא תהיינה הדרכים המובילות לאתר העבודה נתונות שלא לצורך לתנועה שתקשה על התנועה הרגילה בדרכים האמורות, ושלצורך הובלתם של משאות מיוחדים יתקבל תחילה הרשיון הדרוש לכך מהרשות המוסמכת וינקטו כל האמצעים, לרבות בחירתם של הדרכים, של כלי הרכב ושל זמני ההובלה, כך שתמעט ככל האפשר ההפרעה לתנועה הרגילה בדרכים האמורות וימנע ככל האפשר נזק לדרכים ולמשתמשים בהן.

31.2. בכל העבודות בהן יש צורך בתיאום עם הרשויות לרבות המשטרה, חלים תיאומים אלו על הקבלן, על חשבונו ועל אחריותו. על הקבלן למזער את הנזק או הפרעה לתנועת המכוניות והאנשים, כמו כן, לבצע את העבודה שלא תפריע למבנים השכנים וכד'. כמו כן על הקבלן לגרום לכך כי לאורך כל משך ביצוע העבודות במתחם לא תהיינה הפרעות כלשהם בשימוש בדרך הביטחון של הישוב קדומים וכי על דרך הביטחון חייבת להיות פתוחה, עבירה ונגישה במשך כל זמן ביצוע העבודות במתחם. הקבלן יגיש במסגרת תוכנית הפיתוח הצעה לתוואי בו יהיו רשאויות לעבוד ולעבור משאויות וכלים כבדים לצורך ביצוע העבודות.

31.3. הקבלן מתחייב להשאיר את ציר התנועה לאורך תוואי העבודות פתוח לנסיעה לכל אורך תקופת ביצוע העבודה. במידה ויהיה צורך בהטיית תוואי הנסיעה, יהיה על הקבלן לקבל אישור מראש ע"י המפקח וכל העבודות הדרושות לביצוע הטיה זו יחולו על הקבלן בלבד. כמו כן, על הקבלן יהיה להחזיר המצב לקדמותו ע"פ הוראות המפקח.

31.4. על הקבלן חל איסור לעשות שימוש בכל שטח החורג מגבולות המתחם ושלא לחדור לשטחים הסמוכים לשטח המתחם (להלן: "**השטחים השכנים**"), בין בעבודות ובין באחסנת ציוד. כל פעילות מחוץ לגבולות המתחם - לרבות אחסון ציוד או חומרים וכיו"ב, טעונה אישור והסכמה מראש ובכתב של המפקח ושל הרשויות המוסמכות. התיאום עם הרשויות, אם וככל שיינתן אישור המפקח, יעשה על ידי הקבלן ועל חשבונו.

32. אמצעי הגנה להעברת משאות מיוחדים:

אם לביצוע החוזה יהא צורך לעבור במקום שהמעבר עלול לגרום נזק לכביש, לגשר, חוטי חשמל, חוטי פלדה, טלפון, צינור גז, כבל וכיו"ב, באם לא ישתמשו באמצעי הגנה מיוחדים, על הקבלן להודיע לרשויות המתאימות, לתאם המעבר איתן ולקבל אישור לדבר. הכל על חשבונו הוא, לרבות האמצעים שידרשו לביצוע המעבר.

33. מתן חופש מעבר:

33.1. הקבלן ימנע החניית כלי רכב, המגיעים לאתר העבודה, בדרכים, ואלה יוחנו במקומות שיועדו לכך. הקבלן מתחייב כי הדרכים העוברות באתר העבודה, וכן השטחים הציבוריים, יהיו פתוחים לשימוש המועצה ו/או קבלנים אחרים, לפי הצורך ובהתאם להוראות המפקח, וכי הוא לא יאחסן עליהם חומרים או ציוד ולא ישפוך עליהם פסולת כלשהי.

33.2. הקבלן יאפשר לחברה וכן לכל קבלן אחר המועסק על ידי המועצה ולכל אדם או גוף שיאשר לצורך זה על ידי המפקח וכן לעובדיהם, לפעול ולעבוד הן במקום העבודה והן בסמוך אליו, וכן ישתף ויתאם פעולה אתם ויאפשר להם את השימוש במידת המצוי והאפשר בשירותים ובמיתקנים שהותקנו על ידו.

34. ניקוי השטח :

הקבלן יסלק מעת לעת ממקום העבודה את עודפי החומרים והאשפה, ומיד לאחר גמר העבודה הוא ינקה את מקום העבודה ויסלק ממנו את כל המתקנים, החומרים המיוחדים, האשפה והמבנים הארעיים מכל סוג שהוא וימסור את האתר כשהוא נקי ומתאים למטרתו והכל לשביעות רצונו של המפקח. בכל פעולות הניקוי והסילוק הנ"ל יפעל הקבלן לפי הוראת כל דין ובכלל זה קבלת אישור למקום שפיכה על ידי נציג הרשות המקומית בתחומה מסולקים החומרים והאשפה.

פרק ה' – עובדים

35. אספקת כוח אדם על ידי הקבלן:

הקבלן מתחייב לספק על חשבונו הוא את כח האדם הדרוש או המועיל לביצוע העבודה, את אמצעי ההשגחה והפיקוח עליהם ואמצעי התחבורה בשבילם וכל דבר אחר הכרוך בכך.

36. אספקת כוח אדם ותנאי עבודה:

36.1. הקבלן מתחייב להעסיק עובדים מקצועיים ואחרים, במספר הדרוש לשם ביצוע העבודה תוך המועד הקבוע לכך בחוזה. בעבודה שלביצועה יש צורך ברישום, רשיון או היתר לפי כל דין, חייב הקבלן להעסיק רק מי שרשום או בעל רשיון או היתר לפי כל דין, כאמור.

36.2. לפי דרישה בכתב מאת המפקח, יחליף הקבלן את נציגו או את מנהלי העבודה, וזאת ללא שיידרש הסבר לכך.

36.3. לביצוע העבודה יקבל הקבלן עובדים אך ורק בהתאם להוראות חוק שירות התעסוקה, תשי"ט - 1959. הקבלן ישלם שכר עבודה לעובדים שיועסקו על ידו בביצוע העבודה, ויקיים תנאי עבודה, בהתאם לקבוע על ידי האיגוד המייצג את המספר הגדול ביותר של עובדים במדינה באותו ענף עבור עבודה דומה באותו איזור.

36.4. הקבלן מתחייב לשלם בעד עובד שהועסק על ידו בביצוע העבודה מיסים לקרנות ביטוח סוציאלי בשיעור שייקבע לגבי אותו עובד על ידי ארגון העובדים המייצג את המספר הגדול ביותר של עובדים במדינה באותו ענף, עבור עבודה דומה באותו איזור.

36.5. הקבלן מתחייב לבצע את כל חובותיו לביטוח סוציאלי של עובדיו, וכן למלא אחר חוק הביטוח הלאומי (נוסח משולב) תשכ"ט - 1968. לרבות דיווח לביטוח הלאומי, על עבודת קבלני מישנה.

37. פנקסי כוח אדם ומצבת כוח אדם:

37.1. הקבלן מתחייב שבביצוע העבודה ינוהלו, לשביעות רצונו של המפקח, פנקסי כוח אדם שיירשם בהם שמו, מקצועו וסווגו במקצוע של כל עובד, וכן ימי עבודתו.

37.2. הקבלן מתחייב להמציא למנהל ולמפקח, לפי דרישה, את פנקסי כוח האדם לשם ביקורת, וכן להמציא למפקח לפי דרישתו, ולשביעות רצונו, מצבת כוח אדם חודשית, שבועית ויומית שתכלול את חלוקת העובדים לפי מקצועותיהם, סוגיהם והעסקתם.

38. רווחת העובדים:

הקבלן מתחייב לסדר לעובדים המועסקים בביצוע העבודה סידורי נוחיות ומקומות אכילה נאותים באתר העבודה, לשביעות רצונו של המפקח.

פרק ו' – ציוד, חומרים ומלאכה

39. אספקת ציוד, מתקנים וחומרים:

39.1. הקבלן מתחייב לספק במועד ועל חשבונו הוא את כל הציוד, המתקנים, החומרים והדברים האחרים הדרושים לביצועה היעיל של העבודה בקצב הדרוש ולמילוי כל חיובי הקבלן לפי החוזה.

39.2. הקבלן מצהיר כי ברשותו כל הציוד והמתקנים הדרושים לביצועה היעיל של העבודה בקצב הדרוש. הקבלן לא ישתמש בציוד או מתקן כלשהו בביצוע העבודה אלא לאחר אישורו של המפקח, זולת אם ויתר המפקח מפורשות, בכלל או לעניין מסוים, על בדיקתו ואישורו של הציוד או המתקן.

39.3. מוסכם במפורש, שהקבלן אחראי לכל הפגמים, המגרעות והליקויים שיתגלו בחומרים ובמוצרים שהשתמש בהם לביצוע העבודה, אף אם החומרים או המוצרים האלה עמדו בבדיקות התקנים הישראליים, מפרטי מכון התקנים או תקנים זרים, ואושרו על ידי המפקח.

39.4. מקום שניתנת אחריות לחומר או למוצר, הנדרשים לביצוע העבודה, חייב הקבלן להמציא למועצה מן היצרן או הספק של אותו חומר או מוצר תעודת אחריות מתאימה המוסבת על שמה של המועצה.

40. ציוד, חומרים והמתקנים באתר העבודה:

40.1. בסעיף זה, "**חומרים**" פירושו: חומרים שהובאו על ידי הקבלן לאתר העבודה למטרת ביצוע העבודה, לרבות ציוד מכני, מכונות וציוד חשמלי, ציוד בקרה ומכשור, אביזרים, מוצרים, בין מוגמרים ובין בלתי מוגמרים, וכן מתקנים העתידים להיות חלק של העבודה.

40.2. חומרים, מבנים ומתקנים ארעיים, שהובאו לאתר העבודה או שהוקמו באתר העבודה על ידי הקבלן למטרת ביצוע העבודה, יעברו בשעת הבאתם או הקמתם, כאמור, לבעלות המועצה, אך לא יגרעו מאחריות הקבלן לנוק שיגרם להם מכל סיבה שהיא. הקבלן אינו רשאי להוציא מאתר העבודה חומרים או מבנים ומתקנים ארעיים כאמור או ציוד שהובא לאתר העבודה לשם ביצוע העבודה ללא הסכמת המפקח בכתב.

40.3. כל אימת שנפסלו ציוד וחומרים, או הורה המפקח בכתב, שהחומרים, הציוד והמבנים או המתקנים הארעיים אינם נחוצים עוד לביצוע העבודה, חייב הקבלן להוציאם מאתר העבודה, ועם פסילתם או מתן הוראה כאמור, חדלים החומרים, הציוד, המבנים והמתקנים הארעיים מלהיות בבעלות המועצה. נקבע בהוראה לפי סעיף קטן זה מועד לסילוק הציוד, החומרים או המבנים או המתקנים הארעיים, חייב הקבלן להוציאם בהקדם האפשרי ולא יאוחר מהמועד שנקבע כאמור.

נמנע הקבלן מלעשות כן, רשאית המועצה, לאחר מתן הודעה מוקדמת בכתב של 7 ימים, לסלקם, למכרם ולעשות בהם כל שימוש אחר לפי שיקול דעתה. המועצה תזכה את חשבון הקבלן בסכום המכירה, בניכוי כל ההוצאות שנגרמו לה בעניין זה.

40.4. הקבלן אחראי, על חשבונו, לשמירתם הבטוחה של הציוד, החומרים, המבנים והמתקנים הארעיים והוא רשאי להשתמש בהם לצורך ביצוע העבודה.

המפקח רשאי לתת לקבלן, בכל זמן שהוא, הוראות שונות, לפי שיקול דעתו, בכל הנוגע לביצוע העבודה, לרבות הוראות בדבר פסילת ציוד וחומרים מלשמש בביצוע העבודה,

40.5. הוראות בדבר החלפת וסילוק ציוד וחומרים שנפסלו, וכיו"ב הוראות. הקבלן ינהג על פי הוראות המפקח וההוצאות יהיו על חשבונו.

40.6. אין להסיק מהוראות סעיף זה מתן אישור כלשהו על ידי המפקח לטיבם של חומרים וציוד כלשהם, בין שעשה שימוש בסמכויותיו ובין שלא עשה בהן שימוש, והמפקח רשאי לפסול ציוד או חומרים בכל זמן שהוא.

41. טיב החומרים והמלאכה:

41.1. הקבלן ישתמש בחומרים ומוצרים מהמין המשובח ביותר ובהתאם לאמור במפרטים, בתוכניות, בכתבי הכמויות ובשאר מסמכי החוזה, ובכמויות מספיקות.

41.2. חומרים שלגביהם קיימים תקנים או מפרטים מטעם מכון התקנים הישראלי, יתאימו בתכונותיהם לתקנים האמורים ולסוג המובחר של החומר או המוצר, אם מצויים בתקן יותר מסוג אחד ולא צוין סוג אחר באחד ממסמכי החוזה. בהעדר תקן ישראלי יחייבו תקנים זרים לפי קביעת המפקח.

41.3. הקבלן מתחייב שלא ישתמש בביצוע העבודה אלא בחומרים שנבדקו ונמצאו כשרים למטרתם על ידי המפקח, וכן שלא ישתמש בביצוע העבודה אלא בחומרים אשר יוצרו או סופקו על ידי מקור שאישר המפקח. אישורו של מקור חומרים לא יישמש בשום מקרה אישור לטיבם של חומרים המובאים מאותו מקור.

41.4. הקבלן מתחייב להשתמש בחומרים של יצרן בעל תו תקן או סימן השגחה. חובה זו לא חלה על חומרים ומוצרים שלגביהם לא קיים יצרן שלחומריו ולמוצריו תו תקן או סימן השגחה.

41.5. סופקו מוצרים מסוימים על ידי המועצה או החברה - אין עובדה זו כשלעצמה גורעת מאחריותו של הקבלן לגבי טיבה של העבודה.

41.6. הקבלן מתחייב לספק על חשבונו הוא, ולפי הוראות המפקח, דגימות מהחומרים, בין שהובאו או שנמצאים באתר העבודה ובין שלא, ומהמלאכה שנעשתה, וכן לספק את הכלים, את כוח האדם וכל יתר האמצעים הדרושים לבדיקת הדגימות, החומרים והמלאכה באתר העבודה או להעביר אותם לבדיקת מעבדה, הכל כפי שיורה המפקח.

41.7. החומרים והמוצרים שיספק הקבלן לביצוע העבודה יתאימו מכל הבחינות לדגימות שאושרו ויהיו בכמות הדרושה לצורך התקדמות העבודה וביצועה המלא.

41.8. הקבלן יכין תכנית לבדיקות ודגימות מעבדה. הקבלן יגיש את תוכנית הבדיקות לאישור המפקח תוך 10 ימים ממועד מסירת הזמנת העבודה. המפקח רשאי לשנות את התוכנית בהתאם לתנאי העבודה בשטח.

הקבלן יבצע על חשבונו את כל הבדיקות על פי התוכנית המאושרת על ידי המפקח, באמצעות מעבדה מוסמכת, מאושרת על ידי המפקח (להלן: "דמי הבדיקות").

41.9. לא ביצע הקבלן את האמור בסעיף 41.8 לעיל המנהל שומר לעצמו את הזכות לקבוע את המעבדה שתבצע את הבדיקות וכן להזמין בעצמו את ביצוען ולשלם למעבדה את דמי הבדיקות, בלי שהשימוש בזכות זו יגרע מאחריותו של הקבלן לגבי טיב החומרים, המלאכה והעבודה כנדרש בחוזה. השתמש המנהל בזכות האמורה, ישלם הקבלן את ההוצאות עבור הבדיקות, וסכום זה ינוכה מכל חשבון שיגיש הקבלן למועצה בתוספת 10% דמי ניהול והוצאות משרדיות.

41.10. נוסף לבדיקת דגימות כמפורט לעיל, על הקבלן לבצע ביקורת ויזואלית באתר העבודה, כדי לוודא שהביצוע ייעשה על פי דרישות החוזה והוראות המפקח.

41.11. נוסף על האמור לעיל ומבלי לגרוע ממנו מוסכם כדלהלן:

41.11.1. מתן הוראות על ידי המפקח ו/או ביצוע דגימות לפי הוראותיו אינו גורע מאחריות הקבלן לגבי טיב החומרים, המלאכה והעבודה כנדרש בחוזה וחובת ההוכחה לטיב החומרים, המלאכה והעבודה, כנדרש בחוזה זה, ולהיותם עומדים בדרישות התקנים והמפרטים מוטלת על הקבלן.

41.11.2. עיכוב הבדיקות במעבדה או המתנה לתוצאותיהן לא יקנו ארכה כלשהי להשלמת העבודה ולא ישמשו עילה לתביעה כלשהי מטעמו.

41.12. מובהר, כי מסירת כתבי אחריות של הספקים לידי המזמין, לא משחררת את הקבלן מאחריותו עבור אותו חומר ו/או ציוד ו/או אביזר והמזמין יהיה רשאי לתבוע מאת הקבלן ו/או הספק, או משניהם, את הנזקים ו/או החלפתם, לפי ראיות עיני המזמין.

"שווה ערך" - המונח "שווה ערך" או "שווה ערך טכני" אם נזכר במפרט כאלטרנטיבה למוצר ו/או למתקן ו/או למערכת ו/או למלאכה ו/או חומר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או בשם היצרן ו/או בשם המפעל המייצר אותו (להלן יקראו במאוחד - "המוצר"), פירושו שהמוצר יעמוד בתקן הישראלי (ככל שקיים לו תקן כאמור), לא ייפול ברמתו ו/או בתכונות הטכניות ו/או מבחינה תפקודית ו/או מבחינת בלאי ו/או עמידות ו/או מראהו ו/או אפשרויות השימוש בו ו/או עלויות אחזקתו ולא ייפול במחירו מהמוצר הנקוב במפרט (יהיה שווה ערך מבחינת המחיר). מודגש ומוצהר בזאת שההחלטה הבלעדית והסופית להסכמה להחלפת מוצר, המופיע באחד ממסמכי ההסכם, במוצר אחר, וכן להיותו שווה ערך נתונה בידי המפקח בלבד ועל הקבלן לקבל אישור המפקח מראש ובכתב טרם ביצוע ו/או הזמנת ההחלפה. הקבלן יגיש לאישור המוקדם של המפקח, שווה ערך למוצר שנדרש במועד מוקדם ככל שניתן על מנת לאפשר בדיקתו ואישורו ללא עיכוב העבודות. לא תתקבל כל תביעה מהקבלן לתוספת זמן או אי עמידה בלוח"ז בהקשר לאישור מוצר שווי ערך. לא אישר המפקח את המוצר, שלפי דעת הקבלן הוא שווה ערך, ישתמש הקבלן במוצר שנדרש מלכתחילה או יציג למפקח מוצר שווה ערך אחר לאישורו.

41.13. למען הסר ספק מובהר, כי "שווה ערך מבחינת המחיר" יקבע בהתאם למחיר המופחת שניתן לשלם עבור המוצר ברכישת כמות גדולה הימנו, כפי שהיה משתלם אילו הקבלן היה מזמין מאותו ספק את כלל כמות המוצרים מסוג זה, ולא כולל מע"מ (בדומה למחירים שנקבעו במפרט המכר).

42. בדיקות חלקי העבודה שנועדו להיות מכוסים:

- 42.1. הקבלן מתחייב להודיע בכתב למפקח על סיומו של כל שלב משלבי העבודה.
- 42.2. הקבלן מתחייב למנוע את כיסויו או הסתרתו של חלק כלשהו מהעבודה, שנועד להיות מכוסה או מוסתר, ללא שאותו חלק מהעבודה נבדק.
- 42.3. הושלם חלק מהעבודה שנועד להיות מכוסה או מוסתר, יודיע הקבלן למפקח במועד מוקדם ככל האפשר ולא יאוחר מ 48 שעות לפני ביצוע השלב הבא ובכתב, שהחלק האמור מוכן לבדיקה והקבלן יאפשר ויעזור למפקח לבדוק, לבחון ולמדוד את החלק האמור מהעבודה לפני כיסויו או הסתרתו.
- 42.4. הקבלן יחשוף, יקדח קידוחים ויעשה חורים בכל חלק מהעבודה לפי הוראות המפקח, לצורך בדיקתו, בחינתו ומדידתו, ולאחר מכן יחזירו לתיקנו לשביעות רצונו של המפקח. לא מילא הקבלן אחר הוראות המפקח לפי סעיף קטן זה, רשאי המפקח לעשות כאמור והקבלן יחזיר את המצב לתיקנו לשביעות רצונו של המפקח.
- 42.5. ההוצאות הכרוכות בעבודה האמורה בסעיף קטן 42.4 דלעיל תחולנה על הקבלן, אלא אם כן קיים הקבלן את התחייבותו לפי הסעיפים הקטנים 42.2 ו- 42.3 והבדיקות הוכיחו שהמלאכה בוצעה לשביעות רצונו של המפקח.

43. סילוק חומרים פסולים, מלאכה פסולה, פסולת ועודפי חפירה:

- 43.1. המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן, מזמן לזמן, תוך כדי מהלך העבודה:

- 43.1.1. על סילוק כל חומרים שהם מאתר העבודה, בתוך תקופת זמן אשר תצוין בהוראה, בכל מקרה שלדעת המפקח אין החומרים מתאימים למטרתם.
- 43.1.2. על הבאת חומרים כשרים ומתאימים למטרתם במקום החומרים האמורים בפסקה א'.
- 43.1.3. על סילוקו, הריסתו והקמתו או עשייתו מחדש של חלק כלשהו מהעבודה שהוקם או נעשה על ידי שימוש בחומרים בלתי מתאימים או במלאכה בלתי מתאימה או בניגוד לחוזה.
- 43.1.4. על סילוק של כל פסולת או עודפי חפירה אל מחוץ לשטח האתר אל מקומות שפיכה מאושרים על ידי הרשויות המוסמכות.
- 43.2. המפקח יהא רשאי להורות לקבלן, מזמן לזמן, להחליף ציוד פגום או בלוי, חלקים פגומים או בלויים, לבצע תיקונים ופעולות בקשר עם העבודה.
- 43.3. הקבלן מתחייב לקיים כל הוראת דין בקשר לפינוי כל חומר ו/או פסולת מהאתר ולהשיג את האישורים וההיתרים מהרשויות המוסמכות.
- 43.4. לא מילא הקבלן אחר הוראות המפקח לפי סעיף קטן 43.1, תהא המועצה רשאית לבצען, והקבלן יישא בכל ההוצאות הכרוכות בביצוע ההוראות.
- 43.5. למען הסר ספק מובהר בזאת כי הבעלות בעודפי החפירה הינה של המועצה בלבד, אשר תהא רשאית לפעול לגביהם לפי שיקול דעתה הבלעדי.

44. שלבי ביצוע העבודה ופרקי הזמן לביצוע:

- 44.1. העבודה תבוצע בשני שלבים ולכל שלב יינתן צו התחלת עבודה בנפרד, כמפורט בסעיף 11.1 להסכם זה לעיל.
- השלב הראשון של העבודות (להלן: **"שלב א"**) יכלול את המופיע בכתב הכמויות עבור שכונת האולפנה במבנים 01,02,03,05,06,10,11,19,20,22, ועבור שכונת ברקת במבנים 01,02,03,04,05,06,07,08,09,10,12,13,14,16, ומבנה 17 מעבר תת קרקעי בכתב הכמויות שבכונת ברקת שיבוצע רק לאחר השלמת מבנים 01,02,03 בכתב הכמויות של שכונת ברקת המצורפים להסכם. שלב ב' במידה ויהיה יכלול את עבודות גינון השקיה, השלמת עבודות מים, ביוב וניקוז, ריצוף שבילי גישה בתוך המגרש ואדמת גן (להלן: **"שלב ב"**). ככל שיש ספק לאיזה שלב משתייכת עבודה כלשהי, כי אז יכריע בכך המפקח. ביצוע עבודות שלב ב' הינם אופציה הנתונה למזמין בלבד. **במידה והמזמינה ו/או החברה יחליטו כי שלב ב' לא יבוצע ע"י הקבלן, העבודות לפי הסכם זה יסתיימו עם השלמת שלב א' בהתאם להוראות הסכם זה ולקבלן אין ולא תהא כל טענה ו/או דרישה לרבות כספית כלפי המזמינה ו/או החברה ו/או בכלל.**
- 44.2. תקופת הביצוע החוזית לביצוע כל אחד מהשלבים יהיה כנקוב בסעיף 11.1 לעיל.
- 44.3. מובהר בזאת כי ליזם תעמוד הזכות לפצל את בניית הבתים כך שבנייתם תסתיים באופן מדורג כאשר בכל מקבץ יסתיימו הבתים במועד אחר (כל מקבץ יהיה בעל רצף טריטוריאלי), ובהתאם לכך, לאחר סיום בניית הבתים בכל מקבץ יוצא לקבלן צו התחלת עבודה לשלב ב' המתייחס למקבץ זה (עד שלושה מועדים שונים), ביחס לכל מקבץ בנפרד, תוך תיאור מיקום העבודות שיש לבצע עבור אותו מקבץ. בשל ההפסקה בין שלב א' לשלב ב' הקבלן לא זכאי לכל תקורות אתר ולכל הוצאות אחרות.
- 44.4. איחור בהשלמת איזה מהשלבים הנ"ל במועדם ייחשב להפרה של ההסכם על כל המשמע מכך. המועצה שומרת לעצמה את הזכות להאריך את משך תקופת הביצוע וזאת בהתאם לשינויים, במידה ויהיו, בתזרימי ההקצבות מהמשרד הממשלתי המממן. הודעה בדבר הארכה של תקופת הביצוע תועבר בכתב לקבלן ע"י המועצה

עד 30 יום לפני סיום תקופת הביצוע כנ"ל. בגין ארכה בתקופת הביצוע לא ישולמו לקבלן תשלומים נוספים כלשהם, למעט אלה המפורטים בחוזה זה. הוראת סעיף זה כפופה לכל תנאי מפורש בחוזה לגבי השלמתו של כל חלק מסוים מהעבודה.

44.5. הקבלן יתחיל בביצוע העבודה בתאריך שייקבע על ידי המפקח ולא יאוחר מ – 14 ימים מקבלת צו התחלת העבודה ובהתאם ללוח הזמנים שייאושר ע"י המפקח ויתואם מול החברה ומול כלל הגורמים הרלוונטיים.

מובהר בזאת כי ככל שיינתן צו התחלת עבודה לעבודות נוספות תוך 24 חודשים מיום חתימת ההסכם עם הקבלן, כי אז יהיה הקבלן מחוייב לבצע את העבודות במחירי הצעתו ללא כל הצמדה או התייקרות. היה ויינתן צו התחלת עבודה לעבודות נוספות לאחר תום 24 החודשים הנ"ל, כי אז יהיה הקבלן מחוייב לבצע, ולתמורה יתווספו הפרשי הצמדה למדד תשומות הבנייה, כאשר המדד היסודי יהיה מדד תשומות הבנייה הידוע בעת חתימת ההסכם נשוא המכרז עם הקבלן, והמדד האחרון הקובע להצמדת סך התשלום יהיה המדד הידוע בעת ביצוע התשלום המדובר. מובהר בזאת כי עבודה נוספת תיחשב אך ורק עבודה אשר לא נדרשה באיזה ממסמכי המכרז והחוזה. שינוי או הגדלה של כמויות ביצוע של עבודות או מרכיבים המופיעים ממילא במסמכי המכרז והחוזה לא תיחשב כעבודה נוספת לעניין הוראות הסכם זה, אלא כעבודה המתחייבת ממילא מכח ההסכם.

תקופת ההתארגנות לעבודה כלולה בתקופת הביצוע ולא תינתן לקבלן כל דחייה של המועד הנקוב בצו התחלת עבודה או הארכה של תקופת הביצוע בשל תקופת התארגנות לעבודה.

44.6. תאריך תחילת העבודה ייחשב ביום התחלת העבודה בפועל לפי יומן, כפי שירשם על ידי המפקח, או בתאריך הנקוב בצו התחלת העבודה ובכל מקרה המוקדם שביניהם.

44.7. לא התחיל הקבלן בביצוע העבודה במשך 15 ימים לאחר התאריך שנקבע בצו התחלת העבודה, כאמור בס"ק 44.1 דלעיל - רשאית המועצה לבטל את החוזה, לחלט את הערבות שהפקיד הקבלן ולתבוע ממנו פיצוי על כל נזק שייגרם בשל כך. הקבלן מתחייב לצאת ולפנות את מקום העבודה תוך 24 שעות מקבלת הודעה בכתב מהמועצה וזאת על מנת לאפשר למועצה להכניס קבלן אחר במקומו.

44.8. הקבלן מצהיר כי ידוע לו כי הפרויקט הינו פרויקט מורכב, המשלב את תכולת העבודה החלה על הקבלן יחד עם עבודות נוספות אשר יבוצעו במקביל באתר על ידי החברה, ידוע לקבלן כי במקביל לביצוע העבודות על-ידו, יבצע המזמין או מי מטעמו ו/או החברה, עבודות ופרויקטים נוספים במתחם ו/או היישוב קדומים ולפיכך לא תישמע מאת הקבלן כל טענה כי ביצוע עבודות אלה גרמו לפיגור בלוח הזמנים או כל טענה אחרת הואיל והקבלן לקח בחשבון מראש עניין זה בהתחייבו בלוח הזמנים

44.9. הקבלן מתחייב לעמוד בלוחות הזמנים שייקבעו ע"י המפקח ולעבוד בתיאום עם החברה באמצעות המפקח, על מנת למנוע עיכוב שאר העבודות המתבצעות במתחם ויפעל על מנת שביצוע העבודות על ידו ישתלב ל יחד עם עבודת החברה ויתר הקבלנים העובדים באתר ובפרויקט.

44.10. לוח הזמנים המפורט יתוקן ויעודכן מעת לעת לפי דרישת המפקח ובהתאם להתקדמות העבודות. במידה ועל פי שיקול דעתו של המפקח, בכל זמן שהוא, יהיה צורך להחיש את קצב ביצוע העבודה מזה שנקבע תחילה בלוח הזמנים, יפנה המפקח בדרישה לקבלן והקבלן מתחייב בזאת לעשות כמיטב יכולתו להחיש את קצב ביצוע העבודה בהתאם לדרישת המפקח ולמלא אחר יתר הוראות המפקח הנוגעות לעניין שעות העבודה, ימי העבודה ושיטות העבודה. מוצהר ומוסכם בזאת כי תיקונים ועדכונים בלוח הזמנים לא יתפרשו כמשנים ו/או מאריכים את התקופה הנקובה לביצוע העבודות ו/או את המועדים הקבועים לביצוע השלבים העיקריים של העבודות ו/או כמשנים את לוח הזמנים הכללי ו/או המפורט ו/או

כפוטרים את הקבלן מחובתו לבצע את העבודות על פיהן אלא אם כן הסכים לכך המפקח בכתב.

44.11. עבודות הקבלן ועבודות החברה יכול ויבוצעו במקביל בחלק מתקופת ביצוע העבודות, באופן שהעבודות הנ"ל תהיינה חופפות ו/או שלובות ו/או תלויות האחת בשנייה. בהקשר זה וככלל, הקבלן ינקוט בכל האמצעים האפשריים והנדרשים למניעת נזקים ו/או פגיעות בעבודות הקבלנים בפרויקט ו/או איחורים. המפקח ינהל לוח זמנים כולל של כל העבודות בפרויקט, לרבות עבודות הקבלן הכולל זמני הביצוע, אופן ההשתלבות, ואת התוכניות

44.12. הקבלן מצהיר כי תקופת הביצוע כפי שנקבעה בהסכם זה כוללת גם את הזמן הדרוש בגין שינויים צפויים המקובלים בביצוע עבודות מסוג זה לרבות צפי לימי גשם ו/או תנאי אקלים מיוחדים ו/או שבתות חגים ומועדים, ו/או עיכובים ו/או מניעות שמקורם בקבלן.

למען הסר ספק, מצהיר ומאשר הקבלן, כי נימוקים הכרוכים במצב הביטחוני וכן מצב של סגרים, שביתות, מגבלות על תנועת עובדים ו/או קשיים בגיוס עובדים, אי קבלת רישיונות להעסקת עובדים זרים, או התפרצות נלקחו על ידו בחשבון בלוח הזמנים ולא יצדיקו בקשה להארכת מועד ו/או מתן הארכת מועד כאמור. על-אף האמור, מוסכם בין הצדדים כי שביתת רשויות המונעת הוצאת טופס 4 יזכו את הקבלן בהארכת לוח הזמנים כפי שייקבע על ידי המפקח.

45. העמדת מקום העבודה לרשות הקבלן:

עד למועד הקבוע כאמור להתחלת ביצוע העבודה, תעמיד המועצה לרשות הקבלן את מקום העבודה או לפחות חלק ממנו הדרוש להתחלת ביצועה של העבודה ולהמשכתו, לאחר מכן תעמיד המועצה לרשות הקבלן מעת לעת חלקים נוספים ממקום העבודה כפי שיידרש לביצועו בהתאם ללוח הזמנים האמור.

46. הארכה או קיצור להשלמת העבודה:

במקרה של הוראה או הסכם בדבר שינויים מחייבים בביצועה של העבודה בנוסף לזו שהובאה בחשבון לצורך קביעת מועד השלמת העבודה או המחייבים ביטולו של חלק מהעבודה, או במקרה של הפסקה לפי סעיף 49 לחוזה, רשאית המועצה לאחר שמיעת טיעוני הקבלן לקבוע את השינוי במועד השלמת העבודה. נגרם עיכוב בביצוע העבודה ע"י כח עליון או בנסיבות אחרות שלדעת המועצה לא הייתה לקבלן שליטה עליהם ולא היתה לו כל אפשרות למנוע את העיכוב, רשאי הקבלן לבקש ארכה להשלמת העבודה והמועצה רשאית, אך לא חייבת, לקבוע את תקופת הארכה בפקודת שינויים.

47. עבודות בשעות יום בימי חול:

47.1. פרט עם הותנה בחוזה במפורש היפוכו של דבר, לא יעשה ביצוע העבודה בימי שבת ובמועדי ישראל ו/או מועד שאינו בהתאם לכל דין, ללא הסכמת המפקח בכתב.

47.2. אין הוראות סעיף קטן 47.1 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 בעבודה – ואולם במקרה של עבודה כזו, על הקבלן להודיע מיד כשהדבר יתאפשר למפקח על כל הנסיבות שחייבו עבודה כאמור, ולדאוג לקבלת ההיתרים הדרושים לביצוע העבודה כאמור.

48. פיצויים מוסכמים וקבועים מראש על איחורים:

48.1. אם לא ישלים הקבלן את ביצוע העבודה תוך התקופה הנקובה בהצעתו ובהתחשב בהארכה או קיצורה לפי ס' 46, ישלם הקבלן למועצה 5,000 ₪ בגין כל יום איחור. הוראה זאת תקפה לכל שלב משלבי העבודה, ונוגעת לאיחור במועדי ביניים ו/או

למועד הסופי לסיום עבודות כפי שיקבע בצו התחלת העבודה או בהוראות ביצוע כמפורט בסעיף 46 לעיל.

48.2. המועצה תהיה רשאית לנכות את סכום הפיצויים האמורים בסעיף קטן 48.1 מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא וכן תהא רשאית לגבותו מהקבלן בכל דרך אחרת. תשלום פיצויים או ניכויים אין בו כשלעצמו משום שחרור הקבלן מהתחייבותו להשלים את העבודה או מכל התחייבות אחרת לפי החוזה.

48.3. סכומים אלה נקבעו בהסכמת הצדדים כדמי פיצויים ראויים מבלי שיהיה צורך להוכיחם, ואין באמור בסעיף זה כדי לגרוע מכל סעד העומד לרשותם של המזמינה והחברה על פי הסכם זה ועל פי הדין.

49. הפסקת עבודה:

49.1. הקבלן יפסיק את ביצוע העבודה, כולה או מקצתה, לזמן מסוים או לצמיתות לפי הוראה בכתב מאת המועצה בהתאם לתנאים ולתקופה שיצוינו בהוראה ולא יחדשה אלא אם ניתנה לו ע"י המועצה הוראה בכתב על כך.

49.2. הופסק ביצוע העבודה, כולה או מקצתה, לפי סעיף קטן 49.1, ינקוט הקבלן באמצעים להבטחת העבודה ולהגנתה לפי הצורך לשביעות רצונו של המפקח.

49.3. ההוצאות שנגרמו לקבלן כתוצאה מהפסקה זמנית של ביצוע העבודה לפי הוראות המועצה כאמור בסעיף קטן 49.1 תחולנה על החברה. הקבלן לא יהא רשאי לדרוש תשלום הוצאות כנ"ל אלא אם תוך 30 יום מיום קבלת הוראת המפקח להפסקת העבודה. נתן הקבלן למפקח הודעה בכתב על כוונתו לדרוש את תשלום ההוצאות הנ"ל. שיעור ההוצאות יקבע ע"י "המועצה", לאחר שניתנה לקבלן הזדמנות להשמיע טענותיו.

נגרמה הפסקת העבודה לדעת המועצה באשמת הקבלן – תחולנה ההוצאות שנגרמו לקבלן, תוך כדי מילוי הוראות המפקח לפי סעיף זה, על הקבלן.

49.4. הופסק ביצוע העבודה, כולה או מקצתה, לצמיתות, אחרי שניתן על-ידי המועצה צו התחלת עבודה על פי סעיף 44 לחוזה, והקבלן החל בביצוע העבודה למעשה – יהא הקבלן זכאי לקבל מהחברה את התמורה עבור העבודה שביצע בפועל עד למועד הפסקת העבודה. לצורך קביעת ערך העבודה שבוצעה בפועל על-ידי הקבלן, תעשנה מדידות סופיות לגבי העבודה או כל חלק ממנה שביצועה הופסק, הכל לפי העניין. ערך העבודה שבוצעה בפועל על ידי הקבלן, יקבע תוך 45 יום מיום הפסקת העבודה.

50. שימוש או אי שימוש בזכויות על ידי המזמינה :

50.1. הסכמה מצד המועצה או המפקח לסטות מתנאי חוזה זה, במקרה מסוים, לא תהווה תקדים ולא ילמד ממנה גזרה שווה למקרה אחר, ולא יהיה בה ויתור או מניעות או התחייבות לעתיד.

50.2. לא השתמשה "המועצה" או המפקח בזכויות הניתנות להם לפי תנאי החוזה במקרה מסוים, אין לראות בכך ויתור על אותן זכויות במקרה אחר ואין ללמוד מהתנהגות זו ויתור כלשהו על זכויות או חובות ואין בהימנעות זו משום התחייבות להתנהגות דומה בעתיד.

פרק ח' – השלמה, בדיק ותיקונים

51. תעודת השלמה לעבודה:

51.1. השלים הקבלן את ביצוע העבודות שבהזמנת העבודה, יודיע על כך למפקח בכתב ויצרף להודעתו חמישה סטים מושלמים של תוכניות העדות (AS MADE) של

העבודה כמפורט להלן. המפקח יבחן את העבודה תוך 30 ימים מיום קבלת ההודעה (להלן: "**בחינת העבודה**").

51.2. תוכניות העדות תוגשנה כשהן חתומות על ידי הקבלן ועל ידי מודד מוסמך (כולל חותמת) ותכלולנה פירוט מדויק של כל העבודות לרבות: תוואי קווים גרביטציוניים, מיקום שוחות ואיתורן לעצמים קיימים בשטח, רומי קרקעית צינורות הכניסה והיציאה מהשוחות (I.L.), מפלים חיצוניים, מיקום ורום קרקעית (I.L.), ורום שוחות. כמו כן יכלל בתוכניות כל המידע הנוסף הדרוש להפעלה ואחזקה של העבודות לרבות כבלים ותשתיות של חברת החשמל, בזק ומקורות, סוג האדמה, מידות ומיקום מבנים וכיו"ב. מדידת צנרת וכבלים תת קרקעיים תיעשה לפני כיסוי החפירה לצורך סימון מדויק של התוואי וההסתעפויות.

51.3. מצא המפקח בבחינת העבודה כי העבודה אינה מתאימה לתנאי החוזה ואינה משביעה את רצונו, ימסור לקבלן רשימה של התיקונים ו/או עבודות השלמה (להלן: "**התיקונים**") הדרושים לדעתו, והקבלן חייב לבצעם תוך התקופה שקבע המפקח. נסתיים ביצוע התיקונים - יחול על העבודה האמור בסעיפים לעיל.

51.4. למען הסר ספק מובהר בזה כי תקופת ביצוע התיקונים נכללת בתקופת הביצוע של העבודה לפי החוזה, ולא תינתן לקבלן הארכה כלשהי של תקופת הביצוע של העבודה בשל הצורך בתיקונים וביצועם.

51.5. אישרו המפקח והמהנדס כי העבודה מתאימה לתנאי החוזה ומשביעה את רצונם - תימסר לקבלן, בתום קבלת העבודה, תעודת השלמה.

51.6. קבע המפקח ו/או המהנדס כי העבודה אינה מתאימה לתנאי החוזה ואינה משביעה את רצונו, יחול האמור בסעיף קטן 51.3 לעיל. המנהל רשאי, על פי שיקול דעתו, לתת לקבלן תעודת השלמה גם לפני ביצוע התיקונים, כנגד קבלת התחייבות בכתב מהקבלן שיבצע וישלים, לשביעות רצונו של המפקח, את התיקונים המפורטים ברשימה שמסר לו המפקח, בתוך התקופה שתקבע לכך על ידי המפקח.

אין באמור בסעיף זה כדי לגרוע מזכותה של המועצה או כל אדם אחר מטעמה, להחזיק בעבודה כולה או חלקה, ולהשתמש בה גם אם טרם בוצעה בה עבודת התיקונים ולא ניתנה תעודת השלמה. עשתה כן, אין הדבר גורע מחובת הקבלן לבצע את התיקונים תוך התקופה שנקבעה לכך על ידי המפקח.

51.7. לא ביצע הקבלן את התיקונים תוך התקופה שנקבעה על ידי המפקח תהיה המועצה רשאית לבצע את התיקונים בעצמה, או בכל דרך אחרת שתמצא לנכון, על חשבון הקבלן. המועצה תגבה הוצאות אלו, בתוספת 20% מהן כתמורה להוצאות משרדיות, מימון ותקורה על ידי ניכוי משכר החוזה או בכל דרך אחרת.

51.8. מתן תעודת השלמה לגבי העבודה או חלקה, אינו משחרר את הקבלן מהתחייבויותיו לפי תנאי מתנאי החוזה.

51.9. קבע המפקח כי הושלמה העבודה, או הושלם חלק מסוים מהעבודה שעל הקבלן היה להשלימו במועד מסוים, חייב הקבלן למסור למועצה את העבודה או אותו חלק מסוים מהעבודה כאמור, הכל פי העניין, והקבלן אינו רשאי לעכב את מסירת העבודה או החלק המסוים מהעבודה, מחמת דרישות, טענות או תביעות כלשהן שיש לו כלפי המועצה.

51.10. ניתנה תעודת השלמה לכל העבודה, חייב הקבלן להוציא מאתר העבודה את הפסולת הציוד והמבנים הארעיים ואת עודפי החומרים השייכים לו. שילמה החברה עבור עודפי החומרים ייעשה בהם כפי שתורה המועצה.

52. בדק, תיקונים ותעודת סיום:

52.1. הקבלן יהיה אחראי הן כלפי המזמינה, הן כלפי החברה והן כלפי רוכשי יחידות הדיור בפרויקט, לטיב הבנייה איכות העבודות וכמות העבודות, החומרים, המתקנים והאביזרים למשך התקופות הקבועות בחוק המכר (דירות), ובכלל זה

לתקופות הבדק והאחריות המופיעות בחוק הנ"ל ולכל הפחות למשך תקופה של 24 (עשרים וארבעה) חודשים (א) ממועד אישור המפקח על השלמת כלל העבודות על ידי הקבלן או (ב) ממועד קבלת אישור מהמועצה על מסירת המתחמים (אישור מסירת שכונה), המאוחר מבין השניים. תקופת הבדק והאחריות תחל ממועד הוצאת תעודת השלמה לכל העבודה או מיום ביצוע כל התיקונים, כמשמעותם בסעיף 51 לפי המאוחר שבהם

52.2. נזקים, פגמים, ליקויים, אי התאמות, וקלקולים כלשהם, שהתגלו תוך תקופת הבדק והאחריות בעבודה שבוצעה לפי החוזה ואשר לדעת המפקח הם תוצאה מביצוע שלא בהתאם לחוזה, או שלא בהתאם להוראותיו של המפקח ו/או של המנהל ו/או של המועצה או תוצאה משימוש בחומרים פגומים או מביצוע לקוי, יהא הקבלן חייב לתקנם על חשבונו או לבצעם מחדש מיד, הכל לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו.

מבלי לגרוע מכל האמור לעיל, מתחייב הקבלן להיות אחראי לעמידות, ליציבות ולשלמות העבודות ו/או האלמנטים הבודדים בו במידה ובוצעו על-ידו.

52.3. ההוצאות הכרוכות במילוי התחייבויות הקבלן לפי סעיף זה ולפי נספח הבדק להלן יחולו על הקבלן.

52.4. היה והפגמים, הליקויים והקלקולים בעבודה שבוצעה לפי החוזה אינם ניתנים לתיקון, לדעת המפקח, יהיה הקבלן חייב בתשלום פיצויים למועצה בסכום שייקבע על ידי המפקח.

52.5. אישרה המועצה כי הקבלן ביצע את כל התיקונים הנדרשים בתום שנת הבדק ימסור המנהל מטעם המועצה לקבלן תעודת סיום המפרטת כי העבודה הושלמה בהתאם לחוזה וכי כל עבודות הבדק והכרוך בהן בוצעו אף הן בהתאם לחוזה ולשביעות רצונו המלאה של המנהל.

52.6. מסירת תעודת הסיום אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבויותיו הנובעות מהחוזה ואשר מטבע הדברים נמשכות גם לאחר מועד מסירת התעודה האמורה.

52.7. תיקונים יבוצעו תוך תקופת זמן סבירה, בהתאם לסוג הליקוי, אופי התיקון ודחיפותו.

52.8. ביצוע התיקונים כולם או חלקם ע"י המזמין, ככל שלא בוצעו במועד על ידי הקבלן, לא יגרע מאחריותו של הקבלן לכל פגם או ליקוי שיתגלה לפני או לאחר מסירת העבודות.

52.9. אין במסירה ו/או בבצוע עבודות ע"י הקבלן לפי התרשומת ו/או לפי התרשומת הסופית כדי לגרוע מיתר התחייבויותיו של הקבלן כלפי המזמין ו/או החברה ו/או רוכשי הדירות ע"פ הסכם זה.

52.10. אין בעריכת פרוטוקול המסירה כדי לגרוע מטענות נוספות ו/או אחרות של המזמין ו/או החברה שיתגלו בשלבים מאוחרים יותר, ובלבד שהמזמין ו/או החברה ידווחו לקבלן על דבר גילויים בסמוך לאחר מועד גילויים ואין בו כדי לפגוע או לגרוע מאחריות הקבלן לבדק ואחריות על פי הסכם זה ו/או על פי הוראות כל דין.

53. פגמים וחקירת סיבותיהם:

53.1. נתגלה פגם בעבודה בזמן ביצועה, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן שיחקור את הסיבות לפגם, ושיתקנה בשיטה שתאושר על ידי המפקח. היה פגם כזה שאין הקבלן אחראי לו לפי החוזה, יחולו הוצאות החקירה והתיקון על החברה והקבלן מתחייב לבצעם מיד, כפי שתורה לו המועצה. היה הפגם כזה שהקבלן אחראי לו לפי החוזה - יחולו הוצאות החקירה על הקבלן וכן יהא הקבלן חייב לתקן מיד על חשבונו הוא, את הפגם וכל הכרוך בו. אם הפגם אינו ניתן לתיקון יהיה הקבלן

חייב בתשלום פיצויים למועצה. ההחלטה אם הפגם ניתן לתיקון אם לאו תהיה בידי המפקח.

53.2. נתגלה פגם מהותי בעבודה תוך 5 שנים לאחר גמר תקופת הבדק, הנובע מביצוע שלא בהתאם לתנאי החוזה, יהיה הקבלן חייב לתקן מיד את הפגם וכל הכרוך בו על חשבונו. אם הפגם אינו ניתן לתיקון, יהיה הקבלן חייב בתשלום פיצויים למועצה. ההחלטה אם פגם ניתן לתיקון אם לאו תהיה בידי המועצה.

54. אי מילוי התחייבויות הקבלן לפי סעיפים 49, 51, 52, 53:

54.1. אם לא ימלא הקבלן אחרי התחייבויותיו בסעיפים 49, 51, 52 או- 53, רשאית "המועצה" לבצע את העבודות האמורות על ידי קבלן אחר או בכל דרך אחרת, ובמידה שההוצאות האמורות חלות על הקבלן, "המועצה" תהא רשאית לגבות או לנכות את ההוצאות האמורות בתוספת של 20% שייחשבו כהוצאות משרדיות, מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא וכן תהא "המועצה" רשאית לגבות מהקבלן בכל דרך אחרת, לרבות מימוש הערבות הבנקאית לתקופת הבדק שתופקד על ידו בהתאם לאמור לעיל.

54.2. המועצה רשאית לצרף לשלבי הבדיקה, בכל שלב שהוא, נציג של הרשות המקומית וכל רשות או גוף אחר עבורם או מטעמם או בקשר אליהם מבוצעות עבודות פיתוח באתר בו נמצאת העבודה.

54.3. המועצה רשאית להעביר לכל רשות או גוף אחר כאמור או לנציגם את כל זכויותיה וסמכויותיה לפי פרק ח', וכן להסב אליהם את כל הזכויות לפי התחייבויות הקבלן בפרק ח', באופן שכל חיובי הקבלן יהיו כלפיהם ישירות.

פרק ט' – תוספות והפחתות

55. שינויים:

55.1. המועצה רשאית להורות בכל עת על כל שינוי, לרבות: צורתה, אופיה, סגנונה, איכותה, סוגה, גודלה, כמותה, גובהה, מתאריה וממדיה של העבודה וכל חלק ממנה, הכל כפי שתמצא לנכון, ללא הגבלה. הקבלן מתחייב למלא אחר הוראותיה. מובהר בזאת האמור מתייחס להגדלת העבודות בלבד. אשר להקטנת סוגי העבודות או הכמויות שלהם, בין אם בסעיף אחד ובין אם בסעיפים רבים, כי אז תעמוד למזמינה ולחברה הזכות להקטין את כמות העבודות או לבטל סוגי עבודות ללא כל הגבלה, ולקבלן לא תהיה כל טענה או תביעה כלפי המועצה או החברה בגין כך.

על אף האמור, שינויים שווי ערך לתכנון המקורי במתקנים ו/או אביזרים ו/או בבנייה ו/או טרם אישור תוכניות לביצוע ו/או טרם ביצועם, שאינם כרוכים בתוספת עבודה ו/או חומרים או בהריסת בנייה קיימת, ו/או שינויים לא מהותיים בכמויות ובמידות של החומרים, יבוצעו על-ידי הקבלן ללא תשלום נוסף.

55.2. הוראת המועצה על שינוי העבודה לפי סעיף קטן 55.1 תיקרא פקודת שינויים ותימסר לידי הקבלן בכתב.

55.3. פקודת שינויים, שערך השינויים הכרוך בה – לרבות שינויים קודמים לפי פקודות כנ"ל – עולה על 25% מהסכום הנקוב בחוזה, תהיה חתומה על ידי המנהל או מי שמייצג את המועצה לעניין החוזה.

55.4. הקבלן מתחייב לבצע את השינויים הנדרשים במקצועיות, ביעילות, באיכות גבוהה, ובאופן שהתכנון והביצוע לא יעכבו את החברה ו/או את שאר העבודות המתבצעות על ידי הקבלן ו/או החברה.

55.5. למען סרת ספק, הוראות ההסכם לרבות ההוראות בקשר עם תקופות הבדק והאחריות יחולו בשינויים המחויבים גם על העבודות המתייחסות לתוספות ו/או לשינויים המהותיים המתוארות בסעיף זה. עם קבלת דרישה לבצע עבודה נוספת,

תעמוד לקבלן הזכות לפנות למפקח בדרישה להארכת מועד הביצוע של הפרויקט / השלב המדובר. ככל שיאשר המפקח את הארכת המועד לביצוע כי אי ייחתם בין הצדדים נספח שינויים, בו אף יוגדר מועד הסיום החדש של אותם עבודות, בהתאם למה שייקבע על ידי המפקח, ככל שיסבור שיש הצדקה לשינוי מועד הסיום.

56. הערכת שינויים

56.1. ערכו של כל שינוי שבוצע בהתאם לפקודת שינויים ושערכו אינו עולה על 50% מסכום החוזה כאמור בסעיף 55 ייקבע לפי האמור בסעיף קטן 56.2.

56.2. לצורך קביעת ערכם של מחירי השינויים, כאמור בסעיף קטן 56.1, ייקבע ערכו של השינוי כדלקמן:

56.2.1. עפ"י מחיר היחידה שבחוזה ככל שקיים כזה.

56.2.2. עפ"י מחירי מחירון "דקל" לענף הבניה, המתאימים (דקל לפי מדד חודש הביצוע בפועל), עם הנחה של 20% ללא תוספות התייקרויות נוספות כגון: קבלן ראשי, יו"ש עבודות קטנות וכד' ולפי קביעת המפקח.

56.2.3. עפ"י ניתוח מחירים שיציג הקבלן ואשר יאושר על ידי המפקח. קביעתו של המפקח בענין היא סופית.

56.2.4.

56.3. קיבל הקבלן פקודת שינויים שלא נקבע בה ערכו של השינוי והוא בדעה, שהשינוי מחייב את העלאת שכר החוזה – יודיע למועצה בכתב בהקדם האפשרי על כוונתו לבקש העלאת שכר החוזה כאמור. עברו 30 יום מיום מתן פקודת השינויים מבלי שהקבלן פנה למועצה בכתב כאמור, רואים אותו כאילו הסכים לכך שהשינוי לא ישפיע על שכר החוזה. אולם המועצה תהיה רשאית לדון בהעלאת שכר החוזה כאמור גם אם הודעת הקבלן הוגשה לאחר תום 30 הימים האמורים, בתנאי שהקבלן יפרט טעם סביר וינמק את הסיבות לאיחור בהודעתו, לשביעות רצונה של המועצה. **בכל מקרה, לא יתנה הקבלן את תחילת ביצוע העבודה לפי פקודת השינויים בכל תנאי שהוא ומיד עם קבלת הפקודה יתארגן ויבצע את העבודה ובמקביל לכך ידון נושא התשלום בגין פקודה זאת.**

56.4. הוראות סעיפים 56.1-3 יחולו ביחס לעבודות הפיתוח, אשר תשלומן הוא לפי מדידה.

56.5. המועצה תהיה רשאית לבצע שינויים גם בכל הנוגע לעבודות אשר תשלומן איננו לפי מדידה. במקרה כזה התמורה תשתנה תוך ניכוי ערך העבודות אשר ביצוען בוטל, ותמחור העבודה האחרת שלא נכללה מלכתחילה וזאת בהתאם למחירי היחידה שבהסכם, במידה וקיים מחיר. במידה ואין מחיר כי אז על פי מחירון דקל בהנחה של 20% ללא תוספות וחריגים, כאמור בסעיף 56.2.3 לעיל.

57. תשלומי עבודה יומית:

57.1. דרשה המועצה בפקודת שינויים ביצוע עבודה אשר לדעתה מן הראוי שתעשה לפי עבודה יומית, תודיע על כך לקבלן בפקודת השינויים והקבלן יקבל התמורה עבור ביצוע העבודה האמורה על פי ערך העבודה והחומרים (במקום העבודה) בתוספת רווח הוגן וכיסוי חלק מתאים מההוצאות הכלליות, השכר יחושב בהתאם לכללים המפורטים בסעיף 56.2 דלעיל.

57.2. ערך החומרים וערך העבודה לצורך סעיף זה ייקבע על ידי המפקח על יסוד רשימות שניהל הקבלן, לשביעות רצונו של המפקח, ואשר יכללו:

57.2.1. כמויות החומרים שהושקעו בעבודה.

57.2.2. שמות העובדים, מקצועותיהם, סוגיהם במקצוע, וכן ימי העבודה, שעות העבודה ושכר העבודה כולל הטבות סוציאליות, ביטוח לאומי ותשלומי חובה אחרים של כל עובד ועובד.

57.2.3. הוצאות הובלה

57.2.4. הוצאות ציוד מכני כבד

58. רשימת תביעות:

58.1. הקבלן יגיש למפקח כל חודש, יחד עם חשבון הביניים ולאחר ביצוע העבודה, רשימה שתפרט את כל תביעותיו לתשלומים נוספים שלא הותנה עליהם, ואשר על פי דעתו הוא זכאי להם עקב ביצוע המבנה במשך החודש החולף.

58.2. תביעה שלא הוכללה ברשימת התביעות ובחשבון הביניים כאמור בסעיף קטן 58.1 רואים את הקבלן כאילו ויתר עליה לחלוטין וללא תנאי.

פרק י' – מדידות

59. מדידת כמויות

59.1. הכמויות הנקובות בכתב הכמויות אינן אלא אומדן בלבד. בפועל תערך מדידה לצורך התחשבות.

59.2. הקבלן מתחייב להודיע בכתב למפקח על השלמת ביצועו של כל חלק עבודה, שלא ניתן יהיה לבדוק ו/או למדוד אותו באם יבוצע שלב נוסף של עבודה, וזאת במועד כזה, שיאפשר למפקח לבדוק את המדידה של שלב העבודה שהושלם, אך לא פחות מ-48 שעות לפני ביצוע השלב הנוסף, והוא הדין בכל חלק מהעבודות העתיד להיות מבוצע על-פי הקבלן על-פי תנאי חוזה זה. הכמויות שבוצעו למעשה תקבענה על סמך מדידות שתעשה על ידי הקבלן ואשר יכתבו ויודפסו בדרך המקובלת בענף הבנייה והללו יאושרו או יתוקנו על ידי המפקח בהתאם לשיטה המפורטת בכתב הכמויות ו/או על סמך חישובי כמויות שיוגשו על ידי הקבלן ויאושרו על ידי המפקח, הכל לפי העניין, כל המדידות תרשמה בספר המדידות או ברשימות מיוחדות לכך ותחתמנה על ידי המפקח והקבלן.

59.3. המפקח יהיה רשאי להורות על מדידת העבודות על ידי הקבלן או על ידי מודד אחר מטעם החברה או המועצה בכל עת, תוך כדי מהלך ביצוע העבודות ו/או לאחר סיומן והכל לפי שיקול דעתו. כן יהיה רשאי המפקח לבצע את המדידות בעצמו בכל עת שימצא לנכון. לפני בואו למדוד את העבודה, כולה או בקצתה, 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 לבא כוחו לערוך את המדידות הדרושות וכן לספק את כוח האדם והציוד הדרושים לביצוע המדידות על חשבונם הוא ולהמציא למפקח את הפרטים הדרושים בקשר לכך.

59.4. לא נכח הקבלן או ממלא מקומו במועד הנקוב בהודעה לצורך ביצוע המדידות – רשאי המפקח או בא כוחו לבצע את המדידות בהעדרם, ויהיו רואים את המדידות כמידותיהן הנכונות של הכמויות, והקבלן לא יהא רשאי לערער עליהן.

59.5. נכח הקבלן או ממלא מקומו בשעת ביצוע המדידות, רשאי הוא לערער בכתב תוך 7 ימים על כל כמות שנמדדה והמפקח יקבע מועד לביצוע מדידת הכמויות האמורה מחדש.

בכל מקרה של חילוקי דעות בין הקבלן לבין המפקח ו/או המועצה ו/או נציג החברה בעניין מדידת ו/או חישוב הכמויות שבוצעו בפועל - תכריע ותחייב קביעתו של המפקח בכל דבר וענין.

59.6. הקבלן מצהיר, כי עבודות ארעיות כלולות בכתב הכמויות (כגון: סילוק פסולת ואשפה, הקמת מבני עזר זמניים, שילוט זמני, גידור אתר, ניקוז זמני של אתר הבניה, אחזקה, ניקיון, תיאום ושירותים למיניהם), והן לא תימדדנה ולא ישולם בגינן תשלום כלשהו וכי במקרה כזה ייחשבו מחיריהן של העבודות הארעיות כאמור ככלולים במחירי היחידות של עבודות אחרות המפורטות בכתב הכמויות והמחירים.

בנוסף, תנודות בשכר עבודה, צווי הרחבה, הצמדות ו/או תוספות יוקר, מחירי ציוד וחומרים, מחירי הובלה ו/או כל מרכיב אחר לא ישנו את סכום התמורה, אלא אם הדבר נקבע במפורש באיזה מהוראות הסכם זה. למעט אם יינתן צו התחלת העבודה **לעבודות נוספות** בחלוף 24 חודשים מיום חתימת הסכם זה, כי אז יתווספו לתמורה הפרשי הצמדה למדד תשומות הבנייה, כאשר המדד היסודי יהיה מדד תשומות הבנייה הידוע בעת חתימת ההסכם נשוא המכרז עם הקבלן, והמדד האחרון הקובע להצמדת סך התשלום יהיה המדד הידוע בעת ביצוע התשלום המדובר. מובהר בזאת כי עבודה נוספת לענין זה תיחשב אך ורק עבודה אשר לא נדרשה באיזה ממסמכי המכרז והחוזה. שינוי או הגדלה של כמויות ביצוע של עבודות או מרכיבים המופיעים ממילא במסמכי המכרז והחוזה לא ייחשבו כעבודה נוספת.

59.7. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל ועל מנת למנוע ספק, מחירי היחידה המפורטים בסעיפים השונים בכתב הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך כל המפורט להלן:

59.7.1. כל העבודה הדרושה לרבות עבודה בשעות אחר הצהריים והלילה ולרבות הנהלת העבודה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה, ובכלל זה עבודות לוואי ועזר הנזכרות במפרט ו/או המשתמעות ממנו, אם עבודות אלה אינן נמדדות בסעיף נפרד.

59.7.2. השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, כלי רכב, פיגומים, דרכים זמניות, מבנים ארעיים וכל ציוד אחר, לרבות הוצאות הרכבתם, אחזקתם במקום המבנה ופירוקם בגמר העבודה.

59.7.3. הובלת כל החומרים והציוד כאמור לכל עבודה וכו' המפורטים לעיל אל מקום העבודה, לרבות החזרת הציוד ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו

59.7.4. אחסנת החומרים, הכלים, המכונות וכו' ושמירתם וכן שמירת העבודות שבוצעו.

59.7.5. התשלומים הסוציאליים, הוצאות הביטוח, ההיטלים והמיסים לסוגיהם, כולל עמלות, מס קניה (אם לא צוין בכתב הכמויות בסעיף נפרד), מכס, בלו והיטלים אחרים אם ישנם כאלה.

59.7.6. הוצאותיו הכלליות של הקבלן (הן הישירות והן העקיפות ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקורות).

59.7.7. מחיר השימוש בציוד, כלים וכלי רכב יכלול גם את עבודת המפעיל או נהג ואת כל הוצאות הקבלן לתפעולם לרבות ביטוחים, הובלות, נסיעות, דלק, אחזקה, ניהול עבודה וכו'.

59.7.8. כל ההוצאות האחרות מאיזה סוג שהוא הכרוכות בביצוע עבודה זו אשר תנאי החוזה מחייבים אותן.

59.7.9. רווחי הקבלן.

59.7.10. כל העלויות בגין התחייבויות הקבלן בקשר לעבודות שיבצעו קבלני משנה מטעמו, בין שהן מפורטות ובין שאינן מפורטות בכתב הכמויות של הקבלן, ושירותי קבלן ראשי שייתן הקבלן לחברה בהתאם להוראות הסכם זה ו/או בהתאם להוראות המפקח, כלולות במחירי היחידה המפורטים בכתב הכמויות.

פרק י"א – תשלומים

60. התשלום ותנאי תשלום

60.1. ידוע ומוסכם על הקבלן כי המועצה לא תהיה חייבת לשלם לו את התמורה בגין שירותיו על פי חוזה זה והתמורה תשולם באופן בלעדי על ידי החברה. כן מוסכם כי המועצה לא תהיה ערבה בדרך כלשהיא לתשלום חובותיו של החברה על פי חוזה זה או כל תשלום אחר מכל סוג שהוא. בחתימתה של החברה על מסמך 4 להסכם זה היא מתחייבת לשלם את התמורה שתגיע לקבלן. מובהר בזאת כי אם יתקבלו כספים ממשלד ממשלתי למימון העבודות (להלן: "גורם מממן") והמועצה תחליט לשלם אותם לידי הקבלן, כי אז הללו ישולמו לקבלן על חשבון התמורה המגיעה לו מאת החברה, וזאת כנגד חשבונית שתוצא למועצה ובניכוי הוצאות כלשהן עם חוזה זה ככל שיהיו למועצה ועל-פי שיקול דעתה.

המועצה אינה חייבת לפעול לקבלת תקציב ממשלתי, ובכל מקרה לא תהיה לקבלן כל טענה או תביעה בכל הנוגע לקבלת כספים אלו מאת המועצה.

60.2. מוסכם כי על אף האמור בכל החוזה ו/או נספחיו המחיר הנקוב הינו סופי ומוחלט ולא תשולמנה התייקרויות מכל סוג ומין שהוא לעבודות שיבוצעו במסגרת לוחות הזמנים של שלב א' כהגדרתם בסעיף 11.1 לעיל. אשר לשלב ב', כי אז ככל ותהיה התייקרות ביחס למחירים ביום החתימה על הסכם זה בשיעור של למעלה מ-5% (תוך הצמדה למדד תשומות הבנייה), כי אז יהיה הקבלן זכאי לתוספת הפרשי ההצמדה הנ"ל שמעל ל-5% הראשונים בלבד בגין תשלומים המבוצעים לאחר העלייה הנ"ל. מובהר בזאת כי ככל שתהיינה העברה של עבודות משלב לשלב, כי אז הקביעה האם יש זכאות להתייקרות כאמור לעיל תלויה במועד ביצוע העבודה בפועל (היינו, האם במסגרת עבודות שלב א' או ב').

60.3. הקבלן יהיה זכאי לקבלת התמורה בהתאם לאמור להלן:

60.3.1. הקבלן יגיש לאישור המפקח חשבון חודשי בגין העבודות שבוצעו בחודש הקודם להגשת החשבון, כולל חישוב כמויות (אשר יהיה ערוך בשיטה מצטברת) והחשבון ישולם על-ידי החברה במסגרת שוטף+90 יום.

60.3.2. החשבון כשהוא מלא ומושלם יוגש לאישור המפקח לא יאוחר מה-5 לכל חודש אחריו בגין החודש הקודם, לפי החשבון המאושר.

60.3.3. איחר הקבלן בהגשת החשבון, יראה החשבון כאילו הוגש רק ב-5 לחודש שלאחריו והתשלום יבוצע ב-25 לחודש שלאחריו.

60.4. הקבלן מצהיר כי ידוע לו, כי על אף האמור בכל מקום אחר במסמכי המכרז או בחוזה, כי החברה בלבד היא זו אשר תישא בחובת תשלום התמורה ו/או כל תשלום אחר המוטל על החברה מכח החוזה, וכי המועצה אינה ערבה בכל צורה שהיא לביצוע התשלום האמור ע"י החברה והקבלן מצהיר, כי לא יבוא בכל דרישה ו/או טענה ו/או תביעה למועצה בגין כל אי-ביצוע כל תשלום כאמור, המוטל על המועצה

והחברה מכוח החוזה ו/או הדין, כי אם כלפי החברה בלבד. ככל שתהיה לקבלן טענה ו/או תביעה כנגד המועצה, הוא מוותר עליה באופן בלתי חוזר.

60.5. המפקח יהא רשאי לשנות הסכומים הנדרשים מכל סיבה שהיא ולרבות בגין אחת הסיבות כדלהלן:

- ב. טעות חשבונות.
- ג. הערות והסתייגויות שנרשמו ביומן העבודה והמצדיקים הפחתת הסכומים.
- ד. סכומים המגיעים מהקבלן למזמין עפ"י הסכם זה.
- ה. ניהול יומן עבודה תקין הינו תנאי לתשלום ובהעדר יומן לא יעשה כל תשלום.

60.6. מוסכם בזאת במפורש, כי כל הפחתה בחשבון הביניים, מההפחתות המפורטות בהסכם זה, לא תהווה עילה לקבלן להשהות ו/או לעכב ו/או להפסיק את ביצוע העבודות והקבלן מתחייב להשלים את העבודות במועדן על אף כל הפחתה כאמור.

60.7. מוסכם בין הצדדים, כי החברה תנכה מכל חשבון ביניים, סכום בשיעור 10% (עשרה אחוזים) מסכום החשבון החלקי המאושר להבטחת ביצוע מלוא העבודות בשלמות ולהבטחת מילוי כל יתר התחייבויותיו של הקבלן על פי הסכם זה. סכום זה ישולם במועד תשלום החשבון הסופי מאושר, בכפוף לעמידת הקבלן בהתחייבויותיו להנחת דעתו של המפקח.

61. תשלום החשבון הסופי

61.1. בגמר ביצוע מלא ומושלם של העבודות והשלמת התיקונים שברשימת הליקויים כאמור בסעיף 51 לשביעות רצון המפקח, ולאחר שהמפקח מסר לקבלן תעודת השלמה, יהא הקבלן רשאי להגיש לחברה חשבון סופי שבו יפרט את הסכום המגיע לו בגין השלמת העבודות בניכוי כל תשלומים ששולמו לו על חשבון. המפקח יבדוק את החשבון ויאשר או יתקנו, וזאת בתוך 15 (חמישה עשר) יום מיום שהוגש החשבון.

61.2. החשבון הסופי יכלול, בין היתר, תוכניות AS MADE, מאושרות ע"י המתכננים, המפקח המזמינה והחברה, תיק מתקן/האתר הכולל רשימת יצרנים/ספקים, הנחיות אחזקה וכתבי אחריות של היצרנים, ריכוז יומני עבודה, ריכוז עבודות יומיות, אישורים שונים, הזמנות ואישורי עבודה, וכל מסמך רלוונטי אחר הדרוש לחשבון ו/או כל מסמך אותו יבקש המפקח. בנוסף, ככל שיהא הקבלן זכאי לתוספת לתמורה עקב שינויים בהתאם לתנאים המוגדרים בהסכם זה, יצרף הקבלן, בנוסף לחשבונות הביניים ולחשבון הסופי, לפי העניין, דפי חישוב כמויות, דפי ריכוז כמויות מאושרות, ניתוחי מחירים, ריכוז ניתוחי מחירים וכל שיידרש ע"י המפקח לצורך חישוב עלות השינויים כאמור.

למען הסר ספק, מובהר בזאת כי הקבלן לא יהא רשאי להגיש חשבון סופי למפקח אלא לאחר שהקבלן ביצע, ככל שנדרש לכך, את כל התיקונים וההשלמות אשר נדרשו על ידי המפקח במעמד מסירת העבודות.

פרק י"ב – סיום החוזה או אי המשכת ביצועו

62. סילוק הקבלן ממקום העבודה:

62.1. המועצה תהיה רשאית לתפוס את מקום העבודה ולסלק את ידו של הקבלן ממנו, להשלים את העבודה בעצמה או באמצעות קבלן אחר או בכל דרך אחרת, להשתמש לשם כך בכל החומרים, הציוד והמתקנים, או בכל חלק מהם, שבמקום העבודה,

או למכור אותם או כל חלק מהם ולהשתמש בתמורתם לכיסוי כל סכום המגיע ל"מועצה" מהקבלן לפי החוזה – בכל אחד מהמקרים המנויים להלן:

62.1.1. כשהקבלן לא התחיל בביצוע העבודה או שהפסיק את ביצועה, ולא ציית תוך 7 ימים להוראה בכתב מהמפקח להתחיל או להמשיך בביצוע העבודה או כשהסתלק מביצוע העבודה מכל דרך אחרת.

62.1.2. כשהמפקח סבור שקצב ביצוע המבנה איטי מדי כדי להבטיח את השלמתו במועד הקבוע בחוזה או במועד שהוארך להשלמתו, הקבלן לא ציית תוך 7 ימים להוראה בכתב מהמפקח לנקוט באמצעים הנזכרים בהוראה שמטרתם להבטיח את השלמת העבודה במועד הקבוע בחוזה או במועד שהוארך להשלמתו.

62.1.3. כשיש בידי המועצה הוכחות, להנחת דעתה, שהקבלן מתרשל בביצוע וזה לאחר שהתראה בכתב לקבלן לא נתנה תוצאות רצויות.

62.1.4. כשהקבלן הסב את החוזה, כולו או מקצתו, לאחר, או שהעסיק קבלן משנה בביצוע העבודה – בלי הסכמת המועצה בכתב.

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

62.1.6. כשיש בידי המועצה הוכחות להנחת דעתה 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.

62.2. הוצאות השלמת העבודה כאמור ברישא לסעיף 62.1 יהיו על חשבון הקבלן והוא ישא, בנוסף להוצאות האמורות, בתוספת של 15% מהן כתמורה להוצאות משרדיות.

62.3. תפיסת מקום העבודה וסילוק ידו של הקבלן ממנו לפי סעיף 62.1 אין בהן משום ביטול החוזה על ידי המועצה.

62.4. תפסה המועצה את מקום העבודה בהתאם לסעיף 62.1 יודיע המפקח בכתב תוך 7 ימים על כך לקבלן ויציין בהודעה את הערך המשוער של חלק העבודה שבוצע עד למועד תפיסת מקום העבודה ואת פירוט החומרים, הציוד והמתקנים שהיו במקום העבודה, אותה השעה.

62.5. תפסה המועצה את מקום העבודה כאמור בסעיף 62.1 והיו בו חומרים, ציוד או מתקנים, רשאי המפקח בכל עת שהיא לדרוש מהקבלן בכתב לסלק ממקום העבודה את החומרים, הציוד והמתקנים או כל חלק מהם. אם לא ציית הקבלן לדרישה זו תוך 7 ימים, רשאית המועצה על חשבון הקבלן לסלקם ממקום העבודה, לכל מקום שיראה בעיניה, ולא תהיה אחראית לכל נזק או אובדן שיגרם להם. הוראות סעיף קטן זה אינן גורעות מזכותה של המועצה להשתמש בחומרים, בציוד ובמתקנים או למסרם כאמור בסעיף 62.1.

62.6. למען הסר ספק, מובהר בזאת, שבכל מקרה בו תבטל המזמינה את ההסכם, לא יהא בכך משום שחרור או פטור של הקבלן מאחריות בגין אותו חלק של העבודות אשר בוצע על ידו עד לביטול ההסכם. גילוי או התהוות נזק לאחר תום תקופת הבדק לא יפטור את הקבלן מאחריותו על-פי ההסכם זה או על-פי כל דין.

62.7. הוראות סעיף זה באות להוסיף על זכויות המועצה המפורטות בחוזה זה ולא לגרוע מהן.

- 63.1. המועצה רשאית לקזז מהקבלן כנגד כל סכום המגיע ממנו על פי חוזה זה, כל חוב המגיע לה על פי חוזה זה או על פי כל חוזה אחר שבינה לבין הקבלן וכן כל חוב אחר המגיע למועצה או החברה מהקבלן. הוראות סעיף זה אינן גורעות מזכותה של המועצה לגבות את החוב האמור בכל דרך אחרת.
- 63.2. לקבלן לא תעמוד זכות קיזוז או עיכבון מהמועצה ו/או מההחברה כנגד סכומים המגיעים למועצה או לחברה ממנו על פי חוזה זה.
- 63.3. למזמין ו/או לחברה תהא זכות עיכבון לרבות על פי כל דין על כל נכס ו/או ציוד ו/או חומרים ו/או מתקנים ו/או מערכות של הקבלן ו/או מי מטעמו, אשר בידי החברה ו/או בחזקתו, וזאת להבטחת פירעון כל חיוב החל על הקבלן ו/או כל מי מטעמו, עפ"י הסכם זה ו/או על פי כל דין.
- 63.4. חוק חוזה קבלנות התשל"ד – 1974, כפי נוסחו בכל עת, לא יחול ביחסים שבין הקבלן למזמין ו/או לחברה לפי הסכם זה.
- 63.5. הקבלן מוותר בזאת ויתור סופי, מוחלט ובלתי חוזר, לטובת המזמין ו/או החברה על כל זכות עכבון שהיא, ככל ותהיה לו ו/או לכל מי מטעמו, בכל הקשור למתחם ו/או לפרויקט ו/או לכל חלק מהם ו/או לעבודות אותן ביצע ו/או יבצע במתחם, ובכל הקשור למבנים ו/או לחומרים ו/או לציוד ו/או למסמכים, אשר שימשו/ישמשו אותו לצורך ביצוע העבודות ו/או לצורך קיום התחייבויותיו עפ"י הסכם זה. כמו-כן, מתחייב הקבלן להחתים את כל קבלני המשנה ו/או הספקים, אשר יועסקו מטעמו בפרויקט, על ויתור דומה על זכות העיכבון שלהם בנוסח המצ"ב כנספח י"ח להסכם זה, מבלי שיהא בהחתמה כאמור כדי להקנות ו/או להתפרש, כמקנה לאותם חותמים את זכות העיכבון, אלמלא חתמו. ויובהר, כי חתימת קבלני המשנה ו/או הספקים כאמור על ויתור על זכות העיכבון הינה תנאי לאישורו של קבלן המשנה ו/או הספק על ידי המפקח ונציג החברה וכן תנאי לביצוע תשלומים לקבלן על פי הסכם זה.

פרק י"ג – כללי

64. הקבלן מתחייב לשמור בסוד כל ידיעה שהגיעה או תגיע אליו עקב ביצוע הסכם זה, לרבות לשמור על סודיות התוכניות, השרטוטים, הרשימות, המפרטים וכל יתר הניירות והמסמכים המתייחסים לשירותי התכנון, לפרויקט ו/או לביצועו, לרבות העתקים, בין שהוכנו ע"י הקבלן ו/או המתכננים ו/או מי מטעמם ו/או על חשבונם ו/או על חשבון הקבלן ו/או עבור המזמין ו/או החברה. האמור אינו יחול על מידע שהגיע לידי הקבלן אשר נחשב כנחלת הכלל.

הקבלן לא יעביר מסמכים, מפות או תרשימים לגורם כלשהו ללא אישור המפקח מראש ובכתב אלא בהתאם להוראות המפקח ו/או לרשויות המוסמכות בהתאם לדרישתן על פי חוק.

הקבלן מתחייב לכלול הוראה כאמור לעיל בהסכם עם עובדיו ועם כל מי שנמצא בשירותו

65. מוסכם בין הצדדים, כי מסמכי ההסכם משקפים נכונה את המוסכם והמותנה ביניהם במלואו, וכי המזמינה והחברה לא תהינה קשורות בכל הבטחות, פרסומים, הצהרות, מצגים, הסכמים והתחייבויות, בכתב או בע"פ, שאינם נכללים במסמכי ההסכם ואשר נעשו, אם נעשו, קודם לחתימתם. כל ויתור, הסכמה או שינוי מהוראות מסמכי ההסכם, לא יהא להם כל תוקף, אלא אם נעשו בכתב ובחתימת הצדדים.

66. כל שינוי או תוספת להסכם זה ייעשו בכתב בלבד ויתואמו על ידי הצדדים. שינויים או תוספות כאמור שלא יעשו בכתב ואשר לא יישאו את חתימות הצדדים לא יחייבו את הצדדים ולא יהיה להם כל תוקף.

67. כל התרופות והסעדים המוקנים למזמינה ו/או לחברה עפ"י הסכם הם מצטברים זה לזה ואינם גורעים מכל זכות, עילה, תרופה או סעד אחרים המגיעים למזמינה ו/או לחברה עפ"י כל דין בגין הפרת התחייבויות הקבלן עפ"י הסכם זה ו/או בגין הנוקים שיגרמו למזמין ו/או לחברה כתוצאה מכל הפרה כאמור ו/או מעשה ו/או מחדל של הקבלן.

68. שלט:

בתוך 14 יום מיום מתן צו התחלת העבודה יקים הקבלן על חשבונו שלט לאתר בגודל 2.5X 4.5 מ', פירוט הכיתוב בשלט יהיה בהתאם לנוסח אשר ינתן לקבלן ע"י המועצה בתחילת העבודה. המועצה תהיה רשאית לדרוש כי תזמין את השלט והתקנתו בעצמה ותתקין אותו בעצמה והקבלן יהיה חוייב לשלם למועצה את הוצאות הכנת השלט והתקנתו, לפי חשבון שתמציא המועצה לקבלן. פירוק השלט יעשה מיד על-ידי הקבלן עם תום העבודה והקבלן יסלקו מן האתר.

69. היה והעבודה תיפסק בשל צו, שלטוני מנהלי או שיפוטי, כי אז לא תהיינה לקבלן כל טענה או תביעה כנגד המועצה בגין כך ותעמוד למועצה הזכות לבטל את החוזה מבלי שתהיה לקבלן זכות לקבלת פיצוי כלשהוא מאת המועצה.

היה והעיכוב בביצוע העבודות יתבטל, בעתיד, כי אז ימשיך הקבלן בביצוע העבודות ויהיה זכאי לקבל תמורה בהתאם להצעת המחיר המקורית ללא כל טענה ו/או תביעה ו/או דרישה לתוספות כלשהן ו/או התייקרויות וכו'.

72. הצדדים מסכימים כי הסמכות הבלעדית לדון בכל תביעה או סכסוך הקשורים או נובעים מהסכם זה, תהיה לבתי המשפט בירושלים הסמכות הבלעדית לדון בו.

חתימת המועצה

חתימת הקבלן

**מסמך 1 לחוזה
הצהרה על חיסול תביעות**

לכבוד
המועצה המקומית קדומים

א.ג.ג.,

הנדון : הצהרה על חיסול תביעות

הואיל: וביום _____ נחתם בינינו חוזה בדבר ביצוע עבודות לבניית
_____ (להלן: "החוזה") :

והואיל: וביום _____ הגשנו לכם חשבון סופי של העבודה, כמפורט בחוזה
(ולהלן: "החשבון הסופי") :

לפיכך הננו מצהירים, מאשרים ומתחייבים בזאת כדלקמן:

1. הסכום הכולל והסופי שאנו מבקשים תמורת כל העבודה שביצענו מכוח החוזה או בקשר אליו ותמורת כל התחייבויותינו לפיהן הינו הסכום שפורט בחשבון הסופי, שהוא _____ (ובמילים: _____) ש"ח, (להלן: "התמורה הסופית").
2. על חשבון התמורה הסופית קיבלנו עד כה תשלומים שונים, ואנו מאשרים בזה כי קיבלנו מכם סך _____ (ובמילים: _____) ש"ח, המהווים סילוק סופי ומוחלט של התמורה הסופית.
3. פרט לתמורה הסופית, אין לנו ולא תהיינה לנו כל תביעות, טענות או דרישות מכל מין וסוג שהוא כלפיכם ו/או כלפי הבאים מכוחכם או מטעמכם, בכל עניין הקשור בחוזה ו/או הכרוך ו/או הנובע או דרישה כאמור, בין שהיא ידועה לנו ובין שתיוודע לנו בעתיד, ואנו פוטרם אתכם מכל חבות כלשהי כלפינו.

בכבוד רב,

הקבלן

מסמך 2 לחוזה
הצהרת קבלן על קיומו של כוח אדם

לכבוד
המועצה המקומית קדומים

א.ג.נ,

הנדון : הצהרת קבלן על קיומו של כוח אדם לצורך ביצוע העבודה נושא המכרז
נספח בלתי נפרד ממכרז והסכם

אנו הח"מ, _____ (שם החברה/
הקבלן), (מס' חברה/ ת.ז), מצהירים ומתחייבים
בזאת מבלי לפגוע ביתר תנאי המכרז וחלק בלתי נפרד מהם, כלהלן :

1. אנו מצהירים ומתחייבים בזאת, כי אנו מעסיקים עתה ונעסיק בעתיד כוח אדם מיומן ומקצועי, במספר עובדים הדרוש לשם ביצוע מלוא העבודה נושא המכרז, במועדים ולפי לוח זמנים הנדרשים ו/או כפי שיידרשו מעת לעת ע"י המפקח ו/או המנהל מטעם המועצה, כהגדרתם בחוזה המהווה חלק מתנאי המכרז.
2. בלי לגרוע מן האמור לעיל, אנו מצהירים ומתחייבים בזאת, כי ברשותנו כוח עבודה מספיק למרות כל מחסור, קיים או עתיד, בפועלים מן השטחים מכל סיבה שהיא ו/או כל מניעה אחרת שעלולה למנוע מפועלי השטחים להגיע לעבודה ו/או איסור כניסת תושבים מן השטחים לשוב, בין בהוראת הצבא ובין עפ"י הוראת קב"ט הישוב, וכי גם במקרה כאמור, יש לנו כוח אדם מספיק שאינו מבוסס על תושבי השטחים דווקא.
3. אנו מוותרים בזאת על כל טענה בדבר מחסור בפועלים ו/או בכוח עבודה מיומן, מכל סיבה שהיא, לרבות מהסיבות המפורטות בסעיף 2 לעיל ; ידוע לנו כי מחסור בפועלים ו/או בכוח עבודה, מכל סיבה שהיא, לרבות הסיבות המפורטות לעיל, לא ישמש כטענת הגנה ו/או צידוק ו/או סיבה לעיכוב או איחור או פיגור כלשהם בביצוע העבודה ו/או אי-מילוי מלא ובמועד של תנאי מתנאי החוזה.
4. הצהרתנו זו הינה חלק בלתי ממסמכי המכרז וההסכם.

מסמך 4
כתב התחייבות החברה

_____ תאריך

_____ אל

חברת א.א. אופק הנדסה ויזמות בע"מ מתחייבת לשלם באופן בלעדי את התמורה אשר תגיע לכם בגין העבודות שיבוצעו על ידכם במסגרת מכרז וחווה מס' _____ שפרסמה המועצה המקומית וזאת במועדים הקבועים בחווה, והכל בכפוף לתנאי המכרז והחווה. אין באמור כדי לגרוע מזכותה של החברה לטעון כלפיכם כל טענה אשר תעמוד למועצה כלפיכם מכח סעיפי החווה השונים.

מובהר בזאת כי המועצה אינה ערבה לחיובנו, וכל טענה או תביעה בנוגע לתשלומים יש להפנות אך ורק כלפי חברתנו.

על החתום

חברת א.א. אופק הנדסה בע"מ

נספח ו'

תנאים מיוחדים לחוזה המהווים חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה

מוסכם ומוצהר בזה כי מסמך זה בא להוסיף על האמור בטופס החוזה ותנאיו לביצוע העבודה.

בכל מקרה של סתירה בין מסמך זה לאיזה ממסמכי המכרז או החוזה, כי אז תחול ההוראה המחמירה על הקבלן, וזאת לפי קביעת הפיקוח.

המחירים הנקובים בכתב הכמויות יכללו את כל האמור במסמכי החוזה ובכלל זה מסמך זה ולא תשולם כל תוספת תשלום בגין הדרישות המפורטות בהם.

1. מקום העבודה

העבודות נשוא מכרז/חוזה זה יבוצעו בישוב קדומים סמוך ובתוך מבנים קיימים ומאוכלסים בשתי שכונות בישוב קדומים:

1. שכונה צפונית- שכונת האולפנה הקמת 25 יח"ד

2. שכונה דרומית- שכונת ברקת- הקמת 63 יח"ד.

2. תיאור העבודה

העבודה כוללת ביצוע עבודות עפר, פיתוח ותשתיות להקמת 88 יח"ד בישוב קדומים וכן עבודות עפר ותימוך וביצוע תשתיות מים, ביוב וחשמל עד גבול מגרש עבור מוסדות ציבור ושצפי"ם צמודים לשכונות אלו.

ידוע לקבלן שהוא עובד במתחם רחוב ברקת באזור שבו גרים תושבים ומשפחות ועליו לדאוג לשגרת החיים של השכונה תוך תיאום מול המזמינה בכל פגיעה באורח החיים התקין של השכונה. בהקשר זה מצהיר הקבלן כי ידוע לו וכי הוא מתחייב לשמור על סביבת המתחם ועל הבתים, הדרכים, הכבישים והמבנים הסמוכים למתחם ועל הנגישות אליהם והמעבר אליהם ומהם - וזאת במהלך תקופת ביצוע העבודות ובאופן שוטף וללא כל הפרעה, תוך שמירה על בטיחות המעבר בו ו/או אליו לרבות באמצעות הקמת רשתות הגנה. בנוסף, הקבלן ימלא כל הוראה ויבצע כל תיאום נדרש אל מול כל הרשויות לרבות מועצת קדומים ואנשי הביטחון מטעם היישוב קדומים ו/או כוחות הביטחון, וזאת בכל נושא נדרש לרבות תיאום ביצוע העבודות בפרויקט.

בנוסף, על הקבלן להקים דרכי גישה קבועים בכל האתרים והשכונות והכל בהתאם לתכניות ולהיתרים ובהתאם למועדים וללוחות הזמנים המצורפים להסכם זה. ידוע לקבלן שבמתחמים ישנם מבנים לסילוק ותשתיות קיימות ועליו לסלקם – לא תהיה לקבלן טענה בגין עיכוב בפינוי המתיישבים ע"י המזמינה.

ידוע לקבלן כי במסגרת העבודות המוטלות עליו, הוא מתחייב לחבר את המתחמים לתחנות הסניקה ו/או למתקני טיהור שפכים הקבועות הקיימות בקדומים או לכל פתרון אחר אותו תדרוש המועצה, לרבות תיכנון וביצוע תחנות סניקה מקומיות ככל ויידרש לפי החלטת הועדה. הקבלן מצהיר כי ביצע את הבדיקות הדרושות לשם כך והוא מתחייב לפעול בעניין זה בהתאם לכל הנחיה או הוראה שתתקבל

מהמזמינה ו/או החברה. הקבלן מתחייב לתכנן ולבצע את חיבור המתחם לתחנת/ות הסניקה ו/או למתקני טיהור שפכים הקבועות והקיימות ביישוב קדומים כאמור גם במידה ועבודות החיבור האמורות יבוצעו מחוץ לגבולות המתחם. ידוע לקבלן, והוא מסכים לכך, כי ייתכן ויידרש על ידי המזמינה ו/או החברה לתכנן ולבצע תחנת סניקה ו/או מט"ש למתחם רחוב ברקת. למען הסר ספק מובהר בזאת במפורש כי בכל מקרה לא יתאפשר חיבור של המתחם ו/או יחידות הדיור שייבנו במסגרתו לבריכות ספיגה או לפתרון זמני אחר כלשהו.

עוד מוסכם, כי מבלי לגרוע מהאמור לעיל, הקבלן יתכנן ויבצע את כביש המצוי בין מגרשים 465 ו- 515 למגרשים 310 ו- 311 בקטע המצוי במתחם ברקת ובסמוך לו ולרבות חיבורו למערכת הכבישים הקיימת בסמוך למתחם. כמו כן הקבלן יקים את כל ייתר מרכיבי ביטחון הדרושים במתחם הכול בהתאם לדרישות הקב"ט ומחלקת ביטחון של המזמינה.

ביצוע של גבולות המתחמים בהתאם למפרט, לרבות, ביצוע קירות תומכים, תשתיות ראש שטח למגרשים האמורים באופן שיתאים לתכנון העתידי של מגרשים אלו על ידי המזמינה והחברה ובתנאים והגבהים שיקבעו על ידי הנ"ל או המתכננים מטעמם ובכפוף לקבוע במפרט.

הקבלן יבצע את דרך ביטחון במתחם ובסמוך לו, בהתאם להוראות מחלקת ביטחון של המועצה ולהוראות החברה. ידוע לקבלן כי חלק ממרכיבי הביטחון יש לרכוש אצל ספקים מסוימים שאושרו על ידי המזמינה, ולא תתאשר רכישת מרכיבים אלו באמצעות ספקים אחרים.

הקבלן יבצע של כל העבודות המפורטות בנספח עבודות הפיתוח המצ"ב **נספח ח'** לרבות ומבלי לגרוע מכלליות האמור שצ"פ, מעבר תת קרקעי להולכי רגל בין שצ"פ 2035 לשצ"פ 2037 ומבני ציבור, הכול כמפורט במפרט נספח ב' ולרבות שינויים בעבודת אלו בהתאם להוראות הסכם זה על נספחיו ו/או כפי שיוסכם בין הצדדים.

הקבלן יבצע עבודות עפר במגרש 2007 באופן שהמגרש יימסר במפלס 00, כשכל התשתיות מכל מין וסוג שהוא לרבות גומחות לתשתיות חשמל ותקשורת, המיועדות למבנה/ מבנים שאמורים להיבנות על המגרש מגיעות עד לקצה המגרש, והתאמת המתחם להוראות התב"ע ובהתאמה להוראות המפרט הטכני ביחס לשטחים ציבוריים שאינם שצפ"ים וכן פיתוח של מבנה ציבור כמפורט במפרט המיוחד.

ידוע לקבלן כי נכון לחתימת הסכם זה, במגרש 506 בנויים כ- 6 קרוונים המשמשים למגורים. עם קבלת הודעת המפקח כי הקרוונים מפונים, מתחייב הקבלן להעתיק את הקרוונים ולהעבירם למגרש אחר שייקבע על ידי המועצה. ניתוק הקרוונים מתשתיות ומערכות, העתקת הקרוונים והעברתם תבוצע על ידי הקבלן ועל חשבונו כחלק מהעבודות נשוא הסכם זה.

ידוע לקבלן כי בית הכנסת המצוי בחלקו על כביש 25 בין מגרשים 2059 ו- 2046, לא יפונה לאורך כל ביצוע העבודות, ועד להשלמת מבנה הציבור המיועד להיבנות על מגרש 2007. הקבלן מתחייב להבטיח כי לכל אורך ביצוע העבודות הגישה והשימוש בבית הכנסת יתאפשרו באופן סביר.

הקבלן מתחייב לבצע על חשבונו את כל עבודות ההכנה הדרושות, לביצוע העבודות לפי הסכם זה וכמתואר במפרטים המצורפים כנספחי ב' להסכם זה, ובכלל זה להקים במתחם מחסנים ושאר מבנים ארעיים, במיקומים שיוורה עליהם המפקח, ולרכז בהם את כל הצידוד והחומרים הדרושים לעבודות, הכול על חשבונו ואחריותו.

למען הסר ספק, מובהר בזאת כי שימוש בשטחים מחוץ למתחם לצורכי התארגנות, אחסון, פריקת סחורה, העמדת עגורן, העמדת משאבות ו/או מערבלי בטון, אמצעי שינוע והנפה וכיוצ"ב, ככל שיתאפשרו על ידי הרשויות המוסמכות, אם בכלל, ייעשה על ידי הקבלן על חשבונו ועל אחריותו וללא כל עיכוב ו/או דחייה ו/או ארכה ו/או בקשות ארכה מכל סוג. הקבלן יהיה אחראי לבדו לקבל את כל האישורים הנדרשים לשם כך (בעל הקרקע, משטרה, המועצה וכיוצ"ב) ויציגם למפקח עם דרישתו וכן לשאת בדמי השכירות וכל הוצאה נדרשת אחרת, ככל ויידרש בגין השטחים כאמור. מובהר כי אין המזמין מתחייב כי ניתן יהיה לעשות שימוש בשטחי התארגנות מחוץ למגרש כאמור.

בשטח העבודה קיימים קראוונים, אשר הקבלן יעתיקם, לצורך כך יידרש מהקבלן לביצוע העתקת תשתיות חשמל ע"י חשמלאי מוסמך, בזק, ביוב ומים, הסדרי תנועה זמניים ולאפשר לתושבי הישוב קדומים הקיימים גישה ונסיעה לבתיהם, למוסדות בישוב בכל תקופת העבודה.

הקבלן אף יקים ויסלול דרכים זמניות, גדרות בטיחות וביטחון זמניים להפרדה בין שלבים ובין עבודות הביצוע למבנים המאוכלסים.

בשטח העבודה קיימים עצים רבים לכריתה ולהעתקה.

העבודה מבוצעת בחלקה בצמוד ובתוך מגרשים קיימים ומאוכלסים. הקבלן נדרש לאפשר כניסה ויציאה של הדיירים לכל תקופת הביצוע 24/7, ללא הפרעה ולניקיון מלא ויומי של הכבישים הקיימים. לצורך כך הקבלן ינקח את הכבישים המובילים לאתר העבודה וממנו בכל סוף יום עבודה עם זרנוקי מים, הקבלן יימנע באופן מוחלט של הימצאות של אבק מאתר העבודה לכל תקופת העבודה.

בעבודה נדרש חפירה ו/או חציבה ועבודות מילוי רבות. לצורך כך הקבלן ייגרוס את החומר החפור באתר, יוציא רישיון גריסה על חשבונו. החומר החפור והגרוס בשכונת האולפנה ישונע לשכונת ברקת למילוי בהתאם להוראות המפקח. בנוסף בקצה שכונת קדומים צפון מעל נחל תאנים קיימות ערימות המתאימות למילוי. ערימות אלה הקבלן ישנע אותם על חשבונו לאתר שכונת ברקת לצורך מילוי בהתאם להוראות המפקח. בסעיף זה על הקבלן לבצע בדיקות מעבדה לכל חומר לצורך הגדרתו כמתאים לחומר נברר, מצע סוג ב' או מצע סוג א'. הקבלן יבצע הפרדות בין החומרים לעיל לצורך שימוש בשתי השכונות לפי הנחיות המפקח באתר. כל חומר המתאים למילוי ישמש את היזם בלבד ולא יהיה שייך לקבלן.

- א. תקופת הביצוע לשלב א' - 10 חודשים (עשרה חודשים) מהמועד שבו ניתן צו העבודה.
 ב. תקופת הביצוע לשלב ב' - 6 חודשים (ששה חודשים) מיום קבלת צו העבודה לביצועם, כאשר המועצה תהיה רשאית להוציא צו התחלת עבודה לביצוען בשלוש פעימות וזאת בהתאם למועד סיום בניית הבתים.

אי עמידה בלוח הזמנים, ובכלל זה אי עמידה במועד סיום שלב א' או איזה מחלקי שלב ב' תהווה הפרת סעיף בסיסי בחוזה ותקנה למועצה כל זכות שבידה לחייב את הקבלן לרבות בקנס פיגורים הנהוג ובכל סעד אחר. לא תהיה כל תוספת לתקופת הביצוע בגין שבתות, חגים, ימי גשם וימי סגר בשטחים.
 לצורך עמידה בלוח הזמנים, רשאי יהיה המפקח להורות לקבלן לעבור לעבודה במשמרות והקבלן יערך לקבלת אישור משרד העבודה לעבודה במשמרות.
 מודגש בזה שלוח הזמנים הוא למסירה מושלמת של כל העבודה, אולם על הקבלן להיערך לעבוד לפי שלבי הביצוע.

הקבלן לא רשאי אלא באישור המפקח לעבור לעבודה בשלב הבא, ואם סיים את עבודת השלב הקודם במלואה.

4. תוך 7 ימים מיום הוצאת צו התחלת עבודה ימציא הקבלן למפקח את תכנית ההתארגנות באתר. התוכנית תכלול סימון הגידור, נקודות כניסה לאתר ויציאה ממנו, הסדרי תנועה זמניים, שילוט, מקומות האחסון, משרדי אתר, שירותי עובדים, נקודות הזנת מים וחשמל וכיוצ"ב. התוכנית תתייחס לשלבי העבודה השונים של הקבלן. התוכנית תהיה חתומה כדין לרבות ע"י אחראי הבטיחות מטעם הקבלן

5. מים וחשמל

הקבלן ידאג לאספקת מים וחשמל שיהיו דרושים לו לצורך העבודה ובהתאם עם נציג הישוב. ההתחברויות וכל ההוצאות השוטפות הכרוכות בשימוש במים וחשמל יהיו על חשבון הקבלן.

6. מניעת נזקים לתשתיות קיימות

העבודה היא באזור מבנים מאוכלסים.
 באתר וסמוך לאתר קיימים תשתיות בתחומים שונים כגון:
 ביוב, חשמל, מים, טלפונים, וכד' והקבלן יהיה האחראי הבלעדי לתקינות התשתיות הנ"ל לכל אורך תקופת הביצוע.
 הקבלן יודא מראש מציאת שירותים שונים עיליים ותת קרקעיים בשטחי עבודתו ובדרכי הגישה ויתאם עם מחלקת מהנדס המועצה או כל גורם אחר מוסמך, את הדרוש למניעת פגיעה בהם.
 הקבלן לא יורשה לעלות על כבישים קיימים עם כלים בעלי שרשראות. כמו כן, ידאג הקבלן לנקות את הכבישים הקיימים מידי יום מלכלוך ובזבז שייגרמו עקב עבודותיו בשטח.
 נזקים שייגרמו לכבישים קיימים, או תשתיות אחרות, על ידי הכלים של הקבלן, יתוקנו על ידו ועל חשבוננו.
 בכל מקרה יחזיר את המצב שהיה קיים בשטח לפני התחלת העבודות.
 בכל מקרה של פגיעה בתשתיות ידאג הקבלן לדווח ללא דיחוי לגורמים הנוגעים כגון:
 חברת חשמל, "בזק", מ"מ קדומים, ישוב והפיקוח.
 כמו כן עליו לתקן בהתאם להוראות המפקח והגורמים הנוגעים בתקלה את הנזק במהירות המרבית ולשביעות רצון המפקח.

7. חיבורים לתשתיות

יחול על הקבלן כל האחריות, החיובים, התשלומים, האגרות והטיפול בקבלת אישורים ובהזמנת חיבורים לתשתיות בכל הדיספלינות ההנדסיות.

חיבור המבנה למקורות הזנת חשמל עצמאיים של חברת החשמל לישראל - בטיפול הקבלן ועל חשבונו, כחלק מהתמורה.

חיבור קווי הטלפון (ו/או העתקת קוים קיימים) - יוזמן ע"י הקבלן יהיה עח"ש הקבלן. הזמנת בזק לפיקוח ו/או לביצוע קטעי עבודה במהלך העבודה תהיה באחריות הקבלן ועל חשבונו, כחלק מהתמורה.

חיבור מים יוזמן ע"י הקבלן ויהיה על חשבונו, כחלק מהתמורה.

חיבורים לביוב ולתעול יוזמנו ע"י הקבלן ויהיו על חשבונו.

על הקבלן יחולו בעניין זה גם כל ההוראות וההנחיות המפורטות בתכניות בנין ערים וכנדרש ע"י מינהל ההנדסה, הוועדה המחוזית, חברת הגינון וכד'.

תכנון החיבורים יהיה עפ"י ההנחיות המפורטות בתכנית וביתר מסמכי מכרז/חוזה זה.

8. נוהל הכנסת עובדים לאתר כולל שמירה ביטחונית וגידור

- א. ידוע לקבלן שעליו להכניס לאתר פועלים עם רישיון ועליו לתאם נושא זה עם קצין הבטחון של המועצה וקב"ט המועצה
- ב. על הקבלן להיות בקיא בכל הנהלים להכנסת עובדים. לא תוכר כל תביעה להארכת תקופת ביצוע או תביעות אחרות עקב הנוהלים של הכנסת עובדים לשוב ושמירה הנדרשים באתר.
- ג. על הקבלן לדאוג לגידור האתר.
- ד. במקרה של העסקת פועלים ערבים ידאג הקבלן להצבת שומר קבוע עם נשק, ומיומן הכל לשביעות רצון קב"ט המועצה.
- ה. השומר יהיה קבוע באתר בכל שעות העבודה. שומר האתר לא יהיה מנהל העבודה ולא יהיה מועסק בעבודה אחרת כל שהיא באתר ומחוצה לו.
- ו. העסקת עובדים שאינם אזרחים ישראלים מחייבת קבלת אישור בכתב מהמזמינה קודם תחילת הביצוע ובתנאים שתקבע המזמינה.

9. סעיפים חריגים

הקבלן יבצע כל עבודה נוספת אשר לדעת המפקח קשורה בביצוע העבודה, ולא הוגדרה בסעיף מסעיפי כתב הכמויות או לא סומנה בתוכניות.

במקרה שידרשו מהקבלן עבודות שאינן מופיעות בכתב הכמויות של החוזה, יבוצעו עבודות אלו לפי ניתוח מחיר כמוגדר בסעיפים 57-58 בהסכם

בכל מקרה, הוראה בכתב לביצוע עבודה חריגה תבוצע מיידית ללא כל תנאי מצד הקבלן ואף אם לא הושגה הבנה באשר למחיר אותה עבודה.

אי ביצוע הוראת המפקח תחשב כהפרה חמורה של הסכם זה.

10. התייקרויות

הקבלן לא יקבל כל תוספת בגין התייקרות

11. קבלת החלקים בפרויקט

הקבלן מתחייב לאפשר למזמין ו/או כל גורם אחר בשמו כניסה והתארגנות לצורך שימוש בחלקים של הפרויקט גם קודם להשלמת וקבלת עבודה וזאת בכל שלב רלוונטי של העבודות.

12. העבודות שתבוצענה באופן בלתי תלוי מעבודות הקבלן

המזמין רשאי למסור ביצוע עבודות נוספות לקבלנים אחרים או לביצוע על ידי גורמים אחרים בתחום עבודתו של הקבלן לפי ראות עיניו מבלי שתהיה לקבלן זכות לתבוע תשלום או הטבה כלשהם בקשר לעבודות האמורות, ותאום עם מבצעהן.

13. עבודה בשעות היום

הקבלן מתחייב לעבוד בכל שעות היום, ורק בשעות היום. יציקות יתבצעו אך ורק בשעות האור, באישור המפקח ובנוכחותו. באישור המפקח בלבד, יורשה הקבלן לעבוד גם מחוץ לשעות המצויינות לעיל. שיקוליו של המפקח בדבר אישור עבודה בשעות חריגות הם בלעדיים ולקבלן לא תהיה שום טענה בקשר להחלטותיו של המפקח. ביצוע העבודות מחוץ לשעות הנ"ל יהיה כפוף להוראות החוק בנושא. לא תשולם כל תוספת עבור עבודה בימים ובשעות לא רגילות.

14. תאום עם גורמים שונים

הקבלן מתחייב לבצע את כל התאומים הדרושים טרם תחילת העבודה ובמהלכה לרבות קבלת אישורי חפירה, הזמנות פיקוח וכו', עם הגורמים המוסמכים כגון: ישוב, חברת חשמל, חברת בזק, רשות מקומית, רשות העתיקות, משטרה, רשות הגנים הלאומית וכו', לרבות דרישות שונות לסילוק מטרדים או העתקת אלמנטים שונים או ביצוע אלמנטים אחרים במקומם, כל הדרוש באופן שניתן יהיה לבצע העבודה ולמסרה לרשות המקומית לשימוש תקין.

15. בדיקות מעבדה

כאמור קיימת חשיבות רבה לבדיקות כנדרש במפרט המיוחד ובמפרטים הכלליים. בכל מקרה לא תפחת כמות הבדיקות מההנחיות הכלולות במפרט הבין משרדי. קיימת חשיבות רבה בזיהוי חד משמעי של מקום נטילת הבדיקה לצורך כך יהא תאום בין המכון הבודק, המפקח והמודד המוסמך מטעם הקבלן. הבדיקות לפרויקט זה יבוצעו ע"י מעבדה מוכרת ועל חשבונו של הקבלן. הקבלן חייב לקבל אישור מראש מאת המפקח ביחס למעבדה שתערוך את הבדיקות. בדיקות שיערכו ע"י מעבדה שאינה מאושרת ע"י הפיקוח לא יתקבלו. כל הבדיקות יבוצעו לפי פרוגרמת הבדיקות המצ"ב.

פרוגרמת בדיקות מעבדה

מובהר כי על הקבלן יהיה לבצע בדיקות נוספות ועל חשבונו ככל שאלו יידרשו על ידי המזמין:

- א. עבודות עפר ומילוי - בדיקות צפיפות.
- ב. מצעים ותשתיות - בדיקות צפיפות.
- ג. בדיקות בטון לקירות תומכים וקירות דיפון.
- ד. בדיקות קווי מים, ביוב וניקוז (אינסטלציה וביוב, מערכת לחץ מים, שטיפת מערכת ביוב וכו')
- ה. צילום קווי ביוב וניקוז ומים ואישורם מול הרשות המקומית.
- ו. פיתוח חצר.
- ז. דליקות חומרים עמידה בתקנים 921, 931.
- ח. מסגרות - בדיקת מעקות.
- ט. בדיקת חוזק הדבקה ו/או תליה של חיפויי אבן בקירות חוץ.
- י. בדיקת אבנים לחיפוי קירות (לפחות לכל 100 מ"ר אבן שמסופקת).
- יא. עבודות עפר ומילוי - בדיקות צפיפות.
- יב. מצעים ותשתיות - בדיקות צפיפות.
- יג. בטונים בקירות תומכים ויציקות אחרות במסגרת עב' פיתוח.
- יד. בדיקת חוזק מעקות מסגרות בפיתוח.
- טו. בדיקות מערכות חשמל ותקשורת.
- טז. כל הבדיקות הנדרשות לצורך קבלת טופס 4 ותעודת גמר ע"י הרשות המקומית ורשויות הנילוות.

16. עבודה בשטח בנוי ומאוכלס

העבודה תתבצע בסמוך לשטח בנוי ומאוכלס בתושבים. על הקבלן להביא בחשבון במשך כל תקופת ביצוע העבודה שכל המערכות בשטח האתר ובסביבתו חייבות להמשיך ולתפקד ללא כל הפרעות לחיי היום יום של האוכלוסייה בשכונה, כולל ביצוע דרכי גישה לבתים, מעברים חופשיים לתנועה הכללית של תשובי השכונה, דרכי גישה אלטרנטיביות במידת הצורך וכד'. הקבלן מתחייב לבצע שילוט, גידור, תאורה ותאורת התרעה מתאימים במקומות העבודה המסוכנים. למרות ביצוע כל האמור לעיל, היה ויראה למפקח כי יש צורך להוסיף ולהתקין פריט נוסף מהאמור לעיל, יעשה הקבלן על חשבונו כל עבודה נוספת על פי הוראתו של המפקח. כל הדרישות הנ"ל כלולות במחיר העבודה ולא תשולם כל תוספת בגין כך לקבלן.

17. הגנת דיירים מפני נזקים

כל נזק שיגרם לדיירים הגרים בסמוך לאתר כתוצאה מעבודות הקבלן באתר יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו בתוך פרק זמן המאושר על ידי המפקח.

18. המפרטים

המפרטים השונים המצורפים בנספח ז' המפרט הכללי לביצוע העבודה היינו המפרט הבין משרדי בהוצאת משהב"ש. ההוראות במפרט הכללי המתייחסות לחישובי עלויות ו/או תשלומים לא יחולו על הסכם זה אלא במקרים מיוחדים שהמפקח יורה על כך באופן נקודתי ומפורש. בכל מקום במפרט הכללי שבו נזכרת המילה "אדריכל" ו/או "מפקח" ו/או "מנהל" - פירושה לצורך הסכם זה (על פי ההיגיון ובמידת האפשר) המפקח הקבלן מצהיר שהוא מחזיק במפרטים הנדונים ומכירם בצורה יסודית. כמו כן מצהיר הקבלן שלמד ובדק את כל מסמכי החוזה, וביצע השוואה למצב בשטח.

19. מצב מסירה

הפרויקט יימסר למזמינה במצב מוגמר כולל כל עבודות הגמר הדרושות.

20. סתירות בין מסמכים

בכל מקרה של סתירה, אי - התאמה, ו/או דו-משמעות, ו/או פירוש שונה מהתיאורים ומהדרישות במסמכים השונים, חייב הקבלן להסב את תשומת ליבו של המזמין והמפקח לפני הביצוע, ולקבל הוראות כיצד לנהוג כאמור בהוראות ההסכם.

21. עדיפות בין מסמכים

לצורך הביצוע ובהעדר הוראה מפורשת אחרת, יחשב סדר הקדימויות כמצוין בספר הכחול, אלא אם הורה המפקח אחרת.

22. מידות ופרטים

על הקבלן לבקר את כל התוכניות והמידות הנתונות בתוכניות במקרה שתימצא טעות, או סטירה בתוכניות, או בשרטוטים, עליו להודיע על כך מיידית למפקח, על מנת שהלה יחליט לפי איזה מהם לבצע את העבודה.

23. שלבי העבודה

על הקבלן להגיש תוכנית ביצוע העבודה. למפקח הסמכות בקשר לקביעת שלבי העבודה וסדריה. **בתוך 14 יום מתחילת העבודה יוגש לאישור המפקח לו"ז מפורט ע"י לוח גאנט לכל העבודה לאישור המפקח.** העברת חשבון מס' 1 מותנה באישור המפקח ללו"ז.

24. פינוי פסולת

הקבלן ידאג לניקיון האתר לכל אורך תקופת הביצוע. כל פסולת תרוכז באופן שוטף במקום מוסכם עם הפיקוח ובתיאום מלא עם המועצה, הקבלן יהיה אחראי לסילוק הפסולת. הקבלן לא יפזר או יערום פסולת אלא במקומות המתואמים עם הפיקוח

והרשויות, עבודות ניקוי האתר יעשו מיידית עם קבלת הדרישה מאת המפקח. מחיר ניקוי השטח כלול במחירי החוזה ולא ישולם בנפרד.

25. אספקה והרכבה

כל מקום שמוזכר המונח: אספקה או הרכבה, פירושו: "אספקה": רכישת המוצר, הובלתו, פריקתו, ואחסונו במחסני הקבלן באתר. "הרכבה": כל הדרוש להשלמת הרכבת המוצר בהתאם למפרט ולתוכניות.

26. בטיחות

הקבלן אחראי לכל נושא הבטיחות באתר.

27. דרכי גישה

כל תנועה במערכת הדרכים הציבוריות תתואם עם המועצה, עם הקבלנים האחרים שיעבדו באתר ועם הפיקוח ותתחשב בדרכים הנחוצות לביצוע העבודות האחרות המבוצעות באתר במקביל לעבודות הקבלן. אחסון חומרי בניה ומוצרים ייעשה אך ורק בגבולות העבודה.

28. מדידות וסימון

- א. הקבלן יעסיק מודד צמוד במהלך כל העבודה. כל עבודות המדידה והסימון יעשו על ידי הקבלן ועל חשבונו. עם מסירת האתר יכין הקבלן את נקודות הפרצלציה של המגרש ונקודות קבע מפוזרות באתר העבודה כמוצא לקביעת גבהים.
- ב. הקבלן ידאג ויהיה אחראי לשלמות כל הסימון במשך כל מהלך העבודה עד למסירה הסופית של העבודה.
- ג. בגמר העבודות ולקראת המסירה הסופית יספק הקבלן תוכניות עדות (AS MADE) לכל העבודות שביצע במבנה בפיתוח ובתשתיות. התוכניות ימסרו ב- 5 עותקים ובחתימת המודד + דיסק.

29. גידור האתר

באחריות הקבלן לגדר כל שטח עבודה שהוא עובד כך תימנע פגיעה אפשרית בעוברי אורח שונים. החברה תהיה רשאית להציב שלטים שונים על גבי הגדר הנ"ל בכפוף לתשלום אגרת שילוט הקבלן גדר היקפית ושערים ויתחזק אותם, הכול על אחריותו ועל חשבונו (לרבות תשלום אגרות, רישיונות וחשבונות), בהתאם לתנאי השטח באתר ובגבולות המגרש, והכול – לפי דיני הבטיחות, הוראות המפקח ו/או כל רשות מוסמכת. הגדר ההיקפית תבוצע על פי היתר הבניה ולכל הפחות תהיה אטומה, מפח אלוקובונד חדש, הגדר תהא ישרה וחלקה וצבועה בלבן בגובה של 3.50 מ' נטו מעל פני הקרקע עליה יהיו תמונות של האתר לפי בחירת המזמין, כולל תאורה היקפית. השער יהיה מקונסטרוקציית פלדה מגולוונת עם כיסויי פח – ברוחב 6.0 מ' כולל מנעול.

הקבלן מתחייב לשמור על שלמות הגדר לתקנה ולתחזקה, לרבות ניקיונה מכתובות מלכלוך וגרפיטי, במשך כל זמן ביצוע העבודה, לרבות חידושה והעתקתה מעת לעת על פי הצורך ויודא כי לא תהווה מפגע בטיחות ו/או בניגוד להוראות המזמין והכל על אחריותו ועל חשבונו.

ידוע לקבלן כי הגדר תשמש את החברה בין היתר לצרכי פרסום, והקבלן מתחייב לשמור על הגדר, על תקינותה ושלמותה באופן שהפרסום של המזמין ע"ג הגדר לא יפגע ו/או ייהרס וכן, האלמנטים המיוחדים שיותקנו ע"ג הגדר כגון קול ו/או תאורה לא יפגעו כלל וישארו שלמים ותקינים. ידוע לקבלן כי מלבד הגדר ההיקפית כמתואר לעיל, יכול והמזמין יתקין על חשבונו גדר פרסומית ו/או מתקן שילוט בעלי אלמנטים מיוחדים כגון קול ו/או תאורה ו/או מסך.

במועד מסירת העבודות הגדר תקינה, שלמה ומתפקדת ליעודה, ככל שלא הורה המפקח ו/או המזמין על הסרתה קודם לכן.

מובהר, כי כל זכויות השילוט ושטחי הפרסום על הגדר, לא יהיו שייכים לקבלן. נאסר בזאת על הצבת כל שילוט שהוא במתחם או מסביבו, אלא בכפוף לאישורו של המפקח מראש ובכתב. מבלי לגרוע מהאמור, על הקבלן להציב ולהתקין שלט יועצים בהתאם להוראות כל דין ובהתאם להנחיות המפקח וזאת על חשבון התמורה, ובכל מקרה יובהר כי עיצוב השלט יהא באישורה הבלעדי של החברה.

30. שילוט

על הקבלן להציב שלט על חשבונו בגודל 400/300 לפחות, ובו רשומים: הדמייה של הפרויקט, שמות הקבלן, היזם והמתכננים. מיקום השלט וניסוחו ייקבע עם המועצה היזם והמפקח.

31. קבלני משנה

הקבלן רשאי, על אחריותו המלאה והבלעדית, למסור ביצוע עבודות מסוימות מתוך העבודות הכלולות בהסכם לקבלן או לקבלני משנה, ואולם מסירתה של עבודה כלשהי (גם לאחר קבלת אישור המפקח) ע"י הקבלן לקבלן משנה לא תפטור ולא תשחרר את הקבלן מאחריות ומחובה כלשהיא מחובותיו על פי הסכם זה והקבלן יישא באחריות המלאה והבלעדית לכל הפעולות, השגיאות, ההשמטות, המגרעות והנזקים שנעשו ע"י קבלן המשנה ו/או שנגרמו מחמת עבודתו או רשלנותו ודינם יהיה כאילו נעשו ע"י הקבלן עצמו כל משא ומתן בקשר עם העבודות המבוצעות על ידי קבלן המשנה יתנהל באמצעות הקבלן בלבד.

מובא לתשומת לבו של הקבלן כי כל קבלן חייב לקבל את אישור המזמין והמפקח. אין להעסיק קבלן משנה בטרם אושר. בסמכותו של מפקח לפסול קבלן משנה לפני הביצוע ו/או תוך כדי העבודה מנימוקים מקצועיים ולפי שיקול דעת המפקח בלבד. הקבלן מתחייב מיד להחליפו באחר וגם זאת באישור המפקח.

32. עבודה בשלבים

המפקח רשאי לדרוש ביצוע העבודה בשלבים ושינויים בהיקף העבודה לשיקול דעתו. הקבלן נותן בזה את הסכמתו לכך ומאשר כי לא תהיה לביצוע בשלבים כל סיבה לשינוי ו/או לתביעות כספיות.

33. מהנדס ביצוע

הקבלן ייקבע מהנדס ביצוע מטעמו (הנדסאי בנין או מהנדס בנין) אשר יהיה המהנדס האחראי על הביצוע.
כל חשבון שיוגש עבור כל שלב יידרש להיות מאושר וחתום ע"י מהנדס הביצוע.

34. תיאומים עם מינהל הנדסה

(1) הקבלן ועובדיו יפעלו בהתאם להנחיות כדלקמן המבוססות בין היתר על תקנות תכנון ובניה חלק טז' "ביקורת במקום הבניה". מנהל הפרוייקט או מנהל הביצוע מטעם הקבלן מתחייב להמציא בכתב למינהל הנדסה את המפורט מטה:

(2) לפני תחילת העבודה

- א. הודעה על תחילת העבודה.
- ב. אישור שמבצע הבניה הינו קבלן רשום.
- ג. אישור כי מנהל הפרוייקט או מהנדס הביצוע מטעם הקבלן הוא אחראי על ביקורת הבניה מהנדס רשום לפי דרישות הרשות (טופס א').
- ד. בקשה לסימון קו בנין.
- ה. הוצאת טופס 2 (אישור למתן מים וחשמל זמני).

(3) במהלך תקופת הביצוע

- ו. בכל סטייה מההיתר - דווח מיידי ע"י האחראי לביקורת (טופס ב').
- ז. עפ"י דרישה שתתקבל ממינהל הנדסה - דווחים בשלבים שונים ע"י האחראי לביקורת.
- ח. הודעות שוטפות למכון התקנים המחלקה לפיקוח על הבניה לפני יציקת חלקי בנין הבנויים מבטון מזויין.
- ט. הפסקת העבודה במקרה שיימצאו שרידים ארכיאולוגיים, והודעה על הימצאותם לרשות העתיקות.

(4) עם סיום/גמר העבודה

- י. דיווח אחראי על הביקורת (טופס ב').
 - יא. בקשה לתעודת גמר - (טופס 4).
 - יב. השגת טופס 4 וטופס 5, כמפורט.
 - יג. העותקים מכל המסמך הנ"ל יעברו באופן שוטף גם למפקח.
- (5) מהנדס הביצוע מטעם הקבלן יחתום על תוכניות ההגשה להיתר חפירה והיתר בניה כאחראי על ביצוע שלד הבניה ועל כל נוסח של הרשות המקומית תדרוש כהתחייבות הקבלן על ביצוע הבניין והפיתוח.

מפרטים טכניים מיוחדים

יש לראות את המפרט המיוחד כהשלמה למפרטים הכלליים, לתוכניות ולכתב הכמויות, מודגש כי המפרט המיוחד בה להוסיף אך לא לגרוע ובכל מקרה המפקח הוא הפוסק הבלעדי בכל אי התאמה בין מפרטים

על כן אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בכתב הכמויות והתוכניות תמצא את ביטויה במפרט המיוחד.

בקרת איכות עצמית של הקבלן.

1. כללי

בקרת איכות בפרויקט תבוצע לפי מפרט בקרת איכות של חברת נתיבי ישראל 00.02 מהדורה 2009 עם עדכון מאוקטובר 2011 בנוגע להטלת קנסות בגין אי טיפול באי התאמות ע"י הקבלן.

2. ניהול מערכת בקרת איכות

בקרת איכות של הפרויקט תבוצע ותנוהל ע"י חברה חיצונית המתמחה בביצוע בקרת איכות בעבודות סלילה ובינוי.

דרישות לחברה הנ"ל - בהתאם לדרישות חוברת המכרז.

3. צוות בקרת איכות

צוות בקרת-איכות לא יהיה חלק מצוות הביצוע בדרך כלשהי.

צוות בקרת האיכות יכלול לפחות:

- מנהל בקרת איכות (מב"א) - משרה חלקית, למשך כל תקופת ביצוע
 - ממונה בקרת איכות לעבודות עפר, משרה לפי הצורך.
 - ממונה בקרת איכות לעבודות בטון, משרה לפי הצורך.
 - מודד בקרת איכות - מודד מוסמך, המשרה לפי הצורך
 - מעבדה - מעבדה מוסמכת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות
- מודגש כי בקרת האיכות תבוצע לכל העבודות שבתחום הפרויקט, וללא תוספת תשלום כלשהיא.**

פרק 01: עבודות עפר

01.01 מוקדמות

- א. כל העבודות תבוצענה לפי מפרט טכני כללי - פרק 01 לעבודות עפר - של הוועדה הבין משרדית המיוחדת של משרד השיכון - מע"צ, משרד הבטחון (ההוצאה לאור) אם לא סומן אחרת במפרט וכתב כמויות זה.
- ב. בכל מקום בו נכתב "חפירה" יש לראות כאילו נאמר "חפירה ו/או חציבה בכל סוגי קרקע"
- ג. הקבלן מקבל את האתר בטרם ביצעו בו עבודות כלשהם.
 1. המפרט מתייחס לעבודות הבאות:
 - 1 חפירה כללית, כולל עבודות דיפון ושיפועי צד.
 - (החפירה כוללת מילוי חוזר ללא כל תוספת תשלום)
 2. מילוי חוזר לאלמנטי בטון.
 3. ביצוע רמפות קבועות וזמניות, דרכי גישה לביצוע העבודות ללא כל תוספת תשלום

01.02 מדידות

מיד עם קבלת צו התחלת העבודה יכין הקבלן תכנית מדידה של מצב קיים. תכנית זו תועבר למפקח לאישור.

על הקבלן לאשר עם המפקח מצב קיים בשטח לא יאוחר מ-10 יום מקבלת צו התחלת עבודה. היה ולא אישר הקבלן מצב קיים כאמור, יחשב מצב קיים כפי שמופיע בתכניות המזמין לצורך העבודה ולצורך חישובי הכמויות. על הקבלן לבצע מדידות לאחר ביצוע עבודות. כל זאת כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות ולא תינתן בעבור כך תוספת תשלום לקבלן.

01.03 הכרת סוג הקרקע

לפני הגשת הצעתו, על הקבלן לבדוק ולחקור את סוגי הקרקע והסלע הקיימים בשטח. המזמין לא יכיר בשום תביעות הנובעות מתנאי עבודות החפירה. העבודה היא בכל סוגי הקרקע, האבן והסלע, ללא יוצא מהכלל, אשר עשויים להימצא בתחום שטח העבודות ובקרבתו הסמוכה.

01.04 חישובי כמויות לעב' עפר ואסמכתאות לפינוי חומרים:

טרם תחילת העבודה, יגיש הקבלן חישובי כמויות/מאזן כמויות לעבודות עפר על בסיס התכניות שנמסרו לביצוע. לא יחל הקבלן בעבודתו לפני אישור הכמויות ע"י המפקח.

הקבלן נדרש להציג חישובי כמויות לעבודות עפר ואסמכתאות לפינוי חומרים מהאתר אל לאתרי שפך או אתרים מוסדרים, באישור העירייה, עבור כל מגרש בנפרד.

על הקבלן להציג למחלקה לאיכות הסביבה את כל תעודות השקילה של עודפי העפר ופסולת בניה.

בתום העבודה, הקבלן נדרש להשגת אישורים מהמחלקה לאיכות הסביבה עבור כל מגרש בנפרד הנ"ל תנאי למסירת העבודה.

הצגת אסמכתאות לפינוי עודפי חפירה לאתרי שפך או אתרים מוסדרים אחרים מהווה תנאי לחשבונות חלקיים ולחשבון סופי.

01.05 חפירה

הקבלן יחפור בכל סוגי הקרקע בהתאם לקרקע שבמקום החפירה. החפירה בשטח תבוצע בכלים מכניים ו/או בעבודות ידיים, באם יש צורך בתמיכת החפירות בנוסף לעבודות הדיפון, יבצע הקבלן את כל התמיכות הדרושות לפי הוראות המהנדס ומחירי היחידה ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הקשורות לתמיכות הנ"ל.

את החומר החפור יוביל הקבלן אל מחוץ לשטח הבנין. החומר יסולק מהאתר למקום שפך מאושר, לחילופין ישתמש בחומר לצורך מילוי חוזר כפוף לאישור המפקח.

בנוסף לאמור במפרט הכללי הבין משרדי המחירים כוללים:

- א. עבודות העפר כוללות סילוק הפסולת בכל סוגיה הנמצאת בשטח, תאום קוי ביוב, וכל מערכות קיימות שעלול הקבלן להתקל בהן בזמן החפירה.
- ב. הקבלן חייב להוביל על חשבונו ובלי כל תשלום נוסף עבור סילוק חומרי החפירות וחומרים אחרים שאינם נחוצים בשטח העבודה - לכל מרחק בהתאם להוראות הרשות המקומית והוראות המפקח.
- ג. בכל מקום בו הקבלן נתקל במבנה תת קרקעי, יסוד, קיר תומך, בורות, מערכות וביוב, שמופיע בתכניות עם אינפורמציה שונה או שלא מופיע כלל בתכניות, חל איסור להתקרב בחפירה לרכיב שנתגלה גם כשהנ"ל נדרש בתכניות. הקבלן יעצור את העבודה במרחק 1.5 מ' לפני הרכיב שנתגלה, ויעבד שיפוע קרקע אל תחתית החפירה יכתוב ביומן, ויבקש הנחיות להתקדמות מהמפקח.
- ד. בכל מקום נדרש, תבוצע חפירה בשיפוע 1.5 אופקי ל 1 אנכי. ללא כל תוספת תשלום.

01.06 סילוק והובלה של חומרי חפירה או חציבה

עודפי אדמת חפירה או עפר שנפסל למילוי, צמחיה, שורשים, שברי בטונים ופסולת אחרת שתמצא יסולקו אל מחוץ לאתר העבודה למקום שפך מאושר.

חומר חפירה/חציבה עודף וכן כל חומר אחר, לרבות פסולת שיקבע ע"י המפקח יסולק אל מחוץ לשטח האתר, אל מקומות שפכים מאושרים ע"י הרשויות והגורמים השונים הקשורים בכך או לחילופין לאתרי קליטה מוסדרים אחרים לצורכי מילוי, הכל באישור הרשות המקומית, המחלקה לאיכות הסביבה. לצורך קבלת האישורים המתאימים לסילוק עודפי העפר והפסולת יפנה הקבלן בבקשה למחלקה לאיכות הסביבה בעיריית ירושלים.

על הקבלן להציג לרשות המקומית/למחלקה לאיכות הסביבה הסכם עם אתר מוסדר לקליטת עודפי העפר או לחילופין במידה והחומר ייגרס ויועבר למבקשים יש להציג את הכמויות שהועברו כמצעים.

השגת ההיתרים וסילוק חומר זה הינו באחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן, ולא ישולם בנפרד עבור עבודה זו. המחיר של כל סעיף כולל בין אם יצוין בסעיף ובין אם לא, את סילוק הפסולת ו/או עודפי העפר במידה וישנם למקומות שנקבעו ע"י הגורם מתאים, לרבות כל ההוצאות הנובעות מדרישות הגורם הזה.

תשלום אגרות והיטלי שפיכה יהיו על חשבונו של הקבלן כלולים במחירי היחידה, והקבלן לא יהיה זכאי לתשלום נוסף בגינם.

כאמור החומר החצוב או החפור, אשר הקבלן חייב יהיה להוציאו מחוץ לשטח, יסולק ע"י הקבלן ע"י הובלתו למקום שפיכה מורשה או לאתר קליטה מוסדר אחר, הכל באישור הרשות. תיאום בנושא זה קבלת האישורים הדרושים ותשלום האגרות, ההיטלים, התמלוגים (ככל שאלה נדרשים על ידי רשות מקרקעי ישראל) חלים על הקבלן, על חשבונו וכלולים במחירי היחידה שבכתב הכמויות. לא תשולם לקבלן שום תוספת כספית או אחרת עבור מרחק הובלת העפר, ולא תעשה כל מדידה של מרחקי הובלה בכל סוגי עבודת העפר בשטח הבניה ומחוץ לאתר, ורואים את מחירי החפירה והחציבה מכל הסוגים ככוללים את כל מרחקי ההובלה הדרושים.

כל האמור בסעיף זה לעיל לגבי חומר נחפר, מתייחס גם לגבי פסולת, הריסת מבנים, וכו' לא ימדדו בנפרד.

01.07 מילוי ועודפי חפירה

לפי הצורך הקבלן ישתמש במיטב בעפר החפור, לצורך ביצוע וסדור המילויים בתנאי שעפר זה יהיה חופשי לחלוטין מצמחיה, מלכלוך ומפסולת ומתאים לדרישות המפרט ושימושיו יאושר על ידי המפקח, עודפי החומר החפור, במקרה ולמזמין אין צורך בו על פי אישור מתאים ע"י המפקח, ייחשבו כרכושו של הקבלן והוא יהיה רשאי למכרם או להעבירם אל מחוץ לשטח בהתאם לחוקים העירוניים - הכל על חשבונו ואחריותו. בצוע עבודות המילוי החוזר והדוק נכלל בבצוע העובדה הכולל.

הפעלת מגרסה באתר - לצורך הפעלת מגרסה נדרש הקבלן לטפל ועל חשבונו, לצורך קבלת רישיון כדון לצורך שימוש במילוי החומר הגרוס לעבודות באתר ו/או לסילוק חומר הגרוס לאתרים אחרים של המזמין **ברחבי הישוב קדומים**, הקבלן יפנה וישנע את החומר הגרוס על חשבונו לכל מקום בו יורה המפקח בתחום של **המ"מ קדומים**. הקבלן יעביר לפיקוח תוצאות בדיקות ולפי כמות שיידרוש המפקח של החומר הגרוס שיתאים למצע סוג א' ו/או חומר נברר לפי דרישות המפקח. במידה ולא יתאים למצע סוג א' הקבלן יחליף את המגרסה למגרסה המתאימה למצע סוג א'.

01.08 חפירה לבורות מתחת לרצפה

החפירה תבוצע בהתאם למידות הבורות ובתוספת מרווחי עבודה (שעלותם נכללת במחיר היחידה הכולל) הנדרשים מסביבם.

בשום מקרה אין לחפור מתחת ליסודות קיימים או סלעיות קיימות, כך שקו הדיקור מתחתיתם ועד לתחתית החפירה תהיה בשיפוע 2 אופקי ל 1 אנכי ובקרבה של לפחות 2 מ' נטו מהם.

01.09 חפירה מיותרת

בכל מקרה שהקבלן יעמיק לחפור מתחת למפלס הנקוב ו/או יחרוג מגבולות התכניות ימלא הקבלן את עודף החפירה, על חשבונו, כדלקמן:

מילוי עודף החפירה יהיה מילוי במצע סוג א' בשכבות של 15 ס"מ עם הרטבה והידוק במכבש ויברציוני לצפיפות של לפחות 100% לפי מודיפייד א.א.ש.הו ולפחות לארבע מעברים של כלי מהדק. לכל שכבה תבוצע בדיקה ע"י מכון מוכר ורק לאחר קבלת התוצאה תבוצע שכבה נוספת.

01.10 מילוי בשטח המגרש ו/או אלמנטים תת קרקעיים

עבודות המילוי כוללות הכנסת חומר המילוי למקום הנדרש, פיזורו והידוק בשכבות של 20 ס"מ עם מכבש ויברציוני לצפיפות של לפחות 98% לפי מודיפייד א.א.ש.הו ולפחות ל- 4 מעברים ותיקון פני התשתית. עפר מהחפירה בשטח יכול לשמש למילוי חוזר רק אחרי מיון, עירום זמני ואישור על ידי המפקח.

עבודות המילוי יבוצעו בכלים מתאימים כולל כלי הידוק עדינים המתאימים למקום ההידוק.

יתרות העפר (אם נותרו) יסולקו מהאתר. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים למנוע פגיעה באיטום שבוצע (אם בוצע) של המבנים התת קרקעיים בשעת עבודת המילוי החוזר.

על ביצוע המילוי החוזר לא ישולם בנפרד והקבלן יקח בחשבון עבודה זו ככלולה במחירי העבודה הכוללים.

01.11 דו"ח יועץ קרקע ויועץ ביסוס

הדו"ח של יועץ קרקע ויועץ הביסוס מהווה חלק בלתי נפרד של המפרט ועל הקבלן לבצע את עבודות העפר בהתאם להמלצות הניתנות בדו"ח, ללא תשלום נוסף למעט התשלום לעבודות המתוארות בכתב הכמויות.

01.12 דיוק העבודה

דיוק העבודות - בגמר הסופי של עבודות הקבלן יהיה ± 2 ס"מ הן לגבי הגובה המתוכנן וכן לגבי סרגל ישר באורך 3 מ' בכל כוון שהוא.

01.13 פגיעה בחלקי מבנה תת קרקעיים

במקרה של פגיעה פיזית במערכות תת קרקעיות, באלמנטי בטון, או באיטומם הקבלן ישחזר האלמנט הנפגע על חשבונו כחדש, על פי החלטתו הבלעדית של המפקח.

01.14 בנוסף לאמור במפרט הכללי והמפרט המיוחד מבלי לפגוע באמור כוללים בצוע עבודות

החפירה והמילוי את האמור להלן.

א. המונח חפירה מציין חפירה לפי כל שיטה שהיא ובשכבות מכל הסוגים אשרעשויים להתקל בהם כולל חציבה, חפירה לקרקע רטובה וכו'.

ב. סילוק מי גשמים מהחפירות כולל ניקוז והגנה מפני חדירת מים מהסביבה. במסגרת זו הקבלן ינקוט בכל האמצעים כדי ששום רטיבות ממי גשם (לרבות ממי תהום אשר עלולים להתגלות במסגרת ביצוע החפירות), או מי השקיית בטונים או כל מים או נוזלים ממקורות אחרים כלשהם, לא תגרום נזקים לעבודות ו/או למבנים שכנים.

ג. תימוד ודיפון מקומי בכל מקום שיידרש עבור מרחבי עבודה, שיפועים מדרונות רמפות יציאה וכו' וכל עבודה שהיא הדרושה לביצוע עבודות החפירה ו/או המילוי, כולל סילוק הרמפה עם סיום העבודה.

- ד. בצוע עבודות החפירה כוללים מיון החומר, עירוס זמני, טיפול כפול והעברת העפר החפור מחוץ לגבולות האתר.
- ה. חפירה בעבודת ידיים למפלס הדרוש וכן חפירות גישוש בכל מקום חשוד למבנים ומערכות תת קרקעיות כולל במחיר החפירה.
- ו. מילוי חוזר מהודק ומבוקר באלמנטים שהקבלן חפר כמו בורות, קורות יסוד וכד'.
- ז. התייחסות מלאה לכל הדרישות של דו"ח יועץ קרקע, שצורף למסמכי המכרז.
- מרווחי עבודה סביב אלמנטי בטון כלולים בעלות הבצוע הכוללת ולא תשולם בנפרד.

01.15 סילוק מים מחפירות

באם יצטברו מים בחפירה עקב גשמים, שטפונות או מקורות אחרים, יהיה על הקבלן לסלקם על חשבונו באמצעים יעילים ומהירים ביותר לפי הוראות המפקח. במידת הצורך, על הקבלן יהיה לבצע תעלות ושיפועים לניקוז זמני של מי גשם או מים מצנרת. לא תשולם כל תוספת כספית או אחרת בגין הוראות סעיף זה.

סעיף זה מתייחס לכל תקופת ביצוע העבודה ולא רק בתחומי הזמן של ביצוע עבודות העפר, ויהיה באחריותו של הקבלן.

01.16 אופני מדידה: מחירי העבודות המופיעים בכתב הכמויות כוללים:

- פינוי והובלה של עודפי חפירה לאתר שפיכה מאושרים בכל מרחק שהוא מהאתר ו/או לאתרים מוסדרים מאושרים ע"י **המ"מ קדומים** או לכל מקום שיורה המפקח לאתרים אחרים בתוך תחום **מ"מ קדומים** לפי צורכי המזמין.
- תשלומי אגרות כלשהן לרבות למינהל מקרקעי ישראל במידה וידרש.
- ניקוז והגנה לחדירת מים מהסביבה.
- עבודה לסילוק של מכשולים, חישוף ופינוי פסולת לרבות פסולת גינון.
- חפירה בעבודות ידיים במידה ונדרש כולל לרשות העתיקות.
- חישובי כמויות לעבודות עפר ימדדו על בסיס תכנית מדידה שתוכן ע"י הקבלן וחייבת לקבל אישור המפקח.
- חישוב כמויות מילוי לרבות מחומר מקומי גרוס ומותאם באתר יחושב לאחר הידוק, כלומר בחישוב הנפח לפי מדידת השטח לפני פיזור והידוק ביחס למדידת השטח לאחר פיזור והידוק.
- הצגת אסמכתאות לפינוי עודפי חפירה לאתרי שפך או אתרים מוסדרים אחרים מהווה תנאי לחשבונות חלקיים ולחשבון סופי.

פרק 02- עבודות בטון יצוק באתר

02.01 מוקדמות

1. בנוסף למפורט להלן, כפוף ביצוע עבודות הבטון היצוק באתר לדרישות המפרט הכללי - פרק 02 ו/או כל פרק רלוונטי אחר ותקן הג"א העדכני.
2. הקבלן יוודא עם המהנדס לפני התחלת ביצוע של כל אלמנט כי התכניות שבידיו הן מהדורתו האחרונה של המתכנן.
3. על התכניות תוטבע חותמת "מאושר לביצוע".
- לפני יציקת הבטון, כל האלמנטים המבוטנים השייכים למערכות שונות או לקשר עם פריטים אחרים, יחוזקו לתבניות ויקבלו את אישור היועצים למערכות אלה. אישור היועצים בנדון לא פוטר את הקבלן מאחריותו לביצוע העבודה וכל תיקון או שינוי או החלפה עקב מחדל, טעות או קלקול בגלל פעולת היציקה או שימוש בחומרים לא מתאימים יהיה על חשבונו של הקבלן.
- כל אלמנטי הבטון הגלויים לעין, יהיו בגמר חלק ונקי מוכן לצבע.

אין באמור לעיל להתיר הפסקות יציקה בלתי מבוקרות ו/או נקבוביות יתר ו/או סגרגציה ו/או זליגה בין תבניות ו/או כל פגם אחר בפני הבטון החלק. ביצוע הצבע יכול שידחה למועד אחר עפ"י בחירה בלעדית של המזמין ולפיכך יהיו פני הבטון בעל חזות שתאפשר זאת..
כל פני הבטון ברצפות, בתקרות ובגגות יהי מוחלקים בעזרת הליקופטר וללא כל תוספת שתלום.

02.02 סוגי הבטון

סוג הבטון יהיה ב-40 ו/או ב-30 הכל עפ"י התוכניות.

תנאי הבקרה הנדרשים לגבי כל סוגי הבטונים בכל חלקי המבנה יהיו תנאי בקרה טובים.
סעיפי כתב הכמויות מתייחסים ליציקת כל הבטונים ללא הבדל במיקומם במפלסים, בגבהים וכיו"ב.

1. בצוע כל הבטונים כוללים את עלות התבניות.
2. בצוע הבטונים בעמודים ובקירות יכללו ביצוע בגבהים שונים ובמידות שונות, וכמו כן עמודים וקירות הבטון אשר גובהם יותר מאשר מפלס מתוכנן אחד.
3. מקצועות כל הבטונים יקטמו במשולשים שיושמו בתוך התבניות או בפינות חדשות כפי שיקבע האדריכל הכול כלול במחירי העבודה הכולל
4. כל הבטונים יוצקו בתבניות פח חדשות ללא עיוותים. והיה והקבלן לא יגיע לרמת בטון משביעת רצון לדעת המפקח יחוייב בבצוע טיח על חשבוננו. (תקרות קירות המרתפים יוצקו ברמת בטונים חשופים)

02.03 דיוק בביצוע

על מנת להבטיח דיוק מקסימאלי בעבודות השונות, יש להשתמש בשירותיו של מודד מוסמך בכל עבודות הסימון השונות כולל העמדת קירות, עמודים ותקרות.
עלות המודד כלולה בבצוע ולא ישולם בגינה בנפרד.

02.04 סיבולת - TOLERANCES

1. דרגת הסיבולת הנדרשת, אם לא יצוין אחרת, באחד ממסמכי החוזה, תהיה 6 לפי טבלת הדרגות בת"י 789 (חלק 1).
2. דרגת הסיבולת לטפסות פלדה תהיה 5 לפי טבלת הדרגות בת"י 789 (חלק 1)
3. הסטייה המותרת, אם לא נדרש להלן אחרת, תהיה מחצית ערך הסיבולת כמפורט לעיל (לפלוס או מינוס).

לא תורשה צבירת סטיות :

בכל מקום שיתגלו סטיות גדולות מאלה שהוגדרו לעיל, יהיה על הקבלן לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון, כולל הריסת המבנים שנוצקו ויציקתם מחדש.

מבלי לפגוע באמור לעיל מודגשת בזאת במיוחד חשיבות האנכיות של קירות התמך.

כל הקבלן לנהל יומן מדידות אשר ימצא באתר, היומן ימולא וייחתם ע"י מודד מוסמך אשר נימצא באתר והוא יאשר את אנכיות האלמנטים השונים,

כמו-כן, על הקבלן באמצעות מודד מוסמך לסמן את מצב הקרקע הקיים, חפירות שבוצעו, העמדת קירות התמך הכל קומפלט ובמחיר היחידה.

02.05 הכנות ליציקה

על הקבלן להודיע למפקח בכתב על מועדי היציקה המוצעים על ידו, לפחות 48 שעות לפני מועד היציקה המתוכנן ולקבל אישור מהנדס הביצוע מטעם הקבלן בכתב לאותו מועד.
נוהל ביצוע ואישור יציקות יוכן על טופס מיוחד שיימסר לקבלן ע"י המזמין.
בכל מקרה, רק לאחר אישור בכתב של המהנדס האחראי לביצוע יודע הקבלן למפקח כי היציקה מוכנה.

02.06 הפסקות יציקה

אין הקבלן רשאי להפסיק יציקות אלא באותם מקומות לפי אישור מיוחד בכתב של המהנדס. השיטה, הצורה ואמצעי הביצוע של הפסקות היציקה חייבים באישור המהנדס. הקבלן יגיש למהנדס 3 שבועות מראש ובכתב את בקשתו להפסקות יציקה, כולל תכנון מפורט של שיטת הביצוע. המהנדס יקבע אם הוא מוכן לקבל את תכנון הפסקות היציקה כמוצע ע"י הקבלן, ואם לא יהיה מוכן, יבצע הקבלן את הפסקות היציקה והפרטים הנלווים להפסקות אלו על פי קביעת המהנדס.
לא תוכרנה כל תביעות של הקבלן בגין חיובו לבצע את הפסקת היציקה בהתאם להנחיות המהנדס, גם אם הן נוגדות את סדר ושיטת עבודתו של הקבלן. הקבלן יבצע הפסקות יציקה כתוצאה מאילוצים שונים במקומות שידרשו ע"י המהנדס גם אם הן חורגות מההפסקות המתוכננות מראש, וזאת ללא כל תוספת תשלום. בכל הפסקת יציקה יבוצעו שקעים בבטון לפני ההפסקה, ויוצאו קוצים לחיבור המשך היציקה. מומלץ לקבלן (אלא אם נדרש הקבלן לכך באחד ממסמכי החוזה או בתוכניות העבודה) להשתמש באביזרים מוכנים המורכבים בתבנית והמכילים בתוכם גם את השקע וגם את הברזל להמשך העבודה. בנוסף לאמור במפרט הכללי

ינוקה הזיון באזור ההתחברות עד לקבלת מוטות פלדה נקיים מכל שיירי בטון ומי צמנט.

כל האמור בהקשר להפסקת יציקה, כלול בבצוע הכולל ולא ישולם בנפרד.

בהפסקות יציקה אופקיות או אנכיות יש לבצע בנוסף לאמור במפרט, מריחת פריימר לשיפור הדבקות בין בטון חדש לבטון ישר (כלול במחיר היחידה).

יציקת חתכי קורות בשלב אחד או במספר שלבים כלולים בבצוע הכולל של העבודה ללא כל תשלום נוסף.

02.07 הכללת הוצאות

1. כל הבטונים יהיו בגמר חלק המיועד לקבלת חיפוי אבן כמפורט להלן. מחיר עבודה זו כלול במחירי היחידה.
2. הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904.
התבניות תהיינה מטפסות פלדה מטיב מעולה כשהן חלקות ומושלמות או מטפסות עץ כפולות עשויות שתי שכבות דיקטים, הכול מושלם כמפורט במפרט הכללי ובהתאם להוראות האדריכל והמהנדס. התבניות עשויות כך שתבטחנה קבלת משטחי בטון נקיים וחלקים לגמרי, ללא פגמים כלשהם. בליטות בטון לאורך תפרי השקה של הדיקטים (לבידים), ילוטשו באבן קרבונדום עד לקבלת פני בטון חלקים למשעי ללא שנותרו סימנים ומוכנים לצבע.
3. במידה ופני הבטון, הטקסטורה וגוון הבטון לא יהיו לשביעות רצונם של המהנדס/האדריכל ו/או המזמין, יידרש הקבלן לבצע על חשבונו את כל התיקונים, הכול לפי דרישתם וללא כל תשלום נוסף, לרבות בצוע טיח ושפכטלים עד קבלת גמר חלק וישר לשביעות רצונו של המהנדס/האדריכל ו/או המזמין.
4. מנת המים בבטון צריכה להיות נמוכה במיוחד על מנת להגן על הזיון בפני קורוזיה.
5. הקבלן יקפיד במיוחד על ניקיון האגרגטים ועל התאמתם לעמידות בפני סולפטים ומים קורוזיביים.
6. אין להשתמש בחוטי קשירה או בלוחות עץ לקביעת הרווחים בין לוחות הטפסים או לקשירתם. למניעת השימוש בחוטי קשירה יש להשתמש בשיטה מאושרת על ידי המתכננים לפיה ניתן לחבר ולקשור את הטפסים באמצעות מוטות מתיחה מיוחדים לשימוש בבטונים גלויים וחלקים. החורים

הזעירים בתוך המבנה הנגרמים כתוצאה מהשימוש במוטות אלה, יסתמו לאחר פירוק הטפסים בטיט מיוחד בשיטה מאושרת ע"י המהנדס וללא תוספת תשלום. במאגרי מים ובבריכות יש להשתמש בשומרי מרחק מיוחדים המצוידים בטבעת אטימה ובפקקי גומי קוניים בקצוות. שומרי מרחק אלו יחתכו על ידי הקבלן לאחר פירוק התבניות, בנקודה הפנימית של החללים הנוצרים ע"י פקקי הגומי ויסתמו בטיח לא מתכווץ כדוגמת "טורייט" (יבואן "כמאדיר") לפי אישור המהנדס. כל הנ"ל כלול במחירי היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד.

7. תשומת לב מיוחדת מופנית לסדרי היציקה של הבטונים החלקים. טפסים אופקיים לבטון חלק הנצמדים לקיר בטון יצוק, יתחברו לקיר היצוק בצורה שתימנע כל נזילת בטון.
דין זה כוחו יפה לגבי יציקת קירות בשלבים.

אטימות בין הטפסים לשטחי הבטונים היצוקים היא בעלת חשיבות ראשונה במעלה ויש לאחוז בכל האמצעים הדרושים למניעת נזילות כולל איטום בגומי ספוגי טבול בחומר בטומני. כמו כן פני הבטונים ינוקו אחרי פירוק הטפסים כולל השחזת הפוגה והבליטות, באם ייווצרו בחזית הקירות לשביעות רצונו של המהנדס, על הקבלן להגן על שטחי הבטונים החלקים במשך כל זמן בצוע עבודות הבניין.

8. אין לרטט את הבטון היצוק לאחר הפסקת היציקה, על מנת למנוע התרחבות בתבניות.
יש לראות בכל אלמנט מבטון חלק שטח מוגמר אשר יש להגן עליו מכל פגיעה, באמצעים מאושרים ע"י המהנדס. הגנות אלו כלולות במחירי היחידה ללא כל תוספת תשלום.

02.08 חורים, חריצים, שרוולים, אלמנטים מבטונים וכו'

1. לפני יציקת הבטונים יהיה על הקבלן לברר ולוודא את מיקומים המדויק של כל החורים, החריצים, השרוולים כדי שיוכל לבצעם מראש. על ביצוע עבודות אלו לא ישולם בנפרד והן כלולות במחירי הבטונים.
לא תורשה חציבה בבטון ללא תאום פרטני עם המפקח וקבלת אישורו בכתב.
2. לצורך הברורים יהיה על הקבלן לבדוק את תוכניות המערכות ולברר עם המהנדס וכל המתכננים וקבלני המשנה למערכות הנמצאים באתר - את כל ההכנות הנדרשות להם ובין היתר גם לבדוק את התאמת תוכניות הבניין לתוכניות מערכות התברואה, החשמל, המעליות, מיזוג האוויר וכו'.
מודגש בזאת שאין זה מן ההכרח שכל הסידורים וההכנות יופיעו בתוכניות הקונסטרוקציה או האדריכלות ויש לבדוק גם את תוכניות המערכות של המתכננים והקבלנים.
לפני יציקת הבטונים יכין הקבלן תוכנית של כל החורים, שרוולים, חריצים שקעים וכו' כדי שיוכל להכניס מראש, ויברר עם קבלני המערכות האלקטרו מכאניות, המ.נ.נ. וכל שאר הנוגעים בדבר את כל הפרטים הקשורים בעבודתם כדי להכין עבורם כל הנדרש.
הכנת כל השרוולים, השקעים, החריצים, פתיחתם וניקויים וכו' שיבוצעו הן מהמסומן בתוכניות והן מהרשום ביומנים ובהוראות ביצוע לפני היציקה ואף במהלך היציקה, יהיו כלולים בבצוע העבודה ולא תשולם עבור עבודה זו שום תוספת שהיא.
3. הקבלן יעסיק באתר, על חשבונו, מהנדס/הנדסאי רשוי מיוחד (שיאושר ע"י המזמין) לצורך תאום המערכות, החורים, השרוולים וכל ההכנות הנדרשות. האינפורמציה הנ"ל תמצא בתוכניות השונות של האדריכל, הקונסטרוקטור והיועצים האחרים. הנ"ל יכין תכנית מפורטת של החורים, השרוולים, החריצים, אפי מים וכל הקשור ביציקת הבטונים. התכנית תועבר לאישור המהנדס לפני הביצוע. מכל מקום כל האחריות.
לתאום וריכוז האינפורמציה הנ"ל היא על הקבלן והנ"ל כלול במחיר הכללי של ההצעה.
כל חור, מעבר ופתיח המופיע באחת מתוכניות המערכות ולא בוצע ע"י הקבלן מכל סיבה שהוא, יבוצע על ידו לאחר היציקה ע"י קידוח או ניסור בתאום עם המהנדס. כל ההוצאות הכרוכות בך תהיינה ע"י הקבלן.

02.09 פירוק תבניות

בנוסף לאמור במפרט הכללי סעיף 02067 ו- 02068 אין לפרק תמיכות תקרה עד להתקשות הסופית של התקרה מעליה. דהיינו, קיימת אפשרות שקצה הביצוע יכתוב דרישה לתמוך ברציפות שני תקרות או

יותר: זאת, מותנה בזמני הפירוק, משקל התקרות וסכמות ההשענה. לא תשולם תוספת מחיר על כך וכל הנ"ל כלול במחירי היחידה. הקבלן רשאי להוסיף ערבים להתקשות מהירה של הבטון ובתנאי שהבטון לא יאבד מחוזקו ולא יפגע מחוס הידרציה גבוה וכדומה. הקבלן רשאי גם לבצע אשפיה מתאימה כדי לזרז את התקשות הבטון.

02.10 אשפיה

בנוסף לאמור במפרט הכללי פרק 02, תת פרק 0205 על הקבלן לבצע אשפיה מתאימה לתנאי כמפורט להלך:

לגבי משטחים שתבניותיהם פורקו טרם מלאו 7 ימים ליציקה:-

על כל השטחים שתבניותיהם עדיין במצב לח יותר חומר חוסם התאדות המים מתוך הבטון הנקרא CURING-COMPOUND צבעוני, הכול לפי מפרט והוראות היצרן. (מלבד על רצפות בטון).

הוראה זו אינה מתייחסת לשטחי התחברות האלמנטים בעתיד (שטחי הפסקות יציקה) עליהם יש לפרוס יריעות יוטה בשתי שכבות ספוגות במים ולהחזיק משטח הבטון במצב רטוב באופן רצוף למשך 7 ימים.

על משטחי הפסקות יציקה אין להתיי CURING-COMPOUND.

מחיר האשפיה כלול במחירי היחידה השונים הנקובים בכתב הכמויות אשר תשולם בגינו לקבלן שום תוספת שהיא.

הקבלן יעסיק פועל מיוחד שיהיה אחראי לבקרה ולביצוע עבודות האשפיה. אין לבצע הרטבה לא רציפה הגורמת ליבוש והרטבה לסירוגין הפוגעים בבטון וגורמים לסדיקה. אשפיה במועדי ישראל בתיאום עם המפקח והישוב

02.11 צפיפות הבטון וערב כנגד הרטיבות

ביציקת כל האלמנטים הבאים במגע עם מים יש להקפיד על צפיפות הבטון ואטימותו כנגד חדירת רטיבות. אטימות הבטון תיבדק באמצעות התזה על קירות, או יצירת בריכה על גגות למשך 72 שעות, ומעקב אחרי נזילות לפני ביצוע עבודות הבידוד והאיטום.

בכל מקרה של חדירת מים, יהיה על הקבלן להבטיח את אטימות האלמנט ולתקן על חשבונו את המקום הטעון תיקון ו/או לטיח את המקום ב"ZYPEX" או ב-"VANDEX". הקבלן יוסי, על חשבונו ערבים מתאימים להבטחת אטימות הבטון. עם זאת אין תוספת ערב כמפורט לעיל פותרת את הקבלן מאחריות מלאה ובלעדית לאטימות המבנה. הערבים לא יכילו כלורידים התוקפים את ברזל הזיון. לא תשולם כל תוספת עבור הכנסת הערבים לבטון.

02.12 הכללת הוצאות

עבודות הבטונים כוללות את כל ברזל הזיון עפ"י התוכניות ואשר לא ימדד, מחיר הברזל כלול בבצוע עבודות הבטונים.

02.13 פלדת הזיון

1. מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה עגולים רגילים או פלדה מצולעת, כמצוין בתוכניות. הפלדה תתאים לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות שהן. מוטות הפלדה שיופקו מכל סוג שהוא יסופקו ישרים בהחלט.
2. על הקבלן להקפיד במיוחד על מיקום מוטות הזיון המשמשים "קוצים" העולים מעל מפלס התקרות.
3. בצוע עב' הזיון נכללות במחיר הבטונים ולא ימדדו.
4. במידה ויהיה צורך בחיבור עם חפיפה של מוטות פלדה לזיון במקומות שונים מאלה המצוינים בתוכניות, יהיה המרחק בין שני חיבורים טעון אישור המתכנן ובאופן כללי ייעשו תמיד החיבורים לסירוגין.

לפי הוראות המהנדס- חל איסור מוחלט לריתוך ברזל, הן לצורך חפיפה והן לצורך הארכה - לא יבוצעו ריתוכים באתר.

- על הקבלן לקחת בחשבון כי במקומות מסוימים אורכי המוטות יהיו גדולים מ-12 מ' עליו לקחת בחשבון במחיר הצעתו כי לא תשולם תוספת מיוחדת על כך. במידה ולא ניתן יהיה להשיג ברזל זיון באורך המפורט לעיל, יאושר השימוש בחיבורי מוטות הפלדה על ידי מחברים קונסטרוקטיביים מתאימים שיאושרו מראש על ידי המהנדס.
- חיבורים אלו יבוצעו על חשבון הקבלן ולא ישולמו בנפרד.
5. לפני כל יציקה יש להקפיד שכל "הקוצים" של מוטות הזיון השייכים ליציקה הקודמת יהיו נקיים ממיץ בטון ומלכלוך אחר.
 6. חפיפות ברזל חלוקה ו"ברזל רץ" באלמנטים השונים לא ימדדו ולא ישולם בעבורן, וכלולות במחיר העבודה הכולל.
 7. שומרי המרחק יהיו סטנדרטים מייצור חרושתי כגון אביזרים מפלסטיק וכמותם תהיה במרחק שיבטיח את כיסוי הבטון בכל השטח.
 8. ספסלים, ציפורים, חיזוקי ברזל שונים לצורך תמיכת ברזל עליון לא ישולמו והם כלולים בבצוע העבודה.
 9. על הקבלן להתארגן להזמין את הברזל לפי תוכניות הקונסטרוקציה שיוגדרו לביצוע, על הקבלן לקחת בחשבון כי לא כל הברזל מפורט בתוכניות המכרז. יש לצפות להשלמות של פרטי הזיון בתוכניות הביצוע בסמוך למועד הביצוע, לא תשולם בנוסף על השלמות פרטי הזיון בנוסף למפורט בתוכניות במכרז.

02.14 זיון ברשתות פלדה

- המוטות והרשת יתאימו לדרישות התקן הישראלי לרשתות פלדה מרותכות. המוטות יהיו משוכים מברזל מצולע או מברזל משוך במתיחה קרה שלגביהם יחולו הדרישות דלהלן:
- חוזק למשיכה 5900 ק"ג/סמ"ר - מינימום. גבול נזילות 5000 ק"ג/סמ"ר - מינימום.
- מאחר וסידור הרשתות מותנה בשיטת ופרטי התבניות של הקבלן, מטיל המזמין על הקבלן את הכנת תכניות הרכבת ופרטי הרשתות ברצפות ובקירות, לפי ההוראות ונתונים שיתקבלו מאת המהנדס.
- התכניות יוגשו לאישור המתכנן לפני ביצוע. המתכנן שומר לעצמו את הזכות לאשר התכניות עד 3 שבועות ממועד ההגשה הסופית. על התכנון הנ"ל לא תשולם לקבלן כל תוספת שהיא ועלותו כלולה בבצוע הכולל של העבודה.
- חפיפות רשתות באלמנטים אופקיים כגון: תקרות ואלמנטים אנכיים כגון: קירות לא תימדדנה ותמורתן תיכלל בבצוע העבודה הכולל.

02.15 בדיקת בטונים טריים

1. תערובת הבטון לפרטיהן תאושרנה במבדקת הבטונים אשר תבצע בדיקות טיב של הבטונים.
2. ביצוע הבטונים יעשה בתנאי בקרה טובים לפי ת"י מס' 118.
3. אחריותו של הקבלן לתאם עם מכון התקנים לקיחת מדגמים מהבטון הטרי בהודעה מראש של 24 שעות לפני מועד היציקה בפועל.

02.16 חיבור בטון חדש לבטון ישן

- התחברות אלמנטי בטון חדשים לקיימים תיעשה ע"י סיתותים של בטונים קיימים, סיתות השענות באלמנטים הקיימים וקידוח והחדרת קוצים בשימוש עם דבק אפוקסי או ברגים.
- כל ההתחברות לאלמנטים קיימים לא תשולם בנפרד ותהיה כלולה בסעיפים השונים שבכתב הכמויות מלבד קידוח והתחברות ע"י קוצי זיון בהתאם למפורט בתוכניות הקונסטרוקציה שתשולם בהתאם לסעיף הקיים שבכתב הכמויות.

02.17 כיסוי בטונים

- ברזל הזיון צריך להיות מרוחק מהטפסים באמצעות פקקים עגולים מבטון טרום או באמצעים מאושרים אחרים ע"י המפקח.

עובי הבטון המינימאלי עד הברזל הקרוב ביותר לפני הבטון יהיה כדלקמן :

4 ס"מ בכל האלמנטים.

במידה וכיסוי זה לא מובטח בתוכניות, יפנה הקבלן למפקח לקבלת הוראות.

על הקבלן לאשר עם המתכנן לפני הבצוע עובי כיסוי בכל אלמנט.

02.27 בצוע העבודה כולל

בצוע העבודה כוללים בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד גם את המפרט להלן (בכל מקרה של סתירה בין האמור באופני המדידה שבסעיף זה לבין אופני המדידה שבמפרט הכללי יהיו כוחם של הסעיפים להלן הקובעים) :

1. הובלת ושימת הבטון בטפסים בכל הגבהים.
2. כל הפעולות המיוחדות להפסקת היציקה בין האלמנטים השונים.
3. חספוס פני הבטונים הקיימים, גילוי ברזל קיים והתחברות לחדש.
4. יצירת חריצים, שקעים, בליטות, קיטומים, אפי מים, פתחים, חורים\ שרוולים וכד'.
5. ערבים ומוספים שונים להגברת אטימות בחלקי בטון הבאים במגע עם מים ובאזורי הפיתוח.
6. הוצאת קוצים מעמודים, מקירות בטון ומרצפה עבור חגורות, קירות ועמודונים תבוצע עפ"י תוכניות המתכנן. אי הוצאת קוצים תחייב את הקבלן לקדוח קוצים ו/ או לישים כל פתרון שיקבע ע"י המתכנן על חשבונו.
7. יצירת פני בטון חלק מוכן לחיפוי אבן בכל אלמנטי הבטון החשופים בבנין, לרבות קירות, קורות, עמודים ותקרות. לרבות פינות קטומות וכ"ו.
8. עיבוד אלמנטי בטון בתואי קשתי מעוגל, משופע בדרוגים ובשינוי מפלסים.
9. שרתי מודד בסימונים ומדידות.
10. תימוך ואלמנטי בטון שונים לגבהים שונים.
11. כל הבדיקות תוזמנה ע"י המזמין וע"ח הקבלן.
12. בטונים מיוחדים.
13. קידוח ללא יציקה/ סתותים להתחברות בין בטונים קיימים לחדשים.
14. בצוע העבודות הינן במבנה צמוד שיתכן ויבוצעו בו עבודות במקביל ע"י המזמין ועל הקבלן לנקוט בכל האמצעים לשמירת הקיים ואי פגיעה בתפקוד הפעילות במקום לרבות עבודה בשעות לא מקובלות כולל שעות הלילה, בקטעים קטנים לרבות סגירת אזורים שונים ובקומות שונות לרבות כל התאומים הנדרשים הכל קומפלט וללא תשלום נוסף מעבר למחיר היחידה.

פרק 7 ופרק 57-אינסטלציה

מטרת עבודה זו היא ביצוע מערכת מים וביוב בשטח הציבורי כולל הכנות למגרשים. העבודה כוללת: מערכות חיצוניות ביוב מים, פתרונות קצה העבודה תבוצע לפי כל התקנים הרלוונטים לפני ביצוע העבודה על הקבלן לאשר את סוג הצנרת והתאים מול מחלקת תשתיות זורמות של המועצה לפני ביצוע העבודה עד הקבלן לאמת את הנתונים עם מודד מטעמו ולהתריע על אי התאמות במידה וקיימים.

תוכניות עבודה, שינויים ואישורים

7.1

על הקבלן לקבל אישור מאת המפקח בטרם יזמין חומרים או ציוד. על הקבלן להגיש למפקח תוך שבועיים מיום מתן ההוראה לביצוע העבודה את רשימת החומרים והציוד אשר הינו מתכוון להזמין. רק לאחר אישור הרשימה רשאי הקבלן להזמין את הציוד והחומרים. לפני הכנת והגשת תוכניות העבודה לאישור המפקח יבקר הקבלן במקום העבודה ויהיה מעודכן ומשוכנע שמידות הציוד אשר פרט בתוכניותיו יתאימו לגודל הפתחים הגמורים בהתאם לתוכניות הארכיטקטוניות ואשר עלולים להיות קיימים עם העברת ציודו למקום העבודה. ציוד או חלק ממנו אשר יועבר למקום העבודה ואשר ידרוש שינוי הפתח הקיים, יבוצע שינוי זה והחזרת המצב לקדמותו על חשבון הקבלן בלבד, אישור המפקח על תוכניות העבודה של הקבלן אינו מהווה בשום פנים הוכחה להסכמת המפקח לשינוי פתחים מתוכננים, אלא ס ציין זאת במפורש על גבי תוכנית העבודה המאושרת על-ידו.

על הקבלן להגיש לאישור המפקח תוכניות ביצוע של צנרת, לוח זמנים לביצוע כל פרטים אחרים כפי שיידרשו על ידי המפקח שרטוטי העבודה יוכנו על ידי הקבלן, בכל מקרה, גם אם המזמין יחליט למסור חלק כלשהוא מעבודה לקבלן משנה אחר.

על הקבלן לקבל אישור המפקח לכל קבלן משנה. כל תוכניות, דפי קטלוג וכו' המוגשים לאישור יהיו מסומנים בהתאם לייעודם ושימושם, אינפורמציה שהיא כללית ולא מותאמת במיוחד לפרויקט זה לא תתקבל. בחומר המוגש לאישור יירשם מספר הסעיף בכתב הכמויות אליו מתייחס החומר.

אישור תוכניות הביצוע של הקבלן על ידי היועץ ו/או המפקח לא ישחרר את הקבלן מחובתו להבטיח תכנון נאות וייצור. הקבלן יחליף, ישנה ויתקן כל חלק של העבודה ו/או הציוד אשר ימצאו פגומים, לפי דרישת המפקח, בצורה אשר לא תגרום לשום עיכובים במהלך העבודה התקין. ראה סעיף 1.2.2

טיב החומרים והעבודה

7.2

כל החומרים והאביזרים יהיו חדשים, עבור התפקיד לו יועדו. ויצוידו בתעודות בדיקה של מכוון התקנים הישראלי, או מוסד אחר שיאושר ע"י היועץ ו/או המפקח, המאשרות את תקינותם והתאמתם תקן הנדרש.

כל הבדיקות יעשו על חשבון הקבלן בהתאם לעיל. העבודה המבוצעת תהיה גבוהה ולשביעות רצונו של המפקח. העבודה תבוצע בהשגחה מספקת למניעת הזנחות ושגיאות תוך מהלך העבודה. כל חומר פגום ו/או ביצוע לא ראי לשמו, יסולקו מיד עם הוראת היועץ ו/או המפקח ויושלמו על ידי חומר, ובצוע בהתאמה לכוונה ולתוכן של התוכניות והמפרט, ללא כל תשלום נוסף.

הקבלן יקח בחשבון שנדרש לספק את החומרים והציוד הטובים ביותר במינם. לא תאושר לקבלן שום תוספת מחיר עבור דרישת היועץ ו/או המפקח לאספקת חומרים ו/או ציוד מיצרן מסוים אחר מזה שהוצע על ידי הקבלן. הקבלן יחליף כל פריט של ציוד או חומרים אשר יתגלו פגומים לפני ההתקנה, בזמן ההתקנה, או לאחריה, ללא תשלום נוסף למזמין. הקבלן לא ינסה לתקן ציוד פגום, אלא יחליפו בציוד חדש במצב תקין.

הקבלן ידאג להזמין כל החומרים בעוד זמן, לא תוכר טענה שהפריטים הנדרשים אינם במלאי של הספק באותה עת.

אחסנת חומרים וציוד

7.3

הקבלן יקבל ויאחסן באופן נאות, יוביל ויצבי למקום המיועד את כל החומרים והציוד הדרושים לעבודתו, כמו כן, ישגיח שלא להעמיס חומרים וציוד במקומות שלא נועדו להעמסה וללא הפרעה ליתר הקבלנים העובדים במקום.

הקבלן יחוייב בכל נזק אשר ייגרם עקב העמסת יתר. מקום בלבד ללא מבנה לאחסון יוקצה לקבלן על ידי המפקח עבור החומרים והציוד השייכים לו.

העברת חומרים וציוד

7.4

על הקבלן לבדוק את דרכי הגישה שבהם יהיה עליו להעביר את הציד. במידה ותנאי המקום ידרשו זאת יהיה עליו להביא את הציד מפורק לאתר, ארוז כיאות, בצורה שתאפשר הכנסת הציד למקום המיועד. כל הציד שיובא יוגן בעטיפת ברזנט או פלסטיק להגנה בפני לכלוך כתוצאה מהבניה. הקבלן יהיה אחראי לניקיון מוחלט לציד במשך כל תקופת ההתקנה ועד קבלת המתקן על ידי המפקח.

לא יועבר ציוד למקום ההתקנה טרם שנבדק במקום היצור ונתקבל על ידי היועץ ו/או המפקח. לא יועבר ציוד למקום ההתקנה אשר איננו מכוסה וכל פתחיו סגורים ואטומים בפני חדירת אבק, לכלוך וכדומה.

לא יועבר ציוד מאושר למקום ההרכבה טרם שנתקבל אישור להעברתו על ידי המפקח. הקבלן יוודא את התאמת מידות הפתחים והמעברים להעברת ציודו טרם שיועבר הציד למקומו המיועד. במידת הצורך יועבר הציד כשהוא מפורק לחלקיו ויורכב במקום הצבתו.

7.5 הגנה על הציד

במשך כל תקופת הבצוע על הקבלן להגן על המתקן ו/או כל חלק ממנו כנגד פגיעות אפשריות העוללות להיגרם תוך כדי תהליכי העבודה המבוצעות על ידי הקבלן ועל ידי גורמים אחרים. במידה וייגרם נזק כלשהוא למרות אמצעי ההגנה, הנזק יתוקן על ידי הקבלן ללא כל תשלום מצד המזמין. אם לפי דעת המפקח תיקון הציד אינו ניתן לביצוע בצורה מושלמת יחליף הקבלן הציד הפגום בציוד חדש תקין, ללא כל תשלום מצד המזמין.

7.6 עדכון תכניות

עם סיום העבודה ולפני מסירתה הסופית למזמין, על הקבלן למסור למזמין מערכות תוכניות ושרטוטים מושלמות ומעודכנות של העבודה כפי שבוצעה למעשה. לצורך זה ישמור לעצמו הקבלן באתר מערכת תוכניות אחת אשר יסמן עליה כל שינוי שיבוצע תוך כדי עבודה.

7.7 קבלת המתקן

עם גמר העבודות הכרוכות בהתקנת המערכות הקבלן יעביר את המערכות לידי נציג המזמין ונציג מחלקת תשתיות מ"מ קדומים. קבלת המתקן תיעשה רק לאחר מסירת תיקי הסבר לתפעול ואחזקה.

7.8 כתב כמויות

מחיר היחידה בכתב הכמויות כולל:

כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים והדרישות הנזכרים בפרק 1 ובשאר הפרקים של מפרט זה.

אי הבנת תנאי כל שהוא או אי התחשבות בו לא תוכר על ידי המזמין כסיבה מספקת לשינוי במחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף כל-שהוא. עבודה, חומרים, ציוד ופחת. מוצרים ואביזרי עזר הנדרשים לביצוע העבודה באופן מושלם בין אם הוגדרו או לא הוגדרו בגוף המפרט ובתוכניות המצורפות.

אחסנת חומרים, כלים, מכונות וכו' ושמירתם וכן שמירת העבודות שבוצעו. העמסה, הובלה ופריקה, אחסנה של חומרים, ציוד וכלי עבודה, אל מקום העבודה וממנו אחרי גמר העבודה, וכן הובלת צוותות העבודה אל מקום העבודה וממנו.

שמוש בכלי עבודה ומכשירים למיניהם, מכונות, מתקני ריתוך פיגומים, תמיכות, דרכי גישה זמניות, מנופים\כלי הרמה, פיגומים וכו'.

כל ההוצאות הכרוכות בעבודות לוואי ועזר כגון: חפירה ומילוי, חבורי מים וכח זמניים, חציבת חריצים וחללים וסתימתם, תקון נזקים ופגמים, עבודות צביעה וכו'.

כל ההוצאות הכרוכות בהכנת ובהספקת תוכנית עבודה והתקנה, דיאגרמות, הוראות הפעלה, תיאום, הדרכה, בדיקות, הפעלה, כיוון ויסות וכו'.

כל הפעולות הכרוכות בבדיקה וניקוי יסודי של מערכות הצנרת והציוד עם גמר תקופת האחריות.

מיסים סוציאליים, הוצאות בטוח, בטוח עובדים, וצד שלישי הובלה ימית, ביטוח ימי, שחרור מכס, מיסי קנייה (הכוונה למס קניה המוטל על מוצרים ו/או חלקים בודדים), רשיונות, בטוח הציוד בעת הובלתו התקנתו והפעלתו בפני שריפה, גניבה, שטפון וכו', עד לקבלת המתקן על ידי המזמין

אחריות ושירות למשך שנתיים.

הוצאות כלליות של הקבלן, הישירות והעקיפות, ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקורות וכל ההוצאות האחרות מכל סוג שהוא, אשר תנאי המפרט והתוכניות מחייבים אותן.

רווח הקבלן.

בולמי הרעידות, יסודות ותמיכות ייכללו במחיר היחידה לה הם שייכים.

לאופן מדידת העבודה ראה הפרוט בפרקים השונים.

כל הכמויות נתונות באומדנא.

סמון בכתב הכמויות:

יח'	-	יחידה
מ"ר	-	מטר מרובע
מ'	-	מטר
מ"ע	-	מערכת מושלמת
קומפ'	-	קומפלט

המזמין רשאי להגדיל או להקטין את היקף העבודה בהתאם למפרט הנוכחי. בכל כמות שהיא כולל ביטול כל סעיף וסעיף מבלי לשנות את מחירי היחידה בהתאם לסעיפי כתב הכמויות.

המזמין שומר לעצמו את הזכות לערוך שינויים במתקן כולל הגדלה או הקטנה היקף העבודה וזאת מבלי לשנות את מחירי הפריטים המופיעים בכתב הכמויות, ו/או לבצע את העבודה במספר שלבים לפי ראות עיניו.

המזמין רשאי להוסיף פריטים או עבודה שאינם כלולים במכרז ותוכניות ושהספקתם אינה דרושה לפי מסמכי החוזה, במקרה זה יגיש הקבלן הצעת מחיר כולל ניתוח מחירים. הקבלן מתחייב לבצע העבודה אם היא דרושה לסיום מוצלח של הפרויקט לפי מתכונתו המקורית או מתכונתו החדשה אחרי שינויים יזומים על ידי המזמין. החלטת המהנדס תקבע לגבי נחיצות ביצוע השינויים והמחיר שישולם עבורם.

המחיר עבור פרוק יכלול את סילוק החומרים והציוד הבלתי שמישים מהמקום. מערכת הפיקוד והחשמל כמתואר לעיל מוצאת את ביטוייה במספר סעיפים בכתב הכמויות. מחירי כל חלקי מערכת הפיקוד והחשמל ייראו ככלולים בסעיף זה או אחר של כתב הכמויות.

כך הסעיפים המוזכרים בכתב הכמויות כוללים :

1. הובלה אספק והרכבה.
2. שרולים, זיזים, ווים, מתלים, חישוב חריצים וסתימתם.
3. פיגומים
4. חפירות וחציבות.
5. כל האביזרים כלולים במחיר היחידה
6. קבלת אישורי ציוד מהמתכנן

57.01 – עבודות עפר

01.01 כללי

- א. הקבלן אחראי באופן בלעדי למתקנים על ותת-קרקעיים כגון צנורות מים, ביוב, חשמל, טלפון וכו'.
- ב. לפיכך, על הקבלן לנקוט בשיטות חפירה כאלו אשר יבטיחו את שלמותם של המתקנים הנ"ל, לרבות תמיכות זמניות, חפירה בידיים, ובחירת ציוד מתאים (לחפירה, מילוי והידוק). כל ההוצאות למילוי תנאי זה יחולו על הקבלן וימצאו את ביטויין במחירי היחידה. המפקח רשאי להורות לקבלן על ביצוע העבודה בכלים או בשיטות הנראות לו כנחוצות. תשומת לבו של הקבלן מופנית לכך כי בתוואי עלולות להמצא מערכות תת קרקעיות כגון : כבלי חשמל, כבלי טלפון, צנרת מים וכו'. לפני התחלת העבודה יסמן הקבלן באתר את המקום או את המקומות המשוערים של מתקנים תת קרקעיים ויקבל את אישורו של המפקח לסימון. הקבלן לא יתחיל בעבודות כלשהן במרחק 1.0 מטר לפחות מקווי הסימון, כל עוד לא גילה את המתקנים התת-קרקעיים.
- ג. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים, על חשבוננו, שלא תהיה היקוות או זרימה של מים כולל מי תהום בתעלות או חפירות.
- ד. אם איכות העבודה תפגע בשל כך, רשאי המפקח להורות על תיקונה על חשבון הקבלן.
- ה. הקבלן הוא האחראי הבלעדי לבטיחות באתר העבודה, לפיכך עליו לוודא שחפירת תעלות, מחפורות וכל עבודות החפירה ומילוי תיעשה באופן בטוח. אם יהיה צורך הוא ידפן את דפנות החפירה.
- ו. הוראות המתכנן או המפקח אינן פוטרות את הקבלן מאחריותו זו.
- ז. יש לגדר או לחסום חפירות פתוחות וכן מכשול המהווה סכנה על מנת שלא תקרנה תאונות, יש להאיר את השטח או לסמנו בפנסי סימון לפי הצורך. ביצוע כל הפעולות הנ"ל ימצא את ביטויין במחירי היחידה.

01.02 עבודות חפירה חציבה ומילוי בהנחת צנורות

- א. החפירה /חציבה תיעשה בכלים מכאניים או בעבודת ידיים, לפי הצורך והנסיבות. עיצוב הקרקעית ייעשה בדיוק של ± 2 ס"מ והדפנות ± 5 ס"מ.

- ב. ציוד החפירה/חציבה לתעלות יהיה מחפרון עם כף ברוחב שלא יעלה על 60 ס"מ או ציוד מתאים לעבודות חציבה באישור המפקח בכתב.
- ג. מצע לריפוד תחתית התעלה יהיה בהתאם לתכניות, לכתב הכמויות ו/או להוראות המפקח ייעשה בחול דיונות נקי או חומר אינרטי אחר ללא אבנים ורגבים, שיאשר ע"י המפקח. הריפוד כמצויין בתכניות, בכתבי הכמויות או לפי הוראות המפקח, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ. הריפוד יהיה לכל רוחב התעלה ועד מחצית קוטר הצנור.
- ד. עטיפה סביב הצנור, כאשר ידרש הדבר בהתאם לתכניות, לכתב הכמויות ו/או להוראות המפקח יעשה בחומר זהה לנדרש בסעיף ו' לעיל.
- ה. 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 מעל קודקוד הצנור ולכל רוחב החפירה.
- ו. כיסוי התעלה לאחר הנחת הצינורות יבוצע רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח. הכיסוי ייעשה מאדמה מקומית מובחרת, בשכבות שעוביין לאחר ההידוק יהיה 20 ס"מ כ"א, שתי השכבות הראשונות מעל פני הצינור תהיינה מחומר נקי מכל אבנים וגושי חומר מוקשה ומילוי באדמת מילוי מובאת במידה וחומר המילוי המקומי אינו טוב.
- ז. בכל מקום יש להדק בהידוק מבוקר את שכבות המילוי. הכוונה היא להידוק וכבישה בתחום של $\pm 2\%$ מהרטיבות האופטימלית ולהשגת צפיפות הנדרשת והמוגדרת לסוג העפר המתאים לפי מפרט 51.
- ח. אין לעלות בכלי מכאני על מילוי החפירה אלא לאחר שמילוי הגיע לרום הסופי המתוכנן וגם אז אחראי הקבלן לכל נזק שייגרם לצנור בשל כך.
- ט. ציוד ההידוק לתעלות ולכיסויי התעלות יהיה (טעון אישור המפקח):
1. פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח במידות 50/50 ס"מ ומספר תנודות של לפחות 2000 לדקה.
 2. מהדק "צפרדע" "קוברה" וכו'.
 3. הכלים טעונים אישור המפקח.
- י. עודפי החומר החפור ופסולת יורחקו מאתר העבודה ויפוזרו באתר שפיכה מאושר ע"י המפקח.
- יא. במקומות מוגבלים בהם יהיה מעבר כלי חפירה מכאניים בלתי אפשרי, או שהשימוש בכלים מכאניים יהיה בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירה התעלה בעבודת ידיים. כל הדרישות המפורטות מעלה לגבי חפירה באדמה רגילה יחולו גם על חפירת התעלה בידיים.

01.03 הנחת קוים מתחת כבישים מדרכות ודרכי מצע

- א. בכל מקרה שבו יש צורך להניח קוים מתחת כבישים, מדרכות ודרכי מצע, יהיו על הקבלן להשתמש בציוד המתאים לכך כדי להבטיח שהנזק שייגרם יהיה מזערי. במסעות אספלט יבוצע ניסור שכבות אספלט ואילו במדרכות מרוצפות תפורקנה המרצפות בשלמותן ותאוחסנה לשימוש חוזר.
- ב. העבודה תבוצע באופן כזה שתימנע ככל האפשר הפרעה לתנועה.
- ג. 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 לתנועה יותר מאשר מחצית רוחב הכביש ו/או יבצע את העבודה בשעות הלילה.

ד. הכיסוי החוזר בכביש או במדרכה ייעשה כמתואר בסעיף 01.02 : עבודות חפירה ומלוי בהנחת צינורות לעיל עד למפלס תחתית מבנה השכבות. ממפלס זה תשוחזרנה השכבות כשהיו טרם הפירוק או לפי פרט מאת המפקח, ועד לרום של 10 ס"מ מעל לרום הסופי. מעל זה יבוצעו שתי שכבות אספלט.

01.04 עבודות עפר למבנים (תאים, שוחות)

- א. החפירה/חציבה תעשה בכלים מכאניים ו/או בעבודות ידיים לפי הצורך והנסיבות למידות, למפרטים ולשיפועים הנדרשים כמצוין בתוכניות.
- ב. ציוד החפירה/חציבה בו ישתמש הקבלן יהיה בהתאם לנ"ל. בחירת הכלים טעונה אישור המפקח.
- ג. המצע לתאים יבוצע מחומר מחצבה, בתאים יצוקים באתר תבוצע מעל המצע הנ"ל לשכבת בטון רזה בעובי 5 ס"מ, הכל כמפורט בתכניות.

01.05 אופני מדידה ותשלום לעבודות עפר

א. כללי

- (1) אופני המדידה והתשלום לעבודות עפר מתייחסים לכל סוגי העבודה (חציבה/חפירה/מילוי) הקרקע כולל סלע, תוך שימוש בכל סוגי הכלים שידרשו, לעבודות ידיים במקומות שהדבר יידרש ע"י נציג המזמין וכן ביצוע עבודות עפר בשטחים קשים ומוגבלים.
- (2) כמו כן כוללים מחירי היחידה את כל פעולות ההכנה, כגון: נקוי, סימון, מדידות הקמת מבנים זמניים והסרתם לאחר תום העבודה, ביצוע דרכים זמניות ודרכים עוקפות אם ידרשו. נקיטת כל אמצעי הזהירות והתקנות כל הדרוש למניעת תאונות כגון: גידור, שילוט, סימון, תאורה, דיפון וכיו"ב.
- ביצוע כל הנדרש למניעת הקוות וזרימה של מי גשמים או מים עיליים אחרים כולל ניקוז, שאיבה ושמירת השטח במצב יבש כל זמן העבודה.
- (3) **בנוסף לאמור לעיל לגבי סוג קרקע ופעולות הכנה, כוללים מחירי היחידה גם את כל המפורט להלן:**
 - (I) מיון וסיווג החומר המתאים לשמש כחומר מילוי והכשרתו, אם יש צורך, לשמש כחומר מילוי.
 - (II) סילוק עודפי חומר חפור, אדמה שנפסלה לשימוש ופסולת אל מחוץ לאתר העבודה למקום שיאושר ע"י המפקח.
 - (III) כל ההוצאות הכרוכות בתיקון עבודות שנעשו באופן לא מקצועי או שאיכות הביצוע אינה עונה לדרישות המפרט.
 - (IV) תיקון כל נזק שנגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה, מתקן ו/או מערכת על או תת-קרקעית בין שהיה ידוע עליה מראש ובין שלא, והחזרתם למצב שהיה טרם גרימת הנזק הכל בתאום עם הרשויות ו/או בעלי הרכוז הניזוק ולשביעות רצון המפקח.

ב. עבודות עפר להנחת צנורות

- (1) עבודות עפר להנחת צנורות: חפירה/חציבת התעלה והידוק קרקעיתה, מצע, עטיפת חול, מילוי חוזר והידוק, יהיו כלולים במחירי היחידה להנחת הצנורות ולא ישולם עבורם בנפרד, אלא אם נקבעו בכתב הכמויות סעיפים מיוחדים לכך.
- (2) וכן את כל המפורט בסעיף א' כללי לעיל.

57.02 – הגנה נגד קורוזיה**02.01 כללי**

כל חלקי המתכת הגלויים, כגון: עבודות מסגרות, צנרת פלדה שאינה טמונה בקרקע או בבטון, מסגרות למכסים, שלבי ירידה מיצקת ברזל וכו', יעברו טיפול בהגנה נגד קורוזיה באחד משני האופנים: גילבון או צביעה.

02.02 גילבון

- א. חלקי המתכת או אלמנטים שלמים שידרש עבורם גילבון, יגולבנו באמבט אבץ חס. עובי הגילבון יהיה 75 מיקרון לפחות. יותר שימוש באלמנטים המגולבנים בתהליך יצורם, כגון: צנורות, פרופילים, פחים וכד'.
- ב. בכל מקרה של פגימה בגילבון, אם כתוצאה מעבודות ריתוך, ניסור, קדיחה ו/או מכל סיבה אחרת יבוצע תיקון בצבע עשיר באבץ.
- ג. היישום ייעשה באופן הבא:
 - הכנת השטח: ניקוי משמנים ולכלוך באמצעות מברשת פלדה.
 - אופן היישום: במברשת או בריסוס.
 - מספר השכבות: שתי שכבות בעובי 30 מיקרון כ"א, לפחות.
 - חפיפה של 15 ס"מ לפחות על ציפוי קיים.
 - זמן הייבוש: 24 שעות בין שכבה לשכבה.

02.03 צביעה

- א. צביעת חלקי מתכת מגולבנים
 - (1) אם ידרש בתכנית או בכתבי חכמויות, תבוצע צביעה נוספת על פני הגילבון ולאחר התיקונים בצבע עשיר אבץ.
 - (2) יש לנקות הגילבון בטרפנטין/טינר ובבד שמיר, להורדת ברק הגילבון.
 - (3) האלמנט יצבע בשכבת צבע יסוד מגינול אפור בעובי 30 מיקרון.
 - (4) על פי שכבת צבע היסוד, לאחר ייבוש, תצבענה שתי שכבות צבע עליון סינטטי (סופרלק) בעובי 30 מיקרון כל אחת. גוון השכבה העליונה ייקבע ע"י המפקח. גוון השכבה התחתונה יהיה שונה מזו שמעליה.
 - (5) אופן הביצוע:
 - הדילול: טרפנטין מינראלי להברשה, או מדלל מותאם לריסוס.
 - היישום: במברשת או בריסוס.
 - **הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 12 שעות.**
 - עובי הפילם יבש: 30 מיקרון מינימום כל שכבה, עובי כולל שתי השכבות 80 מיקרון מינימום.
 - (6) הצביעה של שכבת היסוד של אלמנטים המיוצרים בבית המלאכה תיעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תיעשה באתר לאחר גמר ההתקנה.
- ב. צביעת חלקי מתכת שאינם מגולבנים

- (1) מבני פלדה, אלמנטים או חלקים העשויים פלדה שאינם מגולבנים, יוגנו כנגד קורוזיה באמצעות צביעה.
- (2) הצביעה תיעשה לאחר החיבור וההתקנה ולאחר ניקוי בחול.
- (3) הצביעה תיעשה בשתי שכבות צבע יסוד ושתי שכבות צבע עליון.
- (4) צבע יסוד :
צבע יסוד יהיה שתי שכבות מיניום סינטטי, או צבע כרומט אבץ HB13 היישום : במברשת שתי וערב.
הדילול : בטרפנטין מינרלי.
הייבוש : בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 24-16 שעות.
עובי הפילם יבש : 30-35 מיקרון לכל שכבה, עובי הפילם היבש של השכבות 60 מיקרון לפחות.
- (5) צבע עליון :
צבע עליון יהיה שתי שכבות מגן 309 ביניים (אוקסיד אדום) ושכבת צבע לעיון אדום. היישום במברשת שתי וערב.
הדילול : בטרפנטין מינרלי להברשה או במדלל מותאם לריסוס.
הייבוש : בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 12 שעות.
עובי הפילם יבש : 30 מיקרון מינימום לכל שכבה, עובי הפילם היבש של השכבות 60 מיקרון לפחות.
- (6) הצביעה בצבע יסוד ובשכבה של צבע עליון של אלמנטים המיוצרים בבית מלאכה תעשה בבית המלאכה.
השכבה העליונה תעשה באתר לאחר גמר ההתקנה.
צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית המלאכה, תעשה כולה באתר.

02.04 אופני מדידה ותשלום לעבודות הגנה נגד קורוזיה

- א. התשלום עבור עבודות הגנה כנגד קורוזיה, גילבון ו/או צביעה יהיה כלול במחיר היחידה של אותם מבנים חלקים או המתקנים שעליהם נאמר במפרט ו/או בכתב הכמויות שיש לבצע עבודות אלה.
- ב. אם צוין בכתב הכמויות עבור עבודות הגנה כנגד קורוזיה, גילבון ו/או צביעה סעיף נפרד, תימדדנה העבודות ביחידות או מערכות שלמות מוגמרות.
- ג. במקרה כנ"ל יכלול מחיר היחידה את אספקת והובלת כל החומרים, חומרי העזר והאביזרים, ביצוע עבודות ההכנה, כגון: ניקוי וכן ביצוע העבודה בהתאם למפרט.

57.03 צינורות מים וביוב

- א. כל הצנרת תהיה על תקן ישראלי ותקבל אשור מוקדם של המתכנן והמזמין לפני ההובלה לאתר. צינור שלא ע"פ הת"י או מפמ"כ רלוונטי (בהעדר ת"י) שומר המזמין את הזכות לסלקו מהאתר וכל העלויות יחולו על הקבלן.

ב. צינורות מפי.וי.סי קשיח לביוב "עבה-8"

- (1) צינורות מפי.וי.סי קשיח לביוב ותיעול יהיו בהתאם לדרישות ת"י מס' 884 אורך הצינורות לא יעלה על 4.0 מ', הצינורות "עבה-8" סימן 8.
- (2) המחברים לחיבור הצינורות יהיו מחברי פעמון.
- (3) האביזרים יהיו מפי.וי.סי קשיח כמו צינורות.

(4) התקנת צינורות בקירות בטון ובדפנות של שוחות תעשה באמצעות מחבר מיוחד לשוחות המסופק ע"י יצרן הצינורות.

(אם יוגדר בכתב הכמויות מחברי איטוביב יבצע הקבלן בהתאם לכ"כ).

(5) הכנות לחיבור מגרש יכללו את כל האלמנטים הבאים: קטע צינור פי.וי.סי 160 מ"מ באורך עד 10 מ' (בשיפוע 1.5%-2%), כולל כ-1 מ' בתחום המגרש, מצמד בין שוחה לצינור, עיצוב הבנצ'ק בהתאם לזווית הכניסה לשוחה ואיטום זמני של קצה הצינור ע"י פקק.

ג. צנורות פלדה למים

(1) הצינורות בכל הקטרים יהיו צינורות פלדה המתאימים לתקן 530 עבור "צנורות פלדה בעלי תפר ריתוך לשימוש כללי". הצינורות יהיו עם עטיפת טריו, או בטון דחוס, או עטיפת טריו + בטון דחוס, ע"פ המצוין בכתב הכמויות.

(2) עטיפה חיצונית (פוליאאתלן משוחל) - ייצור לפי מפרט מכון התקנים מפמ"כ 266 חלק – 5.

(3) הצנורות יהיו עם ציפוי פנימי חרושתי במלט. הקבלן יציין את כל הפרטים בקשר לטיב הצנורות, אופן ייצורם ומקורם, אורך כל צנור ומשקלו למטר אורך, סוג המחבר וכו'.

ד. מחברים לצנרת פלדה

צנורות בעלי ציפוי פנימי של מלט יחתכו במכשיר חיתוך ומכשיר ריתוך חשמלי. חומר האטימה לצנורות יתאים למי ביוב ויהיה עפ"י יצרן הצנורות – SIKAFLEX T68 +NS פריימר T68 או חומר אחר שיומלץ ע"י יצרן הצנורות-רצוי חומר חד-רכיבי.

לפני השימוש בחומר האטימה יש לנקות את קצה הצנור הכל כמפורט בהמלצות צנורות המזה"ת, חוברת 18 – נובמבר 1989. בחבור צנורות בעלי קצוות לריתוך עם צפוי מלט פנימי נפגשים הצפויים הפנימיים של שני הצנורות והשכנים זה עם זה. לפני החיבור יש לנקות את הקצוות, להרטיב את קצוות הציפוי ולמרוח במשחה.

בשום אופן אין להשתמש בחיתוך וריתוך אוטוגני לצנורות עם צפוי מלט פנימי. בקו הצנורות המרותך לכל אורכו יש להשאיר בכל אורך של 150 מ' חיבור אחד בלתי מרותך. את כל הקטעים הנפרדים יש לרתך לפני הכיסוי, בשעות המוקדמות של הבוקר כאשר אורך הצנור הוא הקטן ביותר.

הקבלן יספק על חשבונו את כל הכלים, המכשירים וחומרי העזר הדרושים לביצוע המחברים. כל החיבורים ייעשו כשהצנור מונח מעל ציר התעלה, על קרשים הנתמכים על ידי התעלה. כל חיבור וחיבור יבדק לפני שהצינור יורד למקומו בתעלה. הורדת הצנור תעשה באופן הדרגתי בכדי לא לפגוע בשלמות החיבורים (בשני כלים לפחות) הצנור יונח בתעלה לפי הקו והגבהים כפי שסומנו בתכניות. אין לעשות כל עבודות ריתוך בתוך התעלה, אלא אם תנתן על כך הוראה או הסכמה בכתב מאת המפקח.

ה. ספחים ואביזרים לצנרת פלדה

הספחים כגון: ברכיים, קשתות, הסתעפויות, צלבים וכו' יהיו ספחים מוכנים, חרושתיים, בעלי פעמון קצר לריתוך ובלעי ציפויים זהים לאלה של הצנורות. הכל כנדרש בתכניות וכתבי

הכמויות. אביזרים המסופקים ללא ציפוי פנים יותקנו רק במקום שנדרש במפורש בתכניות ו/או בכתב הכמויות, ויצופו במלפלסט. לפני הרכבתם יגורזו האביזרים בגריז גרפיט. הקבלן יהיה אחראי למדידת הזווית לצורך הכנת הקשתות. הקבלן או המזמין יספקו את כל האביזרים: המגופים, שסתומי אויר, ברזי שטיפה, הידרנטים וכו', הנדרשים בתכניות, במפרטים וברשימת הכמויות, וירכיבם במקומות המיועדים בהתאם לתכניות והוראות המפקח. רק לאחר קבלת האישור יוזמנו ויורכבו האביזרים. הקנה, פני הגוף ובית האביזר יהיו ממתכת בלתי מחלידה וחזקה. לחצי העבודה והבדיקה של האביזרים יהיו שווים לאלה של הקו.

ו. ציפויים לצנרת פלדה

הצנורות יסופקו עם צפוי פנימי וחיצוני כנדרש ברשימת הכמויות. במידה ונדרשו ציפויים יש לבצעם בביח"ר. רק תיקונים קלים ייעשו בשטח העבודה.

57.04 הנחת קוים ואיזונים

א. הנחה

- (1) הקווים בין שתי שוחות סמוכות או שתי נקודות סמוכות בחתך לאורך יהיו ישרים לחלוטין (הן במישור האופקי והן במישור האנכי). הכיוון ישמר בעזרת חוט מתוח בכיוון מקביל ובגובה קבוע מעל לרום קרקעית הצינור הרומים ישמרו על ידי ביקורת מתמדת במאזנת.
- (2) הרומים הסופיים יבדקו 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.
- (3) **ביצוע ובדיקת ישרות הקו יהיה עם לייזר קו בלבד!!**
- (4) אם ידרוש זאת המפקח (לצורך מעבר כלים או מסיבה אחרת כלשהי), בתום כל יום עבודה יכסה הקבלן את כל קטעי הקווים שנחפרו והונחו באותו יום, ולא תושארנה תעלות לצנרת בלתי מכוסות. לא ישולם עבור כך בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות.

ב. כיסוי התעלה

- (1) לאחר השלמת הנחת הקו והבדיקות ובאישור המפקח תכוסה התעלה. הכיסוי ייעשה בהתאם למפרט הכללי פרק 01.
- (2) לאחר המילוי יבדק הקו בשיטה אופטית לקבוע אם חלה בו תזוזה או שקיעה או אם נגרם לו נזק כלשהו.
- (3) באם הדבר יידרש, בתכניות ו/או בכתב הכמויות ו/או בהתאם להנחיות המהנדס יבוצע ריפוד קרקעית התעלה בגובה 20 ס"מ לפחות.
- (4) עטיפת חול סביב הצנור תבוצע באם יידרש הדבר בתכניות ו/או בכתב הכמויות ו/או בהתאם להוראות המהנדס עד לגובה 20 ס"מ מעל לקצה הצנור העליון.

ג. פקוח שרות שדה

- (1) הקבלן יזמין את שרות השדה של יצרן הצנורות לצורך הערכת אופן הביצוע של הקו.

ד. יציקת גושים, תושבות ותמיכות מבטון

- (1) במקומות המסומנים בתכניות ובמקומות בהם ידרוש זאת המהנדס, יצק הקבלן גושי בטון תחת או סביב לצנורות או לאביזרים.

- (2) הגושים יוצקו בהתאם למסומן בתכניות כאשר כמות הצמנט לממ"ע בטון מוכן תהיה 200 ק"ג.

57.05 בדיקות הידראוליות ושיטת קוים

א. בדיקות הידראוליות לקוי לחץ

- (1) כל קטע וקטע של הקו המוכן יש לבדוק בדיקה הידראולית.
- (2) בדיקת הלחץ מטרתה לבדוק את המחברים מתוך הנחה כי הצינורות עברו בדיקת לחץ בביהח"ר וכי הקבלן ימציא תעודה המאשרת את בדיקות הלחץ של הצינורות.
- (3) לפני הכנסת המים לקו יש לוודא את תקינותם של נקודות האויר והניקוז שלאורך קטע הקו הנבדק.
- (4) לא תבוצע בדיקת לחץ בטרם חלפה תקופת ההבשלה של הבטון בגושי העיגון והתושבות.
- (5) הבדיקה תיעשה בלחץ פנימי של 10 אטמוספירות, אלא אם נדרש בכתב הכמויות או ע"י המהנדס לחץ בדיקה אחר.
- (6) את הקצוות הפתוחים של קטע הקו הנבדק יש לסגור באוגנים אטומים ולעגנם באופן כזה שיעמדו בלחץ הבדיקה. פרטי העיגון יוגשו למפקח לאישור.
- (7) מילוי הקו במים ייעשה באיטיות מבלי להשאיר כל כמות אויר בקו. לאחר מילוי כל הקו במים יש להעלות את הלחץ בהדרגה עד ללחץ הבדיקה הנדרש. לחץ הבדיקה יוחזק בקו במשך הזמן הנדרש ע"י המהנדס כדי לאפשר בדיקת קטע הקו הנבדק לכל אורכו.
- (8) אם לא תמצא נזילה או הזעה בין הצינורות ובין המחברים יאשר המהנדס את הקו, אם יימצאו ליקויים על הקבלן לבצע את כל התיקונים הנדרשים על ידי המהנדס ולחזור על הבדיקה עד שהקו יימצא תקין לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.

ב. בדיקה הידראולית לקוי ביוב

- (1) כל קטע וקטע, בנפרד, ייבדק בדיקה הידראולית לגילוי נזילות ודליפות.
- (2) הבדיקה תיעשה ע"י סתימת קצוות הקו בפקקים מיוחדים ובעומק של 1.0 מ' לפחות אך לא יותר מאשר 5.0 מ'.
- (3) משך הבדיקה 24 שעות.
- (4) אם הופיעה נזילה, דליפה או הזעה במחבר או בצינור כלשהו יתוקן הטעון תיקון בהתאם לדרישות המפקח ותבוצע בדיקה חוזרת עד שהקטע הנבדק יימצא תקין לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

ג. שטיפת הקווים

- (1) אחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכך, ולפני הפעלת המערכת תבוצע על ידי הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת צינורות ואביזרים.
- (2) **שטיפה וחיטוי קווי המים יבוצעו ע"י חברה מאושרת ע"י משרד הבריאות-ללא אישור לא יהיה ניתן לחבר קווים קיימים.**
- (3) השטיפה תיעשה על ידי הזרמת מים לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת והוצאתם מן הנקודות הנמוכות (דרך ברזי שטיפה).
- (4) כמות המים שתוכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיוצר מהירות זרימה של 1.0 מ"ש/שניה לפחות.

השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המפקח, אך לא פחות מאשר מחצית השעה. לפני ביצוע השטיפה, יגיש הקבלן למפקח לאישור את תכנית השטיפה ובה יפרט את נקודות הכנסת המים, הוצאתם, מקורות המים, גודל החיבורים המוצעים וצורת סילוק המים, רק לאחר אישור המפקח יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.

ד. צלום קוים ("צינטור")

- (1) יבוצע צלום פנימי ("צינטור") לכל קווי המים והביוב הראשיים
- (2) קבלן ה"צינטור" יקבל אישור מוקדם מהמהנדס והמזמין לפני תחילת הביצוע.
- (3) המבצע ימסור לקבלן ולמזמין קלטות וידאו בלווי דו"ח מפורט המתעד את הבדיקה והתקלות.
- (4) לבדיקות ישולם לפי מ"א.

57.06 שוחות בקרה ומגופים

א. שוחות מחוליות בטון טרומיות

- (1) שוחות הבקרה תהיינה מחוליות גליליות מבטון טרום ותקרות טרומיות ותוצבנה על גבי מצע חצץ תחתית השוחה תהיה טרומית מבטון מזויין, ב – 200, עד לגובה של 20 ס"מ מעל גב צינור הכניסה הגבוה.
 - (2) החוליות תהיינה בהתאם לדרישות ת"י מס' 658 שקע-תקע, בקוטר ועומק לפי התכניות עם משטח פנימי חלק ביותר. אם המשטח הפנימי לא יהיה מספיק חלק יחליקו הקבלן ע"י טיח צמנטי ביחס צמנט לחול דק של 1:1. ההחלקה תבוצע עם כף טיחים.
 - (3) התקרה תהיה טרומית, שטוחה, מבטון, B125. בשוחות המותקנות בכבישים תהיה התקרה D400.
 - (4) המכסה יהיה עגול, מברזל יציקה, או מבטון לפי ת"י 489. סוג המכסה B125 וקוטר הפתח במכסה יהיה 60 ס"מ, אלא אם כן צוין אחרת בתוכניות או בכתב הכמויות. בשוחות המותקנות בכבישים יהיה סוג המכסה D400. מסגרת המכסה תהיה מברזל יציקה. בשורות המותקנות בכביש או במדרכה תותקן המסגרת מעל פני התקרה, כמפורט להלן.
 - (5) רום פני המכסה (T.L) בשוחות המותקנות בכבישים או מדרכות יהיה עד רום פני הכביש או המדרכה. התקרה תהיה מונמכת מהמכסה בכ- 20-30 ס"מ עד 50 ס"מ. בשטחים פתוחים יהיה רום פני המכסה גבוה ב – 20 ס"מ מפני הקרקע הסופיים.
 - (6) בשוחות שעומקן 0.80 מ' ויותר יותקנו שלבי ירידה מיצקת ברזל או פלסטיק לפי ת"י 631. השלבים יותקנו על ידי יצרן החוליות ועיגונם ייבדק לפי הוראות ת"י מס' 658. השלבים יהיו צבועים בלכה אספלטית.
 - (7) הצבת החוליות תהיה אנכית ובאופן כזה ששלבי הירידה, אם יהיו כאלה, יתקבלו בשני טורים אנכיים.
 - (8) בכניסה וביציאה יותקנו מחברי שוחה המתאימים לצנורות. המחברים יותקנו בקירות בזמן היציקה.
- (ע"פ דרישה מיוחדת בכתב הכמויות יותקנו מחברי איטוביב).

- (9) השוחות יהיו עם תחתית משולבת "מגנופלסט" או לחילופין תחתית בטון מובנת (כולל תיעול מובנה בשיפוע מוגדר ע"פ התכנון דוגמת "טופיס"), לאחר קבלת אישור מנה"פ והמהנדס.
- (10) להלן הנחיות לביצוע תחתיות לשוחות ביוב:
 - שיפוע עד 7% - צינור PVC, תחתית השוחות משולבת (מגנופלסט).
 - שיפוע מעל 7% - צינור PVC, תחתית השוחות בטון יצוק עם תבנית הצינור (בהתאם לשיפוע הכניסה).
- (11) השוחות יהיו אטומות ולא יחדרו לתוכן מי תהום ו/או מי נגר.
- (12) מפלים בשוחות בקרה יבוצעו לפי תוכנית סטנדרט וכמפורט להלן:
 - מפלים בגובה מעל 45 ס"מ יבוצעו ע"י מפל חיכוני.
- (13) שוחות מגופים יהיו כמפורט בתכנית סטנדרט.
 בשוחות מגוף יותקן מגוף טריז, לפי פרט בתכנית סטנדרט.

57.08 הכנת צנרת ואביזרים והתקנתם בקירות בטון

- א. אלמנטים מצנורות פלדה ו/או אביזרים המיועדים להיות קבועים בקירות בטון יותקנו כמפורט להלן.
- ב. האלמנט יותקן במקום, בכיוון ובשיפוע כנדרש בתכניות ולאחר ההתקנה יחוזק האלמנט באופן כזה שתימנע תזוזתו באמצעות טבעת עיגון שעוביה יהיה 5 מ"מ וקוטר יהיה 150+ מ"מ אלא אם צוין אחרת בתכניות.
- ג. בטרם יציקה יעטוף הקבלן האלמנט בשכבה עבה של מלט-צמנט יבש למחצה. המלט יהודק לאלמנט והבטון ישפך עליו ומסביב מטרם הספיק המלט להתייבש.
- ד. את יציקת הבטון יש לבצע בזהירות כדי למנוע כל תזוזה בלתי רצויה.

57.09 אביזרים

- א. מגוף טריז יהיה מתוצרת "רפאל" או ה"כוכב", עם ת"י, או שווה ערך מאושר, ע"י המתכנן בקוטר כפי שמצויין בכ"כ.
- ב. מגופים עיליים לפי פרט סטנדרט, כולל שסתום אוויר 2" וכל קטעי הצנרת.
- ג. הידרנטים יהיו מתוצרת "רפאל" או "פומס", או ש"ע עם ת"י, בקוטר 3", עם זקף עליה 4" ומתקן שבירה, יותקנו עפ"י פרט סטנדרט.

57.10 אופני מדידה ותשלום לקווי מים, ביוב וניקוז

א. כללי

- (1) אופני המדידה והתשלום לאספקת והנחת קוים מתייחסים לאספקת והנחת הצינורות והספחים, חפירה או חציבת התעלות, מצע ועטיפת חול, ביצוע כל החיתוכים, החיבורים והתקנתם בשוחות ובמבנים והם כוללים:
- (2) את כל ההוצאות הכרוכות בסימון, איזון ומדידות כולל מדידות לבדיקת איכות הביצוע והתאמתו לתכנון.
- (3) את כל ההוצאות הכרוכות בביצוע בדיקות הידראוליות ושטיפת קוים לרבות המים, אספקתם והובלתם, הציוד והאביזרים.
- (4) כל ההוצאות הנובעות מביצוע שאינו מקצועי ו/או אינו עונה על דרישות המפרט.

- (5) תיקון כל נזק שייגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה, מתקו ו/או מערכת עילית או תת קרקעית בין שהיה ידוע על קיומה מראש ובין שלא וכן ביצוע כל הדרוש להחזרתם למצבם כשהיה טרם גרימת הנזק. הכל בתיאום עם בעלי הרכוש הנזק ולשביעות רצון המפקח.
- (6) אם לא נקבעו סעיפים מיוחדים לכך בכתב הכמויות יכלול המחיר גם את כל עבודות העפר, לרבות החזרת השטח לקדמותו.

ב. צנורות פי.וי.סי לביוב

- (1) יחידת המידה לאספקת, הובלת ולהנחת צנורות פי.וי.סי. תהיה מטר אורך מסווגת בהתאם לסוג, לקוטר, ולעומק. עומק הצינור ימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר ביצוע עבודות החפירה וישור לכבישים/מדרכות), ועד תחתית הצינור לאורך ציר הצינור, העומק יקבע כעומק הממוצע בין שתי נקודות או שוחות סמוכות. מחיר היחידה כולל גם את הטיפול הכרוך בהזמנת הצינורות ופריקתם, אחסונם באתר כולל הגנה בפני תנאי מזג אויר, שמירה על הצנורות, ופיזור הצינורות לאורך התוואי. מחיר היחידה יכלול גם פחת.
- (2) בקוי ביוב ימדד האורך בין הדפנות החיצוניים של שוחות ו/או מבנים סמוכים.
- (3) מחירי היחידה להנחת צנורות כוללים גם את האספקה, ההובלה וההתקנה של ספחים, קשתות, הסתעפויות וכיו"ב אלא אם כן צוין אחרת בכתב הכמויות.
- (4) וכן את כל המפורט בסעיף א' כללי לעיל.

הבהרות לכתב הכמויות

1. מבוא
הכמויות המפורטות בכתב הכמויות אינן קבועות ועלולות להשתנות, הקבלן לא ידרוש שינוי במחירי היחידות באם הכמויות תהיינה גדולות או קטנות מהכמויות הרשומות בכתב הכמויות, בהתאם לנאמר בחוזה.
2. הקבלן יקרא את המפרט ויוודא את כל דרישות המזמין וכן ההתחייבויות ההדדיות, אופני המדידה והתשלום ופירוט מחירי היחידה.
3. במקרה של סטיות וניגודים בין המפרט הכללי וכתב הכמויות, האמור בכתב הכמויות הוא הקובע.
4. אופני המדידה והמחירים אשר יחולו על העבודות נשואות מכרז/חוזה זה הם אופני המדידה והתשלום המתוארים במפרט הכללי.
5. רואים את הקבלן המשתתף בהזמנה זו, כאילו התחשב בהצעת המחירים בכל התנאים המפורטים בהזמנה זו, על כל מסמכיה, המחירים שידרשו להלן ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים, בתכניות, בכתב הכמויות ובכל שאר המסמכים הכלולים בחוזה זה.
6. הקבלן יסמן את קווי הביוב והשוחות לפי הנחיות המפקח ויכין תכנית לאחר ביצוע ממוחשבת ע"י מודד מוסמך ללא תשלום נוסף. קבלת תוכנית לאחר ביצוע זה תנאי לאישור חשבון סופי.
7. מחירי היחידה המתוארים להלן ייחשבו על ידי הקבלן ככוללים את הסעיפים כמפורט במפרטים ובנוסף:

א. אספקת כל החומרים, הצינורות, מים, מוצרים ואביזרים לסוגיהם וחומרי עזר הנזכרים בעבודה זו, או הקשורים בה והפחת שלהם, תשלום אגרה למנהל מקרקעי ישראל במידה ויידרש.

ב. כל העבודה הדרושה לביצועו המושלם של החוזה.

- ג. השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים וכו' כולל שמירה.
- ד. הובלת כל הנ"ל למקום העבודה, העברתם ובדיקתם, אחסנתם ושמירתם, וכל הובלת עובדים לאתר העבודה.
- ה. המיסים והאגרות למיניהם, דמי הפיקוח וכו'.
- ו. עבודות מדידה והסימון שיידרשו לצורך ביצוע העבודה וכן לצורך אימות התוכניות ועדכון.
- ז. בדיקות מעבדה ובדיקות צפיפות בשטח אשר יידרשו לבקרת טיב ביצוע עבודות העפר והבטון.
- ח. כל העבודות הזמניות ועבודות העזר להכנת השטח, דרכי גישה, ניקוז מי גשם וכו'.
- ט. ההוצאות הכלליות של הקבלן, הישירות והעקיפות, ובכלל זה ההוצאות המוקדמות ומקוריות וכן כל ההוצאות האחרות, מאיזה סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותן.

פרוגראמת בדיקות
טבלת בדיקות

מס'	סוג העבודה	סוג הבדיקה	יח'	כמות הבדיקות	דרישת התוצאה
1	מילוי והידוק מעל הצנרת, וסביב לתאי בקרה.	צפיפות באתר : בדיקה (נקודה בשיטת מד גרעיני) על עד כל 100 מ"א ולכל כמות הצנרת, תאי בקרה ומתקנים אחרים	מ"א		לפי סוג הקרקע בהתאם למפרט הכללי פרק 51
2	בטון יצוק באתר	חוזק בטון	מ"ק	ראה הערה 11	לפי התקן
3	מוצרים : צינורות (כל הסוגים) אביזרים (מגופים, שסתומים, ברזי כיבוי, וכו'). תאי בקורת (חוליות טרומיות, מכסים וכו').	זיהוי מוצרים בעלי תו תקן / סימן השגחה, תאריך ייצור	--	כל האורכים וכל האביזרים	לפי תו תקן והמפרט
4	צינורות מים	1. צילום וידאו פנים הצינור 2. צילום רנטגן של הריתוכים	--	1. צילום 30% מהצנרת. אם יש תיקונים, נדרש צילום של 100% מהצנרת. 2. 10% מריתוכי הצנרת.	לפי התקן, המפרט הכללי, המפרט המיוחד והערה 9
5	צינורות הביוב הגרוויטציוניים והכנות לחיבור ביוב למגרשים	צילום וידאו + בדיקת אטימות	--	לאורך כל הקווים אלא אם כן נדרש אחרת באחד ממסמכי החוזה	לפי המפרט הכללי, המפרט המיוחד והערה 10
6	בדיקת לחץ קווי מים קווי סניקה	בדיקת לחץ פנימי ע"י שאיבה לצינור	מ"א	לכל האורך	לפי המפרט הכללי פרק 57 והערה 5
7	בדיקת איכות מי השתייה אחרי שטיפה וחיטוי	בדיקת בקטרילוגית לצינורות וכלור נותר	מ"א	לכל האורך	לפי המפרט הכללי פרק 57 והערה 7

8	בדיקת האטימות למערכת כבידה (גרוויטציונית)	בדיקת אטימות לקווי ביוב ולתא ביוב	מ"א	לכל האורך ולכל תא	לפי המפרט הכללי פרק 57 והערה 6
9	אביזרים הידראוליים : מקטיני לחץ ופורקי לחץ	כיוון הלחץ הדרוש	--	כל האביזרים	לפי התכנית

הערות

1. כל הבדיקות תבוצענה עפ"י המפרט הכללי ו/או המפרט הטכני ו/או התקנים הרלבנטיים.
2. כל הבדיקות הנדרשות יבצעו ע"י המעבדה מוסמכת או באמצעות הקבלן כוללים את הסידורים הבאים: דרך גישה למקום הבדיקה, שטח הנדרש לבדיקה והזמנים הדרושים לביצועם לרבות כל התוספות הנובעות מסידורי העבודה של הקבלן לרבות כל החומרים והציוד הנדרש לביצוע משולם של הבדיקות כגון מים, חשמל, סידורי בטיחות וכו', ולא ישולם עבורם כל תוספת.
3. על הקבלן לדאוג להזמנת הבדיקות אשר תבוצענה ע"י המעבדה רק אחרי אישור הפיקוח ולפחות 24 שעות לפני מועד ביצוען. הבדיקות תבוצענה בנוכחות הפיקוח.
4. אם מחזירים את החומר שהיה לפני החפירה, יש להשתמש בבדיקות ה-100% המקוריים ולבצע בדיקות צפיפות בהתאם. אם משתמשים בחומר חדש, יש לבצע בדיקות מעבדה (100%) לחומר החדש.
5. בדיקת לחץ לקווי לחץ תיעשה לכל אורך הקווים ולמערכת השלמה לרבות חיבורי בתים ומפרטי מגוף. לפי המפרט הכללי.
6. בדיקות האטימות למערכת הכבידה (גרוויטציונית) לקווי הביוב ולתאי הביוב, תבוצענה עפ"י ת"י 1205.6 ובתוספת הנחיות ודרישות נוספות של המתכנן/מפקח ו/או היצרן.
7. בדיקת איכות מי השתייה (שטיפה וחיטוי קווי המים), תיעשה לכל אורך הקווים לפי המפרט הכללי, ע"י קבלן מוכר ומאושר ע"י משרד הבריאות. יש להביא אישור בכתב על הבדיקה ממשרד הבריאות.
8. יש להזמין את שרותי השדה של יצרן הצינורות והתאים ולקבל אישור על טיב העבודה, בהתאם להנחיות היצרן, לכל אורך הקווים.
9. על הקבלן לתעד במסגרת תוכנית לאחר ביצוע (ASMADE) את הנקודות האלה על חשבונו.
10. מודגש לקבלן שעליו לקחת בחשבון בסידור העבודה, שמעבר לצילום וידאו לקוי הביוב הראשיים, יש לבצע צילומי וידאו לכל הכנות לחיבור ביוב למגרשים.
11. הקבלן נדרש להגיש הצילום לקווי הביוב הראשיים לפני ביצוע התשתיות הרדודות.
12. במקרה שכמות יציקות הבטונים לפי התקדמות העבודה 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.
13. מדי המים יהיו מסוג המקובל בישוב, מדגם "ארד דלויה", מותאמים לקריאה מרחוק.
14. במידה והקבלן רוצה לבצע את הצנרת מ-HDPE דרג 15 במקום פלדה, ניתן ללא כל תוספת מחיר.

פרק 8: חשמל ותקשורת

כללי: 1.

- המפרט להלן מתייחס לבצוע עבודות תאורה והכנות חשמל ובזק בכבישים נשוא פרויקט זה העבודה תבוצע בהתאם למפרטים ולתקנים הבאים :
- א. חוק החשמל תשי"ד 1954 ותקנותיו העדכניות, והתקנים הישראליים העדכניים.
 - ב. הוראות חברת החשמל לישראל בע"מ וחברת הבזק לתשתיות תת קרקעיות.
 - ג. המפרט הכללי בהוצאת משרד הבטחון.
 - ד. המפרט הטכני המיוחד רשימת הכמויות והתכניות. עדיפות בין המסמכים הנ"ל לפי סדר הופעתם לעיל. בכל מקרה של סתירה בין הדרישות המפורטות במסמכים השונים על הקבלן ליידע מייד את המפקח ולהמשיך את הבצוע על פי הנחיותיו.
 - ה. הנחיות פקע לתאורת ביטחון מצורפות למכרז זה

תאור העבודה: 2.

- א. העבודה המתוארת במפרט זה כוללת :
 - (1) בצוע מתקן תאורת חוץ ע"י עמודי תאורה
 - (2) יסודות בטון לעמודי תאורה הנ"ל
 - (3) כבלי חשמל תת קרקעיים בצנרת פלסטית לעמודי התאורה.
 - (4) מוליכי הארקה נפרדים להארקת העמודים.
 - (5) חיבור למרכזיית מאור ואספקת המרכזיה(משולבת ביטחון)או רגילה..
 - (6) ביצוע חציות חחי ותשתית בזק בשצפים
 - (7) מרכזיות משנה קטנות ראשי שצפ/מנהרה
- ב. אין זה מן ההכרח שהעבודה כולה תמצא את בטויה ברשימת כמויות ו/או בתכניות. על הקבלן להשלים את המתקן על כל חלקיו גם אם לא פורט ברשימת הכמויות ו/או התכניות.

תכניות עדות (AS MADE): ג.

1. במהלך הבצוע יסמן הקבלן על התכניות שברשותו את כל השנויים שבוצעו לעומת התכנון המקורי.
2. עם השלמת העבודה יכין הקבלן תכניות עדכניות המפרטות את המתקן כפי שבוצע (תכניות עדות).
3. תכניות העדות ישורטטו ע"י הקבלן בשרטוט ממוחשב - AUTOCAD.
4. הקבלן ימסור למזמין 3 סטים ודיסקט מתכניות העדות שהכין.
5. הקבלן יציין בשדה הכותרת של התכניות: "תכנית עדות. הוכנה ע"י (.....)".
6. בתאריך
6. מסירת תכניות העדות כפי שתואר לעיל היא תנאי לקבלת המתקן ואישורו.
- ד. **תיאור כללי של העבודות**- יותקנו עמודי תאורה מודרגים עם טבעות קישוט/קוני או מחולק למצלמות וחשמל ע"פ התוכנית חיבור למרכזיית המאור אשר מסומן בתוכנית עמודים יהיו עם זרוע יחיד/כפול ופנסי VEGA דגם מאושר במועצה -עבור

שצפים יהיו עמודי 4 מטר עם ראש שטוצר מסתובב(כלול במחיר עמוד) מערכת הבקרה המאושרת במועצה והפנסים יכללו נמה מתאימה לקליטת המערכת-כלול במחיר הפנס

הקבלן אחראי לתיאום עם שלבי עבודותיו חציות לחצי ובזק והוט לפי תוכנית ים ותוכנית בזק מאושרת

3.

חפירות:

- א. החפירות עבור הצנרת יהיו בעומק של 100 ס"מ (עפ"י התכניות) מרום הסופי של המדרכה באופן שעומק קצה עליון של צינור לא יקטן מ- 80 ס"מ במדרכה לצורך עבודה זו אין הבדל בין חפירה לחציבה ניסור או טרנצ'ר. בכל מקום במפרט ובכתב הכמויות בו מוזכרת חפירה, פירושה חפירה ו/או חציבה בכל סוגי העפר והסלע.
- ב. החפירה תרופד בשכבה של 10 ס"מ חול ים נקי לפני הנחת הצנרת ובשכבה נוספת לאחר הנחתה. יש להדק את החול. מעל שכבת החול יש להניח סרט סימון פלסטי עם סמון "כבלי חשמל" כנדרש בפרט, לסתם את החפירה בחומרי מילוי ע"פ פרט ולהדק עד להשגת צפיפות של 97 % מוד א.א.ש.ו. לפחות. פני המילוי הסופיים יתאימו לגובה פני התשתית. במחיר החפירה כלול החזרת פני הקרקע לקדמותה כולל ריצוף במקרה הצורך ועבודות בינוי וקידוחים
- ג. על הקבלן לקבל אישור המפקח והרשויות לתואי החפירה לפני הביצוע. על הקבלן לודא אם, ומהלכים של צנרת תת קרקעית קיימת. האחריות להמנע מפגיעה במערכות תת קרקעיות קיימות חלה על הקבלן ועליו בלבד. כל תקלה במערכת תת קרקעית קיימת שתגרם כתוצאה מעבודת הקבלן תתוקן מיד על ידו ועל חשבונו.
- ד. על הקבלן לקבל את אישורי הפיקוח הנ"ל לצנרת שהניח לפני כסויה
- ה. העבודה כוללת כסוי בשכבות בנות 30 ס"מ והדוק כך שפני הקרקע הסופיים לא ישקעו לאחר זמן, מצעים לפי הדרוש בכביש ו/או במדרכות והחזרת המצב לקדמותו, החזרת החומר החפור לקדמותו יהיה לפי הסדר שהיה לפני בצוע החפירה.
- ו. 40 ס"מ מהקרקע יניח הקבלן סרט סימון תקני בתוואי החפירה מעל הצינור המונח. (ראה פרט מוצע)
- ז. הקבלן יבצע את כל התמיכות הדרושות, את הוצאת השורשים, סילוק האדמה הנותרת אל מקום אפשרי אותו יקבע המפקח, סילוק מי תהום, מי גשמים, מי ביוב, מים, מפולות, מצחים ושרשים עצים עד לגובה מטר וחצי, חלקי אספלט במדרכות הרמת אבנים משתלבות וכו'.
- ח. **מודגש בזאת:** אין לכסות חפירה ללא אישור המפקח או המהנדס מטעם המזמין.
- ט. בכל מקרה של מבנה תת קרקעי בתוואי החפירה על הקבלן לקבל אישור מראש מהמפקח לשיטת הביצוע.
- י. במקרה של חציות בין תשתיות שונות יש לבצע ביטון מערכות כאשר ככל שהמתח יותר גבוה הוא מוטמן נמוך יותר כגון תאורה יוטמן מתחת לבזק וכד.

- א. הצינורות לתאורה יהיו מטיפוס שרשורי מחוזק "קובר" דו שכבתי בקוטר 75 מ"מ. (פנים)
- ב. הצינורות יונחו לאורך החפירה בין בסיסי העמודים בקוים ישרים רצופים ושלמים ללא חיבורים או מופות.
- ג. קצוות הצינורות יבלטו 50 ס"מ מפני יסוד הבטון. בקופסאות חיבור הצינור יכנס לתיבה עם מחבר תואם אנטיגרין.
- 4.1 הקבלן יסגור את קצוות הצינורות השמורים עם פקקים תקינים בכדי שלא יתמלאו בפסולת.
- 4.2 מרכזית מאור:**
- על הקבלן להכין תוכנית מרכזית לפי תוכנית מתכנן ולפי הנחיות מועצה בספר ההנחיות ולהגיש לאישור מתכנן ואחראי שפע במועצה ולקבל אישורם לפני ביצוע-הקבלן יזמן את המתכנן לבדיקת מרכזיה במפעל או בשיחת וידאו מול הלוח
5. **יסודות בטון לעמודים:**
- יסודות הבטון יסומנו לפני התקנתם ויאושרו עי מפקח מטעם המזמין להיותם עד 70 סמ מאבן שפה וכן שאינם חוסמים מעבר ונגישות
- א. לכל יסוד בטון יחפר בור המתאים לגודל היסוד .
- ב. היסודות יהיו מבטון יצוק באתר ב- 30 לפחות ויבוצעו לפי המידות שיפורטו בהמשך היציקה תבוצע רק לאחר אישור המפקח.
- ג. היציקה תבוצע על שכבת בטון רזה בעובי 5 ס"מ .
- ד. לתוך היסוד יוכנסו קצוות הצינורות המונחים בתעלות החפורות ויובלטו כאמור 50 ס"מ מפני היסוד.
- ה. גמר היסוד יהיה חלק ומפולס ויסתיים 10 ס"מ מתחת למפלס הסופי.
- ו. בכל יסוד יש לעגון 4 ברגי יסוד מצופים אבץ חם בעובי 50-60 מיקרון. בחלק העליון יבלטו ברגי היסוד מעל היסוד בגובה 3 אומים. הברגים יחוברו ביניהם בשתי מסגרות מרותכות ומקבילות של ברזל שטוח 4x40 ס מ. לכל בורג יותקן 2 אומים ודסקית מצופה באבץ כנ"ל.
- ז. מרחק בין ברגי היסוד בהתאם למרחק החורים של בסיס העמוד. יש לעטוף ברגים בולטים ביוטה וזפת
- ח. היסוד יבוצע בהתאם לתכניות המתאימות והמפרטים, אך לא פחות מהמידות הבאות:
- | | |
|-------------------|---------------|
| לעמוד עד 3 מטר - | 50*50*70 ס"מ |
| לעמוד עד 5 מטר - | 60*60*80 ס"מ |
| לעמוד עד 6 מטר - | 70*70*90 ס"מ |
| לעמוד עד 8 מטר - | 80*80*120 ס"מ |
| לעמוד עד 10 מטר - | 90*90*130 ס"מ |
- הקבלן יספק אישור קונסטרוקטור מטעמו ליסודות לפי תנאי הקרקע ויגדילם במידה ונדרש.
- ט. תוך כדי יציקה יש להתקין צינורות פי.וי.סי בכמות ובחתך מתאים עבור כניסה ויצאה של הכבלים לכל כבל צנור נפרד וכן צינור לכבל ההארקה.
- ביסוד יותקנו 4 ברגי יסוד מגולבנים ובחתך תקני לצורך הרכבת העמוד.
- ברגי היסוד יהיו בהתאם למפרט אספקה של מכון התקנים בפרק המתייחס לברגי היסוד.
- יש לבדוק בקפידה את מרחקי הברגים לפני היציקה ולהתאימם למרווחים בפלטת היסוד של העמוד.
- הבטון מסוג ב- 30 יעבור אשפחה שבוע ימים מיום היציקה.

על בצוע היסודות יפקח המפקח ואין לבצע יסודות נוספים לפני קבלת אישור לאחר ביצוע היסוד הראשון.

היציקה עצמה תבוצע בעזרת ויברטור כדי לאפשר יציאת אויר וקבלת צפיפות בטון מתאימה כאשר כל היציקות תבוצענה באמצעות תבניות.

לפני הצבת העמוד ינוקו על החלקים שיטמנו באדמה ויצבעו בשתי שכבות צבע לכת אספלט. על הקבלן לקבל אישור המפקח על ביצוע נכון של היסודות לפני התקנת העמודים.

6. עמודי תאורה:

א. עמודי תאורה ממתכת

עמוד תאורה יהיה ממתכת לפי תקן ישראלי 812 על כל חלקיו.

יצרן העמודים יהיה בעל תקן ISO 9002 מאושר והעמודים יהיו בעלי תו תקן.

פתחים דרך דופן העמוד המיועדים לכניסת כבלים או צינורות יעובדו כך שיבטיחו אטימות מושלמת תוך שמירה על הכבל הנכנס.

בכל מקרה שלא ניתן להשיג אטימות יש לשפוך אפוקסי מתאים למרווחים בין כניסת הכבל לבין העמוד.

הזרוע או פנס התאורה יחזקו אל העמוד בצורה נאותה שתבטיח את יציבות הזרוע ותמנע כניסת מים.

הפנסים יהיו לפי תקן ישראלי מס' 20 חלק 2.03 ובהיעדר תו תקן לפי תקן אירופאי או אמריקאי מוכר ולפי אישור המפקח מראש.

העמוד יצופה אבץ בטבילה חמה ויכלול מיספור לפי הנחיות מח' תשתית ויצבע לפי המפרט.

יש להתקין בעמוד התקן לתליית דגלים כלול במחיר.

העמוד יותקן אל הבסיס באמצעות שלושה אומים בצורה ישרה ומאונכת ובקו ישר עם יתר עמודי התאורה, האומים יכוסו בזפת כדי למנוע החלדה ואפשרות פתיחתם בעתיד.

אום אחד יותקן מתחת לפלטה לפילוס מים מעליה כאשר המרווח בין בסיס הבטון והפלטה יכוסו בבטון רזה.

התקנת העמוד בצורה ישרה היא בעיקרי העבודה והעבודה לא תתקבל על ידי המפקח אלא לאחר יישור העמודים בצורה סופית ומושלמת.

תאי המכשירים שהם חלק מגוף העמוד יהיו בעלי מבנה ומידות המבטיחים שחוזק העמוד במקום תא המכשירים איננו יורד מזה של העמוד המקורי ללא התא, כאשר כיוון תא האביזרים ובית התקע מזרחה.

עמודי התאורה יכללו בחלקם התחתון שרוול "זאגד" למניעת החלדת העמוד למטה.

מכסה התא יהיה בעל אטימות מפני חדירת רטיבות כאשר המכסה יקבל את אותו הטפול האנטי קורוזי כמו העמוד, מנעולי התא יהיו אחידים לכל עמודי התאורה ובדגם ובצורה אשר יאושרו על ידי המפקח – המכסה יחובר לעמוד על ידי שרשרת פלדה מגולבנת. השרשרת תכוסה בשרוול פלסטי למניעת נגיעתה במגעיים חיים.

במידה והעמודים יהיו מאלומיניום הם יכללו ציפוי אנודיזי בגוון שיקבע ע"י המפקח ושרוול חיזוק באזור תא האביזרים. במידה והעמודים יהיו מפלדה יכללו העמודים ציפוי מגולוון בטבילה חמה וצביעה לפי מפרט. הכל לפי הנחיות ואישור המפקח.

7. צביעת עמודי פלדה (כללי כל העמודים הזרועות והפנסים יהיו בגוון ירוק RAL 6005 או גוון אחר שיוורה אדריכל הנוף של הפרוייקט-ללא שינוי במחיר

הצביעה תהיה מטלוניקה אלקטרו סטטית בתנור לפי הפירוט מטה מחיר הצביעה כלול

במחיר העמוד.

* כולל אישור מת"י לדרגת הדבקה "0". הגוון לבחירת האדריכל מקטלוג RAL.

להלן מפרט הצביעה:

1. גלון אבץ בטבילה בעובי 60 מיקרון לפחות.
2. גלון אבץ בהתזה (עובי 120 מיקרון לפחות) לאחר חספוס עדין בחול ("מטלוניקה" או ש"ע).
3. הסרת כל השומנים באמצעות חומר ממיס (כמו טטרהכלור או ש"ע).
4. צביעה בשכבות עם צבע פוליאריטון אקרילי גלזורית מקבוצת טמבור או ש"ע תוך תאום מראש ובאישור המתכנן והמפקח כדלקמן:
 - א. ליטוש עם נייר מים 600P.
 - ב. ניקוי העמוד ע"י חומר ניקוי 541-5.
 - ג. התזת יסוד אוניברסאלי 150-283 חלק א' עם חלק ב' 352-228.

ביחס 1:1 ודילול במדלל 91-352 ביחס 10 אחוז, את היסוד יש להתיז בעובי של 15 מיקרון.
 - ד. לאחר 20 דקות יש להתיז יסוד אפוקסי 801-1552 חלק א' עם חלק ב' 965-32/2 ביחס 1:2 ודילול במדלל 91-352 ביחס של 30 אחוז, את היסוד יש להתיז בשתי ידיים מלאות לעובי של 45 מיקרון.
 - ה. לאחר 3 שעות מלטשים עם נייר לטש מים 600P - 500P וצובעים צבע עליון דו שכבתי מערכת 55 ודילול 50 אחוז בשתי ידיים מלאות בעובי של 30 מיקרון.
 - ו. לאחר 20 דקות, יש להתיז לכה פוליאוריטנית 155-923 ביחס 1:2 עם מקשה 73-929 או 929-51 ו-10 אחוז דילול במדלל 91-352.
 - ז. יבוש סופי 8 שעות.
5. זיפות פנים העמוד מסוג 817 תוצרת "אסקר" או ש"ע בעובי 2 מ"מ, על גבי שכבות ווש פריימר.
6. הקבלן יהיה אחראי לצבע העמודים וציפוי המטלוניקה במשך 5 שנים. (כלול במחיר העמוד)

8. בקרת איכות:

- בדיקה ויזואלית של פני השטח למציאת פגמים.
- בבדיקה אדהיזה עם מסרט במרווח של 1 מ"מ לא יהיה קילוף.
- מדידת עובי הכללי בהפחתת עובי ציפוי האבץ, אשר נמדד לפני הצביעה.
- המפעל מאושר לפי תקן ISO 9002.

9. אריזה:

- העמודים יארזו בשרוול פוליאטילן בעובי 0.5 מ"מ לפחות, שיחזק בשני קצותיו בעזרת סרט הדבקה למניעת גלישת השרוול. האביזרים יארזו בנפרד בשקיות פוליאטילן.
10. **מספרים על עמודים**
- מספרי העמודים יתואמו בין המפקח לקבלן ועל הקבלן לסמן מספרים אלה על העמודים.
- הקבלן יכין דוגמא, יתקן אותה עד לקבלת אשור המפקח ובהתאם לדוגמא המאושרת יבצע סימון המספרים, כאשר כיוון המספרים לכיוון הכביש.
- המספר יבוצע ע"י שבלונה מאושרת וע"י שני צבעים, צבע רקע וצבע המספר שיכלול גם את הלוח ממנו מוזן העמוד.

11. מגש אביזרים

- בתוך עמוד התאורה יותקן מגש PVC בעובי 3 מ"מ לפחות ובאורך המתאים.
- המגש יורכב בתוך גוף העמוד על ברגים המאפשרים הוצאתו והכנסתו.

על המגש יורכב הציוד הבא :

1. מאמ"ת דו קטבי (פאזה + אפס) A10, KA 6 ז"ק לכל נורה בנפרד עם מגעים מוגנים למניעת נגיעה מקרית, כולל פסי DIN ומעצורים משני צידי המאמתיים. הפס יכלול מקום ל- 2 מאמ"תים נוספים.
2. מהדקי 2 BC או 3 BC או ש"ע לכניסת הכבלים מהרשת ויציאת כבלים לנורות.
3. בורג הארקה מרותך אל מגש האביזרים ושר יחובר אל בורג ההארקה בעמוד ע"י חוט נחושת עם בידוד בחתך 6 ממ"ר.
4. ציוד ההדלקה יהיה בקסטת אביזרים בגוף התאורה, לרבות משנק וקבל לקבלת 0.92CO_2 .
5. במידה וידרש ע"י הרשות המקומית או מתכנן החשמל ו/או ע"פ כל דין יהיה המגש בעל בידוד כפול כולל כל הציוד.
6. הציוד יהיה בפנס. הציוד יהיה מקורי עי ספק הפנסים היבואן הרשמי ויינתן לו 5 שנים אחריות.
7. כבל נכנס ויוצא מהעמוד יוגן ע"י "כפפה" של כפר מנחם או ש"ע. ראה פרט על הקבלן להמציא דוגמא של מגש ואביזרים לאישור המפקח לפני בצוע המגשים ורכישת הציוד.

12. זרוע לפנסים

על הקבלן לספק זרועות עשויות מצנורות מגולבנים בקטרים כפי שינחה המתכנן. הזרועות ייוצרו לפי ת"י 812.

צורת הזרוע ומידותיה בהתאם לאישור המפקח מראש, כיפוף הצנורות יעשה במכונה ובמצב קר ומקום הכיפוף יהיה חלק וללא שנוי בחתך הצינור.

כל הריתוכים שיבוצעו בצינור יבוצעו לפני הגלבוך ולא לאחריו.

הזרוע תהיה מצופה אבץ חם מבחוץ ומבפנים, ותצבע בצבע העמוד בשיטת אלקטרו סטטית

בתנור

כל זרוע תצויד בכל החיזוקים הדרושים להרכבתה על עמוד, מבנה או קונזולה, כאשר החיזוקים יהיו מגולבנים.

כל זרוע תצויד בכבל N2XY עם מעטפת כבה מאליה ובחתך 2.5×3 ממ"ר לכל פנס בנפרד לחבור גוף התאורה אל מקור ההזנה. הכבל יהיה לפי ת"י 473.

זרוע היוצאת מראש עמוד תורכב לפי הפרטים במפרט אספקה 63 של מכון התקנים ותכלול את הכיפה המכסה את ראש העמוד למניעת חדירת גשם.

זרועות אשר תחוברנה אל גוף העמוד תהיינה מחוברות בעזרת הדקים שאינם פוגעים בשלמות העמוד.

הזרועות תהיינה קשתיות או ישרות, הכל לפני הוראות המפקח. צביעת הזרועות תהיה כצביעת העמוד וכציבעו

13. פנסים

הפנס יהיה מסוג VEGA חי תאורה לפי חישוב תאורה ובדיקת המתכנן, ולפי תקן ישראלי ת"י 20 חלק 2.03.. כל פנס יכלול נמה לשידור דגם מועצה ובמרכזיה יותקן משדר מרכזי דגם מועצה הפנס יצויד בכסוי מחומר לא שביר אשר יאושר על ידי המפקח. הפנס לכביש יהיה מדגם מאושר מועצה ולתאורת ביטחון יהיה דגם של אותה החברה ומאושר גם בפקע"ר

הקבלן מוזהר בזה שגופי התאורה מיועדים להתקנה במקום ציבורי ועל כסוי הפנס להיות מחומר כזה שיבטיח את אי שבירתו על ידי זריקת אבנים וכיוצא בזה (אנטי ונדלי).

על הקבלן להמציא דוגמא של גוף התאורה לאישור המפקח והמתכנן לפני הרכישה.
חבור גוף התאורה אל הזרוע יבוצע בצורה מתאימה ללא מעברים מיוחדים כך שיתקבל חיזוק מקסימלי אפשרי במקום החבור. החבור יהיה כזה שיאפשר בעתיד פרוק קל של גוף התאורה והחלפתו.

אטימות כסוי הגוף תהיה כזו שתבטיח אי כניסת מים, אדים ואבק, על הקבלן להמציא גוף תאורה לאישור מראש לפני הבצוע. (IP 66 לפחות)

הפנסים יהיו פנסי לד עם אחריות ל-10 שנים ועם 70,000 שעות תאורה

על הקבלן להציב בשטח עמוד + פנס לאישור המפקח והמתכנן והאדריכל לפני רכישת הנ"ל. רק לאחר קבלת אישור בכתב ימשיך את ייצור ורכישת כל הציוד הנ"ל. הקבלן יעביר למועצה 10% כמות הפנסים לצרכי תחזוקה

- ג. כל עמוד יכלול פתח לציוד עם מכסה ובורג הארקה מרותך. בפתח הציוד יותקנו פס
- ד. הכבל בין הפנס למגש הציוד כלול במחיר הפנס הארקה, מגש ציוד ומהדקי מסילה עבור כל הכבלים ומאמ"ת 10KA 10A\c+N להגנה על הפנס שבראש העמוד.
- ד. עבודת הקבלן כוללת התקנת מיספרים לעמודים במדבקות עמידות שמש או בהדפס אלגנטי סמוי.
- ה. מחיר העמוד כולל הספקה, הובלה, העמדה, מיספור, בורג הארקה, ברגי יסוד, אומים, דיסקיות, צביעה וכל העבודות וחומרי העזר הדרושים. המהדקים והמאמ"ת יישלמו לפי סעיף נפרד.

14. שוחה עם אלקטרודת הארקה :

השוחה תהיה שוחת בטון בקוטר 60 ס"מ נטו. בתוך השוחה יש להכניס את אלקטרודת ההארקה מפלדה עם ציפוי נחושת 20 מ"מ ואורך 3 מטר. השוחה תהיה בעלת מכסה בטון לעומס 12.5 טון עם סמל ע"פ מפרט הרשות המקומית ותמולא בתחתיתה 20 ס"מ חצץ. הכל לפי הפרט בתכנית.

15. חמרים וציוד :

- א. כל החמרים והאביזרים שישופקו ע"י הקבלן יהיו חדשים ומאושרים ע"י מכון התקנים (עם תו תקן).
- ב. על הקבלן להגיש דוגמאות מכל החמרים שיש בדעתו להשתמש בהם לאישור המפקח והמתכנן, וכן לקבל אישור מפקח המועצה והמתכנן לצנרת שתונח עבורם.
- ג. כל אביזר או חומר שיפסלו ע"י המפקח ו/או המתכנן ו/או אגף המאור יוחלפו ע"י הקבלן מייד ועל חשבוננו.
- ד. אישור ש"ע כפוף לשיקול דעת של האדריכל, המפקח, המזמין, מתכנן החשמל, כולם ביחד וכל אחד לחוד.
- ה. כל מוצרי הבטון המוזמנים הטרומיים יהיו מסדרות מוכרות כגון רדימיקס או וולפמן כולל שוחות בזק גומחות למרכזיות וגומחות לארונות תשתית בגבול מגרש יש להגיש לאישור את הציוד טרם הזמנתו

15.1 תאורת ביטחון-באם יידרש-בנוסף לתאורה על עמודי הברזל המחולקים או עמודי עץ

- א. תאורת ביטחון תותקן על עמודי עץ מיוצבים בעזרת עוגנים קדמיים או מותחני ברזל כנדרש

- ב. לכל עמוד ייחפר בור בעומק 1.3 מטר והעמוד יונח בו והבור ימולא בסלעים ובאדמת דבש לייצוב על הקבל לקבל אישור להתקנת העמודים מקונסטרוקטור מטעמו
- ג. כל עמוד ייצבע בחלקו התחתון בחומר מעכב איכול עד לגובה 1 מטר
- ד. כבל תאורת הביטחון יהיה בעל 5 גידים כאשר גיד אחד משמש לפזה קבועה
- ה. על ארונות נבחרים לפי מתקין מצלמות יותקנו ארונות תקשורת למצלמות עם מתח קבוע המוזן מכבל התאם
- ו. פנסי הביטחון יהיו מאושרים פקע"ר עם אחריות 10 שנים

16. גנרטור לתאורת ביטחון- באם יידרש

הגנרטור יהיה בהספק A80X3 לעבודה רצופה בעל מנוע איכותי כגון קטרפילר או דייהו או קמינס וכן חופה מושתקת לרמת רעש DB72 במרחק 7 מטר

הגנרטור יכלול מאצרה לדלק או שמן כנדרש וכן מיכל יומי מתודלק 125 שעות לפחות

הקבלן אחראי להצבת הגנרטור וליציאת משטח בטון הכל כלול במחיר היחידה גם אם מיקום ההתקנה ישתנה עי קב"ט, הקבלן אחראי להעברת אישור משרד האנרגיה לגנרטור ולאספקת דוח נקי מליקויים. על הקבלן לקחת בחשבון עבודה בתוואי שטח סלעי ולא פשוט והתחברות זחירה לתא קיים מיקום העבודה במכשולים דורש תיאומים ואישורים ובאחריות הקבלן לקבל כלל האישורים הדרושים לחפירה ועבודות אלו

15. תאומים אישורים ובדיקות:

- א. העבודה תבוצע תוך תאום שוטף עם מח' האדריכל המפקח והמתכנן
- ב. עם תחילת העבודה יודיע הקבלן למתכנן ולאדריכל, ויתאם איתם את כל העבודות שעליו לבצע לרבות התחברות לתשתית קיימת.
- ג. על הקבלן לתאם את עבודתו עם יתר הקבלנים העובדים באתר ולוודא מועדי חפירות, הנחת מצעים, אבני שפה, אספלט, וכו'. לא תוכר כל תביעה לתשלום נוסף הנובעת מחוסר תאום.
- ד. על הקבלן ובאחריותו לקבל התרי חפירה מהרשויות לפני בצוע העבודה.
- ה. הקבלן יזמין את המפקח לבדיקת הצנרת לאחר הנחתה ולפני סתימת החפירה ויקבל אישורו לתקינות הצנרת שבצע עם השלמתה.
- ו. כל התאומים והבדיקות לעיל כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.
- ז. עם השלמת העבודה יזמין הקבלן בדיקת חברת החשמל/מהנדס בודק למתקן שהקים ויתקן מיד כל ליקוי שהתגלה בבדיקה עד לקבלתו הסופית של מהתקן ע"י הבודק.
- ח. על הקבלן לתאם את עבודת התקנת תוואי סיב אופטי ושוחות עם קש"צ כולל הזמנתם לפיקוח בכל שלב אישורם לשוחות למכסים ולהתחברויות לקוים קיימים.

16. תנאים מקומיים:

על הקבלן לבדוק לפני הגשת הצעתו את כל התנאים הקשורים לבצוע העבודה ואת אפשרויות הבצוע במקום. הצעתו של הקבלן תשמש אישור לכך שהקבלן מכיר את כל התנאים בנוגע למכשולים, קשיים בהתקנה, קרבה למערכות אחרות, וכד' ופותר בזה את נותן העבודה מכל תביעה העלולה להתעורר בקשר לכך.

17.

אחריות:

- א. תחילת תקופת האחריות תקבע מתאריך קבלת כל העבודות ע"י המתכנן והמפקח.
- ב. תקופת האחריות היא 24 חודש מתאריך הנ"ל.
- ג. הקבלן יהיה אחראי לפעולה תקינה של המתקן שהקים לרבות ציוד אביזרים וכבלים שסיפק.
- ד. כל חלק מהמתקן שימצא לקוי במשך תקופת האחריות יוחלף ע"י הקבלן מיידו על חשבונו. תקופת האחריות לגבי חלקים שהוחלפו תתחיל מחדש ותארך 24 חודשים מיום ההחלפה.
- ה. הקבלן ישא בכל ההוצאות והתקונים שיגרמו עקב לקויים במתקן במשך תקופת האחריות. (תקופת האחריות תחל ע"פ המפורט בסעיף 1 לעיל)

18.

מדידה ומחירים:

- א. העבודה תמדד נטו עם השלמתה ללא כל תוספת עבור פחת, שאריות או חומרים שנפסלו, מדידת הקווים התת קרקעיים תהיה בקווים ישרים לאורך תואי החפירה.
- ב. המחירים שברשימת הכמויות כוללים הספקה, התקנה וחבור ואת כל העבודות וחומרי העזר הדרושים להשלמת העבודה.
- ג. כבל ההזנה מפתח הציוד שבעמוד ועד לפנס כלול במחיר גוף התאורה ולא ישולם עבורו בנפרד.
- ד. מחיר גוף התאורה כולל בנוסף לנ"ל גם את הנורה, ציוד ההצתה וקבל לשפור כופל ההספק.
- ה. מחיר, חפירה כולל חפירה ו/או חציבה של תעלה, רפוד חול, סרט סימון, כיסוי והידוק והחזרת המצב לקדמותו.
- ו. מחיר יסודות הבטון כוללים חפירה, טפסנות, בטון, זיון, ברגי יסוד, ושרוולי מעבר לכבלים.
- ז. מחיר התקנת גוף תאורה או פילר חלוקה או צינור כולל את כל החיצובים החיבורים הקדיחות וההתאמות וכל האביזרים וחומרי העזר הדרושים אף אם לא סופקו או פורטו במדוקדק-כ"כ המחיר כולל כל החפירות והביטונים הדרושים להתקנה מושלמת
- ח. על הקבלן לקחת בחשבון מבנה פילר בטון להגנת מרכזיית תאורה אף אם לא מוראה בתוכנית
- ט. הקבלן אחראי לספק גומחות מתועשות הגנה לארונות בזק או חברת חשמל או תאורה בפיתוח במידה והם אינם נבנות ע"י קבלן ראשי כגומחות בנויות כללי: הקבלן אחראי להנחת צנרת חח"י ובזק במעברים ציבוריים שצפים וכד לפי תוכנית ים חח"י ותוכנית בזק מאושרת-הכוללת צינור נוסף טל"כ-הקבלן יוודא כי בזק מעבירים תשתית נוספת לטל"כ עתידי ויתאם מולם כל הנדרש להתקנה מושלמת ככלול במחיר העבודה כולה וללא תשלום בנפרד
- בנוסף יניח הקבלן 2 צנרות 50 ממ יק"ע באותו תוואי אך במרחק 30 סמ לצרכי סיב פרטי של הישוב בתיאום עם אנשי תקשורת ישוביים
- כל התיאומים עם הרשויות באחריות קבלן וכלולים במחיר

פרק 40 פיתוח שטח

עבודות הכנה

כללי

עבודות הכנה:

אספקה והתקנת שרולים למעבר צנרת השקיה
העבודה כוללת: חפירה לעומק 60-100 ס"מ ממפלס תכנית סופי, אספקה והטמנה של השרולים עם חוט משיכה מסוג ובקוטר כנדרש בתכנית. השרולים יבלטו 20 ס"מ מכל צד של אלמנט דרכו הם עוברים (אבן שפה, קיר וכד'), כיסוי השרולים, הידוק הכיסוי, והחזרת המצב לקדמותו.
אופן המדידה:
כמסווג בכתב הכמויות.

מצעים ותשתיות

מצעים

בנוסף על האמור במפרט המיוחד – המצעים יהיו מחומר מחצבה בלבד ומסוג א' או לפי תכנון והנחיות יועץ קונסטרוקציה ויועץ קרקע.

חומר המצע באזורים המרוצפים והסלולים יענה לדרישות הבאות:

- א. גודל מכסימלי של האבנים לא יעלה על 3"
- ב. דירוג החומרים יהיה בגבולות הבאים:

<u>נפח</u>	<u>אחוז עובר</u>
3"	100%
3/4"	60%-100%
4"	35%-60%
מס' 200	0%-20%

- ג. גבול הנזילות של החומר לא יעלה על 25% ואינדקס הפלסטיות לא יעלה על 6%
- ד. בשטחי ריצוף ומדרכות תונח שכבת מצע בעובי 30 ס"מ

צפיפות

דרגת הצפיפות הנדרשת במצעים לכבישים ומדרכות תהיה 100% "מודיפייד אשו" או לפי תכנון והנחיות יועץ קונסטרוקציה ויועץ קרקע.

אופן המדידה

מ"ק

סרגלי פילוס ופינות-עבור פנים פילרים

1. על הקבלן ישתמש בסרגלים מתאימים לקביעת עובי הטיח והבטחת טיח מישורי בעובי אחיד של כל השטח.
2. פינות לטיח פנים יהיו עם פינות פלסטיק, דמוי פינה גרמנית או שווה ערך. גובה הפינות יהיה כגובה הקיר/פתח.

דוגמאות

על הקבלן להכין דוגמאות של טיח חוץ ופנים כולל ציפויים אקריליים (קני טקס, טמבורטקס, סופרקריל, פריימרים, אטמים ו/או ציפויי שליכט דקורטיבי) בשטח של כ- 2.0 מ"ר לפחות לאישור האדריכל, את הדוגמא המאושרת אין לסלק או להרוס עד גמר העבודה.

רשימת עבודות והספקת חומרים

1. הספקת כל החומר השחור כולל רשתות, מסמרים, טיט, מלט, חול וכל החומרים השחורים הנדרשים לביצוע כל סוגי העבודה של הפרויקט בשלמות.
2. ביטון להשלמת משטחים קיימים או מפגש בין משטחים קיימים לחדשים.

3. ניקיון המגרש בסיום העבודות פינוי הפסולת למטמנה מאושרת ע"י הרשות המקומית.

ריצופים ומדרגות

כללי:

העבודות שלהלן הכלולות בפרק עבודות פיתוח האתר יבוצעו לפי הוראות הפרק המתאים במפרט המיוחד בנוסף להנחיות המפורטות בפרק זה. הנחיות הפרקים הנ"ל מהוות חלק בלתי נפרד מהנחיות פרק זה.

יישום האריחים יבוצע בהתאם להנחיות ספק האריחים כולל שימוש בחומרים המומלצים על ידי ספקי האריחים בהתאם לסוג השטית, שיטת הביצוע וכו'. בכל מקרה שיטת היישום תהיה על אחריותו הבלעדית של הקבלן.

עבודות ריצוף

על הקבלן לקבל אישור המפקח להתחלת עבודות הריצוף. כל המשטחים יהיו מנוקזים ומועברים למערכת הניקוז העירונית הקיימת בשטח. לא יוחל בעבודות ריצוף לפני ביצוע העבודות כדלקמן: מדרגות, רמפות, בסיסי בטון לעמודי תאורה ולריהוט הרחוב וכו', כל עבודות החשמל, הניקוז, המים, הביוב, ההשקיה וכד'. אם לא צוין אחרת, הגימור העליון בשטחים המרוצפים יהיה בהתאם לגבהים ושיפועים הקיימים המופיעים במפה טופוגרפית (מצב קיים), לכתוב בתכניות ובפרטים ובכל מקרה ללא פגמים. במידה שלא צוין בתכניות/בפרטים על הקבלן לקבל הוראות המפקח ביחס לקו/קווים להתחלת דוגמת הריצוף. כיווני הנחת דוגמה מסומנים בפרט ריצוף ובתכנית פיתוח. כמו כן על הקבלן לקבל הנחיות המפקח לגבי אופן סגירת מרווח הקטן מ-3 ס"מ בין הריצוף לאלמנטים כגון קירות, ערוגות מוגבהות, ספסלים וכו'. המפקח רשאי לדרוש שהסגירה תהיה בבטון הכולל פיגמנט זהה לצבע המרצפות ולא יהיה לכך תשלום נפרד מסעיף עבודת הריצוף, או במרצפות מנוסרות.

1. דוגמאות הריצוף

1. לפני התחלת העבודה, יספק הקבלן דוגמאות של כל חומרי וסוגי הריצוף ויבצע דוגמא מורכבת בשטח של 4 מ"ר לפחות.
2. הדגמים המאושרים יישארו בידי המפקח והאדריכל עד לאחר קבלת העבודה. כל חומרי הריצוף והחיפוי אשר יסופקו על ידי הקבלן לצורך ביצוע העבודה יתאימו בדיוק נמרץ לדוגמאות המאושרות כאמור.
3. חומרי הריצוף והחיפוי יאושרו ע"י האדריכל לרבות הגוונים השונים ואפשרות הבחירה והמיון של החומר מתוך אותה סדרת הייצור.
4. חיתוך וניסור ייעשה לכל מידה ולכל צורה גיאומטרית באמצעות כלים מכניים מתאימים.
5. כל אריחי הריצוף יעמדו גם בדרישות ת.י. 2279 המעודכן לתאריך הביצוע של עבודות ריצוף. הקבלן יגיש על חשבונו אישורים ממכון מוסמך על עמידות הריצוף בתקן הנ"ל.

2. ארגון העבודה

- א. קבוצת עבודה רגילה מונה 3-4 אנשים. ההספק של קבוצת עבודה מנוסה הוא כ- 150 מ"ר ליום (באמצעות "מכונות הנחה" ניתן להגיע להספק של 400-600 מ"ר ליום).
- ב. 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. טיב האבן - יהיה בהתאם לתקן ישראלי מס' 8. גוון וגמר האבן לפי בחירת האדריכל.

3. פיזור החול ויישורו

- א. לאחר קבלת תשתית מוכנה (מצע מהודק מכורכר, חומר מחצבה, או אגו"ם) מפזרים חול נקי מיוצב בצמנט בכמות של 200 ק"ג צמנט ל-1 מ"ק. החול באישור המפקח בעובי 5 ס"מ לפחות. החול יפוזר בשכבה אחידה ומיושרת ללא הידוק.
- ב. 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.
- ג. 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.

4. הנחת הריצוף

- א. ביצוע הנחת הריצוף יתחיל בכל מקרה מאבני השפה או התיחום באבנים שלמות – "אבני קצה" ו/או "חצאים", הכל לפי הדוגמה הנדרשת, לעבר אבן השפה הנגדית. יש להתחיל לרצף מהפסל הנמוך לעבר המפסל הגבוה (למניעת זחילה של האבנים)
- ב. בין אבני הריצוף יש להשאיר מרווחים של 2 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.

5. השלמת שולי המשטח

- א. 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, הערוגות, מכסי הביוב וכו', הנמצאים לעיתים במרכז המשטח.
- ב. חיתוך האבנים נעשה ע"י ניסור או באמצעות "גיליוטינה" מיוחדת, שהיא מכשיר קל ופשוט להפעלה. יש להקפיד שהאבן החתוכה תישאר ללא פגמים, עם דופן ניצבת וישרה.
- ג. השלמה ביציקת בטון תיעשה אך ורק במקרים בהם המרווח שנשאר בין האבנים השלמות לבין אבני השפה אינו עולה על 3 ס"מ. לצורך יציקה משלימה יש להכין תערובת בטון מצמנט וחול ביחס של 4:1. אם המשטח הוא צבעוני, יש לקבל במפעל פיגמנט מתאים. התאמה טובה של המשטח המרוצף אל השוליים התוחמים נועלת את המשטח ומבטיחה את יציבותו. במשטח שאינו תחום בשוליים עלולה להיווצר "זחילה" של החול והאבנים, שתגרום להתרחקותן זו מזו ולהתפוררות המשטח.

6. הידוק הריצוף

- א. 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.
- ב. 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.

7. סטיות בביצוע

- א. הסטייה המקסימלית מהגובה המתוכנן לא תעלה על 10 מ"מ.
- ב. הסטייה במישוריות (המדידה ע"י סרגל סטנדרטי מפרופיל).
- אלומיניום של 5.0 מ' לא תעלה על 7 מ"מ.
- ג. הפרש הגובה בין אבנים סמוכות לא יעלה על 2 מ"מ.

8. הוראות כלליות

1. יש לדאוג שגובה המשטח לאחר ההידוק יהיה גבוה ב- 5-10 מ"מ מעל גובה אבן השפה.
2. בכל מקרה אין להשאיר שטח, בגמר יום עבודה, ללא הידוק וללא מילוי המרווחים בחול כנדרש.
3. אין לעלות עם כלי-רכב על המשטח לפני גמר ההידוק ומילוי החול.
- ההידוק ייעשה עד למרחק של 1 מ' מקצה גבול העבודה וזאת כדי למנוע שקיעה מקומית של האבנים בקצה כתוצאה מבריחת החול.
- 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" "חצאים").

9. שלבי ביצוע הריצוף

1. פילוס והידוק המצע.
2. פיזור חול ופילוסו ע"י שבלונה.
3. התקנת הריצוף, כולל השלמות ע"י חיתוכים.
4. הידוק בעזרת פלטה ויברציונית.
5. פיזור שיכבת חול עליונה.
6. הידוק חוזר בעזרת פלטה ויברציונית.
7. השלמות ריצוף ע"י תערובת בטון.
8. פיזור סופי של חול, טאטוא ומילוי מישקים.

10. מריחת סילר על גבי הריצופים:

הסילר מיועד למניעת ספיגת לכלוך באבן, וכן, אחזקה וניקיון קלים יותר. השימוש בסילר: עם סיום עבודות הריצוף והניקיון של המשטח יש ליישם את הסילר בעזרת ריסוס או מריחה ב-2 שכבות. הנחיות נוספות ליישום, בהנחיות היצרן. יצרני הסילר: תרמוקיר, סיקא, כמוקריט או אחרים. ישל דאוג לקבל את אחריות יצרן הסילר על טיב הסילר ועל ייעודו.

11. ניקוי ריצופים

על הקבלן לבצע ניקוי כללי ומושלם של כל הריצופים, בעזרת מכונת שטיפה וניקוי משארות טיט, רובה, צבע וכל חומר זר אחר, עד קבלת הברק הטבעי של החומרים.

12. המחיר כולל

אספקה והנחת אבני הריצוף, הספקה ופיזור שכבת חול מיוצב צמנט ב- 8% בעובי 4 ס"מ, חיתוכים והשלמות וכל יתר העבודות הנדרשות לביצוע משטחי ריצוף בשלמות כמפורט בפרק 4004 של המפרט הכללי. המדידה: מ"ר.

תת פרק 40.05 ריצופים ואבני שפה

אבני שפה מכל הסוגים יבוצעו במקומות המסומנים בתכניות ובהם יחליט המפקח. האבן תהיה מבטון טרום לפי ת"י 19, כולל יסוד ומשענת בטון, כמופיע בתכניות ובהתאם להנחיות המפקח בשטח. העבודה והמחירים כוללים אספקה והנחה, לרבות יסוד מבטון, צורת דרך, הידוק שתית, מצע מהודק בשכבות, חול, אספקת חומרי הריצוף בהתאם לפרטי הריצוף, חיתוכים והתאמת חיבורים, הכל כמופיע במפרט כללי ובתכניות. טיב אבני השפה מבטון ואופן הצבתן, יהיה כאמור בפרק 40 של המפרט הכללי בסעיף 40.05 אבנים קשתיות ופינתיות יהיו טרומיות בלבד, ללא תוספת מחיר.

תת פרק 40.06 מסלעות**מסלעות**

- א. מסלעות ייבנו לפי פרט מתכנן, המפרט הכללי והמפורט להלן:
 - רוחב בסיס המסלעה לא יפחת מ 65% הפרש הגובה בין המפלסים.
 - גודל אבן מינימלית 0.3 מ"ק. בשורה התחתונה כולל הבסיס גודל סלע מינימלי יהיה 1.5 על 1.5 על 1.0. לתמיכה נוספת יש לסגת לאחור ע"פי הפרט.
 - גודל האבן: אבן מלבנית, בגובה לפחות 0.7 מ' אורך לפחות 1.0 מ' עומק לפחות 1.0 מ'
 - שיפוע חזית המסלעה 1:1
 - ראש המסלעה יהא מורם במינימום 0.2 מ' מהקרקע העליונה
 - בבסיס המסלעה יש להדק השתית עם מכבש ויברציוני כבד 4 מעברים
 - המלוי בגב המסלעה יונח בשכבות ויהודק עפ"י הנחיות המהנדס.
 - בסיס המסלעה יהיה חצוב בסלע בשיפוע הפוך 10% לפי פרט.
 - יש לוודא מגע רצוף בין שכבות האבנים ובהתאם לדרישות איכ"ס כנגד שפני סלע
 - מילוי בגב המסלעה וכן בחזית המסלעה בבטון כנגד שפני סלע יונח במקביל להנחת האבנים.
 - יש לאשר דוגמה של אבנים ואח"כ- דוגמת בניית המסלעה.
 - בגמר בניית המסלעה ואישורה ע"י המפקח באתר יש למלא אדמה חקלאית בחזית ליצירת מקומות שתילה.

ב. מדידה

- המדידה תהא לפי מ"ר שחישובם מתקבל כמכפלת האורך של המסלעה בגובה הנמדד כקו ישר מתוח מפני היסוד ועד קודקוד הסלעים.
- איי שתילה עד 1.50 מ"ר ייכללו כשטח המסלעה.
- במסלעה מדורגת תימדד כל מסלעה בנפרד.
- רצועת איי שתילה שרחבם מעל 30 ס"מ ושטחם מעל 100 מ"ר לא יחשבו כשטח המסלעה.

ריצופי אבן

טיב האבן באישור מכוון התקנים ובהתאם לדרישות המפרט הכללי סעיף 41011. על האבן לעמוד בסטנדרטים הגבוהים ביותר ברמת הקשיות, עמידה בשחיקה ואי שבירה וכל זאת באישור מוקדם של אדריכל הנוף ומנהל הפרויקט.

מנהל הפרויקט יהיה הפוסק הבלעדי בקשר להתאמת האבן שסופקה לדוגמא המאושרת. כל אבן אשר תסופק צריכה להתאים לדוגמא, להיות דולומיטית קשה, תמימה, נקיה מחורים, גידי עפר סדקים וליקויים אחרים בעלת מבנה אחיד וכושר ספיגה מוגבל. עמידה בפני תנאי אקלים ובעלת צליל וגוון זהה לדוגמא. סוג האבן ועיבודה יהיה לפי בחירת האדריכל ובמחיר יסוד של: \$40 ל-מ"ר. על-פי תשלום בפועל. בגודל 60*60 ס"מ, בעובי 4 ס"מ בעיבוד התואם שימוש בככר ציבורית. אחרי גמר הריצוף יתבצעו עבודות טיפול באבן כגון מריחתה בסילר איטום או כל עבודה אחרת לפי הנחיות מנהל הפרויקט. על הקבלן להיות מצויד בכל ציוד שיידרש לצורך ביצוע ניסור, חיתוך, וכל עבודות ההתאמה שידרשו לצורך ביצוע דוגמת הריצוף..

דוגמאות:

בתחילת העבודה, בטרם הוזמנה האבן, תכין החברה דוגמא של ריצוף מכל סוג ומכל עיבוד נדרש. גודל הדוגמא מכל סוג יהיה 4 מ"ר לפחות.

הדוגמאות שיקבלו אישור המפקח יישמרו באתר עד גמר העבודה ומסירתה.

הריצוף יונח על מצע חול: תערובת חול ים עם 20% צמנט שעורבבו במערבל מכני ועל מצע טיט מצמנט לבן. המישקים יהיו ברוחב של 8-10 מ"מ עם מילוי טיט צמנט שקוע מפני המשטח.

אבני שפה וגן

כללי

אבני גן ואבני מעבר מבטון טרומי מכל סוג שצוין, יונחו על גבי מסד בטון ב-200 והעבודה כוללת גם את המסד, בטון בגב אבני השפה, ללא מדידה ותשלום נפרד.

גובה גב הבטון עליו נשענות אבני שפה ואבני גן יהיו 10 ס"מ לפחות מתחתית האלמנטים. רוחב גב הבטון יהא 10 ס"מ לפחות במקום הצר ביותר. רוחב תחתית מסד הבטון יהא על פי החתך בפרט, אך אם לא צוין אחרת לא פחות מ-40 ס"מ, לאבן שפה טרומית ולא פחות מ-30 ס"מ לאבן גן טרומית. כל אבני השפה וגן לסוגיהן יהיו בהתאם למצוין בתכניות ובפרטים, בגוון שיבחר ע"י האדריכל, מונחים לפי קווים ישרים או קשתים עם פניות וקשתות נקיות לפי תכנית.

אבן השפה בזויות יהיו מאלמנט פנה טרומי שלם מאותו דגם האבן. אם לא קיים אלמנט פנתי שלם הפינה תבוצעה על ידי ניסור "גרונג" נקי במפעל (לפינה 90 מעלות - גרונג 45 מעלות).

הנחת אבני שפה וגן לסוגיהן תהיה על גבי יסוד וגב בטון ב-200 (שיוצק על גבי התשתית המהודקת). הנחת אבן על גבי היסוד בעזרת טיט צמנט ביחס של 3:1.

רום האבן בהתאם למפלס התכניות ובדיוק של 2 מ"מ.

החיבור בין המשיקים יהיה על בסיס 3:1. יש להקפיד על ניקוי והשקעת המישק לאחר החדרת הטיט.

השקיה לאחר גמר ביצוע תהיה במשך 7 ימים, כולל מילוי והידוק אדמה בצידי האבן.

מעקות, גדרות

עבודות ומתכת – כללי

1. תקנים ומפרטים:

כל המוצרים יתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים כמפורט בפרקים 19, 20 במפרט הבין משרדי.

בהעדר תקן ישראלי יעמדו החומרים והמוצרים בתקנים הבריטיים או בתקני ארץ המקור של החומר או המוצר.

2. מוצרי מסגרות וגדרות ומוצרים מתועשים

כל מוצרי המסגרות והגדרות יתאימו לתכניות ולמפרטים. רשימת מסגרות על כל המפורט

בהן דינן כדין תכניות ופרטים. בהעדר פרטי החיבורים בתוכניות, יהיו אלה חיבורים נכונים

מבחינה מקצועית ומתאימים לדרישות התקנים.

במידה ולא ניתן מכל סיבה שהיא, לספק מוצרים בהתאם לפרט הנדרש, יהיה על הקבלן להגיש תחילה תוכנית מפורטת של השינוי המוצע ולקבל את אישורו של המתכנן בלבד, בנוכחות המפקח.

הוא הדין לגבי פרופילים שונים מהמתוכנן במוצרי מסגרות. מוצרים מתועשים ומוגמרים שיסופקו ע"י הקבלן יותקנו בהתאם להוראות היצרן אלא אם צוין אחרת בתוכניות, ויקבלו את אישור המפקח באתר.

3. מידות המוצרים

לפני התחלת העבודה יבדוק הקבלן את כל המידות. כמו כן ידאג למדידה ולסימון במקום וחלוקת המרכיבים השונים לשדות שווים. הקבלן חייב להודיע למפקח על אי התאמה שגילה בין מידות הפריטים המסומנים בתוכניות או ברשימות או בכתב הכמויות, ויקבל הוראותיו של המפקח לגבי המידות הקבועות. הודעת הקבלן תתקבל רק אם פנה למפקח לפני שהחל בכל עבודות שהן הקשורות ליצור הפריטים. לא הודיע הקבלן על אי התאמות תחול עליו כל האחריות, לרבות סילוק פריטים בלתי מתאימים, ואספקה והרכבה של פריטים מתאימים במקומם.

4. בדיקות בבית המלאכה

הקבלן יודיע למפקח מבעוד מועד על בתי המלאכה בהם מיוצרים חלקי המסגרות והנגרות והמפקח יוכל לבדוק הפרופילים, הפחים הלוחות ושאר החלקים מהם מיוצרים הפריטים וכן את צורת וטיב הביצוע.

ב. גליון

לא יובא לאתר שום חלק מסגרות מבית המלאכה ללא גליון. הגליון יבוצע בטבילה באבץ חם, כמוגדר בפרק 19 במפרט הבין משרדי. לא יורשה חיבור בריתוך לאחר הגליון.

ג. ייצור מוצרי מסגרות

מוצרי המסגרות יוכנו על ידי חיתוך וחיבור בצורה נקייה, וכל הזוויות תהיינה מדויקות מותאמות לתוכנית. בפריטים עשויים פרופילים חלולים יחוזקו הפינות באמצעות מילויים. בהעדר דרישות אחרות יהיה עובי הפח למלבנים 2 מ"מ לפחות. הברגים יהיו מחומר לא חליד במידות תקניות ויכללו אומים ודסקיות. החורים יהיו נקיים ומתאימים לקטרי הברגים שיבוצעו לפני הגליון. לא יהיו כל עיוותים ופגמים סביב החורים, אורך הבורג וההברגה יספיק כדי הלבשת האום על הבורג במלואו. כל החורים ייקדחו באורך מדויק ונקי. שטחי המגע של החלקים המיועדים לחיבור, יימרחו בצבע יסוד לפני ביצוע החיבור.

ד. ריתוך

בעיקרון לא יורשו ריתוכים באתר וכל חיבורי האתר יהיו בברגים

במידה ויבוצע ריתוך באתר, הריתוך יהיה ריתוך חשמלי ויבוצע אך ורק על ידי רתכים מומחים ורק באישור המפקח בשטח. השטחים המיועדים לחיבור ינוקו היטב מגליון ו/או חלודה לפני ביצוע עבודת הריתוך. מבחינת המראה החיצוני יהיה הריתוך שווה ונקי, ללא הפסקות, חורים, שקעים ומקומות שרופים, ומבחינות אחרות יתאים למפרט התקני הבריטי.

הריתוך יבוצע בפינות ובקטעים, לא יורשה ריתוך רצוף של הפרופילים לאורך מקצועותיהם. הריתוך לאורך יבוצעו בקטעים מסורגים ויתקדם מהקצוות כלפי המרכז. בליטות הריתוך יפצרו ויושחזו עד שיתקבל שטח אחיד וחלק לאחר הריתוך ימשחו החלקים בצבע עתיר אבץ.

ה. דוגמאות

הקבלן יכין דוגמה מושלמת מכל סוג מוצר לאישור המפקח והמתכנן. רק לאחר דוגמה מאושרת ניתן להתחיל בייצור. הדוגמה המאושרת תישאר באתר את גמר העבודה.

ו. צביעה 1. כללי

הצביעה לא תשולם בנפרד ומחירה כלול במחיר הפריטים כל עבודות הצביעה תבוצענה בהתאם לדרישות פרק 11 במפרט הכללי לעבודות צביעה.

כל המעקות מגולוונים וצבועים בתנור

ביקורת תהליך

לוח הביקורת יהיה פח ברזל במידות 70 מנוקה בחול לדרגה 2.5 שישמש כדגם מלווה לקבוצת החלקים העוברת את תהליך הצביעה.

דגם זה ישמש לביקורת ומעקב מעבדתי בהתאם לדרישות תקן 1514. בדיקת ערכי שכבה מיושמת.

4 שעות לאחר יישום שכבת הצבע תיבדק עובי שכבת הצבע המיושמת בריסוס עובי השכבה תהיה בטולרנס של 10 מיקרון ביחס לדרישות הנומינליות. סה"כ למערכת הצבע תהיה בטולרנס ± 20 -/ מיקרון בהתאם לדרישות תקן 2808. בדיקת אוהזיה/קוהזיה.

שכבת הצבע הכוללת תיבדק לחוזק לפי הגדרת היצרן לאחר שבוע ימים על ידי המעבדה.

- שינוע

יש להימנע משינוע החלקים כאשר שכבות הצבע "רטובות" (רכות). אין לשקע חלקי מתכת בעזרת שרשראות אלא בעזרת רצועות או התקנים למניעת פגמים בצבע.

- תיקוני צבע – רק באישור יועץ קורוזיה מוסמך

תיקוני צבע לפגמים שמקורם בשינוע לוקה. יש להסיר צבע ולשייף את אזור הפגם ולהחליקו.

ליישם את עובי השכבות הנדרש ובסדר פעולות המפרט.

אמצעים ליישום צבע לתיקון מקומי יהיה בהברשה.

באם משך הזמן לתיקון עבר את הזמן המכסימלי המותר במפרט, יש לחספס את שכבת הצבע לפני יישום השכבות.

ריהוט רחוב (1) הוראות כלליות

א. עיגון מתקנים וריהוט חוץ/רחוב

1. העבודה/ות כוללת/ות עיגון ביסודות בטון כמצויין במסמכי המכרז/חוזה, או לפי הנחיות היצרן אשר יאושרו מראש וביחד בידי המפקח - בהעדר הנחיות ייחודיות לפריט/מתקן.
2. הבטון יהא ב-30, אלא אם צויין אחרת. ברזל הזיון הנדרש ליסודות כלול במחירי היחידות ולא ימדד/ישולם בנפרד.
3. ראש יסוד הבטון יהא מתחת לריצוף (לרבות אספלט) לפחות 10 ס"מ, ו/או מתחת לפני קרקע גננית (סופית) לפחות 6 ס"מ.
4. יציקת ראש יסוד הבטון תבוצע באמצעות תבנית ריבועית מדוייקת או עגולה - לפי המידות הנדרשות, ופני הבטון יוחלקו.
5. חל איסור לעגן עמודים (למעקה, גדר, מאחזי-יד, וכו' מסוג כלשהו - להלן "עמודים") לפלטה חיצונית, מעוגנת בברגים, "פיליפסים", לראש או צד קיר, דופן, סלע וכו'.
6. אופן העיגון הנדרש מצויין בפרט ו/או בסעיף מתאם של כתב כמויות והינו מחייב, ובאם לא צויין, יבוצע לפי הנחיות המפקח ובכפוף לפסקה 1 לעיל. כל עלויות העיגון כלולות במחיר היחידה, לרבות כל עבודות החפירה / חציבה, בטון (אספקתו ושימתו) וזיון ביסודות כמצויין.

ב. הוראות כלליות לגלבון וצביעה

1. כל רכיבי הגדרות, המעקים ומאחזי היד וכל החומרים שישמשו לביצועה יהיו מפלדה ומגולבנים לאחר השלמת כל הייצור והעיבוד בטבילה באבץ חס, עובי ציפוי האבץ 80 מיקרון לפחות, וביצוע הגילבון יהא לפי ת"י 918.
2. הגילבון יבוצע לאחר ביצוע כל פעולות הריתוך, הקידוח, השיוף וכל פעולה אחרת בהכנת חלקי הגידור/המעקה.
3. הקבלן ייתן בידי המפקח תעודת אחריות לכל חלקי הגדר/המעקה ממפעל הגילבון וכן תעודת אחריות בלתי-תלויה מטעמו לאיכות העבודה להתאמתה לדרישות התקן הישראלי (ת"י 918), ודרישות מכרז/חוזה זה.
4. רכיבי פלדה קטנים (ברגים, אומים, טבעות וכו') יגולבנו בשיטה "טרמו-דיפוזיטית". לא יאושר ציפוי "פאסיבציה".
5. הכנת כל רכיבי הפלדה המגולבנים לצביעה עליונה כולל ניקוי יסודי, הסרת כל רכיבים וחומרים זרים מפני הפלדה וחספוס פני הפלדה המגולבנת באמצעות התזת חול ויישום שכבת חומר "קושר גלבון" הכל לפי הנחיות יצרן הצבע העליון.
6. התיר המפקח בכתב ומראש לבצע ריתוכים באתר ינוקו כל השטחים שגילבונם נפגע, ניקוי יסודי להסרת כל חלקי ציפוי הריתוך ויצבעו בצבע גלבון קר מסוג "זינגה" או ש"ע.
7. לפני יישום הצבע העליון על הקבלן ליישם שכבת חומר קושר בין הגילבון לצבע העליון ו/או להכין את הפלדה המגולבנת לפי הנחיות יצרן הצבע העליון, ו/או הכנת הפלדה המגולבנת לפי הנחיות יצרן הצבע.
8. הצביעה תבוצע בשיטת "אבקה אלקטרוסטטית בתנור" בגוון מסדרת "RAL", כפי שיקבע המתכנן.
9. כל עלויות הפעולות הנ"ל והחומרים/רכיבים הנדרשים כלולות במחירי היחידה ואינן לתשלום בנפרד ו/או נוסף.

גדרות, מעקים, מאחזי-יד

1. הקבלן יסמן את תוואי הגדר/מעקה/מאחז-יד לכל אורכם כולל מיקום מדויק של כל פינה ו/או שבירה בגדר ביתד ברזל מסומנת בסרט סימון צבעוני. על הקבלן לקבל את אישור המפקח לתוואי לפני תחילת ביצוע.
2. הרכבת הגדר תבוצע באמצעות התקנים, אביזרים וברגים באופן שלא ידרשו ריתוכים באתר.

(3)

הוראות כלליות לעבודות מתקני משחקא. הוראות כלליות לעבודות מתקני משחק

1. מיקום המתקנים יסומן ע"י הקבלן לפני הביצוע ויקבל אישור בכתב מבודק מוסמך מטעם מכון התקנים לפני המשך העבודה.
2. לא יובאו לאתר ולא יעוגנו מתקנים "שווה-ערך" אלא אם אושרו מראש ובכתב בידי המפקח.
3. המתקנים יהיו בהתאמה מלאה לכל דרישות התקן הישראלי למתקני משחק, לרבות חומרים, גימור, אופן החיבור של רכיבי המתקנים, אופן העיגון ומיקום העיגון ביחס לרכיבי פיתוח קיימים באתר, ודרישות התחזוקה. הקבלן ימציא לידי המפקח אישור תו תקן בתוקף לגבי כל המתקנים שעליו להתקין, וכן יתן בידו עותק של מפרט האחזקה לכל המתקנים, חתום בידי מורשה חתימה של היצרן.
4. כל המתקנים חייבים בקבלת אישור מכון התקנים וכל האשורים אחרים שדרש המזמין.
5. קבלת כל האשורים האלה על חשבון קבלן.
6. העבודה כוללת אישור תקינות המתקנים, עיגונם ומיקומם בידי בודק מוסמך מטעם מכון התקנים, במהלך הביצוע ובעת השלמת העבודות.
7. כל עלויות הבדיקות והטיפול בקבלת אישורי הרשות המקומית ואישורי בודק מוסמך מטעם מכון התקנים חלות על הקבלן, כלולות במחירי מתקני המשחק ואינן למדידה ותשלום בנפרד.
8. העבודה כוללת הכנה ומסירה למזמין של "ספר הוראות תחזוקה", לכל המתקנים שבוצעו. "הספר" יתאים להוראות ת"י 1948 העדכניות ויימסר בשני עותקים. מסירת "הספר" הנ"ל היא תנאי למסירת המתקנים.

ב. מתקני משחק - חומרים והרכבה

1. כל רכיבי הפלדה יהיו מגולבנים. חל איסור לרתך באתר. הרכיבים יוכנו עם חיבורים מתאימים להרכבתם באתר. רכיבי חיבור (ברגים, אומים, טבעות למיניהן) יהיו גולבנים בשיטה "טרמו-דיפוזיט" ברזים יותקנו עם טבעות קפיציות. ברגים בעץ יהיו מסוג ראש מעוגל וטבעת שטוחה לפני האום, בצד הנגדי. כל האומים יהיו מסוג "אום כובע".
2. כל רכיבי העץ יעברו טיפול באימפרגנציה לפי התקן הישראלי.
3. צבע העץ בכל המתקנים יהיה טבעי בהיר, בגוון המתקבל לאחר הטיפול הנדרש בעץ, אלא אם צוין אחרת.
4. כל הבטון יהא לפחות ב-30, אלא אם צוין אחרת.
5. רכיבי הפלדה ייצבעו בצביעה אלקטרו-סטטית (בתנור), בגוון כלשהו מסדרת "RAL" – כפי שיקבע המתכנן. הצביעה תכלול הכנת רכיבי הפלדה המגולבנים, לפי הנחיות יצרן הצבע ו/או יישום שכבה קושרת גלבון לצבע וצבע עליון.
6. חל איסור לתמוך חלקי מתקנים (תמיכות אלכסוניות בין רכיב כלשהו במתקן לקרקע) ברכיבי עץ.
7. סדקים - לא יאושרו רכיבים/מתקנים בהם נראים סדקים ברוב העולה על 1 מ"מ או עומק מעל 8% ממידת הרכיב. עיניים - רכיבים בהם "עיניים" זזות - פסולים. רכיבים בהם קוטר העין (בחלק הכהה) גדול מ-12% ממידת הרכיב - פסולים.

ג. עיגון מתקני משחק

1. היסודות יבוצעו על-פי הנחיות היצרן ו/או הוראות מהנדס הביסוס או הקונסטרוקציה. תשומת לב הקבלן מופנית במיוחד לעיגון מתקנים במקומות שחפירה חציבת היסודות לא הגיעה לאדמה / סלע טבעי. במקומות אלה לא יבצע הקבלן את העיגון, אלא לאחר קבלת הוראות המהנדס. האחריות ועלויות קבלת הנחיות הנדסיות כתובות של מהנדס לעיגון המתקנים חלה על הקבלן ולא תשולם בנפרד.
2. החפירה ו/או החציבה כלולים במחיר היחידה.
3. לכל הרכיבים המעוגנים ביסודות הבטון יותכו רכיבים אלכסוניים לפחות 2 לכל עמוד ובאורך 2/3 מרוחב היסוד ובכיוונים מנוגדים. ביסודות שעומקם מ-70 ס"מ ומעלה יהיו 3 רכיבים כנ"ל.
4. יסוד הבטון כולל זיון היקפי בכמות של 60 ק"ג למ"ק בטון. הזיון יותקן בהיקף היסוד ויכוסה ב-3 ס"מ בטון מצידו החיצוני.
5. החלקים המעוגנים בבטון לא יהיו צבועים.
6. פני היסודות יוחלקו והפינה העליונה בכל היקף היסוד תהיה קטומה 2 ס"מ.
7. יציקת הבטון של היסודות תהיה ללא תבנית, אל דפנות הבור שנחפר/נחצב.
8. פני היסודות יהיו לפחות 10 ס"מ מתחת לשכבת החול/"גרעינית גן", או 5 ס"מ מתחת לפני האספלט (אם מבוצע משטח גומי יצוק באתר על מסד אספלט).

ד. מדידה ותשלום של מתקני משחק

מחירי היחידה כוללים : אספקה הובלה והתקנה של המתקנים כהגדרתם, מושלמים ומוכנים לשמוש במקומם הסופי ומעוגנים ביסודות בטון כנדרש, ומחוברים למתקנים סביבם - הכל כנדרש בתכניות ולפי הוראות היצרן, ומהנדס רישוי וכוללים טיפול וקבלת אישורים/היתרים מהרשות המקומית וכן ממפקח/בודק מוסמך מטעם מכון התקנים. לא ישולם בגין מתקנים שלא אושרו.

משטח SMART PLAY

משטח בטיחותי מסוג "סמרט פליי או ש"ע, בעל תקן מכון התקנים תוצרת דשא עוז או ש"ע, הביצוע מתחת או מסביב למתקני משחק לילדים על גבי כל תשתית שתאפשר את אישור מכון התקנים למגרש כולו.

משטח "סמרט פליי או ש"ע עם בסיס תחתון של פלטות בגודל 1.14 X 1.5 ס"מ, בעובי המתאים לגובה הנפילה לפי ת"י 1498 (ההתקנה ע"ג פלטות בלבד).

חיבור והדבקת הפלטות בדבק פולי אריתן ירוק מוקצף סביב שטח ההתקנה ובצמוד לעמודי מתקני המשחק.

משטח סמארט פליי ציפוי עליון של מרבדי דשא סינתטי מסוג מולטיספייס המאושר בתקן ע"י מכון התקנים, מ"ס התפרים למ"ר בעוז מולטיספייס הינו 35,000 תפר למ"ר, ובגובה 20 מ"מ, במשטח סמארט פליי עד 10 גווי דשא לפי תכנית פיתוח.

כולל עמידות לאש. מרבדי הדשא בגובה 2 ס"מ (סמארט פליי בצפיפות מקסימלית מחוברות כיחידה אחת לפלטות. הדבקה וחיבור בין מרבדי הדשא בדבק דו ריכבי, גוון הדשא לפי בחירת המזמין. עבודה כוללת פיזור חול סיליקט שיוחדר לתוך סיבי הדשא, הכל לפי דרישות מפרט טכני. אחריות מלאה לחמש שנים על המוצר, כולל בדיקת הולם של מכון התקנים ל 5 שנים.

אופי ההתקנה

תשתית : חול ים, שומשומית, חצץ, מצע מהודק.

החלקת השטח, יצירת שיפוע מתאים, הטמנת פלטות בהתאם לגובה הנפילה (מיקום פלטות כפולות), יצירת משטח אחיד בכלל השטח, המשך הנחת פלטות בכלל שאר השטח והדבקתן בדבק פוליאריתן לעמודי המתקן ולאבן השפה ההיקפית.

תשתית : בטון, מצע מהודק.

הנחת פלטות בהתאם לגובה נפילה, מילוי חול סביב הפלטות ליצירת איזון בשטח, המשך הנחת פלטות בכלל שאר השטח והדבקתן בדבק פוליאריתן לעמודי המתקן ולאבן השפה ההיקפית.

פריסת דשא סינתטי מסוג מולטיספייס בהתאם לשרטוט אשר נבנה ע"פ אופי המתקן וצורתו, חיתוך הדשא בצבעים שונים והתאמה בין המרבדים השונים.

חיבור והדבקה בעזרת דבק פורבו דו ריכבי.

פיזור חול סיליקט במשקל 20 ק"ג ל 1 מ"ר, והברשתו לתוך מרבד הדשא.

פריטים נדרשים להתקנה

פלטות משקיות פוליאריתן ממוחזר
דבק פוליריתן מקציף ירוק
דבק פורבו דו ריכבי
חול סיליקט
מרבד דשא מסוג מולטיספייס

שלבי הביצוע להתקנה

- א. חול ים – החלקה וישור השטח
- ב. פריסת משטחי הבטיחות בהתאם לגובה הנפילה ושטח בטיחות נדרש
- ג. הדבקת משטחי הבטיחות בהיקף השטח, ובמשקים עם מתקני המשחק
- ד. פריסת מרבד מולטיספייס צבעוני בהתאם לסקיצה מוקדמת
- ה. פריסת מרבד מולטיספייס ירוק ביתרת השטח
- ו. חיבור הדבקת מרבדי הדשא אחד לשני
- ז. פיזור והברשת חול סיליקט ע"ג מרבד הדשא

פרגולת בד

פרגולת בד עשויה מעמודי פלדה מגולוונים וצבועים בתנור או בצבע אפוקסי לגוון לפי בחירת האדריכל ושמשיות המתוחות בין העמודים. העמודים מצינור פלדה לפי תכנון של קונסטרוקטור מבוטנים לרקע ע"י סודות בטון מזוין לפי פרט קונסטרוקטיבי. ראש העמוד סגור עם גג (מכסה מתכת או פלסטיק לפי מפקט טכני של היצרן).

שמשיות בשיטת הממברנה – מפרט אריג קאברט משופר

חומר גלם : פוליאתילן בעל דחיסות גבוהה (HDPE) המעניק לאריג חוזק ויציבות לאורך שנים .
האריג אלסטי וגם לאחר מתיחה ברוח יחזור למצבו הקודם .
מבנה האריג : אריגה ייחודית במונופילמנט – צורת אריגה זו מונעת את תהליך פרימת האריג גם במקרה של קרע.
אופן התפירה : תפירה כפולה (במכונת דו-מחט) בחוט מונופילמנט עובי 600 D, דבר המקנה לתפרים גמישות, יציבות ואורך חיים הזהים לאלו של האריג. התפירה הינה מקצועית, ישרה ואחידה, וכל פינה מחוזקת בשלוש שכבות בקוטר של 20 ס"מ.
חוזק קריעה : שתי – 200 ק"ג, ערב – 200 ק"ג (לפי תקן ASTM D 751B).
ביקוע 3.7 KN : קילו ניוטון (לפי תקן ASTM 3787 או תקן ישראלי מקביל).
משקל החומר : מינימום 324 גרם למ"ר.
אורך חיים : מינימום חשיפה לשמש ללא התבלות כתוצאה מקרני UV – 10 שנים.
מינימום טמפרטורה : 25- מעלות צלזיוס.
מקסימום טמפרטורה : 80 מעלות צלזיוס.
עובי : מינימום 1.3 מילימטר (לפי תקן ASTM 1777).
הצללה : מינימום 90% – 93% (לפי תקן ישראלי 748).
מסנני UV : מינימום 92% – 98% (לפי תקן ישראלי 748).
אחוז מונופילמנט : מינימום 55%.

פרק 41 - גינון והשקיה

מפרט מיוחד לעבודות גינון השקיה
בנוסף על המפרט הבינמשרדי

41.1 כללי

מתקנים קיימים בשטח

עבודה בסמוך למתקנים עיליים או תת-קרקעיים המצויים בשטח כגון עמוד תאורה, חשמל וטלפון, ריהוט גן וכדומה – תבוצע בכפיפות להוראות הרשות הממונה על מתקנים אלו ובאישורה. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים לביצוע עבודתו בסמוך למתקנים.
מערכות תת-קרקעיות (צנרת וכבלים) יסומנו על פני השטח לפני תחילת העבודה. אופן ביצוע העבודה בתחום מתקן תת-קרקעי טעון אישורו המוקדם של המפקח. אישור זה לכשיינתן, לא יהיה בו כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לכל נזק שייגרם למתקנים עיליים או תת-קרקעיים תוך כדי ביצוע העבודה.
נתקל הקבלן, באקראי, במהלך העבודה במתקן תת-קרקעי, יודיע על כך מייד למפקח ויפסיק את העבודה באזור עד קבלת הוראות מפורטות מהמפקח על אופן הטיפול בו.

מדידות וסימון

עם גמר עבודות הפיתוח והכנת הקרקע ולפני התחלת הנטיעות, יסמן הקבלן את המקום המיועד לעץ לפי התוכניות. לפני חפירת בור לנטיעת עץ יסומן המקום המדויק לנטיעה בשתי נקודות לכל בור. כמו כן יסמן הקבלן בשטח את רשת ההשקיה. כל שינוי במיקום יחייב אישור המפקח.

חיבור למקור מים

הקבלן יצטייד במכתב הפנייה אל מח' המים של הרשות המקומית, לביצוע חיבור המים. תיאום מקום החיבור והעבודות הכרוכות בכך, יהיה לפני ביצוע עבודות פיתוח כלשהן באתר. תיאום בצו העבודה, עם כל הגורמים, יהיה באחריות הקבלן, מד המים יירשם על שם הקבלן עד למסירת הפרוייקט לאחזקת הרשות.
למען הסר ספק, התשלומים עבור חשבונות צריכת המים יהיו על חשבון הקבלן עד למסירת הפרוייקט לאחזקת הרשות המקומית.

בדיקת לחץ

התכנית מבוססת על לחץ באטמוספירה, כפי שידוע בעת התכנון.
חובה על הקבלן להצטייד במד ספיקה דיגיטלי, כולל מד לחץ ומחברים שונים.
הקבלן יבדוק באמצעות מד ספיקה דיגיטלי, את לחץ המים כפוף לספיקה. תחום הספיקות שייבדק ויהיה בין 0 מק"ש עד הספיקה המרבית. נתוני הבדיקה ימסרו בכתב למתכנן, לפני ביצוע עבודות השקיה כלשהן. בדיקת הלחץ בפועל ע"י הקבלן, מהווה תנאי לביצוע מערכת ההשקיה.

תקנים

כל אבזרי ההשקיה והצינורות יהיו אבזרי ההשקיה תקינים ומאושרים עפ"י כל תקן ישראלי, אמריקאי ו/או אירופאי ובהתאם להנחיות העירייה.

מדידה וסימון למערכת ההשקיה

1. מדידה וסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל גבהים.
2. להתחיל את המדידה וסימון מנקודות קבע בשטח במידה ואין נקודות קבע הקואורדינטות בתכנית יישמשו כקו בסיס לפריסת המערכת.
3. מקום ראש המערכת, פרטים ואביזרים בשטח יסומנו על ידי יתדות. תוואי החפירה יסומן על ידי אבקת סיד. על כל סטייה בשטח ממפת התכנון, יש להודיע למתכנן/מפקח. המשך הביצוע רק לאחר אישור השינוי על ידי המתכנן.

ניקוי השטח

על הקבלן לנקות את שטח העבודה בסוף כל יום עבודה, לסלק את הגזם, שאריות צמחים, פסולת וכו' באופן שיימנע כל הפרעה למהלך התנועה באתר ובסביבתו.
הקבלן ירחיק את הפסולת מחוץ לאתר. אל אתר סילוק פסולת המאושר ע"י הרשויות המוסמכות. בחירת המקום לסילוק, הדרכים המובילות אליו, וקבלת הזכות להשתמש בו הינם על אחריותו הבלעדית של הקבלן.
קבלן או מי מטעמו שימצא, כי סילק פסולת כלשהיא לאתר לא מאושר, תהיה העירייה רשאית להפסיק את עבודתו עפ"י חוזה זה לאתגר, ללא כל פיצוי עקב כך והדבר יחשב כהפרה של תנאי יסודי בחוזה ע"י הקבלן.

חסכון במים

השטח יושקע על פי תוכנית הפעלה שהוכנה מראש ע"י המתכנן ואושרה ע"י המפקח, בשעות המותרות להשקיה בהתאם לעונת השנה, לצרכי המקום ולצמחיה, תוך תשומת לב מרבית לחיסכון במים, הקבלן יקפיד על מילוי כל החוקים, הצווים, התקנות וההוראות של נציבות המים ושאר הרשויות הנוגעות בדבר.
על כל חריגה מכמות המים המומלצת להשקיה עפ"י תוכניות ההפעלה ו/או עפ"י הוראות המפקח, יקוזז קבלן מחשבונו מחיר עלות המים במחירי המים המקסימליים.

הכנת תוכנית עדות (MADE-AS)

עם השלמת העבודה, לקראת המסירה הראשונה וכן לקראת המסירה סופית (עירייה) על הקבלן להכין, באמצעות מודד מוסמך מפה מצבית (AS-MADE) בשיטת מדידה דיגיטלית. המדידה תבוצע בסיום כל שלב בהכנת מערכת השקיה ובסיום עבודת הנטיעות כולה.
בנוסף למפות ימסור הקבלן את תוצאות המדידה גם על גבי דיסקטים בפורמט DXF (או מדיה ופורמט אחרים כפי שיקבע בכתב ע"י המפקח).
מספרי הקודים למפות ולפרטים השונים יהיו לפי המפרט המשותף למיפוי פוטוגרמטרי של בזק וחברת חשמל.
כל הפרטים במפה ייוחסו לרשת הקואורדינטות – ישראל חדשה.
המפה המצבית תתייחס לכל רוחבה של רצועת הדרך וכן למרכיבים מיוחדים מחוצה לה, אשר קיבלו טיפול גנני, לפי דרישות הפיקוח.
המידע יכלול, עבור עבודות השקיה: מדידה עפ"י הפעלות, תוואי הצנרת, קטרי הצינורות, עומק הטמנת הצנרת, פירוט ומיקום האביזרים, פירוט ומיקום ראש ההשקיה, פירוט ומיקום מקור מים, תקשורת מחשבים, מקור חשמל, נק' חשמל כולל מהלך צנרת חשמל, בקרת השקיה, כבלי פיקוד, ציוד אחרים.
עבור נטיעות: מיני הצמחים, מרווחי השתילה, גבולות אזורי צמחים ממינים שונים בהתאמה למפת ההשקיה.
על הקבלן לדאוג להעביר לפיקוח את התכנית כ 14 יום לפני הגשת חשבון אחרון מבעוד מועד כך שלמתכנן ההשקיה תהיה אפשרות לעדכן את תוכנית ההפעלה. באחריות הקבלן להציג לפיקוח תוכנית הפעלה כתנאי למסירה הסופית.
לא תשולם כל תוספת לקבלן עבור הכנת תוכנית עדות כנ"ל והיא תהיה כלולה במחירי היחידה לביצוע עבודות הגינון וההשקיה.

צנרת ומחברים

1. צינורות מחומרים פלסטיים יהיו מסומנים כנדרש בתקן הישראלי. כל החיבורים יעמדו בלחץ הנדרש של המערכת את התברגים יש לעטוף בסרט בידוד טפלון. יש לאטום את פתחי הצינורות בעת העבודה, כדי למנוע חדירת לכלוך פנימה. יש למנוע חשיפת טבעות גומי, המשמשות לאטימה, לקרינת שמש.
2. המחברים לצנרת הפוליאתילן יהיו מחברי הברגה פלסטיים עם אטמי טבעת קבועה. הרוכבים יהיו בעלי טבעות אטימה, 4 ברגים מגולוונים ובעלי טבעת נירוסטה.
3. כל המחברים יהיו מחברי הברגה עם אטמי טבעת קבועה. (אין להשתמש במחברי שן ו/או תחילת נעץ). מחברי "פלסאון" או "פלסים" או ש"ע באישור מתכנן ההשקיה.

חפירה ועומקי חפירה

חפירת התעלות והשוואות תיעשה בכלים מכניים או בעבודת ידיים.
בכל מקום בו עלול להיגרם נזק לתשתיות קיימות תתבצע חפירה ידנית.

א. עומקי החפירה לצנרת פוליאתילןעומק חפירה בס"מ

50 ס"מ מכסימום.

40 ס"מ

30 ס"מ

קוטר הצינור

75 מ"מ ולמעלה

40-63 מ"מ

25-32 מ"מ ומטה

טפטוף

- א. כל ההוראות המתייחסות להתקנת צנרת ואביזריה, כולל ראש המערכת נכונות גם כאן. מטרתו של סעיף זה להוסיף להוראות את האופייני לטפטוף.
- ב. לעצים – יוטמנו צינורות מובילים בקרקע בהתאם לסעיף החפירה לעיל, מסביב לכל עץ יש לפרוס טבעת מצינור טפטוף (כאמור בסעיף ג') שתכלול 10 טפטפות לעץ, ו- 20 טפטפות לדקל הטבעת תקיף את הגזע במרחק 30 ס"מ. כל טבעת תיוצב ב- 3 יתדות (כאמור בסעיף ב') ביצוע הטבעות יהיה לאחר סימון מיקום העצים ע"י מתכנן הצמחיה.
- ג. לשיחים, קו הטפטוף יעבור מעל השיח, בחלק העליון של השיפוע.
- ד. בשטחים מדרוניים – שלוחות הטפטוף יונחו במקביל לקווי הגובה, מעל שורת השיחים. במידה והשלוחות יונחו לאורך המדרון יש לשים תופס טיפה על יד כל צמח.

ממטירי גיחה:

הממטיר, מיקומו וסוג הפיה יהיו כמצוין בתכנית ולפי הוראות המפקח/מתכנן.
ממטירי גיחה יותקנו בניצב לקרקע, אלא אם צוין אחרת, רק לאחר שיוצבו פני השטח.
גובה פני ממטיר הגיחה יהיה נמוך בכ- 0.5 ס"מ, מפני הדשא הסופיים, או לפי הוראות היצרן.
הממטירים יוגנו בזמן ההתקנה, למניעת כניסת לכלוך לממטיר.
אין להתקין ממטיר ישירות על קו פוליאתילן בקוטר 32 מ"מ ומעלה. הממטיר יחובר לקו ההשקיה, באמצעות שלוחה צדדית מפוליאתילן, בקוטר 25 מ"מ, בדרג המצוין בתכנית.
במקרה של מיקום לא מתאים, לקבלת פיזור השקיה אחיד, יועתק הממטיר ממקומו ויותקן במקום המתאים עפ"י הוראות המפקח/המתכנן.
אספקה והתקנת הממטיר, שיפור מיקום או גובה הממטיר אבזרי חיבור וכל הדרוש, לביצוע מושלם של העבודה.

חפירה והנחת שרוליםהכנות לחפירה

לפני ביצוע החפירה על מבצע העבודה לוודא מקום הימצאותם של מטרדים ומערכות תשתית תת קרקעיות כגון: קווי חשמל, טלפון, כבלים, סיבים אופטיים, מים, ביוב וכו' ולקבל אישור הגורמים המוסמכים והמפקח להתחלת החפירה. עליו להכין את הדרוש על מנת להתגבר על תקלות העלויות לקרות בזמן החפירה. כולל סימון ברור של התעלות והשוואות כנדרש בתקנות הבטיחות, וייצובן כנגד התמוטטות.

שרולים למעבר צנרת

בשלב ראשון יש לחפש שרולים קיימים. יש לחפור במספר מקומות לפי התכנית. כל מקום בו חוצה הצינור שביל, מדרכה, כביש או קיר, שאין בהם מעבר קיים, יש לפתוח בהם מעבר צר להנחת שרול ולחזיר את המצב לקדמותו, (ע"י מילוי מהודק של מצע ציפוי אספלט, החזרת מרצפות, אבני שפה, ועוד). עומק הנחת השרול יהיה כמתוכנן, אלא אם נדרש אחרת ע"י המתכנן. ביצוע מעבר כביש, קיר, שביל וכו' מחייב אישור מראש ובכתב מהמפקח. שרול יהיה מחומר קשיח העמיד לקורוזיה ובקוטר עפ"י תוכנית. בתוך השרולים יותקן חוט משיכה מניילון בעובי 8 מ"מ קצות חוט המשיכה יעוגנו בקצוות והשרולים יאטמו. במדרכות ובמשטחים מרוצפים או כבישים יעוגנו קצות השרולים בשוחות בטון לפי הוראות המתכנן.

שרולים המוטמנים באדמה יבלטו 20 ס"מ משולי המעבר בתחתיתם הם מונחים. יש לסמן במפה את המקום המדויק של השרולים כולל עומקם ולסמן בשטח את תוואי המעבר בידות סימון של מודדים ו/או ע"י צבע. את הסימון מכינים כאשר התעלה עדיין פתוחה.

עומקי חפירה לשרולי P.V.C / מתכת / פוליאתילן/ אחר

עומק הנחת השרולים יהיה עפ"י הנחיות מתכנן ההשקיה בהתייעצות עם מתכנן הכביש. שרול החוצה כביש יונח בעומק של 100 ס"מ לפחות מתחת לפני הכביש הסופיים. אם לא נקבע אחרת בתוכנית. שרול במדרכות, ריצופים וכדו' יונחו בעומק של 40 ס"מ.

בריקת הגנה

כל הסתעפות בצנרת ע"י מחברים מתחת לשטחים מרוצפים או סלולים יבוצעו בתוך תא ביקורת. המכסה בגובה הריצוף/ אספלט. מרחק בין תחתית השרול לתחתית הבריקה, יהיה מינימום 20 ס"מ.

בתחתית הבריקה, תהיה שכבת חצץ בעובי 10 ס"מ. הבריקה תונח ע"ג חגורת בטון בחתך 20X20 ס"מ, לרבות זיון. הבטון מסוג ב-20. בריקה במדרכה- בריכת בטון בקוטר 80 ס"מ עם טבעת ומכסה יצקת ברזל במידות 60/60 ס"מ. על המכסה יוטבה סמל הרשות המקומית וכתובת "השקיה". המחיר כולל : אספקה, חפירה/ לרבות בידיים, התקנה, כל האביזרים, מחברים, מצע וכל העבודות הדרושות.

ראש בקרה (ראש מערכת)

1. התקנת ראש הבקרה תעשה עפ"י פרט כמפורט בתוכניות, כולל מד מים מגופים וארון הגנה. מיקום הראש וצנרת החיבור יהיו כמפורט במפת התכנון, הקבלן יסמן את מיקום המדויק של ראשי המערכת בשטח ויקבל על כך את אישור המפקח לפני הביצוע.
2. יש להעביר למתכנן צילום של ראש המערכת מורכב במפעל ולקבל אישורו לפני הרכבת ראש המערכת לשטח.
2. אביזרי הראש יורכבו קומפקטית. ההרכבה תיעשה בצורה שתאפשר גישה, הפעלה ופירוק כל אביזר בצורה נוחה. כל האביזרים יהיו אחידים באתר ומחומרים העמידים בפני קורוזיה, מגופים יהיו עשויים מברונזה או פליז. המגופים ההידראוליים לטפטוף עשויים פלסטיק.
3. רקורדים יותקנו בהתאם להנחיות המפקח. הרקורדים יותקנו במקום שיאפשר פרוק נוח ומהיר של כל האביזרים המצויים בראש המערכת בעתיד כדוגמא : לפני ואחרי מד מים ו/או מסנן.
4. האביזרים בראש הבקרה וסדר הרכבתם למעט מגופים ייקבעו על פי פרט בתכנון, מגופים יורכבו לפי סדר יורד של הקטרים המטרה לחוד וטיפטוף לחוד.
5. היציאות מהברזים המחלקים יופנו כלפי מטה ע"י שימוש בזוית או מצמד רקורד והירידה לקרקע ע"י זקיפים מ- פולאטילן דרג 10 במוטות בלבד מאונכים לקרקע.
6. יש לייצב את ראשי הבקרה במיצבים ממתכת מגולוונים בלבד.
7. הברזים בראשי הבקרה יסומנו ע"י לוחיות פלסטיק לפי מספרם במחשב ההשקיה. כמו כן יש לצרף טבלת הפעלה עטופה בניילון, למינציה ולהצמידה לדלת הארון.
8. בתחתית ארון ההגנה יש להכניס שכבת חצץ דק. עובי השכבה 10 ס"מ.
9. המגופים ההידראוליים יורכבו כך שתחתיתם תהיה 20 ס"מ לפחות מפני החצץ.
10. מיכל הדישון יסגר במנעול.

ארון הגנה – על קרקעי

- א. הארון יהיה מפוליאסטר משוריין עמיד לחשיפת סיבים ל-10 שנים ברמת אטימות 65 – IP ובתקן עמידות VDE. 0660 הארון יהיה מסוג ודגם שיתוכן בגדלים המתאימים לראש הבקרה + מנעול צילינדר ומוט נעילה כפול + מכסה למנעול.
- ב. הארון יותקן על גבי סוקל מוכן בגובה של 20 ס"מ מעל פני השטח, כך שתאפשר פתיחה קלה של דלת הארון.
- ג. הארון יהיה מפולס, כך שדלתותיו ינעלו בצורה קלה.
- ד. המנעול יהיה מדגם מסטר הרשות עם מפתח תואם, 2 מפתחות ימסרו למפקח ואחד יישאר אצל הקבלן עד לסיום העבודה ויימסר למפקח בתום כל העבודות.
- ה. סדר הארונות בהתאם לפרט בתכנית השקיה.
- ו. הארון יורכב כך שאביזרי ראש המערכת יהיו במרחק 20 ס"מ מדופן הארון.
- ז. בארון המשאבה ובארון ראש המערכת יש לפתוח פתח בדופן עבור מעברי צנרת.

עבודות גינון שתילה וזריעה

כללי

פרק משנה זה מתייחס לשיטות השתילה והזריעה הנהוגות בגנות נוי. כל עבודות השתילה יהיו לפי התוכניות ושאר מסמכי החוזה, ובהתאם לדרישות שיפורטו בהם. הקבלן אחראי לזיהוי ודאי של הצמחים והזרעים וטיבם לפני השתילה ו/או הזריעה. על הקבלן לספק את הצמחים עם תגי זיהוי מהמשתלה, אם יידרש לכך ע"י המפקח.

נוהל הזמנת ואבטחת השתילים למכרז/חוזה זה

1. תוך 21 ימים ממועד תחילת עבודות הגינון 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 - " שצמחים מסוימים אינם ניתנים להשגה" יגיש הקבלן לממונה צילומי תכתובת שביצע עם המשתלות המגדלות/יצרניות. צמחים שאינם מצויים כלל במשתלות יציין הקבלן את המשתלה שבה יוזמן ריבוי וגידול הצמחים והתאריך המוקדם שבו יהא ניתן לספק את הצמחים וגודלם במועד זה.
3. מועדי אספקת הצמחים יותאמו ללוח הזמנים לעבודות מכרז/חוזה זה כפי שיאושר ע"י המפקח.

4. בחירת הצמחיה המיוחדת בגן היפני ובאיזור הקקטוסים תיעשה בשיתוף אדריכל הנוף. בכל מקרה חובת הקבלן הינה לספק צמחים בעלי מערכת השורשים תקינה ובלתי- מפותלת במיכל.
5. הכמויות המצויינות במסמכי מכרז/חוזה הינן אומדן בלבד.
- לפני הזמנת הצמחים על הקבלן לחשב את הכמויות הנדרשות על-פי גדלי השטחים בפועל ולהתאים את הכמויות בהתאם לכך. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן בגין שינויים בכמויות בין האומדן במסמכי המכרז/חוזה לבין הכמויות הנדרשות בפועל באתר.
6. מיקום סופי והנחיות מיוחדות לשתילה בגן היפני ובאיזור הקקטוסים יעשו בהתאם להנחיות מיוחדות של אגרונום, כמקובל בצמחים מיוחדים.
7. גיזום בתקופת הקליטה יעשה בהדרכת אגרונום.

דרישות מוקדמות

מצע השתילה

ההכנה בבור בפרק כל עבודות השתילה והזריעה יבוצעו רק בגמר עבודות הכנת השטח כמפורט.

בדיקות קרקע

לקביעת סוג הקרקע (קיימת או מובאת לאתר) וטיבה (הרכב מכני ופוריות הקרקע), יש לבצע בדיקת קרקע על ידי מעבדה מוסמכת ומאושרת ע"י מחלקת גנים בעיריה. בדיקת הקרקע תיעשה ע"פ ההנחיות הבאות: הדגימה תלקח ע"י דוגם קרקע של המעבדה בעומק של 0-30 ס"מ ובעזרת מקדח תקני. מחלקה אחת ילקחו לפחות 20 דגימות באופן מיצג ויעורבבו היטב למדגם אחד ממנו תלקח דוגמא של ק"ג. הבדיקות הנדרשות הן: אנליזה מכנית, מבנה כימי, רמת יסודות הזנה (חנקן, זרחן ואשלגן), PH, מליחות (E.C). שיפור הקרקע, או הבאת קרקע אחרת, יעשה על סמך נתוני בדיקת הקרקע והמלצות המעבדה ובאישורו של המפקח. התשלום עבור בדיקות אלה יהיה כלול במחיר הקרקע והכנתה לשתילה. כאשר עבודת הגינון אינה כוללת הכנת קרקע לשתילה יהיה התשלום לבדיקות קרקע כלול במחיר עבודות השתילה.

אדמה גן שתובא לאתר לאתר תאושר לפני פיזור ע"י המפקח וגנן הרשות המקומית

רמות הסף לאישור הקרקע או לתוספת יסודות הזנה תהיינה לפי הטבלה שלהלן: (אלא אם ניתן אישור ע"י איש המעבדה או המפקח)

מס"ד	גורם נבדק	יחידות	ערכים נדרשים	הערות
1	גיר כללי	%	עד 15	
2	PH		5-8	
3	מוליכות חשמלית (EC)	דיציסימוס/מ'	עד 3	
4	SAR	יחס נתרן לסידן + מגנזיום	עד 8	ככל שהערך יותר נמוך, כן ייטב
5	זרחן בשיטת אולסן	מ"ג/ק"ג	100-15	ברמה נמוכה מ-15 מ"ג/ק"ג יש לדשן ב-8 ק"ג סופרפוספט או שווה ערך לכל 1 מ"ג/ק"ג חסר
6	אשלגן במיצוי סידן כלורי	מ"ג/ליטר	לפחות 10	כאשר הרמה נמוכה מ-10 מ"ג/ל, יש לדשן ב-15 ק"ג אשלגן כלורי לכל 1 מ"ג/ל חסר
8	חנקן חנקתי N-NO ₃	מ"ג / ק"ג	לפחות 10	ברמה הנמוכה מ-15 מ"ג/ק"ג יש לדשן ב-1 ק"ג צרוף לדי לכל 2 מ"ג/ק"ג חסרים.

תוספות קרקע

אפשרי ורצוי לגדל את צמחי הגן בקרקע מקומית, למעט קרקעות בלתי מנוקזות, קרקעות נזז וקרקעות שוליות. אין לשתול באדמה כזו או להביא אדמה שמקורה בקרקעות אטומות. אם הקבלן ניתקל במהלך העבודה בקרקע מסוג זה עליו להביא זאת מייד לידיעת המפקח ולהמשיך לפעול רק על פי הנחיותיו.

תוספת קרקע תתבצע רק לאחר סקר קרקע לפי דרישות מפורטות בתוכניות או במפרט מיוחד ופירוט מקור הקרקע המובאת, תוצאות בדיקת קרקע והכמות הדרושה. כל הבאת קרקע טעונה אישור. אין להביא קרקע רטובה מחשש להידוק ולהריסת המבנה. יש להביא אדמה הדומה בהרכבה לקרקע המקומית. את הקרקע המקומית יש לעבד לפני תוספת הקרקע. האדמה שתובא תהיה נקיה מאבנים (מעל גודל של 3 ס"מ), פסולת, עשבים רב-שנתיים ופגעים (מחלות, מזיקים, נמטודות) ותעמוד בקריטריונים המפורטים לעיל.

עיבוד הקרקע

עיבוד הקרקע ייעשה בכלי מכני, לעומק 20 ס"מ לפחות, ויכלול הפיכת הקרקע ותיחוחה. כל פסולת ואבן גדולה מ-5 ס"מ, שתתגלה מעל פני הקרקע במהלך העבודה, תסולק מהאתר. עיבוד הקרקע ייעשה במשולב עם הזיבול והדישון.

השמדת עשבים

יש לבצע השקיות הנבטה בתקופות הצימוח של עישביית הקיץ, בתקופת האביב-קיץ במשך כ-14 יום בכמות יומית של 6 ליטר למ"ר. ההשקיה תבוצע באמצעות ממטרות ניידות שיוצבו בשטח. בתום הנבטת העשבים, יש לרסס את כל העשבים בתכשיר ראונד-אפ או ש"ע בריכוז של 3% בתוספת משטח. במקרה של הופעת נבטים של גומא הפקעים ("סעידה") יבוצע ריסוס בתכשיר "מוניטר" במינון של 20 ג"ר לדונם וטיפול חוזר לאחר כשבועיים. לאחר כ-10 ימים תוגדר הדברה מוצלחת כמצב בו כל עלה עשביה המצוי על פני השטח יבש לחלוטין. אם אין התייבשות מוחלטת יש לחזור על השקיות ההנבטה ועל הריסוס.

שיפור קרקע, זיבול ודישון

החלפת קרקע, תוספת מינרלים, שטיפות קרקע, הנחת נקזים וכו', תיעשה על פי הנחיות המעבדה לאחר בדיקת הקרקע. אם בדיקות הקרקע כמפורט לעיל בסעיף 41.2.5 העלו כי יש צורך בשיפור הקרקע ו/או לפי הוראות המפקח יש להוסיף קומפוסט ודשן יסוד, כדי לשפר את המבנה הפיזי של הקרקע והעשרתו ביסודות הזנה. כמויות מדויקות יקבעו על סמך בדיקת הקרקע שנעשתה ויפורטו בטבלה בה יופיעו הנתונים הבאים: סוג ושם החומר, סוג הגידול, כמות החומר ליחידת שטח, מועד פיזור, אופן פיזור. בכל מקרה שלא נעשתה בדיקת קרקע – ואם לא נאמר אחרת בהוראות היצרן ו/או ע"י המפקח ו/או במפרט מיוחד, יינתנו תוספות על פי הכמות בטבלה שלהלן:

<u>החומר</u>	<u>כמות לדונם</u>
קומפוסט	20 מ"ק
דשן זרחני – סופרפוספט	120 ק"ג
דשן אשלגני – אשלגן כלורי	80 ק"ג

זיבול ודישון כולל של הקרקע ייעשה רק עבור שתילת מרבדי דשא ו/או לפי דרישה במפרט מיוחד. ככלל, במקרה של נטיעת עצים ושיחים תהיה כמות הזיבול והדישון לפי סוג ובור השתילה כמצוין במפרט המיוחד, והיא תינתן בבור השתילה בלבד, אלא אם נכתב אחרת במפרט המיוחד. לאחר פיזור הקומפוסט והדשן יש להצניע החומרים באופן אחיד לעומק 20 ס"מ. על הקבלן להצניע את הקומפוסט תוך 48 שעות ממועד הפיזור. ההצנעה תעשה ע"י מתחחת או מחרשת אתים או ידנית ע"י קלשון, את חפירה מעדר וכו'. קומפוסט שלא יוצנע תוך 48 שעות ממועד הפיזור יסלקו הקבלן ויספק קומפוסט מחדש. הקבלן יספק קומפוסט בשל, נקי, מזרעים, ממחלות, ממזיקים וכו', עליו להציג אישור לטיב ותכולתו וכן תוצאות בדיקת מעבדה של הקומפוסט שבוצעו על חשבונו. על הקומפוסט לעמוד בתנאי תו תקן 801 ולשאת תווית מפורטת של היצרן או של מעבדה המעידה על מקורו ותכונותיו.

תנאי הנטיעה

הנטיעה חייבת להתבצע במזג אוויר מתאים ובקרקע יבשה או מעט לחה, כך שהמבנה הפיזי שלה לא יפגע במהלך העבודה. אין לטעת בשרב או כשיש רוחות חזקות. אין לשתול צמחים רגישים לקור בתקופת הקרה או בסמוך לה. מועד השתילה ותנאי מזג האוויר יתועדו ביומן העבודה וביומן הפיקוח.

נטיעה או העתקה של עצים

הגדרה: עץ גדול הינו עץ שקוטר הגזע שלו, בגובה 20 ס"מ מעל פני האדמה, הינו לכל הפחות 5 ס"מ, או בהתאם להגדרת המיכל ואשר גובהו מעל פני האדמה הינו לכל הפחות 1.80 מ' עד להתפצלות הראשונה של הבדים. עצים גדולים יהיו מאחד מהמקורות הבאים: עץ גדול שגדל במשתלה למטרות שתילה בגן ומועבר ממנה עם גוש אדמה או חשוף שורש (ללא גוש אדמה). עץ גדול קיים בשטח או בנוף ומועבר למקום חדש עם גוש אדמה או חשוף שורש.

העתקה, הובלה ושתילה

בכל שלבי ההעתקה יש להימנע מפגיעה בעץ, בגזע, או בשורשים. העבודות יעשו בזהירות מירבית ובאופן שלא יגרם כל נזק לסביבה. יש להקפיד שלא לפגוע בקליפת העץ בזמן העמסה והפריקה ע"י שפשוף או קילוף ממתכת או מכבלים. מקום המגע עם העץ יוגן ע"י ריפוד מתאים ועדין. לא ינטע עץ שגזעו נקלף ונפגע במידה העלולה לסכן את סיכויי קליטתו. בטרם הוצאת העץ ממקום גידולו הטבעי יוכנו בשטח השתילה בורות לקליטת השתילים ע"פ התוכניות ו/או לפי הוראות המפקח. גודל הבורות יהיו כמפורט בטרם השתילה יושקו הבורות לרוויה. בשתילה יש להקפיד, שצוואר השורש יהיה בעומק זהה לגובה שהיה במקומו הקודם. התמיכה תבוצע כמפורט להלן לאחר השתילה תחפר גומת השקיה סביב העץ ותינתן השקיה גדושה להנחת הקרקע. בעת ההוצאה של עצים עם גוש אדמה יש להקפיד שהגוש לא יתפורר במהלך העקירה והשתילה, במקרה של קשירת הגוש ברשת (או ביוטה וכיו"ב) אין להשתמש בחוט ניילון (או כל חומר סינתטי

אחר) לצורך קשירת הגוש. יש להקפיד על שימוש ברשת שאינה מגולוונת כדי שתתפרק בקרקע לאחר השתילה.
יש להכין בור בגודל המתאים לגוש ולבית השורשים. שאר כללי השתילה כמו בשתילה עם גוש אדמה או שתילת חשוף שורש כמפורט להלן.
יש לחבר 3 סמוכות לכל עץ כמפורט במפרט הכללי לגינון.

41.4.3.5 נטיעת עצים גדולים

1. גודל גוש השורשים לא יקטן מ-1.5 X 1.5 ועומק של 1.5 מ' לפחות.
2. לאחר סימון מיקום נטיעת העצים ואישור המיקום ע"י המתכנן, יחפור הקבלן את בורות הנטיעה בגודל 2X2X2 מ. תחתית כל בור תמולא בשכבה בעובי של ½ מ' של תערובת המכילה חול נקי וכן 50 ליטר קומפוסט איכותי מסוג 'גבעת עדה' או ש"ע שיאושר ע"י המפקח.
3. מעל שכבה זו תונח שכבת חול נקי בעובי של 20 ס"מ שתפריד בין גוש השורשים לשכבת החול והדשנים.
4. יתרת הבור תמולא לאחר הנטיעה באדמת מילוי חולית נקייה מפסולת בניין ואבנים, זרעים או שרידי צמחים.
5. לאחר הנטיעה ימלא הקבלן את בור הנטיעה במים עד רוויה. גובה העצים לאחר השלמת הנטיעה יהיה אחיד. בכל מקרה לא תותר הטמנת גזע בקרקע לעומק העולה על 1.0 מ'.
6. לאחר שבוע יחזור הקבלן וישר את העצים שנטו באמצעות מחפרון ורצועות מתאימות תוך הרטבה מלאה חוזרת של בור הנטיעה.
8. השקיה עד קליטה בכמות של 1.5 שעות ביום.
9. הקבלן יקפיד על ביצוע כל טיפולי האחזקה השוטפים למניעת פגיעה במזיקים כולל הגמעת העצים בתכשיר קונפידור במינון של 5 סמ"ק לעץ לטיפול, 3 פעמים בשנה.
11. אחריות הקבלן לקליטת העצים תינתן למשך שנה מיום סיום הנטיעה, במידה ועצים יוחלפו מסיבה כלשהי, תחול אחריות הקבלן למשך שנה מקבלת העצים החליפיים.

אחריות הקבלן, טיפול ואחזקה

הקבלן אחראי לטיפול בעץ למשך 12 חודשים מיום הנטיעה או בהתאם לחוזה. הטיפול כולל: השקיה, ריסוס להדברת מזיקים, שמירה על ניקיון השטח מסביב לעץ וכעל הפעולות הדרושות לשם אחזקה תקינה של עץ לרבות אחזקת מתקני הייצוב והכבילה.
עץ שלא נקלט ו/או לא התפתח באופן תקין במשך 12 החודשים יוחלף ע"י הקבלן ועל חשבונו בעץ אחר מאותו סוג ומאותו גודל. הקבלן יחויב בתקופת טיפול אחזקה ואחריות נוספת של 12 חודשים.

מחיר ותשלום

המחיר כולל את כל העבודות המפורטות מעלה, לרבות כלים: טרקטורים, משאיות מנוף וכל כלי הובלה או כל ציוד אחר. חומרים: יוטה, קומפוסט, כפיסי עץ, חומרי הדברה, משחות גיזום וכו'. ציוד השקיה: התחברות למקור המים, מונה מים, אלמנט קציבה, צנרת מוליכה וצנרת טפטוף.
כבילת העץ תימדד בנפרד.

המחיר כולל טיפול ואחזקת העצים בתקופת האחריות של 12 חודש. עלות חיבור המים תחול על הקבלן. עלות צריכת המים, עד מסירת העבודה לידי הרשות מקומית, תחול על הקבלן. במידה והרשות מקומית תתחזק את העצים בתקופת האחריות, עלות צריכת המים תחול על הרשות מקומית מרגע קבלת העצים לאחזקתה.

שתילים

אספקת שתילים

הקבלן יספק שתילים העומדים בכל הקריטריונים של איכות, טיב וגודל כפי שהוגדרו ובמפרט המיוחד. בנוסף, השתילים יתאימו לקריטריונים הבאים: זיהוי מדויק, ללא עשביה חד/רב שנתית, מעוצבים (כאשר נדרש עיצוב) ונקיים מפגעים (מחלות, מזיקים, נמטודות, או אחרים). גודל המיכל ע"פ הנדרש בתוכניות ובשאר מסמכי החוזה
עד למועד השתילה יאוחסנו השתילים במשתלה בתנאים נאותים כך שלא תפגע איכותם וטיבם, במידת הצורך: הצמחים יושקו לפי הנדרש באזור ובעונה

סימון מקום השתילים

סימון מקום השתילים, הבצלים והפקעות, או הזרעים יעשה לפי התוכניות לפני תחילת ביצוע השתילה. יש להקפיד על שתילה בסגול. הקבלן יודיע למפקח באופן מיידי על כל מקרה בו מסומנת שתילה ע"פ תוכניות שתילה מתחת או מעל קווי תשתית נראים לעין ויימנע משתילה עד לאישור המפקח. כמו כן יודיע הקבלן למפקח בכל מקרה בו לא ניתן או לא רצוי, לדעתו, לבצע השתילה עקב תנאי שטח בלתי מתאימים או עקב אי התאמת התוכניות לתנאי השטח.

כל שתיל הנשתל בגוש, או שתיל חשוף, פרט לשתילים הנשתלים בדקר – ייחפר בור בגודל שיכיל את כל מערכת השורשים של השתיל, ברווחה, ללא קיפול ודחיסה כאשר הנטיעה היא בורות בודדים בשטחים שלא עובד כל השטח, יוכן כל בור בנפרד (למעט הדברת עשבים) נפח הבור, במקרה של בורות בודדים, יהיה גדול ב- 30% יותר מנפח בית השורשים

שתילה בגוש אדמה או במצע מתוך כלי, ולמעט עצים גדולים כמפורט. הוצאת השתילים מהמיכלים תעשה מבלי לפורר את הגוש. שורשים בודדים החורגים מן הגוש ייגזמו במזמרה חדה. לאחר מכן תבדק תקינות מערכת השורשים ובמידת הצורך הם ייושרו בזהירות. השתיל יונח בבור תוך הוספת דישון בהתאם למפרט הבין משרדי, הוספת קרקע בצדדים והידוק קל. לאחר מכן תינתן השקייה לרווייה באופן שצוואר השורש יהיה מעל פני הקרקע.

מרבדי דשא

מרבדי דשא יכללו רק את מין וזן הדשא הנדרש בתכניות או במפרט המיוחד ונקיים מערוב בזני דשא אחרים, אלא אם נדרש הדבר במפרט המיוחד. מרבדי הדשא יבואו מגידול על קרקע קלה בלבד. מקור המרבדים יאושר מראש ע"י המפקח. מרבדים יובאו ללא קרקע רק אם הדבר נדרש במפרט המיוחד. הובלת המרבדים תבוצע מיד לאחר הוצאתם מן המשתלה והם יונחו במקומם המתוכנן באותו היום ולא יאוחר מ- 24 שעות ממועד ניתוקם במשתלה. תוך שמירה על לחות המרבדים והקרקע בעת ההובלה, ההנחה ולאחריה. הכנת השטח לפני הנחת המרבדים, תחל לפחות 5 שבועות לפני המועד המתוכנן להנחת המרבדים. במקרה של סתירה בין הדרישות במפרט זה לבין הוראות יצרן הדשא, יבצע הקבלן את העבודה ע"פ הוראות היצרן ללא שינוי במחיר העבודה.

הכנת הקרקע לקראת שתילה של מרבדי דשא

תיעשה ע"פ סעיף הכנת הקרקע לשתילה תוך הקפדה על הפעולות הבאות (לפי הסדר):

1. השקיית השטח להנבט עשבים רעים.
2. הדברת עשבים רעים.
3. עיבוד הקרקע ויישורה.
4. פיזור הקומפוסט והדשן בשילוב חומרי הדברה למניעת מזיקי קרקע (לפי הוראות היצרן) והצנעתם.
5. השקיית הנחתה. לאחר יישור הקרקע והשקיית הנחתה יש לפזר חומרי הדברה נגד מזיקי קרקע שיאושרו ע"י המפקח.

הנחת מרבדי הדשא

אין להתחיל בהנחת המרבדים טרם אישר המפקח כי השטח מיושר כהלכה ואין בו שקעים וטרם הותקנה בו מערכת השקיה. מרבדי הדשא יונחו בניצב לשיפוע הקרקע תוך הידוק לפי הגבהים המתוכננים והבטחת מגע בין הקרקע למרבדים. פני השטח העליונים של המרבדים יהיו אחידים. חריצים או רווחים קטנים בין המרבדים יש למלא בקרקע או בחול. בגמר ההנחה יש להדק היטב את המרבדים לקרקע בעזרת מעגלה או חבית מלאה חלקית במים וכיו"ב. מיד לאחר ההידוק של המרבדים יש לפזר חומרי הדברה למניעת מזיקי קרקע (לפי הנחיות היצרן) ולהשקות השקיית רוויה בכמות של 10-15 מ"ק לדונם באופן שהקרקע מתחת למרבדים תורטב היטב.

עבודות תחזוקה עד למסירה סופית

כללי

כל עבודות האחזקה יבוצעו ע"י המפרט הכללי לאחזקת גנים הוא פרק 41.5 במפרט הכללי לעבודות בניה – מהדורה ראשונה 2001. עבודות תחזוקת הגיטון כוללות עבודות שוטפות מתמשכות ועבודות חד פעמיות, כגון שתילה וזריעת מילואים, והן מתבצעות במסגרת האחריות המלאה של הקבלן. תחום העבודה יהיה מקצה המסעה (אספלט) עד לקצה תחום ההכרזה, הגדר, או הגיטון עד למקום שייקבע ע"י המפקח, בכתב או ע"ג תוכנית עדות (AS MADE). התשלום עבור תחזוקה לפי סעיף זה כלול במחירי היחידה לשתילה וזריעה ומערכת השקיה כולל תשלום עבור צריכת מים להשקיה.

טיפול ואחזקת מערכות השקיה

במערכות בהם קיים בקר פריצה לא תאושר השקיה ללא הפעלתו מערכת ההשקיה וכל אבזריה הן רכוש העיריה והיו במצב תקין לחלוטין בעת המסירה הראשונה. הקבלן יבדוק את הרשת ויודיע למפקח על כל פגם או תקלה שאינם תלויים בו הדורשים תיקון. לא תוכר כל תביעה הנובעת ממצב המערכת לפני תחילת העבודה. הקבלן יהיה אחראי, בתקופת עבודתו, לתחזוקתה ותקינותה המתמדת של מערכת ההשקיה. עליו לתקן תוך 12 שעות משעת גילוי התקלה, נזילות, דליפות ופיצוצים בצנרת ובאבזרים. תקלות רציניות הכרוכות בפריצת מים חזקה, יש לתקן מיד עם גילוי או להפסיק את זרימת המים עד לתיקון התקלה. חלקי מערכת פגומים או לא תקינים יוחלפו בחדשים ע"פ הוראות המפקח ביומן, ועל חשבון הקבלן. כל האבזרים והצינורות שייספק הקבלן יהיו מסוג מאושר. מוצרים שאין להם תקן יקבלו את אישור המפקח. האבזרים הדרושים לתיקון יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו בכל קוטר נדרש.

הקבלן אחראי אחריות מלאה לשלמות מערכת ההשקיה כולה, לשמירה על הציוד והאביזרים מפני גניבה השחתה וכיו"ב. לצורך כך ידאג לבטח את המערכת בהתאם, ולנקוט בכל אמצעי סביר למניעת נזק למערכת.

השטח יושקה על פי תוכנית הפעלה שהוכנה מראש ע"י המתכנן ואושרה ע"י המפקח, בשעות המותרות להשקיה בהתאם לעונת השנה, לצרכי המקום ולצמחיה, תוך תשומת לב מרבית לחיסכון במים, הקבלן יקפיד על מילוי כל החוקים, הצווים, התקנות וההוראות של נציבות המים ושאר הרשויות הנוגעות בדבר. על כל חריגה מכמות המים המומלצת להשקיה עפ"י תוכניות הפעלה ו/או עפ"י הוראות המפקח, יקוזז קבלן מחשבונו מחיר עלות המים במחירי המים המקסימליים.

שתילת מילואים ותחזוקתם

הקבלן ייטע עצים וישתול שיחים בני שיח, פרחים רב שנתיים ועונתיים בשתילת מילואים לפי הוראות המפקח. הקבלן יהיה אחראי אחריות מלאה לקליטה והתפתחות של שתילת מילואים כמו לגבי שתילה חדשה כמפורט, עד לתום תקופת התחזוקה בתשלום.

פרק 51 – עבודות עפר, ניקוז וסלילה

00 – מוקדמות

00.01 כללי

במסגרת עבודה זו יבוצעו עבודות עפר, סלילת כבישים חדשים ומדרכות חדשות ומערכת ניקוז תת קרקעית. העבודה תבוצע בהתאם למפרט זה, שרטוטים, הנחיות המפקח, ולפי הפרקים מהמפרט הכללי. במידה והעבודה תחולק לשלבים, על הקבלן לוודא עם המפקח שהשלב אותו הוא מבצע תואם את השלב הבא, ויש ברשותו את כלל התכניות לכל השלבים. הקבלן מאשר שהמפרטים הנ"ל נמצאים ברשותו, קראם, הבין את תכנם והינו מתחייב לבצע את העבודה בכפיפות לנדרש בהם.

00.02 תיאור העבודה

כל העבודות הנדרשות על מנת לבצע את האמור בתכניות ואת הוראות המפקח בשטח.

00.03 חומרים

הקבלן יספק חומרים לפי דרישות תכנית התכנון, לא יזמין וישתמש הקבלן בחומרים ש"ע אלא באישורו בכתב מהמתכנן הרלוונטי.

00.04 מערכת בקרת טיב

באחריות הקבלן לקיים מערכת בקרת טיב פנימית ויזואלית. הבקרה תיעשה ע"י מהנדס או טכנאי מוסמך ותכלול בדיקה של כל החומרים המגיעים לאתר על מנת להבטיח את איכותם הטובה. האחראי על בקרת האיכות ראשי לפסול כל חומר ועל הקבלן להחליפו בחומר איכותי וטוב לאישור האחראי על בקרת האיכות באתר. על האחראי על בקרת האיכות לדאוג לבדיקות האספלט המגיע לאתר ע"י מעבדה מוסמכת לעניינים אלו, ולהציג טופס מעבדה שהאספלט הינו תקין.

00.05 ניקיון

באחריות הקבלן לדאוג לניקיון השטח בגמר הפרויקט.

00.06 מפגעים והריסות

מפגעים והריסות שנגרמו על ידי הקבלן, יתוקנו על חשבונו הבלעדי של הקבלן.

00.08 מידות וסטיות אפשריות

מודגש בזאת שמידות של עבודות שונות, מוצרים, אלמנטים מתוכננים וכד', כפי שהם ניתנים בכתבי הכמויות ו/או בתכניות ובכל מקום אחר, הינן תאורטיות ועל הקבלן לקחת מראש בחשבון את הסטיות האפשריות ולבצע את העבודות ו/או לספק את המוצרים על סמך מדידות מדויקות שיעשה הוא עצמו באתר.

ביצוע הוראות סעיף זה הינן בתחום אחריותו הבלעדית של הקבלן, ולא תתקבל כל דרישה או טענה או הסתייגות מצד הקבלן בדבר עבודה לקויה שביצע או מוצר לקוי שסיפק ושלדעתו הינם תוצאה של אי התאמות במידות כאמור לעיל.

40 - עבודות פיתוח

קירות, וקירות התמך יבוצעו לפי האמור במפרטי הקונסטרוקציה והנוף.

51 - סלילת כבישים ופיתוח

כל העבודות יהיו בכפוף לאמור במפרט הכללי לעבודות הבנייה, פרק 51 - מפרט כללי לעבודות סלילה (להלן "המפרט הכללי").

51.01 עבודות הכנה ופירוק

כללי מחירי הפירוקים למיניהם לרבות קרצוף וכל חומר עודף שנותר כתוצאה מהעבודה יכללו גם העמסה, הובלה, פריקה באתר פסולת מורשה לרבות האגרות המתחייבות. כמו כן יכללו המחירים גם סתימת בורות והחזרת השטח לקדמותו.

51.01.1 פרוק והריסת קירות אבן, ומסלעות

פרוק והריסת הקירות יתבצע בזהירות תוך הקפדה מרבית למניעת נזקים לרכוש הסמוך לקיר ו/או הגדר המפורקת.

המחיר כולל פרוק והריסה של קירות בכל גובה, לרבות היסודות, וסילוק החומר לאתר פסולת מאושר.

התשלום לפי מ"ק.

51.01.2 פרוק גדרות

פרוק והריסת הגדרות יתבצע בזהירות תוך הקפדה מרבית למניעת נזקים לרכוש הסמוך לגדר המפורקת.

המחיר כולל פרוק והריסה של קירות בכל גובה, לרבות היסודות, וסילוק החומר לאתר פסולת מאושר. התשלום לפי מ"א.

51.01.3. פרוק מסעה / מדרכה בטון-אספלט

יבוצע בהתאם לסעיף 51.03.05 במפרט הכללי, באזורים המסומנים בתכניות ו/או בהתאם להוראות המפקח. מחיר הפרוק כולל עד 30 ס"מ מהמבנה הקיים (מתחת לאספלט) במסעה ועד 20 ס"מ במדרכה וכולל סילוק החומר לאתר פסולת מאושר. אם הפירוק הינו לצורך סלילה מחדש או תיקונים, תנוסר השכבה האספלטית בגבולות הפירוק. המחיר לא כולל את פרוק אבני השפה שימדד בנפרד. התשלום לפי שטח במ"ר.

51.01.4. קרצוף

במקומות שיסומנו בתכניות או היכן שיוורה המפקח יקרצף הקבלן במקרצפת מכנית הפועלת בשיטת הקרצוף הקר בלבד, לפי המפרט הכללי בעובי אחיד ומשתנה עד לעומק כמצוין בתכניות. העבודה כוללת קרצוף לפי גבהים מתוכננים, פינוי החומר המקורצף למקום אחסון שיוורה המפקח. החומר המקורצף יהיה רכוש של המזמין. בהעדר הוראה מהמפקח למקום אחסון או פיזור יסולק החומר לאתר פסולת מורשה. הקבלן יבצע טיאוט הכביש המקורצף באמצעות מטאטא מכני עם שואב אבק עד לניקיון מוחלט כהכנה לריסוס וריבוד מחדש. בחיבור בין הכביש המקורצף לקיים, יבצע הקבלן "עליה" מאספלט קר מהודק להקטנת "קפיצות" המכוניות החולפות.

במידה וכמויות הקרצוף הינן קטנות מתחת לעלות עבודת המקרצפת, תבוצע השלמת מחיר עפ"י מחיר עבודה יומית של מקרצפת שב"מחירון" (כל זאת בתנאי שנעשו כל הפעולות הדרושות מצד הקבלן לאחד כמויות השטחים הדרושים לקרצוף). התחשיב לכמות יומית של קרצוף בעובי עד 5 ס"מ מבוסס על שטח של 2,500 מ"ר.

המחיר יהיה לפי מ"ר לרבות פינוי והובלת / סילוק החומר המקורצף כאמור לעיל, וטיאוט השטח המקורצף במטאטא שואב כאמור לעיל.

51.01.5. חיתוך (ניסור) קצה אספלט קיים

החיתוך יבוצע לעומק כל שכבת האספלט לצורך עבודות כגון ביצוע פירוקים, מדרכות ואיי תנועה על פני אספלט קיים, בקו אבן שפה המתוכננת, וכן בגבולות שטחי פירוק האספלט במיסעות ובמדרכות אספלט.

החיתוך יבוצע בניצב לעובי שכבת האספלט ולכל עומקה באמצעות משור מכני מתאים שיאושר ע"י המפקח. למטרה זו לא יורשה השימוש במדחס ובפטיש אויר. הניסור יבוצע בקווים ישרים או קשתיים שיסומנו בצבע על גבי המיסעה, כך שיתאימו במדויק למיקום המיועד לאבני השפה המתוכננת ולהתחברויות.

החיתוך ישולם לפי מ"א. המחיר כולל גם סילוק שאריות אספלט לאתר פסולת מאושר.

51.01.6. התאמת גובה שוחות ותאים

יבוצע בהתאם לסעיף 51.03.07 במפרט הכללי. התאמת הגובה תבוצע בדיוק עד למפלסים המתוכננים בקרבת התא, ללא הפרשי רומים. המחיר לכל סוגי השוחות כגון ביוב, מים, ניקוז וכו' זהה, בין אם מיקומן במסעה ובין אם במדרכה.

הגבהת התא תכלול את הסרת המכסה והתושבת שלו, סיתות הבטון הקיים לגילוי הזיון והוצאת קוצים, אספקה והנחת ברזל זיון, יציקת תקרה במידת הצורך ו/או לחילופין אספקה והתקנת תקרה שטוחה טרומית, יציקת צווארון, הרכבת המכסה וכל הדרוש להשלמת העבודה לשביעות רצון המפקח. הורדת מפלס פני השוואה תכלול עבודת הריסה של חלק מקירות השוואה הקיימת, וכן יציקת תקרה במידת הצורך ו/או לחילופין אספקה והתקנת תקרה שטוחה טרומית, הרכבת המכסה וכל הדרוש להשלמת העבודה לשביעות רצון המפקח. במידה וידרש, יש להשתמש ב"מתאמי אביב" וליישם עפ"י מפרט היצרן. התשלום לפי יחידות בהתאם לסיווג בכתב הכמויות.

51.01.7. פירוק/העתקת תמרורים ושלטים והתקנתם מחדש

תמרורי תנועה ושלטים מכל סוג, עמודי תחנות, עמודי תמרורים וכד' יפורקו בזהירות בצורה שתאפשר שימוש חוזר בהם. הקבלן יידרש שבמשך העבודה לא יפגע נשוא הפירוק, כולל הצבע, השלט וכד'. העבודה כוללת פירוק העמודים, סילוק היסוד, ניקויים מהבטון, ואחסונם במחסן הקבלן באתר או במקום שורה המפקח, לצורך שימוש חוזר. התשלום לפי יחידות. מחיר העתקה/התקנה מחדש כולל גם את היסוד החדש ותיקון המדרכה / הכביש לאחר הפירוק. במקרה של מדרכה מאבנים משתלבות ישלים הקבלן אבנים מהסוג הקיים על למרחק 5 ס"מ מהעמוד או היסוד וישלים המרווחים באמצעות בטון עם פיגמנט מתאים לגוון הריצוף.

51.01.8. פירוק קווי מים וביוב בקטרים שונים

העבודה כוללת: חפירת גישוש לגלוי הקו הקיים, חפירה לעומק הנדרש, סילוק הצינור הישן לאתר פסולת או לאחסון במחסני הרשות, וכסוי החפירה תוך הידוק הקרקע. המחיר לפי מטר אורך הקו בהתאם לקוטר הקו עפ"י הסיווג שבמחירון.

51.01.9. פירוק מתקני כניסה ויציאה מבטון מזויין ותעלות מבטון

הפירוק יעשה בזהירות תוך שמירה על הקיים. המחיר כולל פינוי כל הפסולת למקום סילוק או לאתר פסולת מאושר. המחיר כולל כיסוי הבורות שנוצרו בחומר מילוי מקומי מהודק. התשלום לפי מ"ק.

51.01.10. פירוק ריצוף

הפירוק יבוצע באמצעים מכניים או בעבודת ידיים תוך שמירה על אבני השפה שמצדיו, שוחות, צנרת וכבלים שבתחומם. המחיר כולל העמסה וסידור על משטחים והובלה לאתר המיועד או למחסני הרשות או סילוק לאתר פסולת מאושר. במידה והריצוף מיועד לשימוש חוזר תעשה העבודה בזהירות מרבית. במקרה של הנחה מחדש המחיר כולל גם השלמת ריצוף חסר / שבור של עד 10%. התשלום לפי מ"ר עפ"י הסיווג בכתב הכמויות.

51.01.11. פירוק אבן שפה

הפירוק יבוצע במקומות המסומנים בתכניות ובמקומות אחרים עליהם יורה המפקח. העבודה כוללת את פירוק אבני השפה עצמן ו/או אבן תעלה במידה וקיימת לרבות פרוק תושבת הבטון וסילוק הפסולת לאתר פסולת מאושר. במידה ותידרש הנחה מחדש, יעשה הפירוק תוך שמירה על אבן השפה, ניקוייה והנחתה מחדש במקום שיקבע המפקח לרבות תושבת בטון וכל הדרוש. התשלום לפי מטר אורך לכל סוגי אבני השפה עפ"י הסיווג בכתב הכמויות.

51.01.12. פירוק תאי בקרה, קולטנים

הפירוק יעשה תוך שמירה על האלמנטים סביבו. המחיר כולל סילוק כל הפסולת לאתר פסולת מאושר והכנת השטח לאלמנט חדש במקומו או לחילופין סתימת הבור שנוצר בחומר מקומי מהודק. במידה ויידרש סתימה בחול או מצעים מהודקים - ישולם על כך בנפרד. התשלום ביחידות.

51.01.13. סילוק חומרים לאתר פסולת

חומרים שאינם ראויים לשימוש וכל חומר פסול אחר הן במהלך העבודה והן למטרות ניקוי האתר יפוננו ע"י הקבלן לאתר פסולת מאושר. תשלום אגרות במידה וידרשו, העמסה, הובלה ופיזור באתר יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם בנפרד. סילוק פסולת קיימת (של אחרים) או פסולת קבורה באדמה, במידה ויידרש, ישולם עפ"י הסעיף המתאים במחירון. למען הסר ספק, קרקע לא מתאימה הנדרשת להחלפה דינה כדין עודפי חפירה ופינויה הינו באחריות הקבלן ועל חשבונו בתחום הרשות המזמינה, או בתשלום, אל מחוצה לה.

51.01.14. כריתה ועקירת עצים, גזמים ושיחים

העבודה כוללת את המפורט בסעיף 51.03.02 במפרט הכללי. לא יתחיל הקבלן בביצוע הכריתה/עקירה לפני שסימן וקיבל את אישור המפקח למיקום ולכמות העצים וכד', המיועדים לכריתה ועקירה עפ"י סיווגם בכתב הכמויות. המחיר כולל את סילוק החומר לאתר פסולת מאושר. התשלום לפי יחידות בהתאם לסווג בכתב הכמויות.

51.02. עבודות עפר

עבודות העפר יבוצעו בכל סוגי הקרקע ובכל תחום העבודה לפי התוכניות כולל עבודות בתחום הכבישים, המגרשים, וחפירת תעלות להסדרת מוצאי ניקוז, המחיר כולל הובלה ופיזור למילוי והובלה לפיזור עודפים במקום שיורה המפקח/הרשות המקומית.

51.02.1. חישוב, ניקוי פסולת והורדת צמחיה

העבודה כוללת את המפורט בסעיף 51.03 במפרט הכללי. החישוב יבוצע אך ורק בשטחי המילוי או בכל שטח אחר בהתאם להוראה בכתב של המפקח. לא יתחיל הקבלן בביצוע החישוב לפני שסימן את השטח המיועד וקיבל את אישור המפקח לגודל השטח לחישוב לצורך תשלום. המחיר כולל את סילוק החומר החשוף לרבות הפסולת והצמחיה לאתר פסולת מאושר. חומר החישוב יוערם בערימות מיוחדות וישמש לשימוש חוזר לדיפון מדרונות או לאדמת גינון.

התשלום לפי מ"ר.

51.02.2. חפירה

עבודות החפירה/החציבה יבוצעו בהתאם לסעיפים 51.04.00-07 במפרט הכללי. העבודה בקרקע מקומית מתייחסת גם לחציבה בקרקע הסלעית הקיימת בכל הכלים, הציוד והאמצעים הדרושים כולל בעבודת ידיים בקומפרסורים (לא יורשה שימוש בפיצוץ ע"י חומר נפץ).

ריסוק ו/או פינוי של אבנים גדולות (בולדרים) יהיה כלול במחיר החציבה/חפירה לרבות הובלה למקום שיורה המפקח/הרשות המקומית.

העבודה כוללת חפירה ו/או חציבה בשטחים פתוחים, שטחים עירוניים, שטחים קטנים נפרדים או צרים, בכל כלי שהוא לרבות עבודות ידיים, כמצוין בכתב הכמויות, פיזור החומר החפור באזורי מלוי עפ"י הנדרש בתכניות, הובלת החומר החפור לכל מקום שהוא בתחום אתר העבודה ויישור פני החפירה לדיוק כמתואר במפרט הכללי. סילוק עודפי עבודות עפר לכל אתר שהוא כלולים במחירי היחידה ולא ישולם עבורו בנפרד.

התשלום לעבודות העפר יהיה לפי נפח במ"ק מחושב לפי חתכים או נקודות הגובה המופיעות בתכניות הביצוע או התכניות המתוקנות. נפח החפירה יחושב בשיטת השטחים הממוצעים כאמור במפרט הכללי. יימדד רק נפח החפירה. המילוי יימדד רק לצורך חישוב כמויות ההידוק.

51.02.3. מילוי בחומר מובא

עבודות המילוי יבוצעו בהתאם לסעיפים 51.04.09-10 במפרט הכללי. מילוי מובא מחומר כלשהו יימדד במ"ק בהתאם לנפח התיאורטי של החלל שימולא ללא כל תוספת להפסדי הידוק, פחת וכד'. המחיר כולל את אספקת חומר המילוי, הובלתו, פיזורו בשכבות, הידוקו המבוקר ועיצובו לשיפועים ומפלסים כנדרש. מלוי מובא מבור שאילה מקומי או ממערומי סלעים הקיימים בשטח יהיה ברדיוס עד 1.0 ק"מ מגבולות אתר העבודה. החומר יעובד ויתאים למילוי מסוג מצע ג', התשלום יהיה לפי טיפול ועיבוד חומר חצוב, ללא התחשבות בשינוע החומר עד רדיוס של 1.0 ק"מ באדמות חול, חמרה, חרסית, חול כורכרי וכל אדמה אחרת וכמו כן בקרקעות הכוללות גם אבנים, בולדרים, סלע סדוק או סלע שלם וכד' ישולם לפי חפירה ו/או חציבה.

פינוי פסולת

פסולת מפירוקים וכד' תסולק מהאתר לאתר פסולת מורשה בתחום הרשות המקומית או מחוצה לה. סילוק פסולת לכל אתר שהוא כלולה במחירי היחידה ולא ישולם עבורה בנפרד (למעט פסולת קיימת באתר, של אחרים מוערמת או קבורה, שהקבלן נדרש לסלקה במסגרת עבודתו). ניפוי וגריסה במידה וידרשו ישולמו בהתאם לסעיפים המתאימים במחירון. למען הסר ספק, קרקע לא מתאימה הנדרשת להחלפה איננה פסולת ודינה כדין עודפי חפירה ופינויה במידה ולא תיגדרש ע"י הרשות, הינה באחריות וע"ח הקבלן בתחום הרשות המזמינה ובתשלום נוסף, אל מחוצה לה.

בהתאם להנחיות מנהל מקרקעי ישראל כל עוד השימוש בעפר, סלע וחומר גרוס נעשה לצורכי האזור המפותח לא ישולמו תגמולים למנהל מקרקעי ישראל, אם העפר, ו/או הסלעייה ו/או החומר הגרוס מוצאים משטח האתר על הקבלן לשלם, על חשבוננו, למנהל מקרקעי ישראל

תגמולים בסכומים שיקבעו על ידו. בכל מקרה הוצאת חומר מהאתר כאמור לעיל חייבת אישור הרשות בנוסף לאישור המנהל.

51.02.4. ניקוי והסדרת תעלת ניקוז

- א. הניקוי יתבצע באמצעות כלי מכני מתאים, מחפר, מיני מחפרון וכד'.
- ב. עודפי חפירה, עשביה ופסולת יסולקו לאתר מתאים כאמור במפרט או למקום שיורה המפקח.
- ג. הניקוי יתבצע בתחתית התעלה, 2 המדרונות ובמרחק 5 מטר משני צידי התעלה לכל אורכה.
- ד. המחיר כולל את סילוק החומר (מכל סוג שהוא) כאמור לעיל. התשלום לפי מטר אורך תעלה.

51.02.5. יישור של שתית לכבישים (צורת דרך)

רק במקומות שיצוינו במפורש בתכניות ו/או כתב הכמויות ולפי אישור בכתב מהמפקח, על הקבלן לישר את פני השתית בחפירה ומילוי בכלים מכניים או בידיים (לפי הצורך ובהתאם לשיפועים לאורך ולרוחב לפי תוכניות). דיוק העבודה אחרי ההידוק + - 2 ס"מ מדוד בעזרת סרגל ישר באורך של 4.0 מטר.

אם יתגלו לאחר הכבישה סטיות בגובה מעל לגובה המתוכנן, יחרוש הקבלן על חשבונו, לעומק של 10 ס"מ את השטח הטעון תיקון, יוסיף קרקע מסוג שיאושר ע"י המפקח, ירטיב ויהדק את השטח כנדרש.

התשלום לפי שטח במ"ר לפי המסומן בתוכניות והוא כולל גובה ממוצע של חפירה/חציבה ו/או מלוי של כ- 20 ס"מ (+, -), לרבות פיזור.

במידה ועומק החפירה גדול מ- 20 ס"מ ישולם לפי סעיף חפירה ו/או חציבה לרבות עיבוד תחתית החפירה כמתואר לעיל.

51.02.6. הידוק שטחים

הידוק שטחים יבוצע במקומות המסומנים בתוכניות, או היכן שיחליט המפקח ויבוצע כמפורט בסעיף 51.04.14.01 במפרט הכללי.

התשלום לפי מ"ר.

51.02.7. הידוק המילוי

הידוק מבוקר של מילוי יעשה בשכבות שלא יעלו בעוביין על 20 ס"מ (אחרי ההידוק), לפי דרישות סעיף 51.04.14.00 של המפרט הכללי. דרגת הצפיפות הנדרשת תתאים לסוג הקרקע כאמור במפרט הכללי.

על הקבלן לנצל את החומר החפור/חצוב למילוי לרבות ריסוק בולדריים כמפורט בסעיף 51.04.09.02 במפרט הכללי. לחלופין יביא הקבלן חומר מובא לצורכי מילוי על חשבונו, זאת בהתאם להנחיות המפקח ובסעיפים 51.04.09.03-05 במפרט הכללי.

הידוק מילוי מובא מחומר מקומי נברר ו/או מילוי מובא מבחוץ מחומר נברר ו/או מילוי מובא מבחוץ מחומר ממוחזר נברר, כלול במחירי היחידה ולא ישולם עליו בנפרד.

יובחן בין הידוק מבוקר להידוק רגיל (ללא בדיקות מלוות של מכון מוסמך).

התשלום לפי נפח החומר המהודק במ"ק.

51.02.8. עיבוד (תיחוח, הרטבה והידוק) פני תשתית קיימת

העבודה כוללת ניקוי פני התשתית (מצע או אגו"ם), חריש לעומק מינימאלי של 10 ס"מ ותוספת מצע או אגו"ם במידת הצורך (ליישור לגבהים נדרשים), הרטבה והידוק מבוקר לצפיפות הנדרשת.
המדדה במ"ר. תוספת מצע או אגו"ם, במידת הצורך, תימדד בנפרד.

51.02.9. מצעים

חומרי המצע יהיו לפי המפרט הכללי תת פרק 51.05.
על הקבלן לקבל אישור מוקדם מהמפקח לגבי מקור האספקה לרבות בדיקת C.B.R. נכון למכס' 3 חודשים לפני הביצוע. יובחן בין מצע סוג א' לבין מצע סוג ב'.
עובי שכבה מינימאלית 10 ס"מ ושכבה מקסימאלית 20 ס"מ. עובי השכבות לאחר כבישה יהיה על פי המבנה וסוגי הכבישים ובהתאם למפורט בתכניות.
דרגת צפיפות השדה הנדרשת לשטחי מיסעות תהיה לפחות 100%.
במדרכות, ושבילים תהיה דרגת הצפיפות 100% לפחות.
המחיר יהיה לפי מ"ק מצע מהודק לפי הסוג בשכבות לפי תכנית.

51.02.10. אגו"ם

חומרי האגו"ם יהיו לפי תת פרק 51.06 במפרט הכללי.
על הקבלן לקבל אישור מוקדם מהמפקח לגבי מקור האספקה לרבות בדיקת C.B.R. נכון למכס' 3 חודשים לפני הביצוע.
עובי שכבה מינימאלי 10 ס"מ ומקסימאלית 20 ס"מ (אחרי הידוק).
דרגת הצפיפות הנדרשת לכל סוגי האגו"ם תהיה לפחות 100%.
המחיר יהיה לפי מ"ק בשכבות לפי תכנית לאחר ההידוק.

51.02.11. ריסוס והדברה

העבודה כוללת את המפורט בסעיף 51.03.03 במפרט הכללי.
ריסוס קוטל עשבים יבוצע במדרכות ובשטחים שיוגדרו ע"י המתכנן/מפקח לאחר גמר עבודות עפר. הריסוס יעשה ע"י ממטרה ניידת בחומר הרדמה מסוג "ראונד אפ" או ש"ע בריכוז של 3 ליטר ל-100 ליטר מים (המיועדת ל-1,000 מ"ר).
במידה ויצוצו עשבים לאחר הריסוס, באחריות הקבלן לרססם שוב על חשבונו עד לקטילתם.
המחיר כולל את כל הפעולות לעייל לרבות החומר, הציוד וכל הנדרש.
התשלום לפי מ"ר.

51.03. עבודות אספלט

51.03.1. ציפוי יסוד וציפוי מאחה

ביצוע ציפויים יעשה בהתאם לסעיף 51.12.08.02 במפרט הכללי ויתאים לדרישות ת"י 161 חלק 2, על פני שטח נקי לאחר שנוקה ע"י מטאטא מכני עם שואב אבק. שימוש במטאטא ידני יורשה רק במקומות בהם אין גישה למטאטא המכני.
השטח לפני הריסוס יהיה יבש. הציפוי יעשה ללא דילול.

- א. ציפוי יסוד - הריסוס יעשה ע"ג מצע או אגו"ם בכמות של 1.0 ק"ג/למ"ר. סוג הציפוי לפי המפרטים והתכניות.
- הציפוי יעשה 2 ימים לפני הנחת השכבה האספלטית. בחודשי הקיץ, באישור המפקח - לפחות יום אחד לפני הנחת השכבה האספלטית.
- במידת הצורך יוכנס תוסף מהיר התקשות ע"ע לקצר הזמן בין הציפוי והשכבה האספלטית. לא תשולם תוספת מחיר בגין כך.
- ב. ציפוי מאחה - יפוזר בכמות של 0.25 ק"ג/מ"ר מותאם לסוג האמולסיה. סוג הצפוי לפי המפרט והתכניות.
- על הקבלן להשתמש במרססת מכנית בעלת בקרה אלקטרונית. באזורים בהם יש אבני שפה לצינור הריסוס יורכב מגביל ריסוס אשר ימנע התזה על גבי אבני השפה.
- ציפוי מאחה על שטחים מקורצפים יפוזר בכמות של 0.5 ק"ג / מ"ר.
- המחיר לפי מ"ר מסווג לסוג הציפוי.

51.03.2. שכבות בטון אספלט

יצור, אספקה, פיזור ועיבוד שכבות האספלט יהיו כאמור בפרק 51.12 במפרט הכללי ; תכנית הרכב ומרשם תערובת האספלט יבוצעו בהתאם לתקן ישראלי 362 חלק 1 ויכלול את האמור בסעיף 51.12.05.05 במפרט הכללי וכמפורט להלן :

- א. סוג הביטומן יהיה PG-68-10 או PG-70-10 אלא אם צוין אחרת, כאשר הביטומן יעמוד בדרישות התקן הישראלי ת"י 161 חלק 1. על הקבלן, לפי דרישת הפיקוח, להמציא עותקים מתעודות המשלוח של הביטומן המיועד לתערובות המסופקות לאתר.
- ב. דרוג האגרנט בתערובת והתאמת עובי השכבות יהיה לפי הטבלה שבסעיף 51.012.05.02, מסווג בהתאם ליעוד ולגודל הגרגר המכסימלי.
- ג. ציון עובי שכבות האספלט במפרט ובתכניות מתייחס לעובי לאחר הידוק. גודל גרגר אבן מקסימלי בתערובת יהיה לפי הטבלה שבסעיף 51.12.05.01 אלא אם נאמר אחרת במפרט ובתכניות.
- ד. דרגת צפיפות התערובת תיקבע כיחס באחוזים בין צפיפות השדה של השכבה האספלטית לצפיפות המעבדתית (100%) של התערובת ממנה נסללה השכבה. צפיפות השדה של השכבות האספלטיות תקבע ע"י צפיפות גלעיני אספלט ("קורים") בקוטר 4" שייקדחו מהשכבה האספלטית.
- בדיקת הצפיפות תבוצע כאמור במפרט הכללי סעיף 51.12.08.11 ועפ"י סוגי התערובות השונות.
- שיעור ההידוק בשכבות נושאות/מקשרות (דרגת הצפיפות) יהיה לא פחות מ-97%, אך לא יותר מ-100%.
- במדרכות, שבילים, מגרשי ספורט ואיי תנועה : לא יפחת מ-96% אך לא יותר מ-100%.
- ה. אספקה, פיזור, כבישה והידוק האספלט יעשה כמפורט בסעיפים 51.12.08.03-10 במפרט הכללי, כאשר התערובת האספלטית לא תפחת מטמפרטורה של 125, 140, 150°C בהתאם לסוג התערובת.
- על הקבלן להחזיק באתר 2 מדי-חום לביקורת טמפרטורת הביטומן.

תערובת שאינה עומדת בתחום טמפרטורה זה תסולק מהאתר.
 בימים גשומים או כאשר צפויים גשמים אין לספק אספלט לאתר.
הכבישה תעשה בשלושה שלבים :

1. כבישה ראשונה באמצעות מכבש פלדה, בטמפרטורה 140°C - 110°C צלסיוס.
2. כבישה שניה באמצעות מכבש פניאומטי בטמפרטורה מעל 100°C צלסיוס.
3. כבישה שלישית (סופית) באמצעות מכבש פלדה 2 גלגלים כאשר טמפרטורת האספלט מאפשרת הרחקת כל סימני כבישה.
 בכל מקרה לא יחל הקבלן את פיזור האספלט ללא הימצאות שני טיפוסי מכבש, מכבש פלדה ומכבש פניאומטי.
 הכבישה תתחיל בשפה הנמוכה של הרצועה הטריה ותימשך לכוון המרכז, תוך חפיפה של חצי רוחב המכבש.

- ו. לא תסופק לאותו כביש/רחוב תערובת אספלטית משני מקורות אספקה.
 לא יותרו פיזור או כבישה בטמפרטורות נמוכות מהמצוין. לא יבוצעו כל תיקונים על פני השכבה לאחר הכבישה.
- ז. לפני ביצוע העבודה על הקבלן לספק למפקח תכונות התערובת הביטומנית (מבחן מרשל) המתוכננת אותה מתכוון לספק לאתר מותאמת לתכניות והמפרטים, נכונה למקסי 6 חודשים לפני ביצוע העבודה. תכולת הביטומן לעבודה, הכלולה במרשם התערובת (J.M.F) תהא התכולה המקסימלית האפשרית שתיקבע מתוך סך כל בדיקות המעבדה של מבחן מרשל. תכולת הביטומן תיקבע ותאושר ע"י המתכנן / המפקח.
- ח. לקביעת דרגת צפיפות ועובי שכבות האספלט יבדקו לפחות 4 ליבות (קורים) שיילקחו ע"י קידוח מהשכבה המוגמרת של מנת העיבוד ששטחה כמפורט בסעיף 51.12.08.12 במפרט הכללי.
 מספר זה של ליבות ישמר גם אם מנת העיבוד תהיה קטנה מהנקוב לעיל.
 במנת עיבוד ששטחה גדול מהנקוב, יגדל מספר הליבות באופן יחסי.
 בנוסף לאמור במפרט הכללי, רשאי המפקח להגדיל את כמות הבדיקות לפי שיקול דעתו הבלעדי לבדיקת טיב התערובת ואיכות העבודה.
- ט. חיבורים בשכבה אחת לא יחפפו חיבורים בשכבה מעליה אלא יוסטו 30 ס"מ לגבי חיבורי אורך ו- 60 ס"מ לפחות לגבי חיבורי רוחב. במידה וקיימת הפסקה בפיזור רצועות האספלט, החיבור יבוצע ע"י חיתוך פסים בשולי החלקה ברוחב 5 ס"מ לפחות לכל עובייה וסילוק החומר. אם לא צוין אחרת יחומם השטח החתוך במכונת חימום מאושרת הצמודה למגמר לטמפרטורה של 110°C - 130°C ולאחר מכן יבוצע החיבור.
 בחיבור רוחבי בו ישתמש הקבלן ביריעות יוטה ליצירת שפה אנכית לא יידרש לחיתוך החיבור.
 בסוף כול יום עבודה, במקום בו עוברת תנועה, יידרש הקבלן למתן את המדרגה ע"י שיפוע אספלט. שיפוע זה יפורק עם המשך הביצוע.
- י. בדיקות מישוריות תעשנה בנוכחות המפקח ע"י עוזרים של הקבלן בעזרת סרגל סטנדרטי שיסופק ע"י הקבלן.

לא יוחל בפיזור האספלט ללא סרגל כנ"ל באתר.

יא. בתחום הסלילה אסור שימצאו ליקויים כלשהם כגון: סדיקה מכל הסוגים, שקיעות, הדחקות, תפיחות, הזעות, התפוררות, חריצה, סגרגציה וגליות. כאמור בסעיף 51.12.08.13.

יב. ניכוי ממחיר בטון אספלט לקוי יהיה לפי סעיף 51.12.09 במפרט הכללי.
יג. המחיר יהיה לפי מ"ר מסווג לפי עובי שכבה לאחר הידוק וסוג התערובת והוא כולל את כל האמור לעיל ובמפרט הכללי לרבות הכנת השטח וטיאוט לפני ריסוס הציפוי. בכל מקרה יידרש הקבלן להציג תעודות שקילה מקוריות של ספק האספלט כ"רפרנס" לחישוב התאורטי. במקומות בהם יידרש הקבלן לפזר שכבה מיישרת של בטון אספלט בעובי משתנה או בכל מקרה אחר שיידרש ע"י המזמין, המדידה והתשלום יהיו לפי טון על בסיס תעודות שקילה מקוריות מספק האספלט, מאושרות גם ע"י הפיקוח. מובהר כי בעבודות קרצוף וריבוד הנמדדות לפי טון לא תאושר כמות הגבוהה מעל 10% מהחישוב התאורטי (שטח X עובי X משקל סגולי). כמו כן יכלול המחיר גם את כל הבדיקות הנדרשות במפעל, בשטח ובמעבדה.

יד. במידה וכמות האספלט היומית (מנה) נמוכה מזו המקובלת בעבודה עירונית (360 טון), יפוצה הקבלן על ההפרש בעלויות באמצעות תשלום ברגי של "עבודת קבוצת אספלט" ביחס המתאים, וכל זאת במידה וננקטו על ידו כל הפעולות לצירוף שטחים ו/או הכנתם במועד.

51.03.3. תשתית אספלטית (אמביט)

דרוג האגרגטים בתשתית אספלטית תהיה בהתאם לאמור במפרט, עם תכולת ביטומן אופטימאלית. עובי השכבה בהתאם לתכניות.
המחיר יהיה לפי טון על בסיס תעודות שקילה מקוריות מספק האספלט, מאושרות ע"י הפיקוח אך לא יותר מהחישוב התאורטי של השטח x עובי השכבות x משקל סגולי.

51.03.4. ממשק התחברות לאספלט קיים

התחברות לאספלט קיים תבוצע כדלקמן:

- ניסור האספלט הקיים בקו ישר במשור דיסק, לעומק 3 ס"מ במרחק 50 ס"מ מקו התחברות המבנה המתוכנן למבנה הקיים.
- קרצוף האספלט הקיים ברוחב 0.5 מ' לעומק 3 ס"מ.
- ריסוס ביטומן חם 80/100 בשיעור 0.5 ק"ג/מ"ר.
- ביצוע שכבת אספלט בעובי 4/5 ס"מ כיחידה אחת עם ביצוע האספלט במיסעה החדשה.
- חיבור המצעים יעשה "במדרגות" בהתאם לתכניות

51.03.5 – צביעת כבישים ותמרורים

העבודה תבוצע כאמור "במפרט הכללי" וכאמור ב" הנחיות ותקנות להצבת תמרורים

2018, "ובהתאם לתקן 2247

בכל מקרה קוטר עמוד של תמרור לא יקטן מ 3 צול

51.03.6 – אבני שפה וריצוף מבטון

העבודה תבוצע כאמור במפרט הכללי

בכל מקרה לא תותר שבירת אבני שפה בשטח, יש להזמין אבני שפה טרומות במידות

וברדיוסים הנדרשים בהתאם לתכניות

יודגש שעל המישקים להיות בקווים ישרים, מקבילים וניצבים לציר הכביש.

המדידה במ"א והמחיר כולל בנוסף לאמור לעיל גם ניקוי האספלט לפני תחילת העבודה.

57.06.02 – ניקוז

1. הקבלן יספק ויניח צינורות ניקוז בקוטרים פנימיים ושוניים בהתאם לתוכנית.

2. הצינורות יהיו מבטון מזוין מסוג "3 ג"עם ברזל זיון מתאים לדרישות ת"י 27 או מפוליאטילן

משוריין בפלדה, בעלי דופן מבני דגם "פלדקס", ת"י 5302 או שווה ערך.

3. הקבלן חייב לקבל מראש את אישור המנהל ליצרן ממנו הוא מתכוון לרכוש את הצינורות.

4. הקבלן יהיה אחראי על כל הבדיקות הנדרשות בת"י 27 או 5302 וימציא למנהל את התעודות

של נכון התקנים, המאשרים שהצינורות מהסוג שסופקו לעבודה עמדו בכל הבדיקות הנ"ל.

5. צינורות הבטון יהיו אטומים למים (כדוגמת "הידרוטייל של חב' אקרשטיין או " מגנוקריט

F" של חב' "וולפמן" או ש"ע) עם אטם מובנה מותאם לתקן 4060DIN יצוק בתוך פעמון

הצינור.

6. המנהל יבדוק את תקינותם של הצינורות באתר ורק לאחר אישורו, יכניס הקבלן את

הצינורות לעבודה. כל צינור שייפסל ע"י המנהל, הקבלן יחליף על חשבונו.

57.06.03 – הנחת צינורות

1. הנחת הצינורות תתקדם בכיוון מעלה הזרימה.

2. בהמשך התקדמות העבודה וגם לפני המסירה הצינורות ינוקו היטב מבפנים מכל לכלוך,

שאריות עפר וחומרים אחרים.

3. אחרי שהושלמה הנחת קטע הקו ייסתמו קצוות הצינורות זמנית כדי למנוע כניסת לכלוך

ובעלי חיים.

4. הקבלן יחל בהנחת הצינורות אחרי שנבדקו פני שכבת הריפוד בתעלה ואושרו ע"י המנהל.

5. הורדת הצינורות לתעלה תיעשה בעזרת מנוף בהתאם להנחיות היצרן.

6. לאחר הנחת הצינורות וחיבורם זה לזה ולתאים, הקטע שבין שני התאים יהיה בקו ישר

ובשיפוע הנדרש לפי התוכניות. הצינורות יונחו על שתית מפולסת ויציבה לאורך הקו.

7. הסטייה המותרת ברום תחתית הצינור לא תעלה על 1 ס"מ ביחס לרום המתוכנן באותו

המקום. הסטייה האופקית של צינור לא תעלה על 5 ס"מ מהתוואי המתוכנן. במפגש צירי שני

קווים באותו קוטר בתוך התא ללא מפל, הסטייה המותרת לא תעלה על 3 ס"מ.

8. חיבורי צינורות הבטון יהיו מטיפוס שקע-תקע עם כיוון השקע במעלה. האטמים בחיבור בין

הצינורות יותאמו לסוגי הצינורות וייעודם ויעמדו בדרישות התקנים הישראליים ובינלאומיים

4060-DIN או ASTM C-443. האטמים יבדקו לפני הנחת הצינורות.

9. אין להשתמש בשום אופן באטמים פגומים. לפני ביצוע החיבור יש לנקות היטב את התקע

והשקע מכל לכלוך ושאריות עפר ולמרוח בחומר סיכה מיוחד המומלץ ע"י היצרן. השימוש

באטמים יהיו על פי הוראות יצרן הצינורות.

10. כל צינור בטון יונח בתעלה כשהוא מותאם לצינור אליו הוא מתחבר ונמצא בקו ישר אתו

ואז יש לדחוף אותו לתוך החיבור. אסור שדחיפת הצינור תהיה מאולצת ויש להשאיר חריץ של

כ-5 עד 10 מ"מ בין שני הצינורות.

11. יש להקפיד כי טבעת הגומי לא תזוז מהחריץ בתקע . במקרה של חדירת חומרים זרים, או תזוזת הטבעת יש להוציא את הצינור, לנקות היטב את השקע והטבעת ולהחזיר אותה למקומה.
12. במידת הצורך וע"פ דרישה מפורשת יחוברו הצינורות לתאים בעזרת מחבר תעשייתי אטום וגמיש כדוגמת Waterstop F150 או שווה ערך. האטם יחוזק לצינור בעזרת חבק פלב"ם 304.
13. יש להקפיד על ביצוע בהתאם להוראות יצרן הצינורות והתאים.
14. ביצוע מילוי חוזר סביב ומעל הצינורות תעשה רק לאחר מדידת תיעוד של הצינורות וקבלת אישור המנהל.

57.06.04- תאי הקליטה

1. תאי הקליטה יבוצעו מאלמנטים טרומיים בהתאם להנחיות של המפרט הכללי, פרק 51 ופרק 57.
57. תאי הקליטה יהיו מתוצרת "וולפמן" או "אקרשטיין".

57.06.05- תאי בקרה

1. תאי הבקרה יבוצעו מאלמנטים טרומיים בהתאם להנחיות מפרט הכללי, פרק 51 ופרק 57 של המפרט הכללי וינחו ע"ג מצע מהודק או בטון רזה בתאום עם המנהל.
2. תקורות תאי הבקרה במדרכות יהיו לעומס בינוני לרבות המכסים מטיפוס B-125 ו/או בכבישים לעומס כבד לרבות המכסים מטיפוס D-400. כנ"ל גם רשתות הניקוז לעומס D-400-.
3. התאים הטרומיים יובאו עם פתחים מותאמים מראש עפ"י מיקום וקטרי הצנרת המתחברת.
4. התאים יכללו מדרגות/ סולמות ירידה מפלדה עטופה בפלסטיק או ש"ע.
5. תאי בקרה מתוצרת וולפמן או אקרשטיין.

57.06.06- חיבור קווים לתאים

- חיבור צינורות בטון לתאים וקולטנים יבוצע בהתאם להנחיות של יצרן השוחות, עפ"י פרטים בתוכניות לביצוע ובהתאם להנחיות של המנהל.

57.06.07- אופני מדידה ותכולת מחיר

המחירים כוללים את כל האמור במפרט זה ובנוסף:

1. צנרת

הצנרת תימדד במ"א . המחיר יכלול את האביזרים והציוד הנדרשים להרמה ושינוע, עבודות עפר לרבות דיפון וסילוק מי תהום במקרה הצורך, אספקה, הובלה, פריקה, הנחת הצינורות, התקנתם בהתאם לתכניות הביצוע, עטיפת חול, מילוי ושיטיפה.

2. תאי קליטה

תאי הקליטה(קולטנים) ימדדו לפי יח'. המחיר יכלול את רשת הניקוז, והאביזרים הנדרשים להרמה ושינוע, עבודות עפר, הובלה, פריקה, הנחת תאים, התקנה בהתאם לתכניות הביצוע.

3. תאי בקרה

תאי הבקרה ימדדו לפי יח'. המחיר יכלול את האביזרים הנדרשים להרמה ושינוע, עבודות עפר, אספקה, הובלה, פריקה, הרכבת התאים ומכסים בקוטר 60 ס"מ דגם כרמל M33- 60D400-NA ו M33- 60D400-RO (קולטן שטח) של חברת וולפמן או שווה ערך.

4. חיבור צינורות לתאים

מדידת חיבור בין היחידות הינה לפי יח'.

הוראות התקנה לצנרת פלדקס

1. הצינורות יסופקו עם אטמי גומי EPDM תואמים לקוטר הצינור.
2. חיבור בין הצינורות יהיה באמצעות מחברי תקע/שקע(מצמד פעמון).

3. אביזרים המיוצרים מצנרת פלדקס על פי דרישת המתכנן ומותאמים לשיטת החיבור של שקע/תקע.

פריקה ושינוע

העמסת הצינורות, פריקתם ושינועם באתר ייעשו בזהירות, בעזרת כלים מכאניים מתאימים, באופן שימנע פגיעה בצינור.

פריקה ושינוע הצינורות תעשה באמצעות רצועות הרמה תקניות (רוחבן לא פחות מ-50 מ"מ). אין להשתמש בשרשרות או חבלים מכל סוג ואין להשחיל רצועה או שרשרת או חבל דרך הצינור.

חפירה להנחת צינורות

חפירת התעלה תבוצע בהתאם לתכניות ותוך הקפדה על כללי הבטיחות הקבועים בחוקים והתקנות.

עומק החפירה על פי הגדרת המתכנן ובהתאמה לסוג הקרקע.

חפירת התעלה תבוצע בסמוך להנחת הצינורות.

רוחב התעלה

רוחבה של התעלה לא יהיה קטן מהנדרש להנחת הצנרת והידוק המילוי סביבה.

המרחק המינימאלי בין דופן הצינור לבין דופן התעלה משני צידי הצינור יהיה כ-30 ס"מ.

במקרה שקרקע האתר אינה מסוגלת לספק את תמיכת הצד לצינור כנדרש בתכנון, תורחב התעלה לפי הוראות המהנדס המתכנן.

קרקעית התעלה

קרקעית התעלה תהיה יציבה ומיושרת. בשיפוע האורכי יהיה כמתוכנן. לא יימצא בקרקעית התעלה אבנים, גושים, שורשים, גופים או בליטות גדולים מ-5 ס"מ.

במידה והצינור מונח מתחת למסעה, יש להדק את תחתית התעלה לרמת ההידוק של שתית המסעה. במהלך הנחת הצינור התעלה צריכה להיות יבשה.

ריפוד התעלה

תחתית התעלה תרופד בשכבת מצע ללא אבנים, חומר המילוי יפוזר באופן אחיד לכל אורך התעלה וייושר בהתאם לשיפוע המתוכנן של הצינורות.

שכבת המצע תספק תמיכה אחידה ויציבה לכל אורכה של הצנרת.

עובי שכבת המצע יהיה 15 ס"מ לפחות.

המצע ייעשה מחול מובחר או מחומר גרנולרי מהודק, נקי מפסולת וחומרים אורגאניים.

המצע יהודק לצפיפות של לפחות 95% פרוקטור או 70% צפיפות יחסית ע"פ ת"י 1865.

יש לפזר על גבי שכבת המצע המהודק שכבת חול מובחר בעובי 5 ס"מ כדי לאפשר פילוס נוח של הצינור.

הנחת הצינורות

הנחת הצינורות תהיה בהתאם לתוכנית מאושרת מראש של מתכנן מוסמך.

סטייה מתוכנית מאושרת וההוראות של המתכנן מותנות באישור הכתב של המתכנן.

הצינורות יונחו רק בתעלה חפורה.

צינורות לא יונחו על משטחים קשים כגון: סלע, בטון, משטח מרוצף.

חומר המילוי לעטיפת הצינור

החומרים לשימוש במילוי תחתית התעלה, ובמילוי החוזר יהיו כדלהלן:

חול מובחר (SM, SW, SP) לפי תקן ישראלי 3.

חומר גרנולרי- מצע סוג א' או ב' (GM, GP)

חצץ (GW) - לפי ת"י 1886 או ת"י 1885.

גודל גרגר מקסימאלי של חומר המילוי 20 ס"מ.

בדיקה מקדימה

הצינורות והאטמים ייבדקו חזותית לפני הנחת הצינורות, על מנת לוודא שהם מתאימים למתוכנן ושאינם פגומים או מלוכלכים.

אופן ההנחה

הצינורות יונחו על מצע יבש ומנוקז.
הצינורות יונחו בקו ישר בשיפוע המתוכנן.
יש להתחיל את הנחת הקו בנקודה הנמוכה ביותר.
הצינורות יונחו כך שכיוון הזרימה בצינור יהיה מזכר לנקבה.
אין לסטות מהשיפוע המתוכנן או מהקו הישר של הצינור, במקרה של אילוץ המתגלה בעת הרכבת הצינורות המחייב שינוי, יש לקבל הוראות מהמנהל.
גחון הצינור ייסמך על המצע לכל אורכו.

עיגון צינורות בשיפועים תלולים

צינור המונח בשיפוע אורכי הגדול מ-12% מחוייב בעיגון.
העיגון ייעשה בהתאם להוראות הקונסטרוקטור.

מי תהום

הנחת הצנרת תעשה בתעלה יבשה
פני מי התהום בתעלה יורדו באמצעים נאותים, עד להשלמת ביצוע הכיסוי.
גובה הכיסוי יהיה מספיק למניעת ציפת הצינורות.

חיבור צינורות

חיבור הצינורות יתבצע באמצעות "שקע תקע", באמצעות אטם שסופק ביחד עם הצינורות.
יש לוודא כי האטם תקין, ללא פגמים ונקי מלכלוך.
הצינור יחובר כך שכיוון הזרימה יהיה מזכר לנקבה.
יש לנקות היטב את קצות הצינור ואת האטם.

הרכבת האטם

יש למרוח משחת החלקה (המסופקת ע"י היצרן בלבד) על גבי האטם ופנים הפעמון.
חיבור הצינור יתבצע בדחיפה של צינור כנגד צינור, באמצעות רצועות מתיחה בלבד.
כיוון הצינור יתבצע בצורה ידנית.
עומק ההחדרה יהיה עד לעצירה- 240 מ"מ. (סימון בפס לבן על פני השטח החיצוניים של הצינור בצד הזכר).

אין להטות צינור בזווית שעולה על 1 מעלות.

מילוי וכיסוי

מילוי התעלה לאחר ההנחה תיעשה בשני שלבים:

1. מילוי ראשוני (גחון הצינור עד רום 15 ס"מ לפחות מעל קודקוד הצינור).
2. מילוי סופי וכיסוי.

מילוי ראשוני

חומר המילוי יהיה:

חול מובחר לפי תקן ישראלי 3

חומר גרנולרי- מצע סוג א' או ב'

חצץ לפי ת"י 1886 או 1885.

גודל גרגר מקסימאלי של חומר המילוי 20 מ"מ.

חומר המילוי יפוזר לכל רוחב התעלה, משני צידי הצינור, בשכבות שלא יעלו על 20 ס"מ. כל שכבת מילוי תצופף משני צידי הצינור באמצעות מהדק ידני, או אמצעי ציפוף קלים(עד 1.2 טון) לדרגה שנקבעה ע"י המתכנן. במידה ונדרשת הרטבה של חומר המילוי יש להרטיב בצורה מבוקרת, כך שלא ייווצרו שלוליות וציפה של הצינור.

מילוי סופי

מילוי סופי יתבצע עד קצה הקרקע. המילוי יתבצע מקרקע מקומית או מיובא בתנאי שלא מכיל חומר אורגאני או אבנים גדולות מ30 מ"מ או לפי אישור המתכנן. הידוק המילוי בכלים כבדים מותר במידה וגובה הכיסוי הכולל גבוהה מ 40 ס"מ מרום הצינור בכל מקרה אין לעלות עם רכב כבד על פני התעלה אלא לאחר השלמת המילוי הסופי וכיסוי התעלה.

הנחת צנרת פלדקס עם בטון CLSM יבוצע על פי הוראות היצרן ואישור המנהל.

שרות שדה פיקוח והדרכה

1. יש לקבל הדרכה ופיקוח מפורטים באתר מחברת פלדקס לגבי הנחיות הנחת הצינורות, באמצעות שרות- השדה בנוכחות מנהל הפרוייקט או מי מטעמו.
2. ההדרכה האמורה אינה משחררת את הקבלן מאחריותו הכוללת לעבודה ולמוצר.

נספח ח'
כתב כמויות של הפרויקט
(מצורף בחוברת נפרדת)

נספח ט'
פרוגרמה לבדיקות של איכות מוצרים ומלאכות

נספח לחוזה

10. לעבודות פיתוח ותשתיות :
- א. בטון בקירות תומכים – לפי ת"י 26.
 - ב. בדיקות הידוק מצעים ומילוי – לפי המפרט הכללי פרק 51.
 - ג. בדיקות ריתוכים לצנרת פלדה – בהתאם להוראות היצרן.
 - ד. המצאת תעודת תו תקן לציוד החשמל.
 - ה. בדיקות חשמל ע"י בודק מוסמך.
 - ו. המצאת תעודת תו תקן לצנרת מים, ונספחיהם.
 - ז. כלל הבדיקות המופיעות במפרטים השונים בהתאם לדרישות לרבות הבדיקות המפורטות בטבלת הבדיקות שבמפרט הטכני .

כל הבדיקות הנן על חשבון הקבלן וכלולות במחירי היחידה.

הקבלן יחתום על חוזה בדיקות עם מכון מאושר ויעבירם לאישור המפקח.
הקבלן יעביר עותק מהבדיקות למשרד המפקח באתר לביקורת.

נספח י' - רשימת תכניות

1. פיתוח- עמי גבירצמן

מ.ס	סמל	תאריך	שם תכנית	ק.מ.	סטטוס
1	PLAN-ulpena-1-plan-500	17.5.23	תכנית פיתוח	1: 500	למכרז
2	PLAN-ulpena-1.1-plan-250.pdf	17.5.23	תכנית פיתוח	1: 250	למכרז
3	PLAN-ulpena-2-sec.pdf	17.5.23	חתכים	1: 200	למכרז
4	PLAN-ulpena-3-hazitot.pdf	17.5.23	פריסות	1: 200	למכרז
5	PLAN-ulpena-4-VEG.pdf	17.5.23	תכנית עצים	1: 250	למכרז
6	PLAN-ulpena-4.1-hashkaya.pdf	17.5.23	תכנית השקיה	1: 250	למכרז
7	PLAN-ulpena-5-afar.pdf	17.5.23	תכנית עבודות עפר	1: 500	למכרז
8	PLAN-ulpena-6-shazap_zfoni.pdf	17.5.23	תכנית שצפ צפוני	1: 250	למכרז
9	PLAN-ulpena-6.1-shazap_mizrahi.pdf	17.5.23	תכנית שצפ מזרחי	1: 250	למכרז
10	PLAN-ulpena-6.2-shazap-maaravi-.pdf	17.5.23	תכנית שצפ מערבי	1: 250	למכרז
11	det all-ulpena	17.5.23	חוברת פרטים	--	למכרז
12	plan-bareket-1-PLAN-500.pdf	18.5.23	תכנית פיתוח כללית	1: 500	למכרז
13	plan-bareket-1-PLAN-250-2.pdf	17.5.23	תכנית פיתוח חלק צפוני 1/2	1: 250	למכרז
14	plan-bareket-1-PLAN-250-1.pdf	17.5.23	תכנית פיתוח חלק דרומי 2/2	1: 250	למכרז
15	plan-bareket-2-SEC.pdf	17.5.23	חתכים	1: 200	למכרז
16	plan-bareket-3-prisot.pdf	17.5.23	פריסות	1: 200	למכרז
17	plan-bareket-4-TREES.pdf	17.5.23	תכנית עצים	1: 500	למכרז
18	plan-bareket-4.1-HASHKAYA.pdf	17.5.23	תכנית השקיה	1: 500	למכרז
19	plan-bareket-5.1-SHAZAPIM-2059.pdf	17.5.23	ברקת שצפים (שצפ 2059)	1: 250	למכרז
20	plan-bareket-5.2-SHAZAPIM-MAAVAR.pdf	17.5.23	ברקת שצפים (שצפ 2068+2069)	1: 250	למכרז
21	plan-bareket-5.3-SHAZAPIM-2055.pdf	17.5.23	ברקת שצפים (שצפ 2055)	1: 250	למכרז
22	plan-bareket-6-AFAR.pdf	17.5.23	תכנית עבודות עפר	1: 500	למכרז
23	det all.pdf	17.5.23	חוברת פרטים- רחובות	-	למכרז
24	det all_shazapim_kdumim.pdf	17.5.23	חוברת פרטים- שצפים	-	למכרז

1. חשמל ותקשורת- רפי קראוס

מס' התכנית	שם התכנית	תאריך	עדכון מס'	סטטוס התכנית
1111-1	תכנית תשתיות ותאורה- ברקת קדומים	29.05.23	1	למכרז
1111	תכנית תשתיות ותאורה- קדומים שכונת האולפנה	29.05.23	1	למכרז
1111-7	תכנית פרטים קדומים ברקת+האולפנה		00	למכרז

2. אינסטלציה- הראל חסן

מס"ד	שם התכנית	מטרה	קני"מ	תאריך מהדורה
2475-1	מתחם האולפנה - מים וביוב	למכרז	1: 250	14.06.23
2475-2	מתחם ברקת - מים וביוב - גליון 1	למכרז	1: 250	14.06.23
2475-3	מתחם ברקת - מים וביוב - גליון 2	למכרז	1: 250	14.06.23
2475-4	מתחם ברקת - מים וביוב - גליון 3	למכרז	1: 250	14.06.23
2475-5	מתחם ברקת - מים וביוב - גליון 4	למכרז	1: 250	14.06.23
2475-6	מתחם ברקת - מים וביוב - גליון 5	למכרז	1: 250	14.06.23
2475-7	חתך אורך - מתחם האולפנה	למכרז	1: 250	12.12.22
2475-8	חתך אורך - מתחם ברקת	למכרז	1: 250	14.06.23
2475-9	גליון פרטים	למכרז	משתנה	14.06.23

3. תנועה – שעה מגל

מ.ס	סמל	תאריך	שם תכנית	ק.מ.	סטטוס
1	408-01-250-1-Tnuha_22.05.23	22.05.2023	תנועה, גליון 1	1: 250	למכרז
2	-Tnuha_22.05.232408-01-250-	22.05.2023	תנועה, גליון 2	1: 250	למכרז
3	-Tnuha_22.05.233408-01-250-	22.05.2023	תנועה, גליון 3	1: 250	למכרז
4	-Tnuha_22.05.234408-01-250-	22.05.2023	תנועה, גליון 4	1: 250	למכרז
5	408-10-250-1-Tnua_18.05.23	22.05.2023	תנועה, גליון 1	1: 250	למכרז
6	-Tnua_18.05.232408-10-250-	22.05.2023	תנועה, גליון 2	1: 250	למכרז
7	-Tnua_18.05.233408-10-250-	22.05.2023	תנועה, גליון 3	1: 250	למכרז
8	-Tnua_18.05.234408-10-250-	22.05.2023	תנועה, גליון 4	1: 250	למכרז
9	408-10-1000-Tnua_22.05.23	22.05.2023	תנועה	1: 1000	למכרז
10	408-Bareket-20-1000-1-LS_22.05.23	22.05.2023	חתכי אורך, גליון 1	1: 1000	למכרז
11	408-Bareket-20-1000-2-LS_22.05.23	22.05.2023	חתכי אורך, גליון 2	1: 1000	למכרז
12	408-Bareket-30-200-1-CS_22.05.23	22.05.2023	חתכי רוחב, גליון 1	1: 200	למכרז
13	408-Bareket-30-200-2-CS_22.05.23	22.05.2023	חתכי רוחב, גליון 2	1: 200	למכרז
14	408-Bareket-50-Pratim01_22.05.23	22.05.2023	פרטים, גליון 1		למכרז
15	_22.05.232408-Bareket-50-Pratim0	22.5.2023	פרטים, גליון 2		למכרז
16	_22.05.233408-Bareket-50-Pratim0	22.5.2023	פרטים, גליון 3		למכרז

4. קונסטרוקציה – חגי כץ

מס' התכנית	שם התכנית	קנ"מ	תאריך	עדכון מס'	סטטוס התכנית
1	ברקת פיתוח A	1: 150	29.5.23		למכרז
2	ברקת פיתוח B	1: 150	29.5.23		למכרז
3	ברקת פיתוח C	1: 150	29.5.23		למכרז
4	ברקת פיתוח D	1: 150	29.5.23		למכרז
5	ברקת מעבר תת"ק	1: 150	29.5.23		למכרז
6	ברקת פרטים	1: 50	29.5.23		למכרז
7	ברקת פיתוח כולל	1: 750	29.5.23		למכרז
01	אולפנה פיתוח	1: 150	29.5.23		למכרז
02	אולפנה פרטים	1: 50	29.5.23		למכרז

5. תוכנית מדידה מצב קיים

מס' התכנית	שם התכנית	תאריך
	מדידה מצב קיים	

וכן תוכניות אשר תתווספנה (במידה ותתווספנה) לצורך הסברה, השלמה או שינויים כפי שהמפקח רשאי להורות על ביצועם.

נספח י"א - המחאת זכות

תאריך: _____

לכבוד:
מ"מ קדומים
אגף כספים

הנדון: המחאת זכויות בלתי חוזרת מכח עבודות תשתיות ופיתוח להקמת 88 יח"ד וכן

שטחים חומים ושצפי"ם בשתי שכונות ביישוב קדומים

1. הרינו להודיעכם כי המחננו בהמחאה גמורה ובלתי חוזרת את זכותנו לקבלת הכספים שיגיעו, אם יגיעו לנו מכס (לרבות כספי משרד השיכון) עפ"י החוזה שבנדון ל- **א.א. אופק הנדסה וייזמות וביצוע בע"מ** (להלן: "**הנמחה**").

2. לפיכך כל תשלום שתשלמו אחרי קבלת מסמך זה לידי הנמחה על פי המחאה זו ייחשב כאילו נתקבל אצלנו.

3. הננו פוטרים אתכם מכל אחריות אם בשל טעות ישולמו הכספים לנו, או לכל אדם אחר.

בכבוד רב

(הקבלן)

=====

אנו הח"מ **א.א. אופק הנדסה וייזמות בע"מ** מאשרים האמור. נבקשכם לשלם את הכספים לחשבון מס': _____ בסניף: _____ בבנק: _____ אנו פוטרים את מ"מ קדומים מכל אחריות לתשלום אם בשל טעות תשלם כספים ל- _____ או לכל אדם אחר.

א.א. אופק הנדסה וייזמות בע"מ

=====

אנו מאשרים קבלת המסמך, ונפעל על פיו, בכפוף לפטור דלעיל

מ"מ קדומים

[illegible]

מסמך י"ד

אישור ממליצים-נוסח מכתב המלצה

לכבוד
מועצה מקומית קדומים

א.נ.

הנדון פרויקט –קדומים-עבודות פיתוח ותשתיות להקמת 88 יח"ד בקדומים

הנני משמש בתפקיד _____ בתאגיד /גוש ציבורי ששמו _____ (להלן: "המזמינים").
הנני לאשר כי חב' _____ בצעה עבור המזמין פרויקט _____, אשר
כלל הן בנית מבנה והן עבודות פיתוח.

תיאור העבודה: _____

ביצוע הפרויקט הסתיים בשנת _____. והחשבון הסופי המאושר עמד על סך _____ ₪ כולל מע"מ.

העבודה בוצעה לשביעות רצון המזמינה, תוך עמידה בלוחות הזמנים ובאיכות עבודה טובה. התנהלות החברה כלפינו היתה מכובדת ואדיבה.

בברכה,

שם: _____

תפקיד: _____

חתימה+חותמת _____

טלפון: _____

מסמך ט"ו-דו"ח קרקע ודו"ח גאולוג



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

תאריך: 7/4/2022

סימול: ק-447-22

לכבוד: יואב קאהן, מנה"פ

דוא"ל: yoav@shayeng.com

א.ג.

הנדון: התייחסות ראשונית להמלצות תימוך

פרויקט: אופק בקדומים, שכונת האולפנה ושכונת ברקת

1 מבוא

- א. בתאריך 29.3.22 נערך באתר סיור בנוכחות נציגי היזם, מנהלי הפרויקט וצוות התכנון.
- ב. במהלך הסיור נסקר שטח הבניה המתוכנן בשכונת ברקת (אזור דרומי של קדומים) ובהמשך בשכונת האולפנה (אזור צפוני סמוך לאולפנה).
- ג. הגיאולוג משה ירקוני (חב' "גיאולוג") ביצע מיפוי גיאולוגי לאתר. טרם הוכן סקר גיאולוגי (נאמר כי יופץ בעוד כשבוע ממועד הכנת מסמך זה).
- ד. בתאריך 5/4/2022 הועברו תוכניות אדריכלות ראשוניות כולל העמדה וחתכים, על גבי קווי מדידה.
- ה. התבקשו להוציא התייחסות ראשונית לתכנון האדריכלי, בדגש על עקרונות התמוך.

2 התייחסות ראשונית

בהתאם לתוכנית ההעמדה והחתכים האדריכליים מצורפת התייחסות ראשונית, בהיבט הגיאוטכני.

2.1 שכונת ברקת

- א. שכונת ברקת מתוכננת בהיקף המבנים הקיימים בחלקו הדרומי של היישוב:



איור 1- תוואי, מקורב, של שכונת ברקת (נדלה מאתר Govmap)

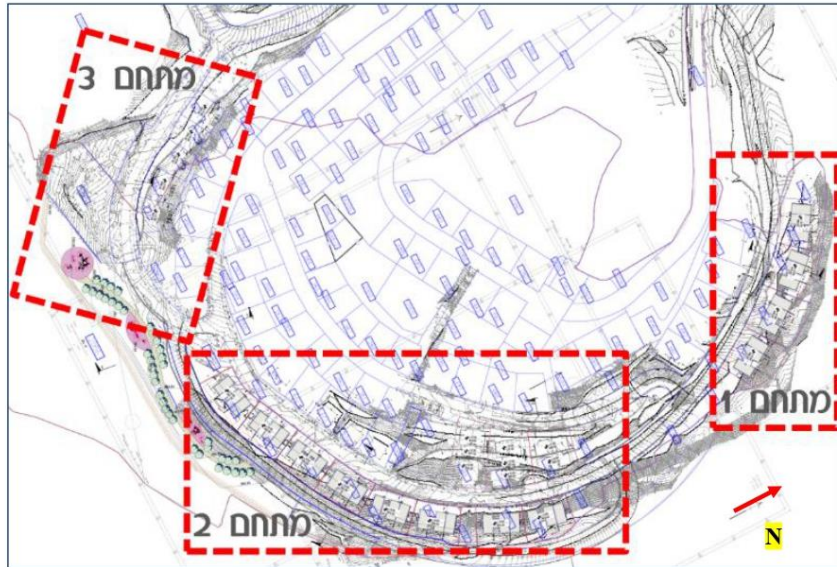


Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים



איור 2- תוכנית העמדה שכונת ברקת (הוכן ע"י האדריכל)

ב. בבחינת פני השטח ניתן להבחין כי בהיקף הישוב הקיים בוצע מילוי הכולל שפך, שהושלך אל עבר המדרון. תחתיו נראים מחשופי סלע וכיסי קרקע וצמחיה (טרשים).



תמונה 1- שכ' ברקת, מחשוף סלע טבעי ומילוי למרגלות כביש קיים בהיקף הישוב



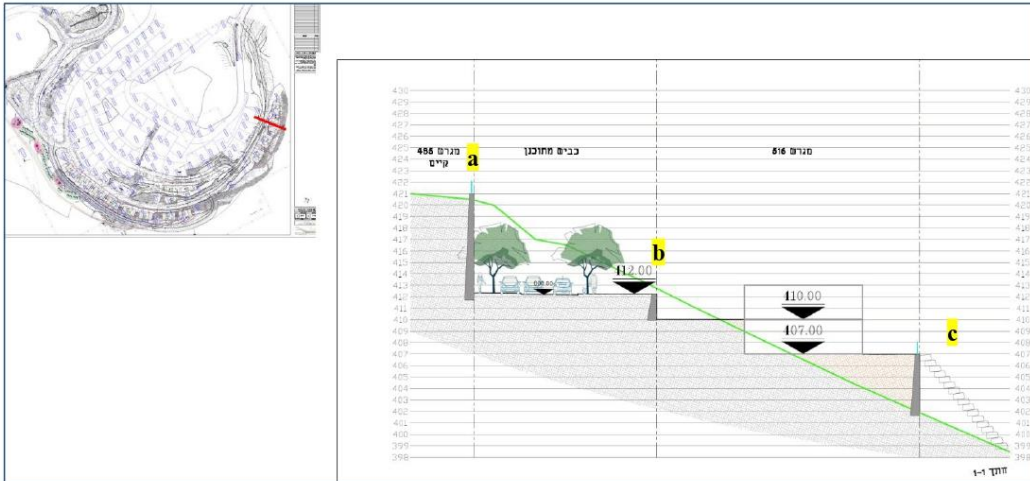
Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

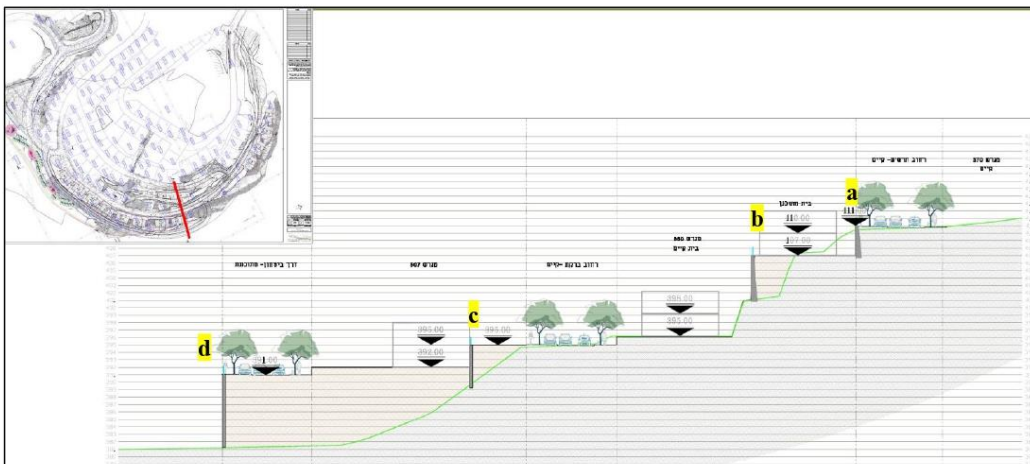
אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

ג. מצורפים חתכים אדריכליים ובהם סימול להתייחסות בהמשך:



איור 3- חתך 1-1 מתחם 1 (הוכן ע"י האדריכל)



איור 4- חתך 2-2 מתחם 2 (הוכן ע"י האדריכל)

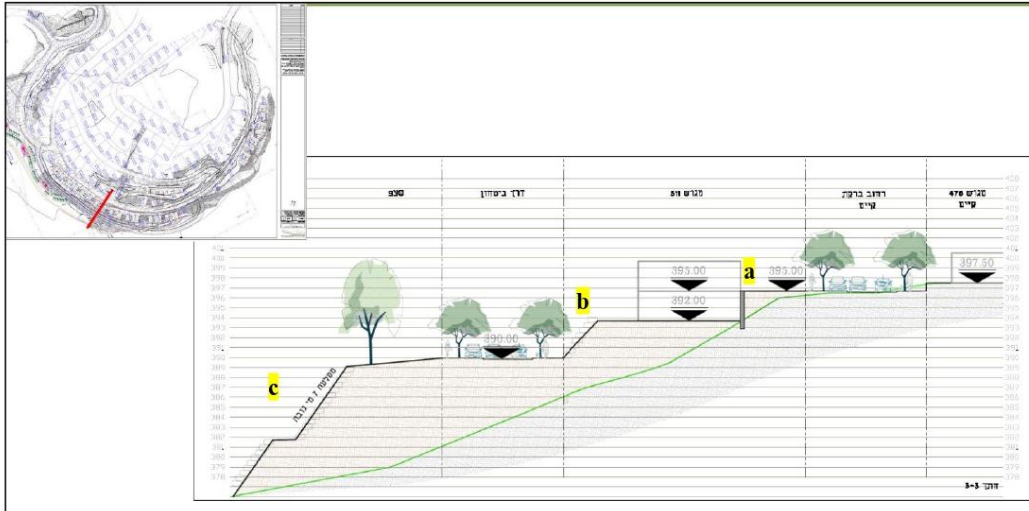


Eng. M. Yuger Ltd.

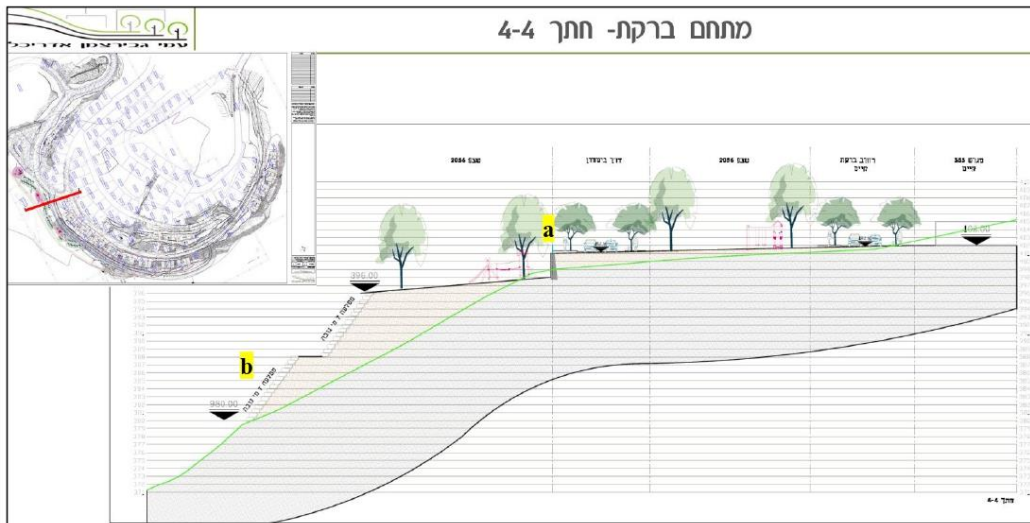
Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביטחון וניהול סיכונים,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים



איור 5- חתך 3-3 מתחם 2 (הוכן ע"י האדריכל)



איור 6- חתך 4-4 גבול בין מתחם 2-3 (הוכן ע"י האדריכל)

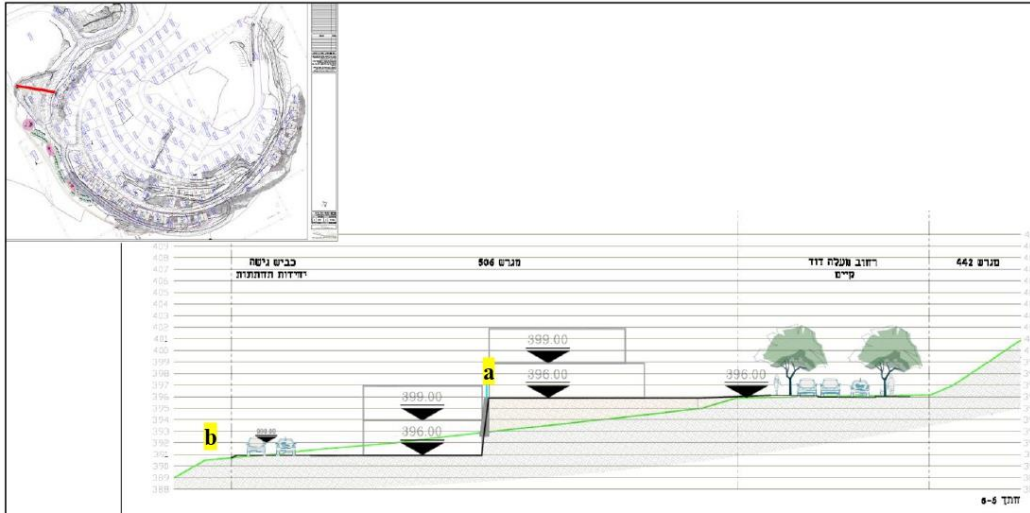


Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים



איור 7- חתך 5-5 בין מתחמים 3 (הוכן ע"י האדריכל)

ד. מצורפת טבלה ובה התייחסות ראשונית לתמוך המוצג בחתכים:

#	חתך	סימול	התייחסות
1	1-1	a	תימוך אנכי-9 מ', מחייב כלונסאות דיפון עם ברגי סלע קבועים
2	1-1	b	מומלץ קיר כובד/ מסלעה
3	1-1	c	אם ניתן לחרוג למדרון- מומלץ מסלעה, אם חייב אנכי- קיר כובד
4	2-2	a	מומלץ קיר כובד
5	2-2	b	קיר בקצה מדרון, נדרש להשיג עומק הטמנה, או שילוב ברגי סלע לעיגון היסוד
6	2-2	c	מומלץ קיר כובד/ מסלעה
7	2-2	d	תימוך אנכי-10.0 מ', אם ניתן לחרוג למדרון- מומלץ מסלעה, אם חייב אנכי- קיר כובד/ קרקע משורינית
8	3-3	a	מומלץ קיר כובד
9	3-3	b	מומלץ קיר כובד/ מסלעה
10	3-3	c	תימוך-13 מ'. מסלעה גבוהה מאד, מחייבת אמצעים נוספים ליציבות גלובאלית או קרקע משורינית
11	4-4	a	מומלץ קיר כובד
12	4-4	b	תימוך-16 מ'. מסלעה גבוהה מאד, מחייבת אמצעים נוספים ליציבות גלובאלית או קרקע משורינית. קצה התמוך במדרון- נדרש להסדיר עומק הטמנה או קיר כובד בתחתית.
13	5-5	a	מומלץ קיר כובד
14	5-5	b	בקצה הכביש נדרש קיר ניקיון/ אבן שפה התוחם את הכביש לכיוון המדרון

טבלה 1- התייחסות ראשונית לתמוך מוצג בחתכים אדריכליים, שכונת ברקת

ה. הערה כללית- בהיקף ההרחבה מתוכנן קיר לכיוון המדרון. מומלץ להתייחס לקיר זה כמקשה אחת ולבצע תימוך אחיד ככל הניתן. אם מתאפשר מסלעה, אם לא ניתן לחרוג לכיוון המדרון- קיר קרקע משורינית.



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

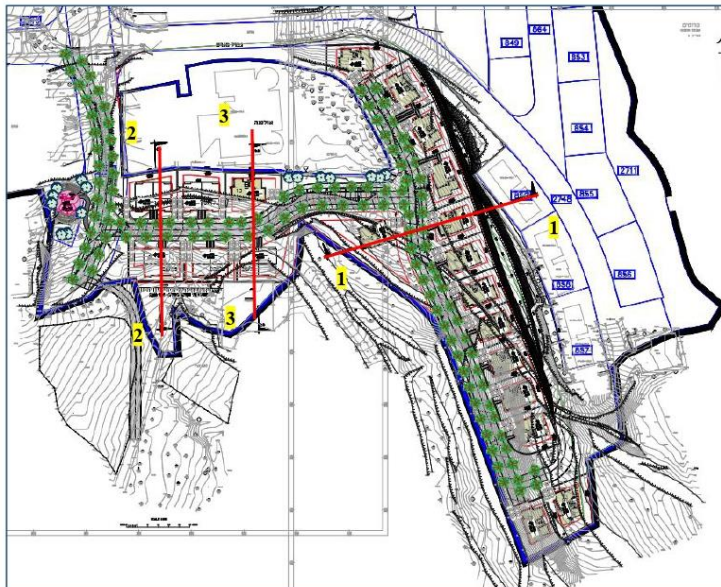
ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

2.2 שכונת האולפנה

1. שכונת האולפנה מתוכננת במרכז היישוב, ליד האולפנה הקיימת ומערבית ל"קול צופיך" (פרויקט בו שימש משרדנו כיועץ הביסוס):



איור 8- תוואי, מקורב, של שכונת האולפנה (נדלה מאתר Govmap)



איור 9- תוכנית העמדה שכונת האולפנה (הוכן ע"י האדריכל)



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

- ז. בבחינת פני השטח ניתן להבחין כי המסלע הטבעי מורכב משכבות קרטון עד קרטון חווארי פיר. באזורים רבים ישנו מילוי קיים מעל המסלע הטבעי, המורכב מעודפי עפר וחציבה מקומיים, שכוסו בצמחיה.
- ח. שורת הבתים המזרחית מתוכננת מעל מדרונות של כל צופיך התמוכים עם רשתות פלדה וברגי סלע. באזורים מסוימים המדרונות עברו בליה וארוזיה כתוצאה מחשיפת חוואר וקרטון חווארי אשר נשטף דרך עיניות הפלדה.
- ט. הבתים המערביים מתוכננים מעל מצוקים חצובים בגובה של כ-4.0-8.0 מ' (סמוך למבני הפיס) ולמרגלות אנטנה קיימת ופעילה.



תמונה 2- שכ' האולפנה, מדרון קיים ב"קול צופיך ובתחום שורת בתים מזרחיים מתוכננים



תמונה 3- שכ' האולפנה, מדרונות חצובים דרומית למבני פיס



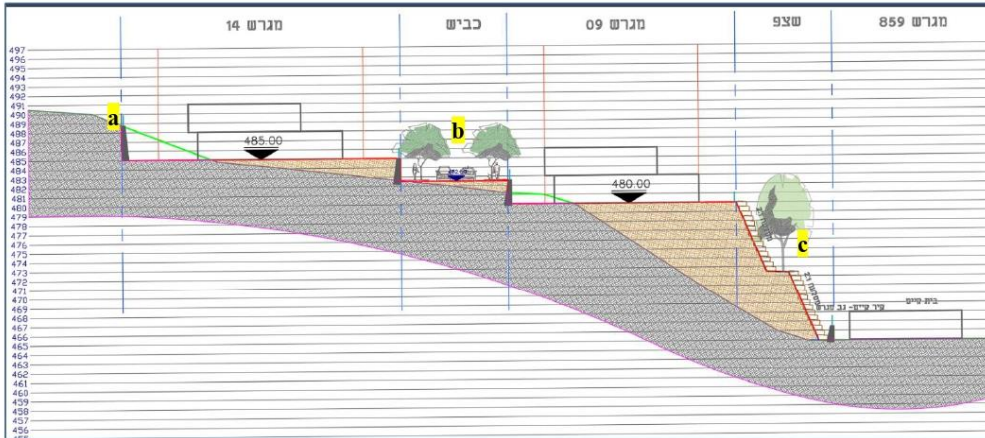
Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

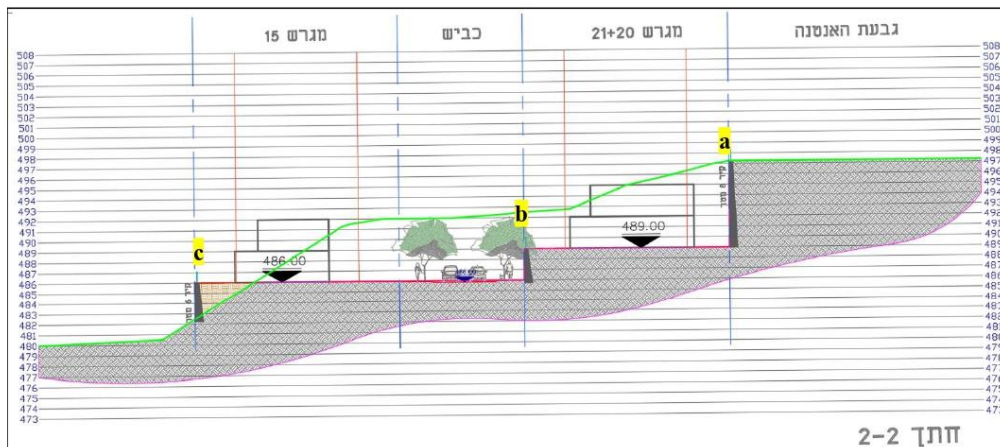
אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאטכניקה,
טכנולוגיות גיאטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

י. מצורפים חתכים אדריכליים ובהם סימול להתייחסות בהמשך:



איור 10- חתך 1-1 מעל קול צופייד (הוכן ע"י האדריכל)



איור 11- חתך 2-2 בין האנטנה למבני הפיס מצפון (הוכן ע"י האדריכל)

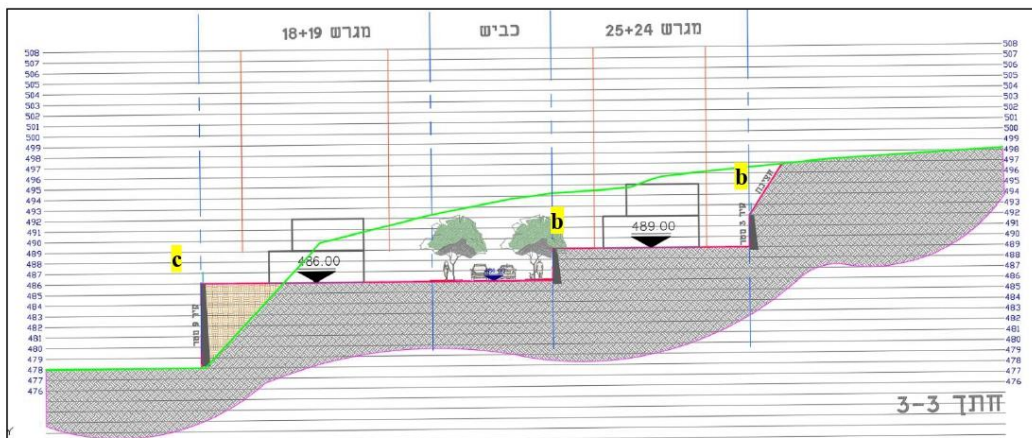


Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים



איור 12- חתך 3-3 בין האנטנה למבני הפיס מצפון (הוכן ע"י האדריכל)

יא. מצורפת טבלה ובה התייחסות ראשונית לתמוך המוצג בחתכים:

#	חתך	סימול	שכונת ברקת- התייחסות לתמוך
1	1-1	a	מומלץ קיר כובד כנגד סלע
2	1-1	b	מומלץ קיר כובד
3	1-1	c	תימוך 16 מ'. מסלעה גבוהה מאד, מחייבת אמצעים נוספים ליציבות גלובאלית או קרקע משוריינת. קצה התמוך במדרון עם רשתות פלדה- נדרש להסדיר עומק הטמנה או קיר כובד בתחתית. נראה כי ישנם אזורים, בחלק הצפוני, בהם לא ניתן לחרוג קדימה עם שיפועי מסלעה ונדרש תימוך אנכי
4	2-2	a	תימוך אנכי קבוע 8 מ', מחייב כלונסאות דיפון עם ברגי סלע קבועים
5	2-2	b	מומלץ קיר כובד כנגד סלע
6	2-2	c	מומלץ קיר כובד/ קרקע משוריינת
7	3-3	a	מומלץ קיר כובד כנגד סלע, אם משאירים חציבה פתוחה מעל הקיר נדרש בלט של 1.0 מ' לפחות, לקליטת אבנים מופלות
8	3-3	b	מומלץ קיר כובד כנגד סלע
9	3-3	c	תימוך אנכי קבוע 8 מ', קיר כובד יחייב מרחב גדול- יש לוודא כי לא חודר לתחום יסודות המבנה, קיר קרקע משוריינת יחייב השלמות חציבה ומילוי בהיקף רחב

טבלה 2- התייחסות ראשונית לתמוך מוצע בחתכים אדריכליים, שכונת האולפנה

יב. הערה כללית- מזרחית למבנים המזרחיים וצפונית למבנים הצפוניים מתוכננים קירות בגבהים משתנים אם אילוצים מקומיים. מומלץ להתייחס לקירות אלה כמקשה אחת ולבצע תימוך אחיד ככל הניתן (מסלעה/ קיר כובד/ קרקע משוריינת).



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

3 סיכום

- א. מובאת לעיל התייחסות ראשונית בלבד לתמוך המתוכנן במסגרת הפרויקט.
- ב. לאחר השלמת הסקר הגיאולוגי וקבלת מידע מדויק יותר בנוגע לחתך הקרקע- מסלע באתר יוכן דוח ביסוס מפורט, כולל הנחיות פרטניות ופרמטרי תכנון לאלמנטי התמוך והביסוס בפרויקט.

בכבוד רב

אינג' מ. יוגר

ד.ז.

תפוצה:

קונסטרוקטור: חגי כץ, דוא"ל: chkatz@gmail.com
יום: נריה מבורך, אופק יזמות, דוא"ל: neria@ofek.group
אדריכל: דן אילוז, גבירצמן אדריכלים, דוא"ל: dan@gvirtzman.com
מתכנן כבישים: שעה מגל, דוא"ל: magal.road@gmail.com



הנדסת קרקע וביסוס: איג' מ. יוגר בע"מ

אפריל 2022

קדומים - מתחם האולפנה ושכונת ברקת - בדיקה גיאולוגית

1. כללי

כחלק מהליך קידום ייעוץ קרקע וביסוס בשני אתרים/תאי שטח ביישוב קדומים: מתחם האולפנה, שטח כ-20 דונם, נ.צ.מ. 215650/680950 ושכונת ברקת, שטח כ-65 דונם, נ.צ.מ. 215450/679650 בהם מתוכננות עבודות פיתוח כלליות שיכללו סלילת כבישים פנימיים לצדם יוכשרו מגרשים לבניית 88 יח"ד, מבני ציבור ושצ"פים נדרשנו לבדיקה גיאולוגית. מטרת הבדיקה, בחינת מרכיבי פני ותת הקרקע בשני האתרים בניסיון לעמוד על אופיים. החומר שהועמד לרשותנו לביצוע הבדיקה כלל:

- מיקום האתרים על רקע תצ"א, ללא קנ"מ.
 - נספח א 1 - שכונת ברקת, תשריט גבולות התחייבות היזם על רקע מדידה.
 - נספח א 2 - מתחם האולפנה, תשיט גבולות התחייבות היזם על רקע מדידה.
- העבודה כללה:
- איסוף חומר רקע כללי מעבודות גיאולוגיות אזוריות ומידע מעבודות שונות אחרות שבוצעו בסמוך¹.
 - ביקור באתרים, מיפוי מחשופים וביצוע מדידות שדה.
 - ריכוז ממצאי הבדיקה לדו"ח זה בליווי תצלומים.

2. תאי השטח הנסקרים

שכונת ברקת

משתרעת ברצועה אורכית דמוית "סהר" החוגרת את רחוב מעלה דוד ממערב, צפון ומזרח ואת רחוב ברקת מדרום, מזרח וצפון. כללית ניתן לתחום את תא השטח בין קווי האורך 215200 במערב ל-215575 במזרח ובין קווי הרוחב 679580 בדרום ל-680125 בצפון (ראה תרשים 1). לאורך רחוב מעלה דוד פני השטח משתפלים לדרום מערב מרום כ-405+ (צפון מזרח הרחוב) לכ-390+ (דרום מערב הרחוב). לאורך רחוב ברקת פני השטח משתפלים לדרום ומזרח, כשעל פני מרחקים קצרים מאותר מפל טופוגרפי חריף המקבל ביטוי בשטח מגרשים 507-518 בהם ממעלה המגרשים למורדם המפל הטופוגרפי בשיעור של עד גדול מ-10 מטר. לדוגמה, מעלה מגרש 517 ברום כ-411+ מורדו ברום 397.5+. מגרש 511 רומו במעלה כ-396.3+ בעוד שבמורד הרום כ-386.0+. תא השטח המיועד לשכונת ברקת צמוד דופן לשטח בנוי ומטבע הדברים במקומות פני השטח הטבעיים הופרו בעיקר כתוצאה מעבודות פיתוח שבוצעו בעבר כחלק מעבודות הבינוי, התווית תשתיות על ותת קרקעיות, גינון וכד'. בולט במקומות מילוי החזוי כלא מבוקר של עודפי עפר, סלע ואחר המתנשא לגובה עשרות ס"מ עד גדול מ-3 מטר בחלקו לצורך יצירת משטחים מיושרים.

¹ קוק פ, 2000, המפה הגיאולוגית של ישראל, גליון שכס, קנ"מ 1:50,000, המכון הגיאולוגי. סנה ע, שליב ג, 2012, המפה הגיאולוגית של ישראל, גליון אריאל, קנ"מ 1:50,000, המכון הגיאולוגי.

משתרעת ממערב, דרום ומזרח למבנה "פיס למדע טכנולוגיה ואומנות" שמדרום למתחם אושפנת להבה, לצדי כביש פנימי החובר בצפון מזרח המתחם עם מפגש הרחובות תרצה וקול צופיך. כללית ניתן לתחום את האתר בין קו האורך 215500 במערב לקו האורך 215770 במזרח ובין קווי הרוחב 680800 בדרום ל-681040 בצפון (ראה תרשים 2).

פני השטח משתפלים כללית לצפון מזרח מרום כ-496+ לכ-460+. יודגש כי בגבול האתר עם מבנה הפיס התקבלו קירות חיצוב גבוהים המתנשאים לגובה עד גדול מ-10 מטר. קירות חיצוב גבוהים מאותרים גם בגבול האתר עם מגרשים 857-859 בשטחם מבנים צמודי קרקע מאוכלסים. בפני קירות אלו בוצע רישות למניעת דרדרת ונתק אבני אל שטח המגרשים (טיב לא ידוע).



תרשים 2: מתחם האולפנה גבולות התחייבות היום על רקע מדידה, הקטנה מקני"מ 1:250



מימין, קירות חיצוב גבוהים שהתקבלו בגב מגרשים 857-859 הגובלים במזרח האתר. בפני הקירות נפרשו רשתות למניעת דרדרת (טיב לא ידוע). משמאל, הכביש החוצה את המתחם לאורכו ולצדו מתוכננות עיקר עבודות הפיתוח והבינוי.

בשטח מתחם האולפנה מקומית (צפון האתר) תחת מילוי וכיסוי קרקע דק עד חסר בהרכב חרסית שמנה עד רזה, חומה אפורה שולט רצף סלעי משקע שעיקרו קרטון עד קרטון גירי, לבנבן, רך עד בינוני קושי, חוזק נמוך עד בינוני - תצורת מנוחה.

3. תת-הקרקע (תרשימים 1 ו-2)

3.1 טור הסלעים

על מרכיבי פני ותת הקרקע באתר הנסקר ניתן לעמוד ממחשופי סלע שבמעלה ומורד המדרונות שלרוחבם משתרעים שני תאי השטח הנסקרים - שכונת ברקת ומתחם האולפנה, כמו מסקירת קירות חישוב התקבלו בשטחם או בסמוך להם.

כללית, תחת מעטה דק של קרקע בהרכב חרסית רזה עד שמנה, חומה-אפורה עם צרורות, שברי וגושי קרטון וצור וקרום נארי בעובי של עד כמטר שולט טור סלעי משקע שעיקרו: קרטון, לבן, עד לבן אפרפר, רך עד בינוני קושי, חוזק נמוך. מסת הסלע נחצית במקומות על ידי שכבות/עדשות של קרטון גירי, בינוני קושי, חוזק בינוני כמו גם שכבות/עדשות של קרטון חוארי, רך, חוזק נמוך ומעט צור כהה, קשה² (תצורת מנוחה, גיל סנון). סלעי הקרטון משוככים עבה עד מסיבי. מתחת לסלעי תצורת מנוחה חל מעבר לגיר קשה (תצורת בינה). סלעי תצורת זו נחשפים במרחק כ-250-300 מטר ממערב וצפון מזרח מתחם האולפנה ועשויים להופיע בעומק גדול מ-25 מטר במתחם זה.

בטבלה 1 שלהלן מוצג טור הסלעים המסייע בהכרה אזורית של תת-הקרקע.

טבלה 1: טור הסלעים בתחומי המגרש וסביבתו הקרובה

גיל	תצורה	פרט	סימול	עובי* מ'	תיאור	שונות
הווה	קולוביום		q	0-2	חרסית, צרורות ושברי סלע	
סנון	מנוחה (רלוונטי לאתרים)	מנוחה	Kume	30-50	קרטון עד קרטון חוארי, לבן, במקומות פריד, מסיבי, חוזק נמוך עד בינוני.	קרום נארי. יתכנו עדשות ורבדים דקים של צור
		קעקולה	Kuka	0-5	קרטון גירי, לבן אדמדם, בינוני קושי, חוזק בינוני עד גבוה, משוכב עד מסיבי.	מעבר לא חד עם הקרטון שמעל
קנומן עליון עד טורון	בינה	אבן גיר סובלית-גרפית	Kubi ₄	30	גיר, לבן אפרפר, דק גביש, קשה, חוזק גבוה, משוכב, בחלק העליון יתכנו עדשות צור.	הופעה טרשית בפני המדרונות
		אבן גיר חואר ודולומיט	Kubi ₃	70	גיר כנ"ל, עם אופקי ביניים של חואר, במקומות מעברים לדולומיט אפור, דק גביש, קשה, חוזק גבוה.	נחשפת בריחוק מה ממערב וצפון מזרח למתחם האולפנה

* עובי על בסיס מידע מעבודות אזוריות.



קרטון לבנבן קרמי, רך עד בינוני קושי, חוזק נמוך עד בינוני, סדוק אנכית עד תת אנכית. מייצג סלעי תצורת מנוחה השולטים ברחבי האתר.
מימין חשיפה לאורך קיר חישוב גבוה שהתקבל בגבול מתחם האולפנה עם מרכז פיס נ.צ. 215550/680000. משמאל, חשיפה לאורך קיר חישוב סמוך לנ.צ. 215550/679840 בשכונת ברקת.

² מחשוף בודד עם ריבוי של צור אותר בקצה רחוב תרשיש לצפון, סמוך לנ.צ. 215530/679835.

3.2 נטייה

מידע אזורי מצביע על נטייה כללית לצפון מערב בשיעור מתון עד כ-6°. יחד עם זאת, כתוצאה מהפרעות מקומיות יתכנו שינויים הן בשיעור והן בכיוון הנטייה.

3.3 סידוק

במסלע קרטוני מתצורת מנוחה נמדדו 3 כיוונים ראשיים: 120° , 090° ו- $170-180^{\circ}$ הסידוק אנכי עד תת אנכי, בדרך כלל סגור. בסמוך לפני השטח, יש ומופיע סידוק פתוח. ~~לאורך~~ הסדקים הפתוחים חרסית חודרת לעומק מספר מטרים. מילוי משני של קלציט ומריחות לימוניט ומנגן על מישור הסידוק שכיח.



3.4 העתקה

בשני תאי השטח הנסקרים והסביבה הקרובה להם לא ידוע על חציית העתקים ראשיים או גדולים. גם עבודות אזוריות שללו קיומם של העתקים ראשיים. על פי מפת העתקים הפעילים והחשודים בפעילות צעירה בישראל (רוזנפוט ושגיא, 2019) תאי השטח הנסקרים "נקיים" מההעתקים שאלה.

3.5 מי-תהום

מידע אזורי מצביע על כך שמי תהום רגיונליים מצויים בעומק ניכר, עומק שאינו רלוונטי לפיתוח ולביסוס. יחד עם זאת, קיימת היתכנות להופעת מים שעונים על גבי שכבות עם מוליכות הידראולית נמוכה (קרטון חוארי וחואר) בעיקר לאחר אירועי גשם חזקים או כתוצאה ממעורבות האדם (דליפת מים מצנרת והשקיה). מעיון במפה טופוגרפית, קני"מ 1:50,000 לא אותרו מעיינות בשטח האתרים הנסקרים.

3.6 סביבה סיסמית

על פי נספח ג' לתקן הישראלי 413, תאוצת השיא האופקית החזויה, Z, הוגדרה באזור הנבדק כ-0.1. זוהי תאוצת הקרקע האופקית המכסימלית שלגביה קיימת הסתברות של 10% לקבלת תאוצת שיא בסלע בפרק זמן של 50 שנה. ערך זה משמש כידוע לצורך תכנון הנדסי ומובא בעיקר לצורך ניתוח יציבות.

3.7 תופעות פני שטח

מספר תופעות פני שטח נצפו במקומות ברחבי האתרים הנסקרים והסביבה הקרובה להם: אי יציבות ודדרת מקירות חיצוב - סלעי הקרטון והקרטון החוארי מוכרים כרגישים להרטבה (נחלשים עד לכדי סדר גודל). חפירות/חציבות גבוהות לא מבוקרות עשויות לגרום להתפתחות הרס וגלישות. קירות החיצוב הגבוהים (עד גדול מ-10 מטר) שותרו בגב מבנה הפיס הגובל



במתחם האולפנה מצפון ללא טיפול, שיפוע חזותי 1:4-3. קירות החיצוב שהתקבלו בגב מגרשים 857-859 שבגבול מתחם האולפנה למזרח טופלו באמצעות רישות ובירוג/עניון (טיב לא ידוע) ובניית קיר תמך/ניקיון נמוך למרגלותיהם. בשכונת ברקת המדרונות ללא טיפול.



מילוי/שפך - מילוי לגובה עשרות ס"מ מקומית גדול מ-3 מטר מאותר בצפון מזרח מתחם האולפנה. חזותית עיקר עודפי עפר וסלע מעבודות הפיתוח והבינוי של מרכז הפיס. בשכונת ברקת לאורך המדרונות המשתפלים למערב ודרום מזרח, במקומות, מאותר מילוי תוצר לשפיכה/ערום לא מבוקר של עודפי עפר וסלע. כמו כן במורד מפגש רחובות מעלה דוד וברקת ניכר כי בוצע מילוי להכשרת רצועת גיטון.

מיסוי קרקע דק - הופעה בין גושית וככתמים. ההרכב חרסית רזה עד שמנה, אפרפרה, חומה עם צורות ושברי קרטון וצור. העובי רדוד, אם כי מקומית, בכיסים ולאורך סידוק פתוח העובי עשוי לגדול.



קרס נארי - קרום נארי בעובי עשרות ס"מ, נפוץ בפני המדרונות הטבעיים. הנארי בהופעה גושית משטחית עד טרשית מאופיין במעברים תכופים בהרכב וחוזק. במגע הנארי עם סלעי הקרטון יש ומתפתח כרסום ואף מערות שטוחות.



תשתיות על ותת קרקעיות - שני תאי השטח הנסקרים צמודי דופן לאזור בנוי ובמקומות בשטחם מאותרים מבנים (יבילים בשכונת ברקת, נ.צ.מ. 215250/679630) ומתקנים שונים. מטבע הדברים קיימת היתכנות לחציית תוואים על ותת קרקעיים את המרחב הנסקר. יודגש כי דוח זה אינו מתיימר למפות תוואים שאלה. למקרה שיתגלו יש לקחת בחשבון הפרת פני השטח עד בסיס החפירה/חציבת לתוואי/יסוד.



צומח - לצד רחובות מעלה דוד, ברקת ותרשיש שבשכונת ברקת ריבוי בעצים. יש לקחת בחשבון עומק בית השורשים.

עתיקות - דו"ח זה אינו מתיימר לעסוק בהיבטים הקשורים בעתיקות/ארכיאולוגיה, תחום שאינו מתחום עיסוקנו או המטלה לה נדרשנו. למקרה שיתגלו עתיקות או בורות (מים ואחר) תידרש התייחסות נקודתית לטיפול בהם.

4. סיכום

- בדיקה גיאולוגית אתרית בוצעה בשני תאי שטח - מתחם האולפנה (כ-20 דונם) ושכונת ברקת (כ-65 דונם) ביישוב קדומים. בשני תאי השטח הנ"ל מתוכננות עבודות פיתוח שעיקרן סלילת מערכת כבישים פנימיים לאורכם ולצדם יוכשרו מגרשים לבניית 88 יח"ד, מבני ציבור ושצ"פים.
- בשני תאי השטח הנסקרים שולטת שתית סלעית שעיקרה רצף סלעי משקע בהרכב קרטון וקרטון גירי, רך עד בינוני קושי, חוזק נמוך עד בינוני. במקומות יש ומסת הסלע נחצית על ידי שכבות/עדשות של קרטון חוארי, צהבהב, רך-פרייר, חוזק נמוך ומעט צור כהה, קשה (תצורת מנוחה).
- בגבול מתחם האולפנה עם מבנה הפיס הגובל במתחם זה מצפון התקבלו קירות חיצוב גבוהים, עד גודל מ-10 מטר. תופעות כרסום הרס לאחר תוצר לארוזיה של המרכיבים הרכים ונתק גושי קרטון וקרטון גירי אל החציבה, עלול להתפתח מפני הקירות הללו. בגבול מתחם זה עם מגרשים 857-859 (מזרח המתחם) התקבלו קירות חיצוב גבוהים. קירות אלו טופלו באמצעות רישות ובירוג/עיגון ובניית קיר תמך נמוך למרגלותם (טיב לא ידוע).
- בשני האתרים/תאי השטח הנסקרים לא ידוע על חציית העתקים גדולים או ראשיים.
- מי תהום מצויים בעומק רב, עומק שאינו רלוונטי לפיתוח ולבינוי. עם זאת, יתכנו מים שעונים על גבי שכבות אטימות (חרסית, חואר) בעיקר לאחר אירועי גשם חזקים או כתוצאה ממעורבות האדם (דליפות מצנרת, השקיה).
- מרכיבי השתית הסלעית השולטים בתאי השטח הנסקרים ניתנים לחפירה/חציבה עם כלים מכניים רגילים, מקומית בסיוע פטיש (בעיקר בקרום נארי). שיפוע חציבה אפשרי 3:1 (אופקי: אנכי). יש למותן שפת חציבה לשיפוע מינימלי של 1:1 ולהרחיק גושי סלע רופפים משפת החציבה. למקרה של חציבות גבוהות מ-6 מטר מומלץ לבצע מדרגת ביניים (ברמה).
- קדיחה בסלעי תצורת מנוחה אפשרית עם מכונת כלונסאות חזקה (M-250 ומעלה) מצוידת במקדחי שפה ווידיה (לקדיחה בנארי, קרטון גירי, גיר וצור).
- למטרות ביסוס יש לקחת בחשבון:
 - שתית סלעית רכה עד בינוני קושי.
 - בשטח שכונת ברקת מפל טופוגרפי חריף על פני מרחקים קצרים.
 - הפרות מקומיות של פני השטח הטבעיים כתוצאה ממעורבות האדם שעיקרם מילוי החזוי כלא מבוקר המאוחר בנקודות, התווית תשתיות תת קרקעיות, וצמחית עצים מפותחת (בעיקר בשכונת ברקת).

³ שיפוע אפשרי הינו שיפוע המוערך על ידי הגיאולוג על בסיס התנהגות המרכיבים השונים בטבע ואין לראות בו שיפוע תכנוני. שיפוע תכנוני לביצוע נקבע על ידי גורמי התכנון ההנדסיים (יועץ קרקע וביסוס, יועץ תכן מיסעות), תוך לקיחה בחשבון גורמים שאינם עומדים לנגד עיני הגיאולוג.

- שיטת הביסוס הנפוצה באזור הינה על גבי כלונסאות קדוחים. למקרה שתיקבע שיטת ביסוס שכזו מוצע כי קדיחת הכלונסאות הראשוניים תלווה בעקיבה גיאולוגית לאימות החתך. יש לקחת בחשבון כי קיימת סבירות מסוימת (נמוכה) להופעת מסלע גירי קשה בעומק תת הקרקע בצפון מערב מתחם האולפנה. למקרה שכזה יתכן ויידרש שילוב מכונת כלונסאות ייעודית לקדיחה בסלע קשה (מיקרופייל או אחר).
- למקרה שיקבע ביסוס רדוד תתחייב בחינת תחתית היסודות לצורך אישור חדירה בשתית סלעית טבעית.


גיאולוג-לוג שירותים גיאוטכניים בע"מ

19/4/2022

קדומים, שכונת ברקת ושכונת האולפנה דוח קרקע וביסוס



תמונת שער- שכונת ברקת (צולם מרח' ברקת לכיוון דרום מערב 29.3.22)

סימול: "ק-427-א-22"

אינג' מ. יוגר בע"מ



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

תוכן עניינים

מבוא	1
תיאור האתר	2
תיאור האתר- שכונת ברקת	2.1
תיאור האתר- שכונת האולפנה	2.2
הפרויקט המתוכנן	3
פרויקט מתוכנן שכונת ברקת	3.1
פרויקט מתוכנן שכונת האולפנה	3.2
הקרקע/סלע באתר	4
תכן סייסמי עפ"י מהדורה משולבת של ת"י 413	5
הנחיות והמלצות	6
עבודות עפר	6.1
חפירה/חציבה	6.1.1
דיפון	6.1.2
טיפול בשתיית	6.1.3
מילוי הנדסי מתחת ובגב אלמנטים קונסטרוקטיביים	6.1.4
ביסוס המבנים	6.2
חלופה א'- ביסוס עמוק באמצעות כלונסאות	6.2.1
חלופה ב'- ביסוס רדוד במפלס תחתון וכלונסאות במפלסים עליונים	6.2.2
קירות תומכים קונבנציונאליים וקירות פיתוח	6.3
קירות קרקע משוריינת	6.3.1
מסלעות	6.3.2
קירות מדורגים	6.3.3
רצפות וקורות יסוד של המבנים	6.4
קירות טמונים בחפירה פתוחה	6.5
תכן מבנה	7
ניקוז	8
ניקוז אלמנטים טמונים בקרקע (קירות טמונים וכלונסאות דיפון)	8.1
כללי	9



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

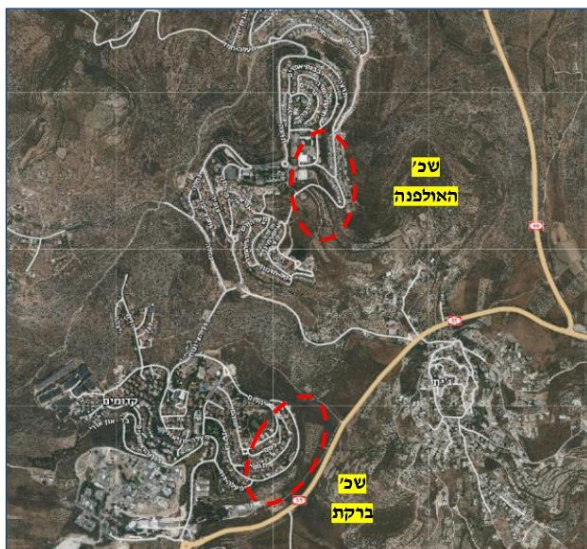
ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

1 מבוא

- א. בתאריך 7/4/22 הוציא משרדנו מסמך התייחסות ראשונית לקירות תמך המתוכננים בפרויקט.
- ב. בזמן שחלף הופץ סקר גיאולוגי של חברת "גיאולוג" ונערכה פגישת תכנון.
- ג. בהתאם לכך מצורף דוח ביסוס מפורט, המשלים את המסמך הקודם.
- ד. הפרויקט כולל 2 מוקדי בניה שונים בקדומים:
 - "שכונת ברקת" - בחלקו הדרומי של היישוב - 63 יח"ד.
 - "שכונת האולפנה" - בחלקו הצפוני של היישוב ליד האולפנה - 25 יח"ד.
- ה. במסגרת הפרויקט מתוכננים 88 יח"ד, כנ"ל, רובם דו קומתיים, לא מדורגים, בית כנסת ואולם.
- ו. בנוסף למבנים הפרויקט כולל פיתוח- עבודות עפר, כבישים, קירות תמך, מסלעות, מעבר תת"ק וכו'.
- ז. שני המוקדים נמצאים באזורים טופוגרפיים עם הפרשי מפלים משמעותי, מדרונות המורכבים משפך וחציבות פתוחות תלולות.
- ח. יזמית הפרויקט היא חברת אופק יזמות, ניהול הפרויקט נעשה ע"י קאהן הנדסה, הקונסטרוקטור- חגי כץ, מתכנן הכבישים- מגל הנדסת תנועה, אדריכל הנוף- גבירצמן אדריכלים ואדריכלות המבנים- במרחב.
- ט. משרדנו משמש כיועץ הגיאוטכני ותכן המבנה בפרויקט.
- י. מובא להלן דו"ח קרקע וביסוס מפורט עבור הפרויקט.

2 תיאור האתר

- א. האתר נמצא ביישוב קדומים, ב-2 מוקדים שונים, מצורפים צילומי אוויר:



איור 1- מיקום האתר ו-2 המוקדים (נדלה מאתר Govmap)



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

2.1 תיאור האתר - שכונת ברקת

א. מצורף צילום אוויר של תוואי הבניה המתוכננת בשכ' ברקת:



איור 2- תוואי, מקורב, של שכונת ברקת (נדלה מאתר Govmap)

- ב. הבניה המתוכננת בשכ' ברקת חוגרת ממזרח ומערב את הבניה הקיימת לאורך רח' ברקת ותרשיש.
- ג. הבניה מתוכננת במורד מדרון המשתפל לכיוונים דרום ומערב.
- ד. במורד רח' ברקת ורח' תרשיש ניתן להבחין בערמות שפך בעובי חסר עד מעל 3.0 מ'. נראה כי מקור השפך הינו עודפי עפר שהושלכו במהלך ביצוע המבנים ועבודות הפיתוח הקיימות.
- ה. מתחת לערמות השפך, במורד המדרון, ניתן להבחין במחשופי סלע, כיסי קרקע וצמחיה.
- ו. מצורפות תמונות:



תמונה 1- מדרון קיים תחת רח' ברקת (צולם לכיוון צפון מערב 29.3.22)



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לבטיחות וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים



תמונה 2- מדרון קיים תחת רח' ברקת (צולם לכיוון צפון 29.3.22)



תמונה 3- מחשופי סלע בתחום בית כנסת מתוכנן (צולם לכיוון צפון מזרח 29.3.22)

Haofe St. 2, Beit Bakarel, Kadima-Zoran.
Tel: 972-9-8911401 Fax: 972-9-8911490
E-mail: Office@engyuger.com

- 4 -

רח' האופה 2, בית בקראל, קדימה-צורן.
טל: 09-8911401 פקס: 09-8911490
Web: www.engyuger.com



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

2.2 תיאור האתר - שכונת האולפנה

א. מצורף צילום אוויר של תוואי הבניה המתוכננת בשכונת האולפנה:



איור 3- תוואי, מקורב, של שכונת האולפנה (דלה מאתר Govmap)

ב. הבניה מתוכננת ב-2 אגפים שונים:

- שורת מבנים מעל המבנים הקיימים, "קול צופייד" (ראה איור 3).
- מבנים מדרום למבני הפיס ומצפון לאנטנה.

ג. הבניה נמצאת במדרון המשתפל לכיוון מזרח (מעל "קול צופייד") ולכיוון צפון (בין האנטנה למבני הפיס).

ד. ברחבי האתר ישנן חציבות ומדרונות פתוחים:

- מדרום למבני הפיס - חציבות בגובה של עד כ-10.0 מ', כולל ברמה אופקית.
 - בגב מבני "קול צופייד" - חציבות של עד כ-6.0 מ' הכוללות ברגי סלע ורשתות RFN, במקומות הותקן קיר ניקיון בתחתית.
 - לאורך הכבישים והשבילים העולים לאנטנה - חציבות פתוחות לגובה של עד כ-3.0 מ'.
- ה. ברחבי האתר, בעיקר מעל שכונת קול צופייד, ישנו עירום של מילוי לא מבוקר - "שפך". מקור המילוי הינו עודפי עפר וחציבה מקומיים. המילוי מכוסה צמחיה וישנו קושי בהבחנה בין חומר טבעי למילוי.

ו. מצורפות תמונות:



Eng. M. Yuger Ltd.

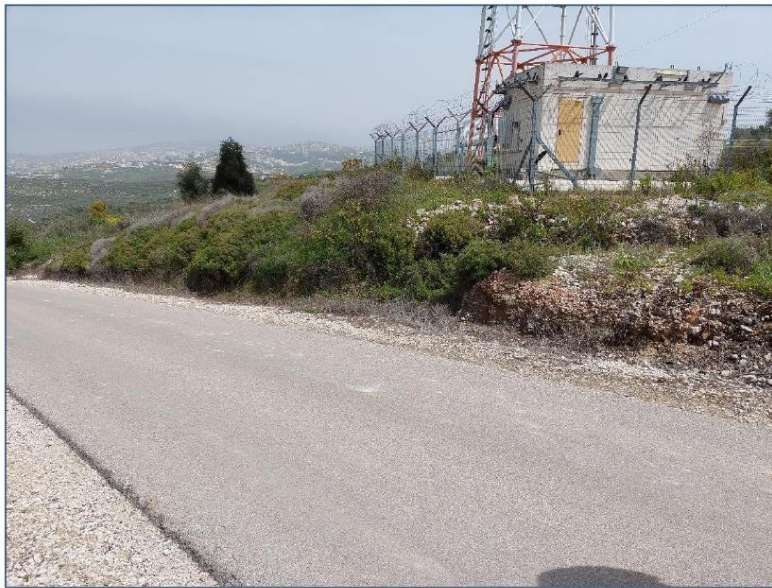
Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים



תמונה 4- מדרונות חצובים מדרום למבני הפיס (צולם לכיוון מזרח)



תמונה 5- אנטנה מדרום למבנים מתוכננים (צולם לכיוון דרום מזרח)

Haofe St. 2, Beit Bakarel, Kadima-Zoran.
Tel: 972-9-8911401 Fax: 972-9-8911490
E-mail: Office@engyuger.com

- 6 -

רח' האופה 2, בית בקראל, קדימה-צורן.
טל: 09-8911401 פקס: 09-8911490
Web: www.engyuger.com



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים



תמונה 6- מדרונות חצובים עם ברגי סלע ורשתות פלדה בחצרות מבני "קול צופיך" (צולם לכיוון דרום)



תמונה 7- מילוי לא מבוקר מעודפי עפר וחציבות מקומיים

Haofe St. 2, Beit Bakarel, Kadima-Zoran.
Tel: 972-9-8911401 Fax: 972-9-8911490
E-mail: Office@engyuger.com

- 7 -

רח' האופה 2, בית בקראל, קדימה-צורן.
טל: 09-8911401 פקס: 09-8911490
Web: www.engyuger.com



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

3 הפרויקט המתוכנן

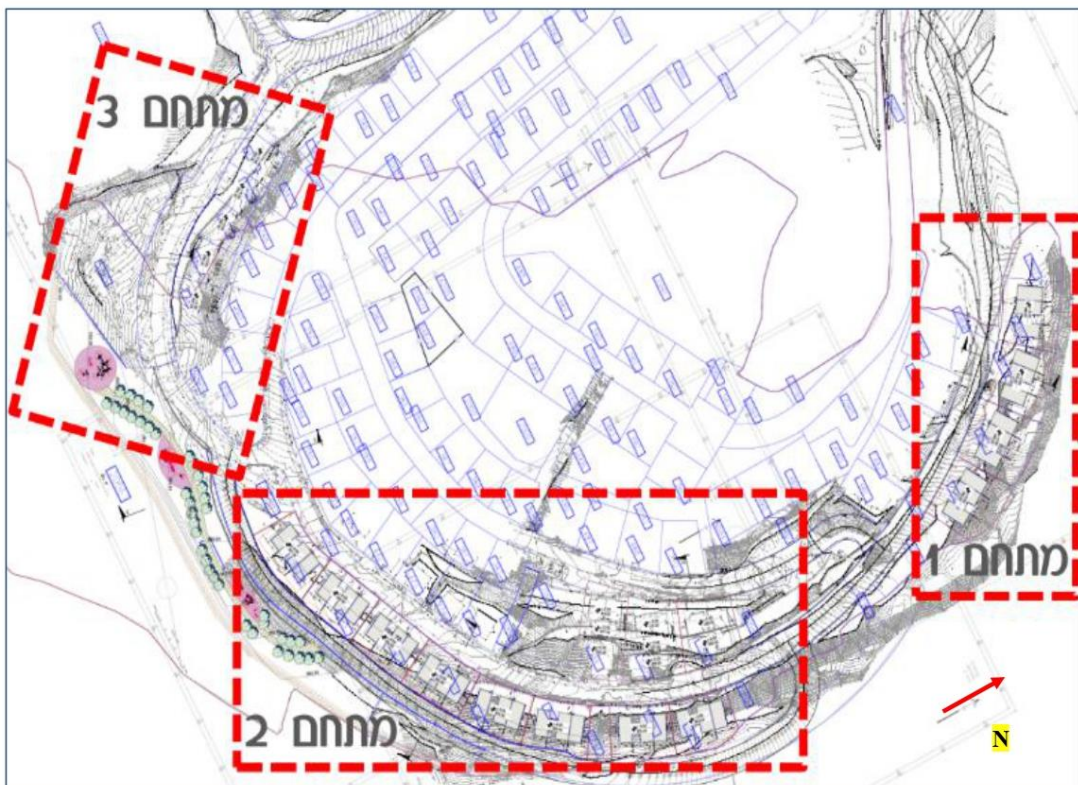
בעת כתיבת דוח זה התכנון טרם הושלם. יתכן כי יהיו שינויים ועדכונים ביחס למפורט בסעיף זה. אלו יעודכנו עם השלמת התכנון. טרם הועבר תכנון לכבישים (חתכי אורך ורוחב). טרם הועברו דגמי מבני מגורים.

3.1 פרויקט מתוכנן שכונת ברקת

א. במסגרת הבניה המתוכננת בשכונת ברקת יבוצעו האלמנטים הבאים:

- מבני מגורים הכוללים 63 יח"ד רובם בעלי 2-3 קומות, ללא דירוג וללא מרתפים.
- אולם/ בית כנסת.
- כבישים פנימיים ו"דרך ביטחון" שעתידיה להפוך לכביש פנימי.
- קירות תמך ואלמנטי פיתוח.

ב. מצורפת תוכנית העמדה וחתיכים מייצגים:



איור 4- תוכנית העמדה שכונת ברקת (הוכן ע"י האדריכל)

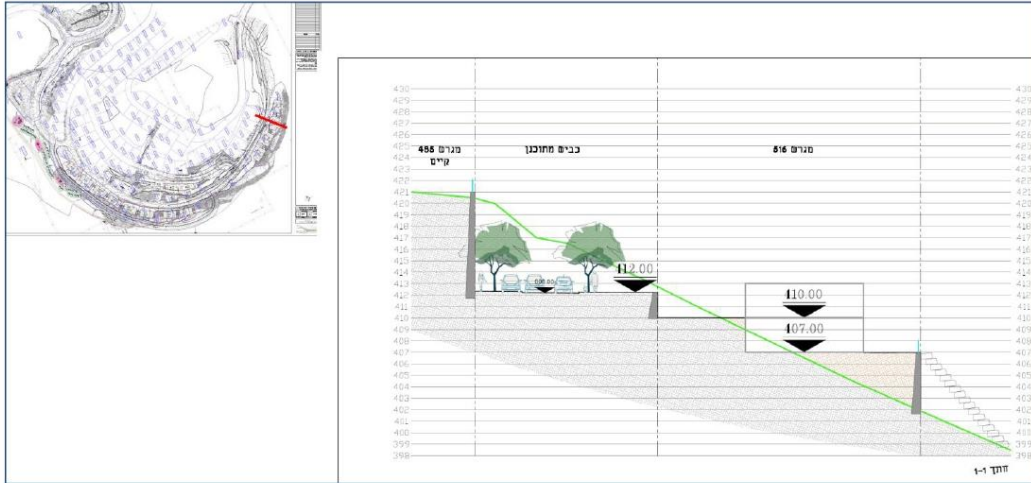


Eng. M. Yuger Ltd.

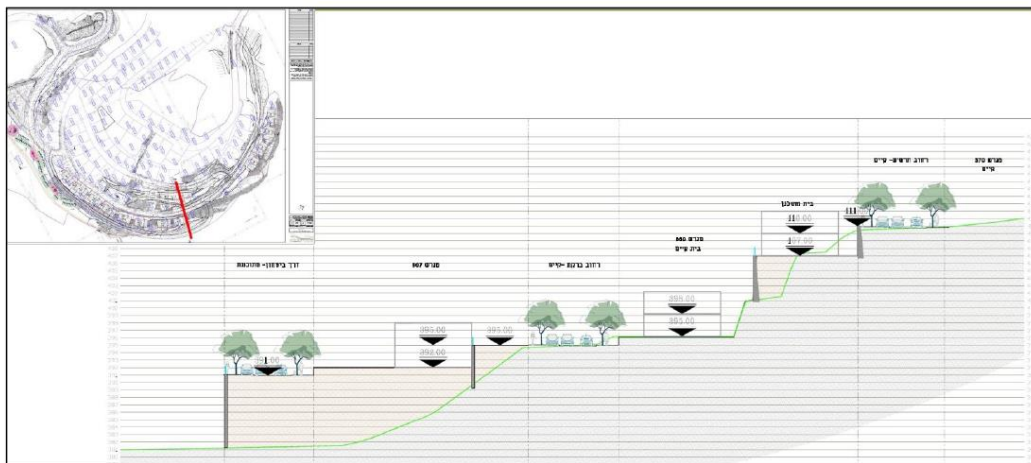
Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים



איור 5-1 חתך 1-1 מתחם 1 (הוכן ע"י האדריכל)



איור 6-2 חתך 2-2 מתחם 2 (הוכן ע"י האדריכל)

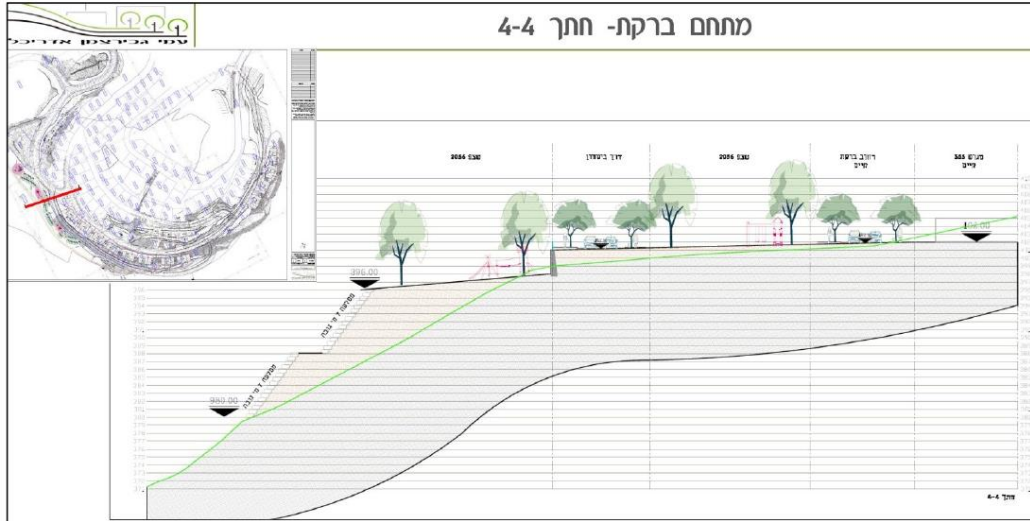


Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים



איור 7- חתך 4-4 גבול בין מתחם 2-3 (הוכן ע"י האדריכל)

- ג. בהתאם לתוכניות ולחתיכים ניתן לראות כי מתוכננות עבודות מילוי בהיקף נרחב, בעיקר בחלקה החיצוני של השכונה, לכיוון המדרון. מילוי מקס' מגיע עד כ-16.0 מ'. עבודות חפירה ודיפון מקסימאליות מתוכננות סמוך למבנים ולרחוב ברקת הקיים. חפירה מקס' צפויה להגיע לכ- 9 מ', בתחתית מגרש קיים.
- ד. להערכת הח"מ, עומסי השירות האנכיים הצפויים לפעול ביסודות המבנים הינם בטווח של כ-30-80 טון, במבני המגורים. בבית הכנסת והאולם העומסים יושפעו ממספר הקומות והמפתחים (טרם תוכנן).

3.2 פרויקט מתוכנן שכונת האולפנה

ה. במסגרת הבניה המתוכננת בשכונת האולפנה מתוכננים האלמנטים הבאים:

- מבני מגורים הכוללים 25 יח"ד רובם בעלי 2 קומות, ללא דירוג.
- כבישים פנימיים.
- קירות תמך ואלמנטי פיתוח.

ו. מצורפת תוכנית העמדה וחתכים מייצגים:

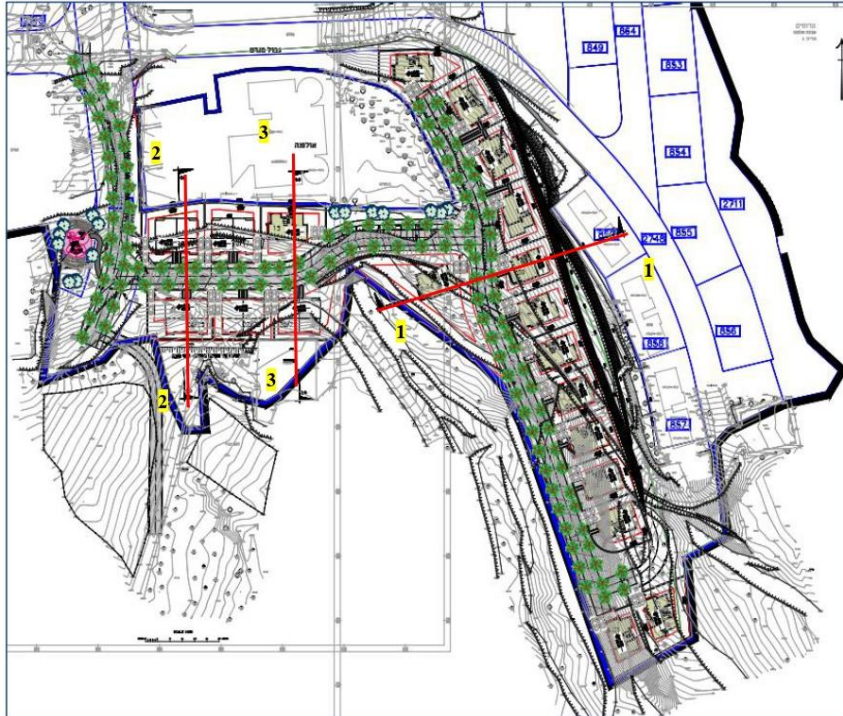


Eng. M. Yuger Ltd.

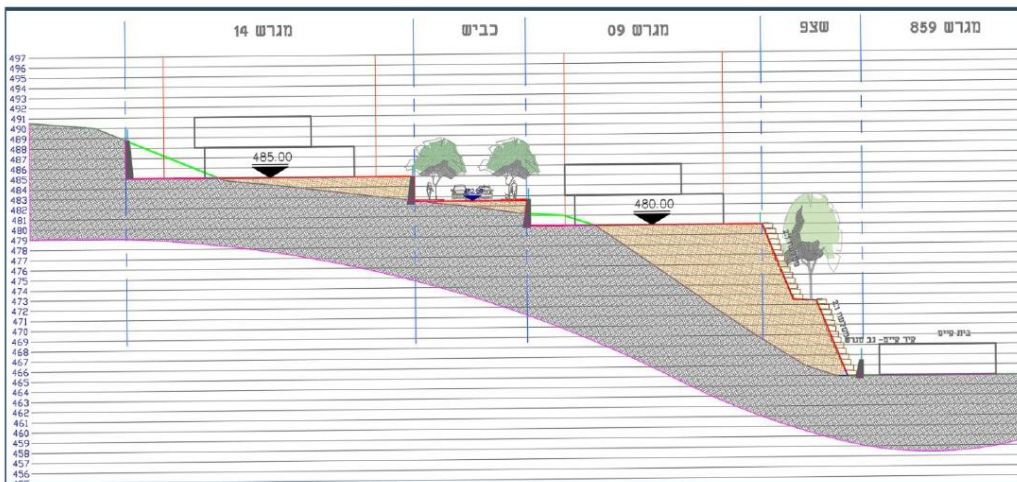
Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים



איור 8- תוכנית העמדה שכונת האולפנה (הוכן ע"י האדריכל)



איור 9- חתך 1-1 מעל קול צופייד (הוכן ע"י האדריכל)

Haofe St. 2, Beit Bakarel, Kadima-Zoran.
Tel: 972-9-8911401 Fax: 972-9-8911490
E-mail: Office@engyuger.com

- 11 -

רח' האופה 2, בית בקראל, קדימה-צורן.
טל: 09-8911401 פקס: 09-8911490
Web: www.engyuger.com

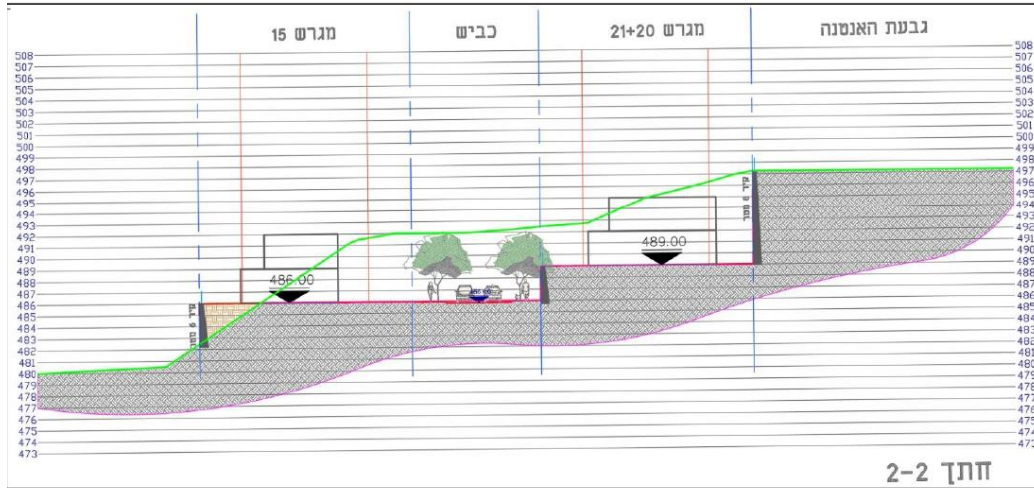


Eng. M. Yuger Ltd.

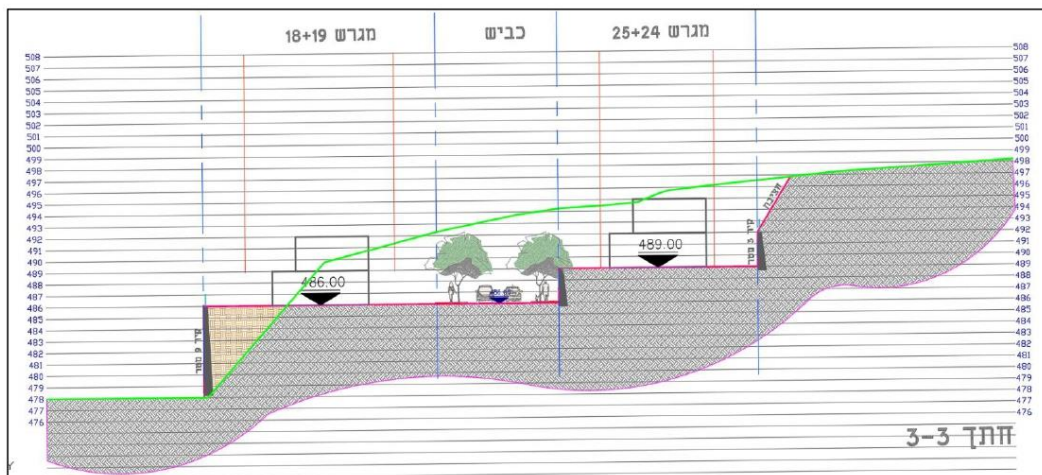
Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים



איור 10- חתך 2-2 בין האנטנה למבני הפיס מצפון (הוכן ע"י האדריכל)



איור 11- חתך 3-3 בין האנטנה למבני הפיס מצפון (הוכן ע"י האדריכל)

- ז. בהתאם לתוכניות ולחתימים ניתן לראות כי מתוכננות עבודות מילוי בהיקף נרחב, בעיקר מעל "קול צופייד" ומעל מבני הפיס. מילוי מקסי' מגיע עד כ-13 מ'. עבודות חפירה ודיפון מקסימאליות מתוכננות סמוך לאנטנה הקיימת. חפירה מקסי' הינה כ-8 מ'.
- ח. להערכת הח"מ, עומסי השירות האנכיים הצפויים לפעול ביסודות המבנים הינם בטווח של כ-80-30 טון.



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

4 הקרקע/סלע באתר

חתך הקרקע הטבעי ותופעות פני השטח ב-2 המוקדים השונים דומה. לפיכך סעיף זה מתייחס אל שניהם יחדיו.
ניתוח תת- הקרקע ותופעות פני השטח ב-2 המוקדים מתבסס על הדברים הבאים:

- סקר גיאולוגי (הוכן ע"י חברת "גיאולוג").
- ספרות מקצועית ומידע גיאולוגי כללי של האזור.
- סיוור גיאוטכני שביצע מהנדס משרדנו באתר, בתאריך 29/3/2022.
- ידע מצטבר של משרדינו מפרויקטים סמוכים באזור, כולל ליווי עבודות הביצוע (למשל "קול צופיד"/ תחנת דלק בכניסה לקדומים וכו').
- א. **תופעות פני שטח** – פני השטח החשופים מציגים מחשופי סלע וכיסי קרקע עליהם התפתחה צמחיה- חד ורב שנתית. באזורי חציבה ניתן להבחין בקרום נארי המפותח בראש המסלע. בשכבה זו חלים מעברים בסוג המסלע (קרטון וקרטון גירי) וקושי וחוזק הסלע משתנה מהותית במרחקים קצרים. מתחת לנארי עשויות להתפתח מערות וחללים שטוחים.
- ב. **מילוי לא מבוקר** – בצידי הרחובות והמבנים הקיימים נערמו עודפי עפר וחציבה מקומיים. ברובו המילוי כוסה בצמחיה ונראה כי קיים בצורתו הנוכחית כבר שנים. בבדיקה וויזואלית נראה כי עוביו של המילוי הקיים נע מחסר עד מעל 3.0 מ'.
- ג. **כיסוי הקרקע** – הקרקע באתר מורכבת מחרסית שמנה מעורבת עם צורות ושרי אבן. שכבה זו נפוצה בפני השטח הטבעיים ועובייה מחסר עד עשרות ס"מ. באזורי מילוי ניתן להבחין בשכבת חרסית החוצצת בין המסלע הטבעי למילוי מעליה. כיסוי חרסיתי זה ממלא גם כיסים וסדקים בתוך סלע השתיית, עם אפשרות לחדירות עמוקות יותר.
- ד. **סלע שתית עיקרי** – עיקר המסלע באתר מורכב מקרטון עד קרטון גירי מתצורות מנוחה (Kum). סלע זה הינו סלע רך עד בינוני קושי, בגוון אפור לבן, ובעל חוזק נמוך עד בינוני. במסת סלע זו ישנם גם עדשות ושכבות של קרטון חווארי וחוואר – סלעים רכים מאוד, המתנהגים בצורה פלסטית ומאבדים מחוזקם (סדרי גודל) במגע עם מים. מקומית נצפו ריכוזי צור בסלע הקרטוני.
- באופן כללי הסלע העיקרי רגיש למגע עם מים. חשיפה זו מפחיתה מחוזקו, מאיצה את תהליך הבליה ועלול לפגוע ביציבות המקומית והגלובאלית של המדרון (בשכונת "קול צופיד" עדשות חוואר זלגו דרך עיניות רשתות הפלדה, יצרו קונוולות גדולות של מסלע קרטוני מעליהן והינתקות פלחי סלע גדולים מאוד).
- ה. **סלע שתית מישני** – בשכונת האולפנה, במרחק של כ-250-300 מ' ממערב וצפון ישנם מחשופי סלע גירי עד דולומטי מתצורת בינה (Kub). מסלע זה בעל קושי גבוה, אינו רגיש למגע עם מים ובעל חוזק גבוה עד בינוני. יתכן ויתגלה בשכונת האולפנה, בתחתית החפירות והקידוחים.
- ו. **תשתיות קיימות** – שני מוקדי הבניה סמוכים למבנים ותשתיות קיימות. בהתאם יתכן וימצאו תשתיות על ותת קרקעיות בתחום הבניה המתוכננת.
- ז. **מי תהום** – צפויים להימצא בעומק רב ללא השפעה על הפריקט המתוכנן. יתכן וימצאו מים שעונים מעל לשכבות אטימות (חרסית וחוואר/ חוואר קרטוני).



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

5 תכן סייסימי עפ"י מהדורה משולבת של ת"י 413

- א. עבור מקדם השתית באתר יילקח ערך של C המתאים לסוג המסלע הרך באתר.
ב. תאוצת הקרקע באתר תילקח עפ"י זו הניתנת לקדומים (קאורדינטה-215000/679700):

2% @ 50 years			5% @ 50 years			10% @ 50 years		
S1	Ss	Z	S1	Ss	Z	S1	Ss	Z
0.1	0.4	0.15	0.07	0.31	0.12	0.06	0.24	0.1

טבלה 1- מקדמי תאוצת קרקע עפ"י ת"י 413 מהדורה משולבת

- ג. עפ"י הסקר הגיאולוגי ובהתאם למפת העתקים בישראל החשודים בפעילות צעירה (שגיא וחובריו 2013) אין בקרבת האתר העתקים פעילים או חשודים כפעילים (ההעתק המסומן במפה הגיאולוגית אינו מוגדר כפעיל או חשוד כפעיל).
ד. ניתן להגדיל תסבולת יסודות ב-50% עבור רעידות אדמה ו-33% עבור עומסי רוח.

6 הנחיות והמלצות

חתך הקרקע, תופעות פני השטח ואלמנטי הבינוי בשני מוקדי הבניה דומים. בהתאם ההנחיות מתייחסות לשניהם יחדיו. מסמך "ק-427-22" שהוציא משרדנו מתייחס באופן פרטני וממליץ על שיוך סוגי התמוך באזורים שונים.

6.1 עבודות עפר

6.1.1 חפירה/חציבה

חפירה/חציבה פתוחה באתר, בהתחשב במרווחי העבודה הדרושים ובמידה והדבר מתאפשר, חוקית, תבוצע לפי ההנחיות וההמלצות להלן:

סוג הקרקע	שיפוע זמני	שיפוע קבוע	הערות
סלע בריא (קרטון)	3↑:1→	2↑:1→	באזורי חולשה יידרש מיתון ו/או טיפול מקומי, ו/או הגנה מדרדרת.
סלע כנ"ל סדוק /מרוסק/ קרטון חווארי	2.5↑:1→	1.5↑:1→	באזורי חולשה יידרש מיתון שיפוע ו/או טיפול מקומי ו/או הגנה מדרדרת. עדשות חוואר נדרש לדפן עם בטון מותז/ יצוק
חוואר, חרסית, חרסית מעורבת בצורות	1→:1↑	1↑:2.5→	צפוי להימצא בעובי מצומצם בלבד. יתכן צורך בטפול כנגד מחתור
מילוי הנדסי- מצעים מהודקים בבקרה	1→:1↑	1↑:2.5→	צפוי להימצא בתחום כבישים קיימים. ניתן לבצע בשיפועים תלולים יותר תוך שימוש באמצעי מיגון כנגד מחתור (גיא ווב, ריפרף וכו').
מילוי קיים/שפך	1→:1↑	1↑:3→	צפוי להימצא למרגלות דרך המצעים הקיימת. עדיף לבצע סילוק
חפירה סמוך לתשתיות	התרחקות של 1.5 מ' לפחות מהתשתית וחפירה עפ"י סוג הקרקע ובשיפוע חפירה קבוע, כנ"ל.		

טבלה 2- שיפועי חפירה מותרים לעומק של עד 8.0 מ'



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

- א. אין לאפשר לאנשים או ציוד לרדת או לעבוד בשיפועים תלולים מהמוצג בטבלאות לעיל.
- ב. במדרונות קבועים, בגובה מעל 8 מ' (לא צפויים) יש לבצע מדרגה, "ברמה", ברוחב 2.5 מ'.
- ג. יש לסלק כל אבן/גוש רופף מפני המדרון. העבודה תבוצע לפי כללי הבטיחות בעבודה. יתכן כי יהיה צורך בפריסת רשתות RFN או "דרדרשת" למניעת דרדרת אבנים, במהלך העבודה.
- ד. מומלץ לתכנן ביצוע של חציבה בסלע באתר באמצעות בור גדול המצויד גם בביריקר. יתכן כי החציבות יתקלו גם במסלע גירי, בעל קשיחות גבוהה.
- ה. באחריות מנהל/מפקח העבודה באתר, יישום כל ההנחיות הנ"ל.
- ו. במידה וביצוע החציבות הוא בסמוך למבנים/תשתיות, יש לערוך בדיקה לניטור זעזועים לפני תחילת העבודה (באחריות הקבלן המבצע).
- ז. במקומות בהם לא ניתן/ כדאי לתכנן חפירות ארעיות באתר, עפ"י הכללים הנקובים בסעיף זה, יש לתכנן ולבצע דיפון עפ"י ההנחיות בהמשך.
- ח. מודגש - במצבו הסופי של הפרויקט יתכן וייווצרו הפרשי גובה משמעותיים אשר נועדו להסדיר מפלסים בין הכבישים המתוכננים לבתים ולחצרות המתוכננות. אם מעוניינים בהשגת מושפף סלע משופעים יש להתקין רשתות קבועות, המקובעות עם ברגי סלע, לקליטת אבנים מתנתקות. רשתות אלו יבוצעו ע"י קבלן מוסמך ומנוסה בסוג זה של עבודה ויהיו בעלות קיים זהה לזה של המבנים.
- ט. לחילופין ניתן לצקת קירות תמך כנגד החציבות בהתאם להנחיות בהמשך.



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

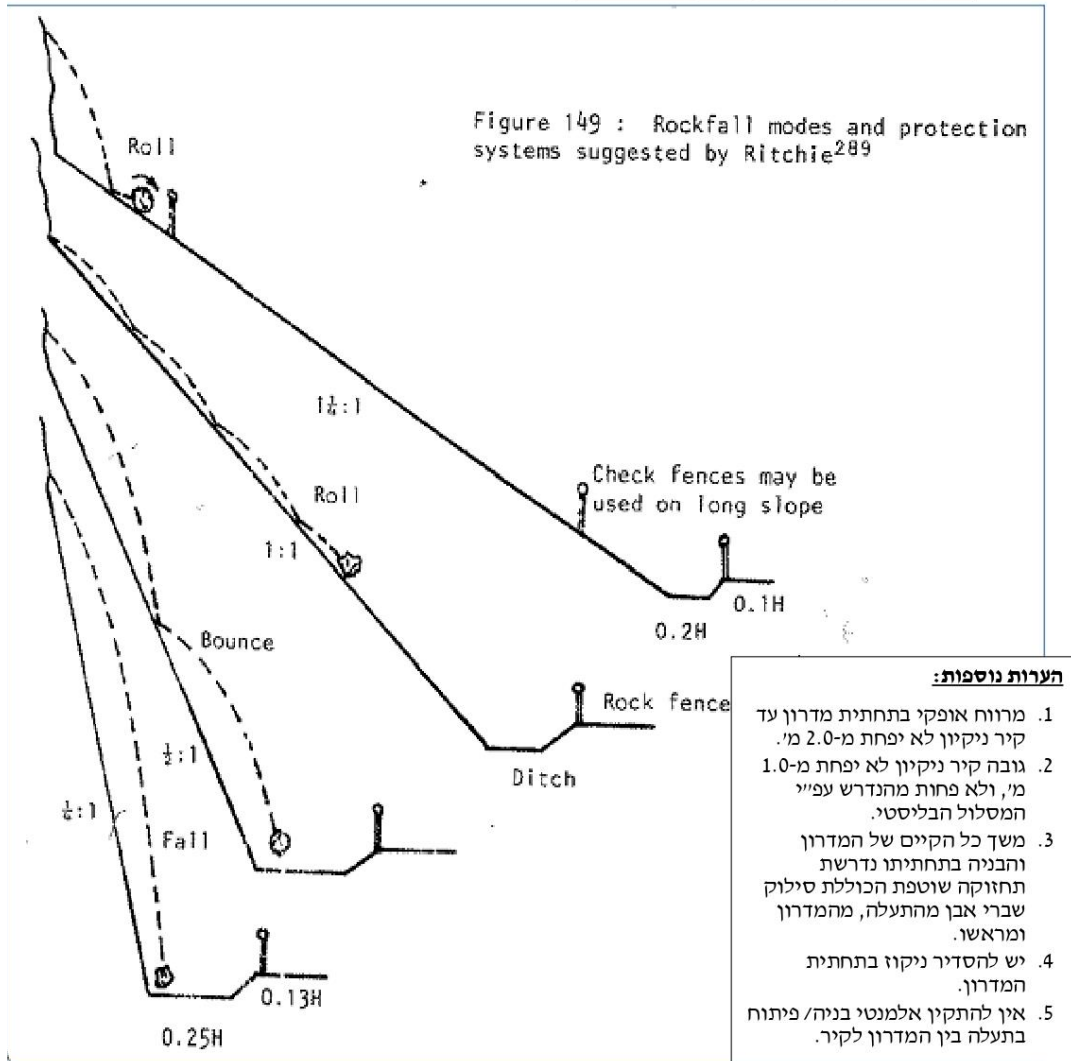
אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביטחון וניהול סיכונים,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

6.1.1.1 קיר ניקיון בתחתית מדרונות חצובים

- עבור מדרונות בהם ימצא מסלע רציף, ניתן לבצע חציבות קבועות, אולם נדרש ליצור חייץ בינם למבנים/ חצרות.
- החייץ יבוצע באמצעות קיר ניקיון, העונה על כלל הדרישות המפורטות באיור בהמשך.
- שיפוע המדרון יקבע בהתאם לסוג המסלע. מידות הקיר ומרחקו מהמדרון יעשו בהתאם לסקיצה ולהערות הבאות

(מתוך הספר: "Rock Slope Engineering")



איור 12- קיר ניקיון בתחתית חציבות קבועות



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

6.1.2 דיפון

- א. בהתאם לתכנון המוצע, ישנם אזורים, למשל תחת האנטנה, בהם נדרשת חפירה אנכית תחת תשתיות קיימות ופעילות. באזורים אלו, ובמקומות בהם לא ניתן/ כדאי לבצע חציבה פתוחה יידרש לבצע קיר דיפון.
- ב. כדי לאפשר חציבה אנכית ולהפחית מאד את ההטרדות האופקיות על המבנים מומלץ לבצע דיפון אנכי באמצעות כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר, באמצעות מכונת מיקרופייל בקוטר 35 ו-45 ס"מ / או מכונה סיבובית חזקה (50 ס"מ).
- ג. יומן מעקב לביצוע כלונסאות מיקרופייל מצורף כנספח לדוח.
- ד. קוטר הכלונסאות המינימלי יהיה 35-50 ס"מ. בכל מקרה הקוטר לא יפחת מהנדרש עפ"י ההטרדות הצפויות.
- ה. מרחק חופשי מקסימלי נטו בין הכלונסאות יהיה 150 ס"מ באזורי מסלע ו-15 ס"מ באזורי מילוי עליון/ סלע בלוי ומרוסק/ חוואר/ כיסי קרקע. ניתן לבצע כלונסאות בודדים בקוטר 45-50 ס"מ או צמדים בקוטר 35 ס"מ.
- ו. קירות הדיפון יחושבו לפי הפרמטרים להלן:

תיאור הקרקע	משקל מרחבי [טון/מ"ק]	זווית חיכוך אפקטיבית, [°]φ	קוהזיה, C [Kpa]	מקדם אקטיבי Ka	מקדם במנוחה K0	מקדם* פאסיבי Kp	אדהזיה מותרת [Kpa]
מילוי קיים לא מבוקר	2.1	28	0	0.33	0.50	-	20
קרקע כיסוי טבעית	1.9	32	0	0.31	0.47	-	50
קרטון (כולל קוהזיה)	2.5	36	10	0.26	0.41	2.75	150
קרטון (אקוולנטי, ללא קוהזיה)	2.5	40	0	0.22	0.36	3.28	150

טבלה 3- פרמטרים לתכנון דיפון וחישוב לחץ עפר אופקי

*מקדם לחץ עפר פאסיבי כולל מקדם ביטחון.

ז. אורדינטת הלחץ האופקי עבור קירות דיפון תחושב באופן הבא:

- קיר קונזולי, או עם תמיכה אחת, יחושב ללחץ משולש או טרפז כאשר במידה והוא חלק מהמבנה יוכפל במקדם של 1.2.

- קיר בעל 2 תמיכות ויותר יחושב ללחץ מלבני, בהתאם לשכבה הרלוונטית, עפ"י הנוסחה:

$$\sigma_h = (0.65 * \gamma * K_a * h + P * K_a) * R$$

כאשר:

γ - צפיפות קרקע/ סלע נתמד [טון/מ"ק]

h - גובה הדיפון התמוד [מ']

K_a - מקדם אקטיבי אקוויולנטי (מוגדל, ללא קוהזיה)

p - עומס מחולק שווה בראש התמוד [טון/מ"ר]

R - מקדם הגדלה של 1.2 בצמוד למבנים ו-1, כאשר אינו צמוד.



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

ח. עובי וסוג שכבות הקרקע יבחן ויעודכן בתחילת הביצוע, כמתואר בהמשך. בשלב זה, כהנחת תכנון, יש לשלב הקירות עפ"י ההנחות הבאות:

- מפני הקרקע עד לעומק 2.0 מ' - מילוי לא מבוקר.
- מעומק 2.0 מ' והלאה - קרטון.
- ט. זווית חיכוך בין בטון לקרקע, $\phi = 0.66$ [°].
- י. במקומות בהם הדיפון גבוה ולא ניתן לבצעו כקונזולי (מעל 5 מ') יש לשלב תמיכות אופקיות - ברגי סלע, כמפורט בהמשך.
- יא. מומלץ לבצע את קיר הדיפון עם שבירות בניצב לפאה האורכית וקורת ראש הקושרת את כלל הכלונסאות בחלקם העליון. הדבר מגדיל את הקשיחות המרחבית של הקיר.
- יב. העומס המפורס המינימלי בראש הקיר, בהתחשב בהטרדות הצפויות בהיקף, יקבע ע"י המתכנן, אך לא יפחת מ-1.0 טון/מ"ר. במקומות בהם ישנן תשתיות/ הטרדות מקומיות - יש להתחשב בהן (למשל יסוד האנטנה).
- יג. עומק ההטמנה של הכלונסאות, מתחתית החפירה/חציבה, יהיה עפ"י חישוב הקונסטרוקטור, בהתאם לחישובי היציבות, ובכל מקרה לא יפחת מ-5.0 מ' בתנאי של חדירה לסלע טבעי.
- יד. במהלך ביצוע החפירה, יש לסגור את המרווחים בין הכלונסאות באזורי מילוי, או עדשות קרקע בסלע, כדי למנוע "זליגה" של חומר דרך המרווחים בנייהם, שעלולה לגרום לשקיעות וסידוק בתשתית שמעל ראש הקיר.
- טו. הפיקוח על ביצוע הכלונסאות יעשה ע"י הנדסאי/מהנדס מוסמך מנוסה בסוג זה של עבודה.
- טז. תוכניות הדיפון תועברנה לעיון והערות המהנדס הגיאוטכני לפני יציאה למכרז/ ביצוע.
- יז. יש לזמן הח"מ לאתר לתחילת ביצוע הדיפון, בהתראה נאותה של יומיים לפחות.

6.1.2.1 הנחיות לביצוע הדיפון באמצעות כלונסאות

- א. הכלונסאות ייקדחו באמצעות מכונה וציד המתאימים לתנאי הקרקע באתר.
- ב. במידת הצורך, הכלונסאות יוצקו עם צינור מגן עליון או יציקה בתבנית קרטון עגולה, למניעת היווצרות "פטריות" בטון שיפריעו לקדחת כלונסאות סמוכים. במקרה של היווצרות פטריות יש לסתתם 24-48 שעות לאחר היציקה.
- ג. מיקום הכלונסאות יעשה עם אבטחות לשני הכיוונים.
- ד. **ביצוע הכלונסאות יהיה בדירוג ולסירוגין, "אחד כן, שלוש לא". רק לאחר 24 שעות מתום היציקה של כלונס, מותר יהיה לקדוח בסמוך לו.**
- ה. מרכז כלונס לא יסטה יותר מ-5% קוטר הכלונס מהמרכז המתוכנן, וסטייתו מהאנך לא תעלה על 1%.
- ו. קוטר כלוב הזיון יהיה קטן ב-10 ס"מ מקוטר הקידוח, והוא ימורכז בקידוח באמצעות 3 שומרי מרחק (ספייסרים) בחתך, לפחות בשלושה חתכים לאורך הכלוב. מרחק מקסימלי בין חתכים הוא 3 מטר.
- ז. הבטון בכלונסאות יהיה לפחות ב-30, בטון משאבה. דרגת החשיפה של הבטון תקבע ע"י המתכנן.
- ח. יציקת הכלונסאות תעשה באמצעות צינור משאבה ממתכת, חלק וללא חיבורים בולטים, בקוטר 4", שיורד לתוך בור הקידוח כך שהשפיכה החופשית של הבטון לא תעלה על 2.0 מ' (נדרש גם בכלונסאות קטני קוטר).
- ט. יציקת הכלונסאות תבוצע ביום הקידוח ותהיה רציפה ללא הפסקות.



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

י. הכלונסאות יבוצעו בפיקוח צמוד שינהל יומן מעקב (כולל עומק קידוח, תיאור חתך הקרקע, נפח בטון תיאורטי, נפח בטון בפועל וכו').

6.1.2.2 ברגי סלע

סעיף זה מתייחס לקירות ברגי סלע הכוללים חזית בטון מזויין המחוברת ומעוגנת למדרון באמצעות ברגי סלע (כמפורט בת"י 940 4.1) ולמקומות בהם נדרש תמיכות אופקיות לכלונסאות הדיפון (כמפורט בת"י 940 חלק 3):

- א. עבור קירות ברגי סלע אורך הברגים לא יפחת מ-70% מגובה התמיכה ובכל מקרה לא פחות מ-4.0 מ'.
- ב. עבור ברגי סלע המשמשים כתמיכה אופקית בקיר דיפון אורך תפיסה אפקטיבי יהיה 4.0 מ' לפחות בסלע טבעי, וסה"כ אורכם - 5 מ' (מידות מינ').
- ג. קוטר קרח ברגי סלע יהיה 6" - 4", עפ"י הצורך.
- ד. פרמטרים גיאוטכניים אופייניים של חתך הקרקע מפורטים בטבלה 3.
- ה. ברגי הסלע יבוצעו כאלמנטי תימוך קבועים. הדבר מחייב הגנה כפולה מקורוזיה (נהוג: גיליון + עובי מוקרב) והתאמת שיטות/ כוח הדריכה בבד' השליפה.
- ו. חיבור הברגים לכלונסאות הדיפון ייעשה באמצעות קורות אופקיות. ניתן לבצע קורות מאלמנטי פלדה או מקורת בטון. הקורות נדרשות להיות בעלות קיים זהה לזה של הקיר והפרויקט (מניסיונו- עדיף קורת בטון, בכל מקרה יקבע ע"י המתכנן).
- ז. עבור קיר ברגי סלע (ללא כלונסאות) מרווח מקסימאלי בין הברגים יהיה 4 מ"ר (~2*2 מ').
- ח. ביצוע הברגים מותנה באישור מוקדם של השכנים והרשויות אליהם הם חודרים.
- ט. לדו"ח זה מצ"ב מפרט לביצוע ברגי סלע. מפרט זה הינו חלק בלתי נפרד מן הדו"ח.
- י. יציבות המדרונות וקירות התמוכים תיבדק עפ"י הפרמטרים הגיאוטכניים, בטבלה 3. כהנחת תכנון, אשר תיבדק בשטח ע"י מבדקה. חוזק ההידבקות בין הבורג המדויק לסלע יהיה כמצוין בטבלה הנ"ל (אדהזיה מותרת).
- יא. מקדם הבטחון ליציבות הכללית הוא 1.5, במצב שירות, ו- 1.15 בתנאי רעידת אדמה.
- יב. אנליזת היציבות תעשה למצב מנוקז (ללא לחצים הידרוסטטים) תוך ניקוז חזיתות בטון ע"י ביצוע מערכת נקזים כמפורט בהמשך.
- יג. יש להביא בחשבון כי במקומות בהם מתגלים אזורי חולשה מקומיים, כגון בלוקי סלע גדולים הנוטים ליפול, כיסי קרקע, סלע מרוסק וכו', ידרשו פתרונות ספציפיים, מידיים, למצב שיתגלה במהלך הביצוע (למשל הוספת ברגים).
- יד. העבודה תבוצע ע"י קבלנים מיומנים שיעבדו עפ"י כל כללי הבטיחות, וינקטו בכל האמצעים הדרושים לצורך ביצוע עבודה בטוחה.
- טו. כל העבודה תבוצע בפיקוח גיאוטכני צמוד ובליווי מעבדת שדה מוסמכת.
- טז. התאמת הברגים לייעודם תיבדק בניסיונות שלפה כמתואר בת"י 940 חלק 4.1 סעיף 2.6.3.1. יבוצעו לפחות 3 בדיקות ניסיוניות מקדימות ו- 3% בדיקות מדגמיות על מסמרים מן המניין, בסוף הביצוע, כמפורט בטבלה 3 בתקן. הבדיקות יבוצעו ע"י מבדקה מוסמכת עפ"י נוהל FHWA או ASTM.
- יז. משרדנו יוזמן לאתר במהלך עבודות הביצוע, לצורך ביצוע פיקוח עליון, מדגמי. באחריות המפקח הצמוד ו/או הקבלן ו/או מנהל הפרויקט.



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

יח. העבודה תבוצע עפ"י המפרט הכללי לביצוע עבודות מנהור ות"י 940.4.1.

יט. תוכניות רלוונטיות יועברו למשרדנו לעיון והערות, טרם היציאה למכרז/ביצוע.

6.1.3 טיפול בשתיית

בסיס החפירה ליסודות/לאלמנטי הפיתוח יש לפעול לפי ההנחיות להלן:

- א. יש לחפור ולסלק כל מילוי קיים, פסולת או חומר אורגני מתחתית החפירה (באם קיימים), ולחדור 30 ס"מ לפחות בקרקע/סלע טבעי.
- ב. יש לקבל אישור בכתב מהח"מ לתחתית החפירה/חציבה.
- ג. שתית שאינה סלעית, תורטב ותהודק ב"הידוק רגיל", באמצעות 6-8 מעברי מכבש וויברציוני במשקל סטטי של 3-5 טון ו-2000 סב"ד. גודל המכבש יוכתב גם ע"י ניטור עוצמת הוויברציות, למניעת נזקים.
- ד. שתית סלעית יש לנקות מעודפי חציבה, לבצע הידוק כנ"ל (נדרש כדי לבחון ולרסק מערות שטוחות העשויות להימצא תחת הנארי) ולאחר מכן ניקוי באמצעות מטאטא רחוב/בובקאט בעל מברשות עד קבלת מחשוף סלע רציף ונקי.
- ה. לאחר גמר ההידוק יש לוודא כי השטח חלק ללא חריצים, שקעים או מדרגות. המילוי הנוסף או המצע יונח מיד לאחר סיום ההידוק השתית כדי לשמור על רטיבות החומר.

6.1.4 מילוי הנדסי מתחת ובגב אלמנטים קונסטרוקטיביים

עבודות המילוי תבוצענה בפיקוח מטעם מנהל הפרויקט. תעודות המיון והדירוג של החומר ותעודות בקרת איכות המילוי תועברנה לבחינת המהנדס הגיאוטכני לאישור המשך העבודה. המילוי הנדסי באתר יבוצע בהתאם לסעיפים הבאים:

- א. המילוי הנדסי יהיה מובא, מחומר נברר (מצע סוג ג' כהגדרתו עפ"י המפרט הכללי) שיובא ממחצבה מאושרת.
- ב. לחילופין, ניתן להשתמש בחומר מקומי (סלע קרטוני), ממנו ניתן יהיה להפיק, אולי, "מילוי נברר" (מצע ג').
- ג. **מודגש** - עודפי החציבה באתר יורכבו ברובם המכריע מקרטון/קרטון חווארי. חומר זה נחות, מבחינה הנדסית, בהשוואה למצעים סטנדרטיים (מקור גיר/דולומיטי). בהתאם לכך אין להשתמש בו עבור "מבנה" הכבישים עצמם, אלא רק כמילוי תחתיו. במקרה כזה נדרש כי המשקל המרחבי היבש של הקרטון יהיה לפחות 1650 ק"ג/מ"ק, גבול נזילות עד 40% ואינדקס פלסטיות עד 12%.
- ד. המילוי הנדסי יונח ויהודק תוך פיקוח צמוד מטעם מנהל הפרויקט ובליוי מבדקה מוסמכת. המילוי יונח בעובי סופי של 20 ס"מ ויהודק לצפיפות כמפורט בטבלה בהמשך. עבור מצע סוג ג' נדרש הידוק של 98% M.A. עבור קרטון העונה לדרישות הנ"ל נדרש הידוק של 95% M.A.
- ה. ההידוק יעשה תוך הרטבה (לפי הנחיית המפקח) ומעברים של מכבש וויברציוני כבד במשקל סטטי של 3 טון, לפחות, ו-2000 סב"ד. נתוני המכבש ייבדקו ויאושרו על ידי המפקח.
- ו. לאחר גמר ההידוק יש לוודא כי השטח חלק, ללא חריצים, שקעים או מדרגות.
- ז. מילוי הנדסי סביב תשתיות תת קרקעיות (למשל ביוב, ניקוז, חשמל וכו') נדרש לבצע בהתאם להנחיות המפרטים הרלוונטיים (לדוגמה מפרט בין-משרדי פרק 51).
- ח. במקומות בהם לא ניתן לבצע מילוי הנדסי מבוקר מחודק בבקרה מלאה בשכבות (לדוגמה בתעלות עמוקות וצרות), נדרש לצקת CLSM, או חול מיוצב בצמנט, בהתאם למפרט הכללי פרק 51.



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביטחון וניהול סיכונים,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

6.1.4.1 מילוי הנדסי תחת מבנה כבישים

א. עבור מילוי הנדסי תחת מבנה כבישים במילוי מצורפת טבלה המפרטת את דרגות הצפיפות הנדרשות בהתאם לסוג החומר (מתוך פרק 51 המפרט הכללי):

טבלה מס' 51.04/05 – הידוק מבוקר		
מיון הקרקעות לפי שיטת AASHTO – M – 145	עומק מפני השטח	גבול תחתון של דרגת צפיפות (אחוז אנרגיית הידוק מודיפייד פרוקטור) X _s בנספח מס' 4
A-3, A-1 (עם עובר נפה 0.0075 מ"מ (200#) מכסימום 5%)	קטן מ-20 ס"מ ¹¹	100%
A-3, A-1 (עם עובר נפה 0.0075 מ"מ (200#) מכסימום 5%)	גדול מ-20 ס"מ	98%
A-3, A-2-4 (עם עובר נפה 0.0075 מ"מ (200#) מעל 5%)	קטן מ-20 ס"מ	96%
A-3, A-2-4 (עם עובר נפה 0.0075 מ"מ (200#) מעל 5%)	גדול מ-20 ס"מ	95%
A-5, A-4, A-2-7, A-2-6, A-2-5	קטן מ-100 ס"מ	95%
A-5, A-4, A-2-7, A-2-6, A-2-5	גדול מ-100 ס"מ	93%
A-6 עד A-7-6 (5)	בכל עומק שהוא	93%
A-7-6 (גדול מ-5)	בכל עומק שהוא	89% ¹²
A-6 ⁽³⁾ ממקור סלע קרטוני - חווארי	בכל עומק שהוא	94%
A-7 ⁽³⁾ ממקור סלע קרטוני - חווארי	בכל עומק שהוא	92%
אפר פחם	בכל עומק שהוא	89% ¹³

ב. למען הסדר ספק, אין להשתמש כמילוי הנדסי בחומרים המסווגים כ-A-7 (חרסית וחואר).

6.1.4.2 הנחיות לביצוע מילוי הנדסי באזור כבישים, במילוי גבוה

היכן שמתוכננים אזורי מילוי גבוהים, בתחום הכביש, ניתן לבצע המילוי בהתאם להנחיות והכללים הרשומים במפרט הבין משרדי, פרק 51 סעיף 51.04.09.01. במידה וישנה סתירה בין האמור במסמך זה למפרט הבין משרדי, מסמך זה הוא הקובע. להלן ההנחיות:

א. הידוק חומרי המילוי יבוצע באמצעות כלי עבודה המתאימים לעבודות מילוי, בהיקף גדול. ההידוק יעשה תוך הרטבה (לפי הנחיות המפקח) במשקל סטטי של 6 טון ו-2000 סב"ד. נתוני המכש ייבדקו ויאושרו על ידי המפקח. לאחר גמר ההידוק יש לוודא כי השטח חלק ללא חריצים, שקעים או מדרגות.

ב. מתחתית מבנה הכביש/ביתוח ועד למפלס של 200- ס"מ, יבוצע "הידוק מבוקר", באמצעות סלע קרטוני מקומי/ גירי מובא העונה לדרישות מצע סוג ג' (מילוי נברר). השכבות במפלס זה יבוצעו ב"הידוק מבוקר", בשכבות בעלות עובי סופי של 20 ס"מ וצפיפות מינימאלית של 98% M.A. במידה וקיים קרטון העונה על הדרישות הנ"ל הוא יהודק לצפיפות 96% M.A.

ג. ממפלס של 200- ס"מ עד למפלס של 300- ס"מ, יבוצע "הידוק רגיל" - הרטבה ו-8 מעברי מכש וויברציוני במשקל 6 טון סטטי לפחות וויברציה של 2000 סב"ד, כשגודל אבן מקסימאלי יוגבל ל-20 ס"מ ועובי סופי של כל שכבה יוגבל ל-30 ס"מ.

ד. ממפלס של 300- ס"מ ועד לשתי הטבעות יבוצע המילוי כנדרש בסעיף ג' לעיל, כשגודל האבן יוגבל ל-40 ס"מ, מקסימום ועובי השכבות יהיה עד 60 ס"מ, עובי סופי.



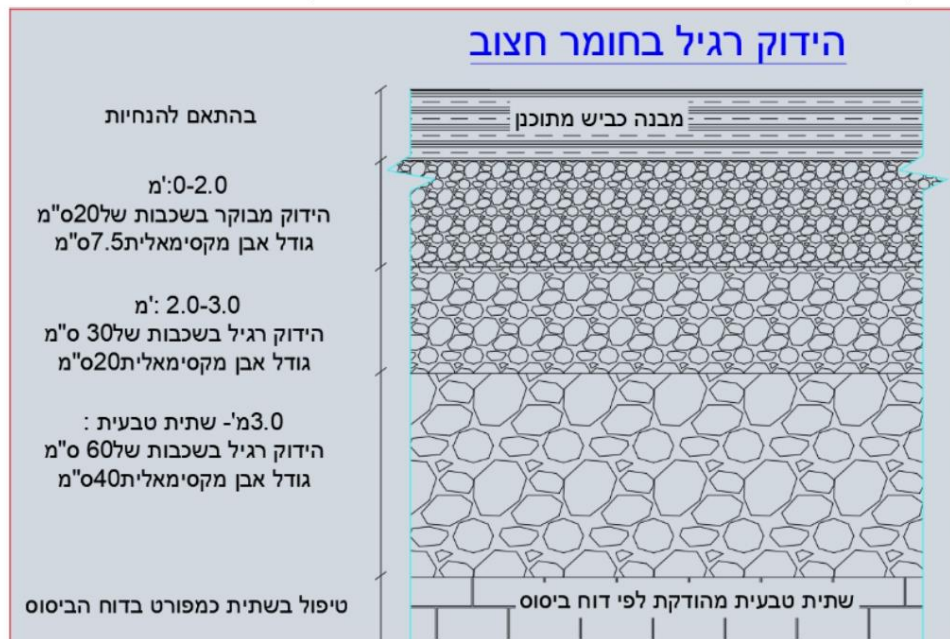
Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

ה. מצורף שרטוט להמחשת השכבות השונות עבור מילוי מ"חומר חצוב בהידוק רגיל":



איור 13- הידוק בחומר חצוב מקומי

- ו. לפני תחילת עבודות המילוי יש לבצע חישוף של פני הקרקע הטבעית, כנדרש בדוח הביסוס ובמפרט הכללי, תוך שימת דגש על סילוק פסולת, שורשים, צמחיה, חומר אורגני ומילוי.
- ז. כל עבודות המילוי יבוצעו בפינוח הנדסי צמוד. המפקח יבחן ויאשר את ממצאי הבדיקות ואת כל חומרי המילוי המגיעים לאתר ויתעד את אופן ביצוע ההידוק. במידה וישנן חריגות או סטיות יש להודיע ולהתייעץ עם משרדנו.
- ח. המפקח יאשר בכתב כל שכבה, לפני הנחת השכבה הבאה.

6.1.4.3 שימוש בחומר מקומי כמילוי הנדסי

- א. בהתאם לממצאי הסקר הגיאולוגי באתר, המסלע השולט מתאים, בחלקו, לשימוש עבור מצעים, בתנאי שיעבור גריסה ומיון ויעמוד בדרישות המפרט הכללי.
- ב. יש להיערך לפחת גדול יחסית, בגלל הימצאות סלע קרטוני, שבעת גריסה יהפוך לרסק ואבקה.
- ג. נטילת המדגמים כמו גם הבדיקות עצמן ייעשו ע"י מבדקה מוסמכת.
- ד. הנ"ל נועד לסווג את החומר, לקבוע צפיפות מקסימאלית, תכולת רטיבות אופטימאלית והתאמתו כמילוי הנדסי.

ה. במערום עודפי העפר. יש לבצע הפרדה מוחלטת בין החומרים השונים:



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

• **קרטון וקרטון גירי** - סלע רך המתאים לשמש כמילוי הנדסי בתנאים מוגבלים, עבור סוללות ותחת מבנה כבישים. הקרטון יהיה בעל משקל מרחבי ב"בש" של 1600 ק"ג/מ"ק, לפחות. גבול הנזילות שלו לא יעלה מעבר ל-35% ואינדקס הפלסטיות 12%.

• **חרסית וחואר** - קרקע פלסטית שאינה מתאימה לשמש כמילוי הנדסי אלא כאדמה גנטית.
1. במסגרת הדוח ומטרותיו ההנדסיות, לא נבחנו כמויות המצעים שניתן להפיק באתר ואין בו משום המלצה כלשהי לשימוש מסחרי בעודפי הקרקע, ככל שצפויים בפרויקט. נושאים אלו מטופלים באמצעות גיאולוגים המתמחים בכך.

6.2 ביסוס המבנים

א. **בהתאם לתנאי הקרקע/סלע באתר, הטופוגרפיה הקיימת וסוג המבנים המתוכננים מומלץ כי הביסוס יבוצע באחת מהחלופות הבאות:**

- **חלופה א'-** ביסוס עמוק באמצעות כלונסאות, בכלל שטח המבנה.
- **חלופה ב'-** ביסוס רדוד באמצעות דוברה/ יסודות בודדים/ עוברים בכל שטח המבנה, הנמצא בחציבה.
- ב. חלופה ב' אפשרית רק במבנים בהם תבוצע חפירה/ חציבה וכלל מפלס הביסוס יימצא בסלע טבעי.
- ג. לפיכך, באזורי מילוי קיים או מתוכנן, נדרש לבסס המבנים באמצעות כלונסאות אשר יחדרו לסלע טבעי.

6.2.1 חלופה א'- ביסוס עמוק באמצעות כלונסאות

- א. כלונסאות הביסוס יבוצעו באמצעות מכונת מיקרופייל (קוטר מומלץ 35-45 ס"מ) או באמצעות מכונה סיבובית חזקה בעלת מקדחי וידיה (קוטר מיני 50 ס"מ).
- ב. בשתי שיטות הקידוח הנ"ל התסבולת הצרית ללחיצה, של הכלונס, תחושב על פי מאמץ חיכוך מותר, ממוצע, של 12 טון/מ"ר, **בסלע קרטון טבעי**. בהתאם יחושב אורך החדירה הדרוש בסלע.
- ג. ייתכן כי אורך כלונס בפועל יהיה גדול מהאורך המחושב בשל התקלות בחללים ו/או כיסי חרסית/מילוי.
- ד. למען הסר ספק, מודגש כי תסבולת החיכוך בשכבת המילוי (קיים או מתוכנן) וכיסי חרסית/ חואר, תזנח ולא תיחשב בתסבולת הכללית.
- ה. **תסבולת מקסימאלית לכלונס, עפ"י חתך הבטון, לא תעלה על הערכים הנקובים בטבלה הבאה:**

קוטר כלונס [ס"מ]	תסבולת שירות אנכית בלחיצה עבור 1 מ"מ א בסלע [טון/מ"]	עומס אנכי מקסימאלי מותר [טון]	*עומס אופקי מקסימאלי בראש כלונס [טון]
35** (מיקרופייל)	13	80	4
45 (מיקרופייל)	17	140	6
50 (סיבובית חזקה)	19	170	7
60 (סיבובית חזקה)	23	250	8

טבלה 5- תסבולת כלונסאות מקסימאליות

*עומס אופקי עבור כלונס הנקדח בקרקע/ מילוי הנדסי, בחלקו העליון (במקרה של סלע ממפלס O.K. כלונס התסבולת גדולה יותר).



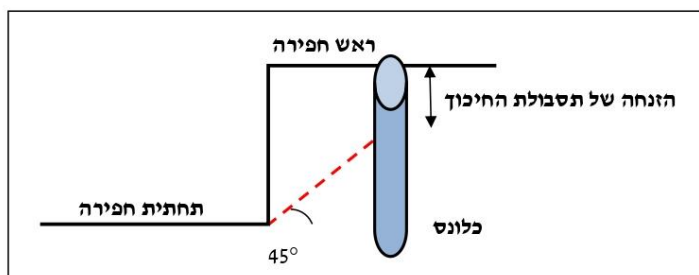
Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

- ** קוטר 35 ס"מ מאפשר תסבולת נמוכה יחסית במיוחד עקב "חיכוך שלילי" בשכבות המילוי. בהתאם ניתן לבצעו רק במגרשים בהם המילוי הקיים הוא עד 3.0 מ'. במגרשים בהם המילוי עמוק יותר, קוטר מיני יהיה 45 ס"מ.**
- אם רוצים להגדיל את עומס השירות האנכי המרבי על הכלונס, משיקולי תכן הבטון, ניתן להשתמש בבטון חזק יותר, למשל ב-40.
 - הכלונסאות יחדרו 3 מטר לפחות בסלע טבעי, כאשר אורך קטעי סלע טבעי רצוף לסיכום לא יפחתו מ-0.5 מ'.
 - אורך הכלונסאות יענה על חישובי התסבולת והדרישות הבאות:**
 - חדירה לסלע רציף עפ"י האורך הנדרש בחישוב עפ"י מאמצי החיכוך המותרים הנ"ל, ולא פחות מ-3 מ'.
 - אורך כלונס כולל לא יפחת מ-6.0 מ'.
 - בכל מקרה תוזנח תסבולת החיכוך במטר העליון של הקרקע, גם במקרה של חדירה מיידית לסלע.
 - אורך הכלונס הפעיל יימדד מתחת לקו העולה בזווית 45° ממפלס נמוך יותר (רלוונטי עבור כלונסאות במפלסים הגבוהים):**



איור 14- הזנחת אורך כלונס בהפרשי מפלסים

- בתוכנית הקונסטרוקציה של הכלונסאות יש לציין בכל כלונס את הדברים הבאים:**
 - אורך מינימאלי (בהתאם לעומס ולמיקומו ביחס לגג סלע צפוי וחפירות/ חציבות סמוכות).
 - עומס שירות בלחיצה (בהתאם לחישוב הקונסטרוקטיבי).
 - אורך חדירה נדרש בסלע טבעי (בהתאם לעומס השירות בלחיצה).
- עומס שליפה של כלונסאות יחושב לפי תסבולת חיכוך מותרת של 5 טון/מ"ר כנגד סלע טבעי ותוספת משקל הכלונס, מחולק במקדם ביטחון של 1.2.
- הזיון בכלונסאות יעשה באמצעות פלדה מצולעת, בכמות וקטרים, עפ"י דרישות התקנים הרלוונטיים.
- המרחק בין צירי כלונסאות סמוכים יהיה לפחות 2.5 פעמים קוטר הכלונס הגדול.
- במקומות בהם נדרשת תסבולת העולה על המקסימום הנקוב בטבלה הנ"ל, ניתן לתכנן צמידים במרחק חופשי של לפחות 50 ס"מ נטו בין הכלונסאות. במקרה כזה תחושב התסבולת הכללית של 2 הכלונסאות עם מקדם הפחתה של 0.9 לזוגות.
- הכלונסאות יבוצעו לאחר סיום החפירות/חציבות המתוכננות.
- יש לתכנן קורות קשר/יסוד/רצפה, בשני כוונים, כדי לקבל את המומנטים הנוצרים כתוצאה מסטייה אפשרית ממרכז הכלונס המתוכנן (גורם למומנט גדול- נושא רגיש בכלונסאות בעלי קוטר קטן יחסית).



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

טז. הבטון בכלונסאות יהיה לפחות ב-30, דרגת החשיפה תיקבע ע"י מתכנן הקונסטרוקציה.
יז. הפיקוח על ביצוע הכלונסאות יהיה **צמוד** ע"י גיאולוג/מהנדס/הנדסאי מטעם המזמין או מנהל הפרויקט. המפקח יהיה בעל ניסיון וכישורים המתאימים לסוג זה של עבודת פיקוח. מצורף כנספח דוגמה ליומן מעקב ביצוע קידוחי מיקרופייל. שימוש בפיקוח כזה מביא בדרך כלל לחיסכון ניכר באורך הכלונסאות, תוך בקרת איכות נאותה.
יח. במקרה של הופעת חללים גדולים המלאים בקרקע לא יציבה, ("חצרות חול") במהלך הקידוחים, יידרש שילוב קידוח באמצעות מכונה קונבנציונאלית חזקה תוך שימוש בתמיסת בנטונייט. הנחיות לכך יינתנו ע"י משרדנו, במידת הצורך.

6.2.1.1 הנחיות לתכנון וביצוע כלונסאות (לרישום על גבי תוכנית היסודות)

- א. קידוחי הכלונסאות הראשונים יבוצעו בפיקוח עליון מדגמי של המהנדס הגיאוטכני. המהנדס הגיאוטכני יבדוק ויאשר את שיטת ביצוע היסודות של הקבלן הנבחר, בהתאם להנחיות ולהמלצות בדוח זה.
- ב. המפקח הצמוד, מטעם היזם, ינהל יומן מעקב על ביצוע הכלונסאות המפרט לכל כלונס את תיאור החומר המוצא מן הקידוח (סוג קרקע/סלע, צבע, רטיבות), עובי המילוי, קיום חללים, עומק סופי של הכלונס, קוטר ואנכיות.
- ג. העומק הסופי של כלונסאות ראשונים באתר ייקבע ע"י המהנדס הגיאוטכני. ייתכנו שינויים באורך וקוטר מתוכננים לכלונס בהתאם למתגלה במהלך הקידוח בשל התקלות בחללים ו/או אזורי מילוי עמוק הקיימים באתר.
- ד. מיקום הכלונסאות ייעשה עם אבטחות לשני הכיוונים.
- ה. קידוח כלונס ייעשה במרחק מיני של 2 מ' מבוך פתוח. ניתן לקדוח סמוך יותר לכלונס רק לאחר 24 שעות מיציקתו.
- ו. הסטייה המכסימלית המותרת של המרכז המבוצע מהמרכז המתוכנן תהיה 3 ס"מ. אין לגשת ליציקה לפני ביקורת מרכזיות הכלונס.
- ז. הסטייה המותרת באנכיות הכלונס היא עד 1% שיפוע כלפי האנך.
- ח. במקרה של היתקלות במערה/חלל גדול או בשכבה חרסיתית/חומרית עבה, יש לדווח מיד למהנדס הגיאוטכני לקבלת הנחיות להמשך הביצוע.
- ט. יש לסלק את החומר הקדוח מקרבת הבור במהלך הקידוח ולקראת השלמתו. אין להעתיק את המכונה מהקידוח לפני שמוודאים שהבור וסביבתו נקיים מחומר הקידוח.
- י. **בקידוח מיקרופייל מומלץ להימנע כליל משימוש במים (יוצר שכבת חולשה בין הסלע לכלונס). במידה ואין ברירה ניתן להשתמש במים במהלך הקדיחה, עד 3 מ' האחרונים, בהם נדרשת קדיחה יבשה בלבד, ללא מים.**
- יא. קוטר כלוב הזיון יהיה קטן ב-10 ס"מ מקוטר הקידוח. הכלוב ימורז באמצעות 3 שומרי מרחק (ספייסרים) בחתך, לפחות בשלושה חתכים לאורך הכלוב. מרחק מקסימלי בין חתכים-3 מ'.
- יב. כלוב הזיון ייתלה, כך שקצהו התחתון ימצא בגובה של 50 ס"מ מתחתית הקידוח.
- יג. יציקת הכלונסאות תבוצע באופן רציף ביום הקדיחה. אין להתחיל ביציקה לפני שכל כמות הבטון הדרושה לכלונס נמצאת כבר בשטח.
- יד. היציקה תבוצע באמצעות משאבה עם צינור מתכת, חלק וללא חיבורים בולטים, בקוטר של 4", שיוורד מקסימום 2.0 מ' מעל תחתית הקדח. שפיכה חופשית של בטון תגרום לסגרציה ופסילת הכלונס.
- טו. אם נוצרות "פטירות בטון" בראש הכלונס, **באזור חרסיתי עליון**, יש לסתת אותן בטווח זמן של 24-48 שעות מתום היציקה. ניתן לשקול התקנת 1 מ' לפחות של תבנית קרטון עגולה, שתמנע היווצרות פטריות.



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

טז. החפירה והסיתות של ראש הכלונס ייעשו בזהירות מרבית כדי לא לפגוע בכלונס או במוטות הזיון.

6.2.2 חלופה ב' - ביסוס רדוד במפלס תחתון וכלונסאות במפלסים עליונים

א. חלופה זו אפשרית בתנאים הבאים:

- מפלס קומה תחתונה של המבנה כולו חודר למסלע טבעי.
- מבוצעים קידוחי גישוש לאיתור/ שלילת חללים תת"ק.
- ב. אם אחד או יותר מהתנאים הנ"ל אינו מתקיים - נדרש לבסס את כלל המבנה באמצעות כלונסאות.

6.2.2.1 הנחיות לביסוס רדוד על גבי מסלע טבעי בחלק התחתון של המבנים

- א. בחלופה זו יבוצע ביסוס המבנים באמצעות יסודות בודדים\ דוברה.
- ב. חלופה זו מתייחסת גם אל המעבר התת"ק המתוכנן בשכ' ברקת.
- ג. היתרון של יסודות בודדים (פלטות/ עוברים) על פני דוברה הוא האפשרות לבצע העמקה מקומית, שתבטיח חדירה לסלע, עבור יסודות בודדים בלבד ולא עבור כלל המבנה. החסרון - רגישות לקיום חללים מתחת ליסודות בודדים המחייבת בדיקת כל הפלטות וקושי ואיטיות בחציבה נקודתית עמוקה ותסבולת נחותה לכוחות אופקיים.
- ד. **מודגש** - אין לבצע ביסוס רדוד על גבי שתית חרסיתית או מילוי לא מבוקר. במקרה בו מתגלות עדשות חרסיתיות ו/או מילוי לא מבוקר בתחתית החפירה, יש להסירן ולהעמיק את החפירה המקומית עד לחדירה בסלע רציף ובריא.
- ה. לאחר סיום החציבה ליסודות יש לזמן את משרדינו, בהתראה נאותה של 48 שעות, לבחינת השתית. במידה ויתגלו חללים (יבחן בעת הפיקוח העליון לבחינת השתית) יחויב תיקון הביסוס בהתאם לממצאים (למשל העמקת היסוד/ מילוי החלל בבטון רזה וכו').
- ו. עומק תחתית היסודות הבודדים והעוברים מפני הרצפות לא יפחת מ- 0.8 מ'.
- ז. רוחב מינימאלי של יסוד בודד (פלטה) יהיה 100 ס"מ רוחב מינימאלי של יסוד עובר לא יפחת מ- 80 ס"מ.
- ח. בתנאים אלו, מאמץ המגע המקסימאלי המותר ליסודות רדודים הוא 35 טון/מ"ר ו- 40 טון מ"ר לדוברה (בתנאי שהיסוד מבוסס כולו בסלע).
- ט. הפרש הגובה בין מפלסי U.K של יסודות סמוכים, או חציבה סמוכה, לא יעלה על 45°. במקומות בהם הדבר אינו מתאפשר יש להזניח לגמרי את תסבולת היסוד העליון בקו דמיוני העולה בשיפוע 1:1 מתחתית יסוד תחתון. מצורף שרטוט להמחשה:

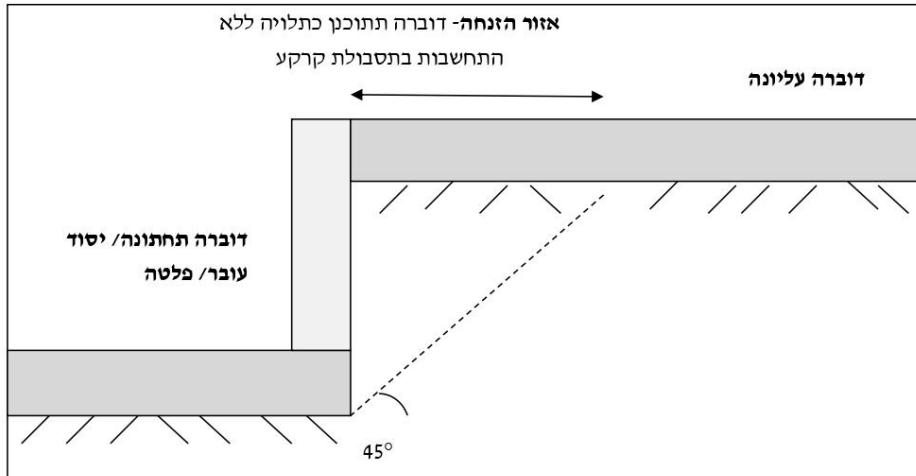


Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים



איור 15- הפרש גבהים מותר בין יסודות רדודים

- י. יש לחשב את פירוס המאמצים מתחת ליסוד, במקרה של אקסצנטריות. האקסצנטריות המקסימאלית המותרת מהמרכז היא 1/6 מרוחב היסוד ("שקול בגרעין").
- יא. יש לוודא כי היסודות עומדים בכוחות האופקיים הצפויים, לפי מקדם חיכוך גבולי בין היסוד לסלע של 0.55. מקדם הביטחון הנדרש כנגד החלקה הוא 1.5 במצב שירות ו-1.15 עבור רעידות אדמה.
- יב. אין להתחשב בהתנגדות פאסיבית של היסוד כנגד הקרקע/סלע, בחישוב התנגדות לכוחות אופקיים.
- יג. התכן הסטרוקטורלי של היסודות יעשה בהתאם להנחיות ת"י 466.
- יד. סוג הבטון ליסודות יהיה ב-30, לפחות. דרגת החשיפה תקבע ע"י המתכנן.
- טו. הגובה בין הפן העליון של היסוד לתחתית אלמנט קשר (קורת קשר/קורת יסוד/רצפה) יהיה בהתאם לדרישות ת"י 413 (1998) לרעידות אדמה.
- טז. כדי להימנע מאפשרות של מגע בין הזיון לשתיית, יש לצקת שכבת בטון רזה בתחתית החפירה של היסודות, בעובי 5 ס"מ, קודם להנחת הברזל. אין להניח יריעות ניילון- הדבר מפחית את החיכוך והתנגדות לכוחות אופקיים.

6.2.2.2 קידוחי גישוש לאיתור/ שלילת חללים תת"ק תחת יסודות רדודים

- א. בהתאם לת"י 940 ביסוס רדוד בסלע טבעי מחייב ביצוע קידוחי גישוש לאיתור/ שלילת חללים תת קרקעיים.
- ב. הקידוחים (~2-3) יעשו ממפלס U.K יסודות מתוכננים, לעומק של 3.0-4.0 מ', לפחות:
 - בביסוס באמצעות פלטות יבדקו כל הפלטות (לפחות 3.0 מ' עומק).
 - בביסוס באמצעות יסוד עובר נדרש קידוח כל 6 מ"א (לפחות 3.0 מ' עומק).
 - בביסוס באמצעות דוברת נדרש לבצע רשת שתי וערב של קידוחים, במרווחים של 8.0-10 מ' ולפחות 5 קידוחים ב דוברת (לפחות 4.0 מ' עומק).



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

- ג. קידוחי הגישוש יעשו בליווי מבדקה מוסמכת או גיאולוג שירכזו את הממצאים ויעבירו למשרדנו ולמתן הקונסטרוקציה. במידה ובוחרים בחלופת ביסוס רדוד יש להביא בחשבון את העלויות והזמן שהדבר גוזל.
- ד. אין להתקדם בעבודות הביסוס לפני קבלת אישור על בדיקת קידוחי הגישוש של משרדנו.

6.3 קירות תומכים קונבנציונאליים וקירות פיתוח

ההנחיות וההמלצות להלן, מתייחסות לתכנון וביצוע קירות תומכים מסוג קירות רגל וקירות כובד בגובה חופשי של עד 6.0 מ' (לרוב זהו גובה גבולי לכדאיות כלכלית של קיר קונבנציונאלי), שאינם מחוברים למבנים, כך שמתאפשרת תזוזה לצורך התפתחות מצב פלסטי אקטיבי בקרקע שבגב הקיר. להלן ההנחיות:

- תחתית החפירה ליסוד הקיר תחדור 0.3 מ' לפחות בקרקע טבעית סלעית.
- עומק ההטמנה של תחתית בסיס הקיר יהיה 60 ס"מ לפחות מפני הקרקע הסופיים בחזיתו, בתנאי קרקע מישוריים.
- עבור מדרון משופע בחזית הקיר, כפי שצפויים להימצא בפרויקט, יש להותיר ברמה אופקית של 2.0 מ' ולהעמיק את מפלס יסוד הקיר בהתאם לנדרש בתי"י 1630 ציור 15 וטבלה 16 (Dm).
- הטיפול בשתיית יעשה כנקוב בסעיף 6.1.3.
- מתחת לביסוס הקירות יש לבצע החלפת קרקע מ"חומר נברר" כנדרש בסעיף 6.1.4. עובי החלפת הקרקע והחריגה הנדרשת עפ"י סוג השתיית באזורי התכנון:

סוג שתיית	עובי החלפת קרקע צפוי	חריגה מקצה היסוד	מאמץ מוגע מותר [טון/מ"ק]	מקדם חיכוך גבולי	הערות
חרסית/ חוואר טבעי	60 ס"מ	60 ס"מ	30	0.5	עשוי להימצא
סלע בלוי עד בריא (קרטון)	שכבה מיישרת-20 ס"מ או ניקוי מטאטא של השתיית הסלעית ויציקת שכבה מיישרת של בטון רזה	20 ס"מ	45	0.55	המילוי נדרש להסדרת גבהים בתום חציבה. לחילופין ניתן להסדיר מפלסים באמצעות בטון רזה
מילוי/שפך קיים	אין לבצע ביסוס רדוד על מילוי (אלא אם מבוצע טיוב באמצעות כלונסאות)				

טבלה 6- החלפת קרקע לקירות תומכים קונבנציונאליים עפ"י סוג שתיית

- עובי סופי של החלפת קרקע יקבע בעת ביצוע הפיקוח העליון ואישור השתיית ע"י יועץ הביסוס.
 - עבור מילוי מ"חומר נברר" המונח בגב הקיר ביתד של 45° ועד לפני קרקע סופיים יש לחשב כוחות אופקיים בהתאם לפרמטרים הבאים:
- זווית חיכוך פנימית: $\Phi = 34^\circ$ ($Ka = 0.32$) עבור פני קרקע מישוריים.
 - זווית חיכוך בין בטון למצעים מהודקים בגב הקיר: $\delta = 0.67 * \Phi$.
 - צפיפות מצעים: $\gamma_{sub} - 2.1 [t/m^3]$.



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

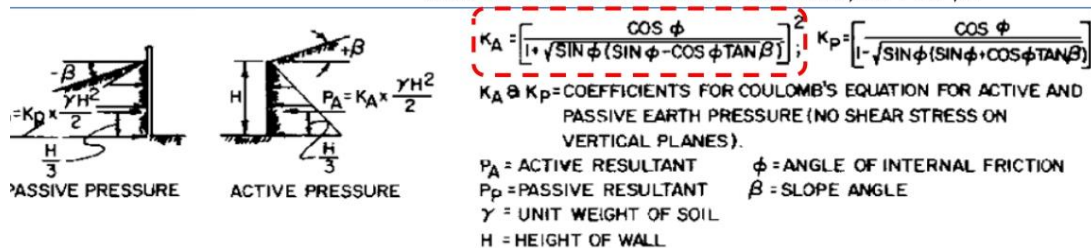
ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

ח. עבור קירות תמך היצורים כנגד סלע טבעי, מתחתית היסוד ועד לפני קרקע סופיים, יש לחשב כוחות אופקיים בהתאם לפרמטרים הבאים:

- זווית חיכוך פנימית: $\Phi = 50^\circ$ ($K_a = 0.13$) עבור פני קרקע מישוריים).
- זווית חיכוך בין בטון לסלע בגב הקיר: 33° (מקדם חיכוך – גבולי 0.67).
- צפיפות סלע: $\gamma_{sub} = 2.4 \text{ [t/m}^3\text{]}$.

ט. עבור מילוי חוזר משופע בראש אלמנט התמוך (למשל קירות תמך בחזית מגרשים עליונים) נדרש לעדכן את מקדם

לחץ העפר האקטיבי בהתאם למפורט בנספח ד' של ת"י 940 3.1:



נספח ד' ת"י 940 3.1 - לחץ עפר אקטיבי בגב אלמנט תימוך

- יש להפסיק את הוויברציה בזמן הידוק ה"חומר הנברר" במרחק של 0.5 מטר מגב הקיר התומך.
- העומס המפורס המינימלי בראש קיר תומך כביש יהיה 1.5 טון/מ"ר. במקרים אחרים, 1.0 טון/מ"ר ובכל מקרה לא פחות מקביעת הקונסטרוקטור.
- יש להזניח את הלחץ הפסיבי בחזית הקיר התומך.
- יש לבדוק ולהבטיח את היציבות הכללית של המבנה התומך ובמידת הצורך להגדיל עובי ההחלפה.
- במצב שרות, שקול הכוחות האנכיים בבסיס הקיר יהיה בתוך הגרעין (שליש אמצע הבסיס). בהעמסת רעידת אדמה, מותרת אקסצנטריות של עד 1/4 מרוחב היסוד.
- טו. מקדם הביטחון המינימלי לחלקה למצב שרות הוא 1.5, בהעמסת רעידת אדמה 1.15.
- טז. יש לבצע תפרי התפשטות בקיר כל 8 מטר, ושינוי תוואי בקיר. התפרים ימשכו לכל גובה הקיר.
- יז. יציקת בסיס הקיר תהיה רציפה ללא הפסקות.
- יח. יש לנקז את הקירות באמצעות נקזים אופקיים בקוטר 4", כשבקצה הפנימי של כל נקז יונח "כדור" חצץ גס רחוך עטוף בבד גיאוטכני "לא ארוג" בקוטר 30 ס"מ, נקז בכל 2 מ"ר קיר, כאשר שורת הנקזים התחתונה תבוצע בגובה של 0.5 מ' מתחתית פני השטח המקוריים.
- יט. יש להסדיר ניקוז נאות בסביבת הקיר, כך שלא תיווצר חתירה עקב זרימת מים מתחת לבסיס.
- כ. קירות פיתוח שאינם תומכים הפרש מפלסים יתוכננו עפ"י הפרמטרים בסעיף זה, כמובן ללא צורך בהתחשבות בלחץ עפר צידי.



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

6.3.1 קירות קרקע משוריינת

קירות מסוג זה יתוכננו ויבוצעו לפי ת"י 1630 (2000), בהתייחס לקטגוריית מבנה מספר 3. ההמלצות וההנחיות להלן משלימות ומדגישות את הנחיות ת"י 1630 לאתר הנדון:

- א. יש לחפור ולסלק כל מילוי קיים, חומר אורגני ופסולת משטח בסיס הקיר ובתוספת של 2 מ' לפחות לכל צד. יש לקבל אישור בכתב מהמהנדס הגיאוטכני לתחתית החפירה.
- ב. הטיפול בשתיית יהיה לפי ההנחיות בסעיף 6.1.3.
- ג. הקיר המשוריין יבוסס על החלפת קרקע מחומר מ"חומר נברר" (מצע ג') בהתאם לקביעת מתכנן הקיר.
- ד. בתנאים הנ"ל, מאמץ מגע נורמאלי מרבי המותר בבסיס הקיר (תסבולת שירות) יחושב בהתאם לפרמטרים המפורטים עבור קירות תמך, כפונקציה של סוג השתיית. עבור תסבולת אולטימטיבית נדרש להכפיל ערך זה ב-3.
- ה. חומר המילוי בתחום העפר המשוריין יהיה מצע סוג ב' או מצע סוג א'. במידה ומעוניינים להשתמש ב"חומר נברר", יש לערוך בדיקות מעבדה מקדימות לפי הקריטריונים המוגדרים בת"י 1630 לפרמטרים הגיאוטכניים הנדרשים.
- ו. חומר המילוי יהודק בהרטבה ובבקרה מלאה בשכבות של 25 ס"מ במכשיר וויברציוני לצפיפות מינימאלית של 96% מהצפיפות המרבית, עפ"י בדיקת M.A.
- ז. בתנאים הנ"ל, של מצע סוג ב' / מצע סוג א', הפרמטרים גיאוטכניים של מילוי העפר לחישוב הם זווית חיכוך פנימית של 34° ומשקל מרחבי של 2.1 טון/מ"ק. במקרה של מילוי ב"חומר נברר" יקבעו הפרמטרים עפ"י תוצאות בדיקות מעבדה (לפחות 3 בדיקות גזירה ישירה + 100% ב-3 מדגמים שונים, לקביעת ערכי ϕ , c & γ), אך לא יותר מהנ"ל.
- ח. יש להסדיר ניקוז נאות בסביבת הקיר, כך שלא תיווצר חתירה והיקוות מים מתחת לבסיס.
- ט. במקומות בהם נדרש לבצע כלונסאות ביסוס למבנים בראש הקיר, דרך הקרקע המשוריינת, יש להשתמש ביריעות פולימריות, המאפשרות קידוח דרכן (אין להשתמש בפסי מתכת/ רשתות זיון).

6.3.2 מסלעות

- א. ככלל מסלעות הינן אלמנט תימוך קונסטרוקטיבי, בדומה לקירות תמך. הדבר מחייב תכנון ע"י מתכנן קונסטרוקציה, הפקת תוכנית קונסטרוקציה חתומה לביצוע ובניה בשטח, תוך פיקוח הנדסי צמוד.
- ב. ככל שמתוכננות מסלעות בפרויקט, יש לבצען בהתאם לדרישות ת"י 940 3.1 סעיף 4.2.4.
- ג. מצורף פרט עקרוני מתוך התקן להמחשה:

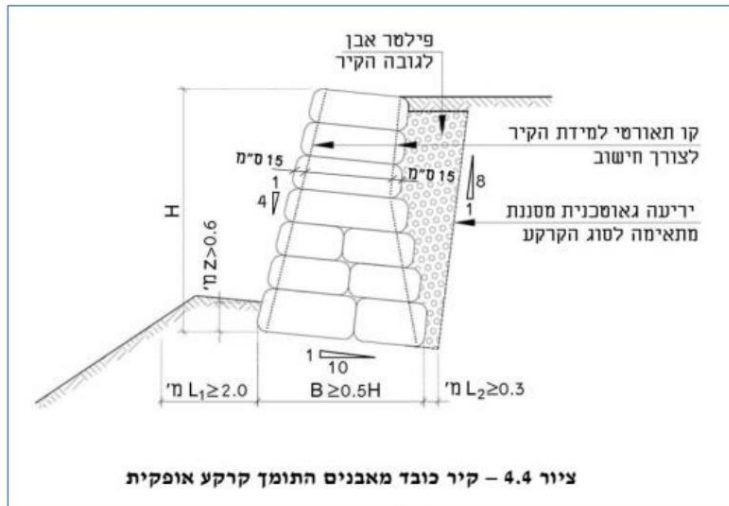


Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים



ציור 4.4 מתוך ת"י 940 3.1 סעיף 4.2.4.2 קיר כובד מאבנים התומך קרקע אופקית

- ד. באזורים בהם ניתן למתן את שיפוע המדרון לשיפוע מקסי' של 1:1, ניתן לבצע מסלעות ציפוי (סלעים רק בחזית המסלעה). גם מסלעה זו מחייבת תכנון קונסטרוקטיבי, התקנת בד גיאוטכני בין המילוי ההנדסי לסלעים וכו'.
- ה. עבור מסלעות בגובה העולה על 6.0 מ' נדרש לבצע הקשחה וחזיון שיבטחו יציבות גלובאלית למסלעה. לשם כך מומלץ לצקת כל 6.0 מ' גובה, "רצפת בטון מזויין", ברוחב מיני' של 3.0 מ', עובי מיני' של 20 ס"מ, הכוללת רשת זיון ובטון ב-30. מעל "רצפת הבטון, ניתן להמשיך בבניית המסלעה כלפי מעלה.
- ו. "רצפת בטון" זו יוצרת קשירה אופקית ובסיס יציב להמשך המסלעה. הדבר תורם ליציבות הגלובאלית של המסלעה ומבטיח סידור ובניה מדויקים יותר.

6.3.3 קירות מדורגים

- א. במקומות בהם נדרש מדרון גבוה ומעוניינים לבצע זירוג אופקי של התמוך, יש להתחשב בדברים הבאים:
 - תוספת ההטרדות האופקיות שגורם הקיר העליון על הקיר התחתון.
 - שקיעות ודפורמציות של הקיר העליון, המבוסס על מילוי גבוה.
- ב. כדי לצמצם השפעות אלו, מומלץ לבצע, תחת יסוד הקיר העליון טיוב של המילוי ההנדסי.
- ג. טיוב הקרקע תחת יסודות הקירות יעשה באמצעות כלונסאות (מיקרופייל או קידוח יבש), החודרים למסלע הטבעי ומשמישים כסמכים אנכיים קשיחים המרסנים את שקיעת הקירות הכללית והדיפרנציאליות.
- ד. **מידות מיני' לכלונסאות הטיוב:** קוטר 45 ס"מ, כלונס כל-3.0 מ' (סידור זיג-זג). O.K. כלונס יצוק עד מפלס הנמוך ב-40-60 ס"מ מ-U.K. יסוד הקיר וחדירה של 2.0 מ' לסלע טבעי.
- ה. אורך סופי של הכלונס יקבע בשטח ע"י המפקח הצמוד, המוודא חדירה של 2.0 מ' לפחות בסלע הטבעי.



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

- ו. במקומות בהם כלונסאות הטיוב פועלים רק בהטרחות אנכיות (לחיצה), ניתן לוותר על כלוב הזיון. במקומות בהם עשויים להתפתח כוחות אופקיים ומומנטים בכלונסאות הטיוב (למשל סמוך למדרון משופע/ מסלעה) מומלץ להחזיר לכלונסאות הטיוב כלוב בעל זיון מיני, כנדרש בת"י 466 העדכני.
- ז. מעל O.K. כלונסאות הטיוב נדרש לבצע החלפת קרקע של 40-60 ס"מ מצע סוג ג', מהודק בבקרה מלאה בשכבות של 20 ס"מ (מיני 98% M.A.). החלפת הקרקע תבוצע תחת יסוד הקיר+ חריגה של 40 ס"מ לצדדים. שכבה זו נועדה לחלק ולפזר את הלחץ.
- ח. ללא טיפול כני"ל, מילוי לא מבוקר בעובי של כמה מטרים בראש תמוך תחתון צפוי לשקוע ולסבול מדפורמציות.
- ט. בכל הקירות נדרש לבצע תפרים מלאים (כולל חיפוי וגוף הקיר) כל 6.0-8.0 מ' כדי לאפשר התפתחות דפורמציות כלליות והבדליות וניתובם אל התפרים.

6.4 רצפות וקורות יסוד של המבנים

- א. במקומות בהם המבנה יבוסס באמצעות דוברה ישירות על גבי סלע טבעי, תבוצע זו ללא הפרדה מהשתית, כמובן.
- ב. בשאר המקומות, בהם הביסוס הוא עמוק ו/ או באמצעות יסודות בודדים/ עוברים האלמנטים הנ"ל, יבוצעו כאלמנטים תלולים, על גבי ארגזי פוליביד 19 ס"מ.
- ג. הצורך בארגזי הפרדה יקבע בהתאם לסוג המילוי ההנדסי הקיים במפלס העליון ובמפלס הפיתוח. **קביעה סופית בעניין תעשה בעת הפיקוח העליון על ביצוע היסודות.** בהעדר הנחיה כזו, בכתב, יש לבצע ההפרדה.

6.5 קירות טמונים בחפירה פתוחה

- א. סעיף זה רלוונטי לקירות מבנים טמונים (היכן שמתוכננים) ולקירות המעביר התת קרקעי.
- ב. בגב קירות טמונים יש להשתמש ב"חומר נברר" (מצע סוג ג'), מהודק, כנקוב בסעיף 6.1.4.
- ג. המילוי ההנדסי יונח כנגד הקירות הטמונים מתחתית הקיר והחריגה של החלפת הקרקע בקו העולה ב- 45° עד פני הקרקע העליונים.
- ד. **במצב הסופי יש לחשב את הקירות הטמונים ללחץ במנוחה (K_0) עמ"י הפרמטרים הבאים:**
 - **מצע סוג ג' (מילוי נברר):** משקל מרחבי: 2.1 טון/מ"ק, $K_0 = 0.44$.
- ה. יש לדאוג לניקוז הקירות כמפורט בהמשך.

7 תכן מבנה

- א. טרם הועבר תכנון הכבישים בפרויקט. כשזה יועבר, כולל הגדרת קריטריוני תנוה לכל מקטע, יועברו הנחיות בהתאם.



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

8 ניקוז

- א. פיתוח סביבת המבנים ייעשה בשיפועים כלפי חוץ של 3% לפחות בקרקע גליוה ו- 1% לפחות במשטח אטום, כדי לסלק מי נגר עילי מקרבתם.
- ב. צינורות ביוב ומים החוצים את קירות המבנים ואלמנטי הקונסטרוקציה יונחו בניצב לקירות.
- ג. יש להרחיק מקורות מים (קווי מים, ביוב, ברזים, שוחות וכו') 2 מ' לפחות מהמבנים.
- ד. בגלל חתך הקרקע הקיים באתר (אטים), לא ניתן לבצע בורות חלחול. יש לדאוג לניקוז גרביטציוני או באמצעות משאבות בעלות גיבוי. תכנון פרט זה הוא באחריות יועץ הניקוז.
- ה. ניקוז פנים המבנים ובכלל זה המרתפים הם באחריות יועץ הניקוז.
- ו. הקבלן המבצע באתר הוא האחראי הבלעדי לניקוז במהלך העבודה. יש להגן על האתר מהצפות ומי נגר עילי מהסביבה.

מודגש, מערכת הניקוז במבנים אינה מהווה בשום מקרה חלופה לאיטום נאות. לשם כך יש לפנות ליועץ איטום, שהנושא באחריותו הבלעדית.

8.1 ניקוז אלמנטים טמונים בקרקע (קירות טמונים וכלונסאות דיפון)

- א. בקירות הדיפון ובקירות הטמונים יש לבצע ניקוז באמצעות הצמדת יריעות ניקוז ברוחב 20-30 ס"מ, כל 2.0 מ' ציר-ציר, (או כל כלונס שליש) מסוג Delta Tettaxx, או שווה ערך. יישום היריעות יהיה לפי מפרט היצרן.
- ב. היריעות הנ"ל יובילו את המים לצינור ניקוז שרשורי מחורר בקוטר 6", עטוף בבד גיאוטכני "לא ארוג", מסוג "אורים" או ש"ע מאושר, המותקן בתחתית הקירות.
- ג. הצינור השרשורי יוליך את המים, בצורה גרוויטציונית אל מחוץ לגבולות האתר (עפ"י תכנון של יועץ הניקוז). בהיעדר אופציה כזו נדרש לבצע הולכה של מים אל עבר בורות שאיבה בעלי משאבה אוטומטית בעלת גיבוי. תכנון בורות אלו ומערכת השאיבה- באחריות יועץ האינסטלציה.
- ד. ניקוז פנים מרתף וסילוק מים מתוכו יתוכנן ע"י יועץ האינסטלציה.
- ה. בהיעדר ניקוז וסילוק מים מתחום המילוי בגב הקירות. מכל סיבה שהיא יש לחשב המבנים ללחץ מים הידרוסטטי מלא.



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

9 כללי

- א. יש ליידע את המהנדס הגיאוטכני על כל שינוי או סטייה מהתכנון הידוע ומפורט בדוח זה.
- ב. יש לקרוא היטב את דוח הביסוס והדיפון ולבחון היטב את כל חלופות הביסוס השונות.
- ג. יש ליידע את הח"מ על כל שינוי או סטייה מהתכנון הידוע ומפורט בדוח זה, לצורך עדכון הדו"ח ו/או מתן הנחיות והמלצות נוספות במידת הצורך.
- ד. תוכניות הקונסטרוקציה ומתווה היסודות, כולל העומסים ומפלס היסודות, תועברנה לעיון והערות בכתב של הח"מ, לפני יציאה למכרז/ביצוע.
- ה. יש לזמן בכתב את הח"מ לאתר לתחילת עבודות התמוך והביסוס, בהתראה נאותה של יומיים לפחות.
- ו. אין לצקת יסודות ללא אישור בכתב מהח"מ.
- ז. במקרה בו מתגלות סטיות כלשהן מחדת הקרקע המתואר לעיל כגון מילוי עמוק, כיסי קרקע עמוקים, ו/או הופעת מים תת-קרקעיים בעומק רדוד, יש ליידע מיידי ולחיווץ בח"מ.
- ח. לפני תחילת ביצוע העבודות, יש לתעד את מצב הפיתוח, קירות תומכים, והתשתיות הסמוכות, באמצעות מומחה. כמו כן יש לנטר זעזועים בעת ביצוע עבודות הידוק וויברציוני/ חציבה וקידוח, כדי למנוע טענות ותביעות קנטרניות.
- ט. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות הנדרשים באתר בניה עפ"י החוק והדרוש.

בכבוד רב,

אינג' מ. יוגר

ד.ז.

לוטח:

סקר גיאולוגי (הוכן ע"י חברת "גיאולוג")
מסמך הנחיות נוספות
יומן מעקב ביצוע כלונסאות מיקרופייל
מפרט ברגי סלע קבועים

תפוצה:

מנה"פ: יואב קאהן, מנה"פ, דוא"ל: yoav@shayeng.com
יוזם: נריה מבורך, אופק יזמות, דוא"ל: neria@ofek.group
קונסטרוקטור: חגי כץ, דוא"ל: chkatz@gmail.com
אדריכל: דן אילוז, גבירצמן אדריכלים, דוא"ל: dan@gvirtzman.com
מתכנן כבישים: שעה מגל, דוא"ל: magal.road@gmail.com



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

הנחיות נוספות לדוח הביסוס

1. ההנחיות לעיל מהוות חלק בלתי נפרד מדוח הביסוס ויש לקרא וליישם יחד עם הדוח.
2. תאורי הקרקע בדוח הביסוס נועדו ליעוץ ותכנון הנדסי של הבסוס בלבד ולא לתמחר ו/או לתכנן ולהתאים ציוד מיכני ושיטות בצוץ ע"י הקבלן המבצע. כל מידע בנדון, הניתן במסגרת הדוח, הוא הצעה בלבד, לשקול דעתו הבלעדי של המבצע ועל אחריותו.
3. דוח הבסוס מסתמך, בין היתר, על בצוץ קדוחי ניסיון ו/או סקר גיאולוגי שהם מטיבעם בכמות מוגבלת, יחסית לנפח הקרקע הכללי הרלוונטי לפרויקט. יש לצפות, לכן, להפתעות ושינויים, עפ"י הממצאים המתגלים בפועל במהלך בצוץ הפרויקט. במידת הצורך יינתנו ע"י הח"מ הנחיות נוספות במהלך הבצוץ, כולל שינויים מתבקשים ותוספת עלויות, במידת הצורך.
4. הנחיות והמלצות הביסוס הוכנו עבור מזמין השירותים, המפורט בדוח. סוג המבנה ותאורו מפורטים בדוח. כל החלפה היזם ו/או שינוי באיפיון המבנה מחייבים בחינה מחדש של הנחיות הדוח, כולל הסכם התקשרות חדש, עפ"י הצורך.
5. ההנחיות בדוח זה מביאות בחשבון כי בנוסף לפקוח, מידגמי באתר, של יועץ הביסוס יבוצע פקוח הנדסי צמוד באתר, באחריות היזם שיבטיח מילוי כל דרישות יועץ הביסוס ומתכננים נוספים, רלוונטים.
6. המלצות הנקוד הניתנות בפרויקט מתייחסות אך ורק לתקופת חיי המבנה, לאחר השלמתו וקבלת תעודת גמר. שמירה על נקוד האתר וסביבתו מפני הצפות, שיטפונות ונזקים, במהלך בצוץ הפרויקט, הם באחריותו הבלעדית של הקבלן המבצע.
7. תכנון מפורט של מערכת הניקוז בתחומי האתר, ובמידת הצורך בסביבתו, יעשה ע"י מתכנן הניקוז של המבנה. הניקוז בו זה מתייחס למשטר הזרימה בתחום המגרש בלבד. להשפעות סביבתיות יש לפנות להידרולוג שהנושא בתחום אחריותו.
8. דוח זה תקף 3 שנים מהפקתו, במידה ולא התחילו בבניה ואף לפני כן, במידה ומתברר כי בוצעו שינויים בפרויקט ו/או בקרקע, מכל סוג שהוא. במקרים כאלו יש לפנות לח"מ בכתב לקבלת הנחיות מעודכנות כולל הסכם התקשרות חדש, על הצורך.
9. בכל מקרה של ספק לגבי האמור בדוח הבסוס ו/או בהנחיות הנ"ל יש לפנות לח"מ לקבלת הבהרות בכתב, לפני המכרז ו בצוץ.
10. לידע את המשתמשים במבנה, כי יש לתחזק המבנה בתקופת השרות עפ"י ת.י 1525 הקיים היום וכל גירסה עתידית רלוונטית.
11. נספח זה תקף גם עבור הנחיות והמלצות נוספות שינתנו עפ"י דרישה בכתב, במסגרת פרויקט זה בעתיד.
12. במידה ומתוכננת בפרויקט חפירה למרתפים ו/או תמ"א 38 ו/או במקרים נוספים כמפורט בדוח הביסוס. יש לבצע מעקב תזוזה על המבנים המושפעים (מבנה נשוא הדוח ו/או מבנים מסביב).



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

מפרט לביצוע מסמרי/בורגי קרקע קבועים

1. כל העבודות יבוצעו בהתאם לדרישות ת"י 940 4.1 ולמפרטים הכללי פרק 54- עבודות כריה ומנהור.
2. הקבלן שיבצע את בורגי סלע חייב להיות בעל ניסיון מוכח בביצוע העבודה בתנאי קרקע קשים ובקטרים המפורטים להלן, ובעל ציוד קדיחה מתאים. הקבלן והציוד טעונים אישור מראש של מהנדס הביסוס.
3. העבודה יכולה לכלול חפירה ו/או חציבה ודיפון מדרונות עפ"י הצורך, בגובה משתנה.
4. ציוד החפירה יהיה מסוגל לבצע את עבודות החפירה ו/או החציבה בצורה כזאת שערער הסלע יהיה מינימלי ויאפשר יצירת מדרונות חלקים וישרים, תוך סילוק אזורים רופפים ובלתי יציבים, הכל על פי קביעת מהנדס האתר.
5. קידוח בורגי סלע יבוצע בציוד מתאים לחתך הקרקע/ הסלע המתגלה באתר. ניתן להשתמש במקדח יהלום, ספירלה והקשה סיבובית, תוך ניקוי באוויר בלבד. על הקבלן לקחת בחשבון, כי יהיה צורך בשימוש בצינור מגן בכל מקרה של אי יציבות דפנות הקידוח, או היתקלות במים כלואים, הכל בתיאום ואישור מהנדס האתר, ללא תשלום נוסף.
6. מוטות הזיון המותקנים בורגי הסלע, יהיו מפלדה מצולעת העונה על דרישות ת"י 4466 חלק 3. המסמרות יהיו בעלי תברוג לפחות ב- 30 ס"מ האחרונים. שאר תכונות המסמרים יהיו כמפורט לבורגי סלע במפרט הכללי הבינמשרדי לעבודות כרייה תת-קרקעית (פרק 54).
7. מוטות הפלדה המצולעת וכן כל האביזרים המשלימים את בורגי הסלע, לרבות האומים והדסקיות, יגולוו גלון חם בעובי 80 מיקרון. עבור מסמרים קבועים נדרשת הגנה כפולה נגד קורוזיה (שורול PVC, עובי מוקרב וכו').
8. החדרת מוטות הפלדה המגולוונים לתוך הקדחים תהיה תוך שימוש בשומרי מרחק מפלסטיק אשר ימקמו את מוטות הפלדה במרכז הקידוח. שומרי המרחק יאפשרו את זרימת הדייס הצמנטי.
9. הדייס הצמנטי יוזרם לקדח דרך צינורית הזרקה אשר תחדור עד לקצה הקיים המרוחק מהקיר באופן שמילוי הקדח בדייס ("גראוט") יעשה מקצה הקדח המרוחק כלפי פני הקיר. מילוי הדייס בשיטה זו יבטיח את רציפות התערובת וכיסוי נאות של מוט הזיון לכל אורכו.
10. הדייס, ערבולו והחדרתו ייעשו בכפיפות לדרישות פרק 54 של המפרט הכללי הבינמשרדי, סעיף 54059. הדייס יעשה מתערובת של צמנט נקי ומים עם מנת מים של 0.4 עד 0.5. חוזק התערובת לא יפחת מ-30. הקבלן יגיש את פרטי התערובת המוצעת על ידו לאישור המפקח, בליווי תעודות המעידות על תכונות הדייס והתאמתו לביצוע בורגי סלע.



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

11. בדיקות השליפה יבוצעו גם בהתאם לדרישות טבלה 3 בת"י 940 4.1. בדיקות השליפה יבוצעו ע"י מבדקה מוסמכת ולא ע"י הקבלן עצמו.

12. בורגי סלע שיבחרו באקראי ע"י המפקח באתר, בתדירות של אחד לכל 100 מ"ר, יבדקו לשליפה לכוח מתיחה של 150% מהתסבולת המתוכננת שלהם. במקרה של שליפת מסמר עפר אחד, או מספר מסמרי עפר, יש לדווח על כך מיד למהנדס המתכנן לקבלת הנחיות. בדיקות השליפה תעשינה בכפיפות לסעיף 54066 של המפרט הכללי הבינמשרדי.

13. על הקבלן לבצע מספר "בורגי סלע" נוספים בהתאם להנחיות מהנדס האתר ויועץ הביסוס, מחוץ לאלו המסומנים בתכניות. "מסמרי עפר" אלו ימתחו עד לשליפתם המלאה תוך מעקב מלא על העומסים והדפורמציות, וזאת על מנת לבדוק ולאמת את ההנחיות התכנוניות של הקיר.

14. לאחר ביצוע "בורגי הסלע" והיכן שנדרש, יש לתלות רשתות פלדה על המדרונות ולבצע ציפוי המדרון. ציפוי המדרון יעשה ע"י יציקת קיר בטון מזוין מסוג ב-30 עם תבנית בחזית, או לחילופין בהתאם בטון בעל חוזק ב-30. התזת הבטון תעשה במספר שכבות עד לקבלת עובי הציפוי הכולל הנדרש. העובי המינימלי של הציפוי יהיה 15 ס"מ. הבטון יותז בשיטה יבשה או רטובה על פי בחירת הקבלן כדלקמן:

• **שיטה יבשה:**

תערובת צמנט ואגרגטים עוברים ערבול מוקדם יבש. התערובת מוסעת דרך צינור באמצעות לחץ אויר ממכונת ההתזה ועד לפיית ההתזה. תוספת מים בלחץ לתערובת מתבצעת בפיית ההתזה או סמוך לה.

• **שיטה רטובה:**

תערובת צמנט ואגרגטים עוברים ערבול מוקדם עם מים. התערובת הרטובה עוברת דרך משאבת בטון אשר דוחפת את התערובת דרך צינור עד לפיית ההתזה. התערובת מותזת באמצעות תוספת אויר בלחץ בפיית ההתזה. כמות הצמנט המינימלית תהיה 300 ק"ג/מ"ק. חוזק התערובת לא יקטן מב-30.

15. בכל מקרה שיידרש ע"י המפקח, יש להשתמש בחומר מאיץ התקשות לבטון המותז, כמות החומר המאיץ תהיה כזו שיתקבל בטון בחוזק קוביה של 5N/mm² בתוך 8 שעות.

16. התזת הבטון היכן שנדרש בכל רצועה תסתיים בגובה 30 ס"מ מעל תחתית משטח העבודה, כדי לאפשר ביצוע חפירה של המשך הזיון, לאחר חפירת הרצועה הבאה.



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

דוגמת טופס לרישום נתוני עבודת ביסוס כלונסאות בסלע

אתר	ישוב	שכונה	גוש	חלקה	ייעוד מבנה	רחוב	מס'

מזמין	מתכנן

תכנית	מס' למתווה	תאריך: - - -
	מס' ליסודות	תאריך: - - -
	מס' לפרטי כלונס	תאריך: - - -

קבלן כלונסאות/חברה	שם	כתובת	מס'
מבצע	שם	כתובת	מס' רישוי
ראש צוות	שם	כתובת	מס' רישוי

מתקן קידוח	יצרן	מודל	סוג ראש מקדח	ספיקת מדחס	לחץ אוויר

כלונסאות	סה"כ כלונסאות	ממספר	עד מספר	סה"כ משופעים	מספר משופעים

תאריך התחלת הקדיחה - - -

אופי פני השטח	טבעי	מילוי	חפיר בקרקע	חפיר ומילוי	אחר

בדיקות המעבדה	שם המעבדה
	סוג הבדיקה הנדרש
	תוצאות
	מס' התעודה



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

תאריך התעודה	יום _____ חודש _____ שנה _____
חתימה: מבצע _____	ראש צוות _____

דוגמת גיליון פירוט נתוני ביצוע כלונסאות

1. - כללי

- 1.1 - מס' כלונס _____
- 1.2 - התחלת ביצוע _____
- 1.3 - גמר ביצוע _____
- 1.4 - מפלס משטח בור הקידוח _____

2. נתוני הכלונס – (בתוכנית)

- 2.1 - 2 קוטר (ס"מ) _____ 2.4 – רום תחתון לקורת יסוד (מ') _____
- 2.2 - עומס אופייני (ק"ג) _____ 2.5 – עומק מינימלי ממפלס קידוח (מ') _____
- 2.3 - שיפוע (%) _____ 2.6 - חדירה דרושה בסלע טבעי (מ') _____

3. תיאור בור הקידוח (דוגמה לאופן מילוי הפרטים בסעיף זה – ראו בנספח ה).

ציון מפלס מ-תהום	תיאור דופן הבור	אבקת חומר נקדח	עומק ממפלס משטח בור הקידוח



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביטחון וניהול סיכונים
טכנולוגיות גיאטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

4. נתוני הקידוח (בפועל)
 - 4.1 קוטר הקידוח (ס"מ) _____
 - 4.2 העומק (מ') _____
5. זיון הכלונס (בפועל)
 - 5.1 קוטר המוטות (מ"מ) _____
 - 5.2 מספר המוטות _____
 - 5.3 קוטר החישוק הלולייני (מ"מ) _____
 - 5.4 אורך כולל של הזיון: _____
- מעל לתחתית קורת היסוד (מ') _____
- מתחת לתחתית קורת היסוד (מ') _____
- הבלטת מוטות הזיון (קוצים) – אורך הפייה (מ') _____
6. בטון הכלונס
 - 6.1 סוג הבטון: ב- _____
 - 6.2 שם מפעל הבטון - _____
 - 6.3 מספר תעודת המשלוח _____
 - 6.4 שיטת היציקה (משפך, משאבה, אחר) - _____
 - 6.5 רום פני היציקה ביחס לתחתית הקורה - _____
 - 6.6 סומך הבטון בבדיקה באתר - _____
 - 6.7 סומך הבטון הנדרש בתוכנית – _____
 - 6.8 עומק מפלס המים ביציקה (אם קיים) - _____
 - 6.9 עומק הריטוט - _____

7. לוח זמנים

שלב	תאריך	שעה	מזג אוויר (לפרט: גשום, ממוזג, קייצי, שרבי)
קדיחה	תחילה		
	סוף		
יציקה	תחילה		
	סוף		

8. הערות

תאריך: יום _____ חודש _____ שנה _____
חתימה: מבצע _____ ראש צוות _____



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

דוגמה לאופן ומילוי פרטי "תיאור בור הקידוח"

תיאור בור הקידוח (ראו סעיף 3 בספח ד)

ציון מפלס מ-התהום	תיאור דופן הבור	אבקת חומר נקדח	העומק ממפלס משטח בור הקידוח
324 ▽			(0±)
	קרקע טבעית (לא סלע)	אבנים	
	מילוי	מאובק	(-5)
	סלע סדוק	מרוסק	(-7)
	עדשות חרסית	שפוך	(-8)
	סלע איתן (בריא)	מדורג	(-10)



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

תאריך: 3.4.23

סימול: ק-22-427

לכבוד: נריה מבורך, אופק הנדסה

דוא"ל: neria@ofek.group

א.נ.

פרויקט: קדומים, שכונת האולפנה וברקת

הנדון: פיקוח עליון לבחינת תחילת עבודות עפר וקירות תמך צמוד למבנים קיימים

בתאריך 3/4/23 התקיים באתר פיקוח עליון לבחינת תחילת עבודות העפר בשכונת ברקת וסימון תוואי קירות תמך צמוד למבנים קיימים. בפיקוח נכחת אתה- נריה, חגי כץ ועמרי- מתכנני הקונס' ונציג משרדינו- המהנדס דניאל זלוסקי.

1. ממצאים:

א. הפרויקט המתוכנן הינו גדול ולמעשה מורכב מכמה מוקדים שונים באזורים מרוחקים בישוב. הפרויקט יבוצע בשלבים ומועדים שונים.

ב. במסגרת הסיור הנוכחי נבדקו הדברים הבאים:

- חפירה לשתית מג' 439-443 ותוואי קיר כובד בגב המג' (ברקת)
- סימון מיקום קירות מתוכננים 519-520 בגב קירות שכנים (ברקת).

1.1 מג' 439-443 ברקת

- א. בוצעה חציבה בתחום המגרשים מפני קרקע קיימת למפלס שתית מתוכננת.
- ב. החציבות מציגות מסלע קרטוני עד קרטון גירי. בראש החציבות ישנה שכבת מילוי/ חרסית בעובי מוגבל של כ-1 מ'.
- ג. בגב המג' מתוכנן קיר כובד כנגד סלע לגובה של-7 מ'. בראש הקיר מתוכנן קו ודרך ביוב.

1.2 מג' 519-520 ברקת

- א. בוצע סימון מודד של תוואי קירות מתוכננים במג' הנ"ל בצמוד ל-2 מבני מגורים קיימים.
- ב. טרם החלו בעבודות חפירה וחישוף, השטח מכוסה צמחיה ועודפי עפר.
- ג. בתחום המג' נגלה מסלע קרטוני עד קרטון גירי ומעליו מילוי לא מבוקר המורכב מעודפי עפר מעורבים עם צורות. עובי המילוי מגיע לכמה מטרים.

ד. במפלס שתית הקירות המתוכננים ניתן לראות:

- מגרש 520- סלע בריא ותחתיו חציבה תלולה או קיר טמון של מבנה קיים.
- מגרש 519- קיר תמך התוחם חצר קיימת בגובה של כ-1-2 מ'.



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים



תמונה 1- חציבות בתחום מג' 434-439



תמונה 2- חציבות בתחום מג' 434-439



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביטחון וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים



תמונה 3- ~תוואי קיר מתוכנן בגב מג' 520



תמונה 4- מחשופי סלע תחת תוואי קיר מתוכנן בגב מג' 520

Haofe St. 2, Beit Bakarel, Kadima-Zoran.
Tel: 972-9-8911401 Fax: 972-9-8911490
Web: www.engyuger.com

- 3 -

רח' האופה 2, בית בקראל, קדימה-צורן.
טל: 09-8911401 פקס: 09-8911490
E-mail: Office@engyuger.com



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים



תמונה 4- תוואי קיר מתוכנן בגב מג' 519



Eng. M. Yuger Ltd.

Foundation & Geotechnical Consultancy
Geotechnical Technologies & Risk Management

אינג' מ. יוגר בע"מ

ייעוץ לביסוס וגיאוטכניקה,
טכנולוגיות גיאוטכניות מתקדמות וניהול סיכונים

2 הנחיות:

2.1 מג' 439-443 ברקת

- א. השתית הנגלית תואמת את הנחות התכנון.
- ב. יש להקפיד על שיפועי חציבה וחפירה, כנדרש בדוח הביסוס (סימול: "ק-424-א-22" סעיף 6.1.1).
- ג. בהתאם לממצאי השתית ניתן לבסס את המבנים במג' הנ"ל באמצעות יסודות בודדים, כמפורט בסעיף 6.2.2.1 (דגש - עומק הטמנה של יסודות רדודים, איתור/ שלילת חללים תת"ק ווידוא שכלל היסודות על גבי סלע טבעי ולא מילוי/ חרסית).
- ד. כמובן שחלופת ביסוס עמוק אפשרית גם כן.
- ה. ניתן לפצל את קיר הכובד המתוכנן בגב המגרשים ל-2 קירות נפרדים ומדורגים אולם הדבר עדיין מותיר את הקיר התחתון לתמוך גובה רב (ניתן להמיר את הקיר העליון לעומס קבוע מוגדל בראש הקיר).

2.2 מג' 519-520 ברקת

- א. השתית הנגלית במפלס הקירות הסמוכים למבנים הקיימים מורכבת ממסלע קרטוני.
- ב. במג' 519 יסוד הקיר נדרש לרדת, לפחות, למפלס תחתית יסוד קיר קיים.
- ג. במג' 520 נדרש להשאיר ברמה אופקית של לפחות 2 מ' מקצה המצוק הגלוי ולהטמין את יסוד הקיר לפחות 1.2 מ' מפני קרקע סופיים (נדרש להשאיר את מסת הסלע בחזית הקיר ולא לחצוב אותה).
- ד. ככל שניתן מבחינת רוחב קיר לבצע קירות כובד תומכי מילוי- אפשרי. אם הדבר אינו מתאפשר (הקיר חודר לתחום כלונסאות הביסוס של המבנה) מומלץ לבצע קירות רגל מבטון מזויין שינצלו את הצורה המרחבית של הקירות (קירות בניצב) להגדלת הקשיחות וצמצום רוחבם.
- ה. בכל מקרה נדרש להשלים חישוף וחפירה למפלס שתית הקירות, לבצע סימון עדכני באמצעות מודד, לצלם ולעדכן את משרדנו ומתכנן הקונס'.
- ו. המשך העבודה יעשה עפ"י הנחיות דוח הביסוס ושאר המסמכים שהוציא משרדינו עבור הפרויקט.

בכבוד רב,

(אינג' מ. יוגר)

ד.ז.

הערת:

קונסטרוקטור: חגי כץ, דוא"ל: chkatz@gmail.com
מנה"פ: יואב קאהן, מנה"פ, דוא"ל: yoav@shayeng.com

מסמך ט"ז**הוראות איכות הסביבה**

אמצעים למזעור פליטות אבק והשפעות שליליות :

1. קצב העבודה ומספר הכלים באתר יהיה מירבי ככל הניתן, במטרה לקצר את משך העבודות מתחילת החפירה ועד המצב בו הכביש סלול.
2. תנועת משאיות ורכב כבד אחר אל האתר וממנו תבוצע מכביש הגישה המיועד.
3. כל העפר מן החפירות ישמש במידת האפשר כמילוי במסגרת הקו הכחול של התוכנית.
4. ארגזי המשאיות המגיעות עמוסות לאתר יכוסו כך שלא ייפלט מהם אבק בשעת נסיעה.
5. דרכי הכניסה לאתר כולל כביש בגין במרחק 50 מטרים לכל כיוון נסיעה מן הכניסה לאתר וכולל אזור אחר שיושפע מפעולות החפירה. יטוטאו וישטפו בתום כל יום עבודה באמצעות רכב טיאוט כבישים.
6. ערימות עפר לשינוע וערמות חומרי בניין חלקיקיים כגון חול ימוקמו במקום מוגן מרוחות, בצורה שאינה מאפשרת פיזורו בסביבה. (כיסוי, הרטבה)
7. כל חומרי הבניה והכלים יאוחסנו בתוך תחום האתר ולא יונחו בשום אופן בשטח ציבורי בסמוך לאתר.
8. שבילי התנועה באתר יורטבו בהתאם למזג האוויר ועומס התנועה כך שישארו רטובים במשך כל זמן העבודה.
9. עבודות הקידוח והנישוף בקידוח כלונסאות ייעשו עם הרטבה רציפה סביב בור הקידוח ועם כיסוי מלא של פתח פליטת החומר באמצעות ברזנט (אוהל).
10. הקידוח כהכנה לפיצוצים ייעשה רק באמצעות מכונת קידוח בעלת שואב אבק מיוחד המותקן בה למניעת פיזור האבק.
11. ביצוע פיצוצי סלע באתר יהיה בתאום עם המחלקה לאיכות הסביבה.



כסלו תשע"ט
נובמבר 2018



מפרט כללי **לבטיחות בעבודות בנייה**

אופני המדידה ותכולת המחירים

הוועדה הבין-משרדית לסטנדרטיזציה של מסמכי החוזה לבנייה ולמיחשובם
בהשתתפות:

משרד הביטחון / אגף ההנדסה והבינוי

משרד הבינוי והשיכון / מינהל הנדסה וביצוע

משרד האוצר / החשב"ל

משרד התחבורה

משרד הביטחון



אגף ההנדסה והבינוי

מדינת ישראל
משרד הביטחון

משרד הביטחון

בס"ד

אגף לשכת	ההנדסה ראש	והבינוי האגף
טלפון:		073-3876000
פקס:		073-3877355
תאריך: ג'	כסלו	תשע"ט
11	נובמבר	2018
סימוכין:	נ-בינוי-111118-127033	

מנכ"ל התאחדות בוני הארץ - מר אליאב בן שמעון
סמנכ"ל תשתיות ובנייה חוזית התאחדות בוני הארץ - מר גרא קאושנסקי
סגן החשב הכללי - משרד האוצר - מר גבי שוחט
מנהל ואדריכל הדיור הממשלתי - משרד האוצר - מר יעקב גילת
מהנדסת ומנהלת מאגרי תחזוקה - הדיור הממשלתי - משרד האוצר - גב' אניה קגן
סגן מנהל מינהל הנדסה והפעלת הביצוע - משרד הבינוי והשיכון - מר אייל עמרוסי
מנכ"ל נתיבי ישראל - מר נויסים פרץ

המנהל הכללי -- אודי אדם
הנדסה ובינוי - סגן בכיר לר' האגף ור' היחידה להתקשרויות -- אורנה רביב
הנדסה ובינוי - סגן צבאי ומ"מ לר' אגף ההנדסה והבינוי -- אורלי שטרן
הנדסה ובינוי - רע"ן הנדסה -- ברי כהן

הנדון: המפרט הכללי לעבודות בנייה ("הספר הכחול") – פרק 97 – "בטיחות בעבודות בנייה"

1. לאחר עבודה מאומצת, שנמשכה לאורך כל השנה האחרונה, מפורסם בזאת פרק 97 – "בטיחות בעבודות בנייה", שהינו פרק חדש לחלוטין במפרט הכללי.
2. המפרט הכללי לעבודות בנייה ("הספר הכחול") הינו התנ"ך של הבנייה במשק הישראלי, ומהווה מדד לסטנדרטיזציה אחידה בכל משרדי הממשלה, לביצוע עבודות בנייה.
3. מסמך זה הינו פרי של עבודה מאומצת ומשותפת בין מספר משרדי ממשלה ובהם: משרד הביטחון, משרד הבינוי והשיכון, משרד האוצר. בנוסף, שותפים מלאים לעבודה זו - התאחדות בוני הארץ. יעוץ – עו"ד רוני שדה.
4. מסמך זה עוסק בבטיחות בעבודות בנייה ומציב רף בטיחות גבוה, מתוך מטרה להעלות את הבטיחות ברמה הלאומית.
5. יודגש, כי בפרק אין התייחסות לתקצוב השתתפות בעלויות הבנייה, וכן לא מופיעים בפרק ניכויים בגלל העדר בטיחות. אלו - יידונו בנפרד על ידי כל אחד מהגופים המזמינים.
6. אני מבקש להודות לכל השותפים לכתיבת הפרק, שהשקיעו רבות, מתוך שיתוף פעולה מלא, על מנת שפרק זה יצא לאור, ומקווה שרמת הבטיחות תעלה בעקבות השימוש בפרק זה.
7. בברכה,

אביר אלקבו
סמנכ"ל וראש אגף ההנדסה והבינוי



97 – בטיחות בעבודות בנייה

הנחיות למתכנן

(דף זה אינו מהווה חלק מהחזוה)

1. המפרט הכללי לבטיחות בעבודות בנייה הוא פרק 97 במפרט הכללי לעבודות בנייה.
2. המפרט הכללי הינו חלק בלתי נפרד ממסמכי החזוה שבין המשרד לבין הקבלן. במידת הצורך יכין המתכנן מפרט מיוחד לעבודה נתונה.
מפרט כללי זה מהווה מסמך נספח לחזוה שתנאיו הם החזוה של מדינת ישראל לביצוע מבנה על ידי קבלן (מדף 3210) נוסח התשס"ה – 2005.
3. בסעיפים הבאים מצויינים הסעיפים שלגביהם, על-פי העניין, המתכנן יתייחס במפרט המיוחד.
4. **הכנת כתב כמויות לחזוה** – בהכנת כתב כמויות לחזוה, יסתמך המתכנן על התבנית להכנת כתבי כמויות הנמצאת בסוף הפרק ויוסיף סעיפים לפי הצורך.
5. **הכנת המפרט המיוחד – המתכנן יציין במפרט המיוחד כי הוא מסתמך על פרק 97, מהדורה ראשונה – כסלו תשע"ט, נובמבר 2018.**
כאשר מכינים את המפרט המיוחד, יש לבחון אם נדרשים שינויים בסעיפי המפרט כפי שפורסמו במהדורת כסלו תשע"ט, נובמבר 2018. יש להביא בחשבון דרישות מעודכנות במסמכים, כגון: חוקים ותקנות, תקנים וכד'. כמו כן יבדוק המתכנן את רשימת התקנים אשר בראש הפרק כדי לוודא שהיא שלמה ומעודכנת.
המתכנן ישם לב להפניות לפרקים האחרים של המפרט הכללי.
על המתכנן לבחון את הסעיפים הכתובים בהנחיות למתכנן (הדף הכחול) של כל פרק שמסתמכים עליו ויכין סעיפים מיוחדים לפי הצורך.
6. **גידור באתר –**
א. יש לצרף תכנית ולקבוע את סוג הגידור הנדרש באתר במקרים של הפרדת חצרים;
ב. במקרה של עבודות תשתית ופיתוח – יש להגדיר את סוג הגידור;
ג. במקרה של שיפוצים במסגרת "אתר מאוכלס" או "מבנה מאוכלס" (המתקן נמצא בשימוש) יש לפרט אם נדרשות מחיצות גבס ומיקומן, או אם נדרשת הפרדה מקומית אחרת בפועל;
ד. במקרה של אחזקה, יש לציין גידור להפרדה בין איזור העבודה לבין יתר החלל.
7. **ממונה בטיחות –** לציין אם נדרש העסקת ממונה בטיחות, מעבר לנדרש על פי כל דין.
8. **שימוש ביישומון (אפליקציה) לניהול הבטיחות –** לציין אם נדרש לנהל את הבטיחות באתר באמצעות יישומון (אפליקציה) ומאפייני היישומון.



9. **שיפועי קרקע בחפירה** – לציין שיפועי קרקע נדרשים בעת החפירה.
10. **קו חיים** – בגגות תלולים או שבירים יש לציין בתכניות תוואי ל"קו חיים" או נקודות עיגון.
11. **רשתות בטיחות** – לציין אם ואיפה נדרש להתקין רשתות בטיחות.
12. **מנופים ועגורני צריח** – לציין את הגיל המירבי המותר של מנופים ועגורני צריח.
13. **אישור מוקדם לעבודה מסוכנת** – לציין אם נדרש אישור מוקדם לביצוע עבודה מסוכנת.

- כסלו תשע"ט, נובמבר 2018 -



97 - מפרט כללי לבטיחות בעבודות בנייה

אופני המדידה ותכולת המחירים

הוצאת ועדה בין משרדית מיוחדת בהשתתפות

משרד הביטחון / אגף ההנדסה והבינוי

משרד הבינוי והשיכון / מינהל הנדסה וביצוע

משרד האוצר / החשב"ל

משרד התחבורה

מהדורה ראשונה

© כל הזכויות שמורות – משרד הביטחון – כסלו תשע"ט, נובמבר 2018

ניתן לעיין במפרט באתר האינטרנט:

מפרטי בינוי => בינוי => מידע לספק => WWW.ONLINE.MOD.GOV.IL



**הוועדה הבין-משרדית לסטנדרטיזציה
של מסמכי החוזה לבנייה ולמיחשוב:**

ארז כהן	–	משרד הביטחון	–	יו"ר
ברי כהן	–	משרד הביטחון	–	חבר
אייל עמרסי	–	משרד הבינוי והשיכון	–	חבר
נטליה זלקינד	–	החברה הלאומית לדרכים	–	חברה
מריו בורק	–	רכבת ישראל	–	חבר
יעקב גילת	–	משרד האוצר	–	חבר
אניה קגן	–	משרד האוצר / החשכ"ל	–	חברה
אליעזר הראל	–	משרד הביטחון	–	חבר הוועדה, רכז וועדות המשנה, ועורך אחראי של הפרסומים

מפרט כללי לבטיחות בעבודות בנייה

וועדת משנה:

אליעזר הראל	–	משרד הביטחון	–	יו"ר
אלי בן עזרא	–	משרד הבינוי והשיכון	–	חבר
יאיר בר	–	משרד הבינוי והשיכון	–	חבר
יצחק גור	–	משרד הביטחון	–	חבר
שמואל פרל	–	משרד הביטחון	–	חבר
אניה קגן	–	משרד האוצר	–	חברה

הוועדה נעזרה ביועץ של עו"ד רוני שדה

מר דן שרון – חשמל

כמו-כן השתתפו בוועדה ותרמו רבות:

גב' עדינה רוזנפלד

מר ניר ינושבסקי, התאחדות בוני הארץ

עו"ד גרא קאושנסקי, התאחדות בוני הארץ

מר צביקה חודרלנד, התאחדות בוני הארץ

גב' חמוטל בן יעקב, התאחדות בוני הארץ

מר ברק נחשון, משרד הביטחון – בנושא חשמל כמו כן תרם בהערותיו:



97 - מפרט כללי לבטיחות בעבודות בנייה אופני המדידה ותכולת המחירים

תוכן עניינים

4	97.01 – כללי
11	97.02 – הכנות טרם תחילת העבודה
14	97.03 – גידור, שערים, ושילוט
17	97.04 – כשירות העובדים, הדרכתם וציוד מגן אישי
19	97.05 – קבלני משנה וקבלנים אחרים
20	97.06 – התנהלות שוטפת באתר העבודה
23	97.07 – כלים מכניים והנדסיים באתר
24	97.08 – עבודות חשמל ושימוש בכלים חשמליים
26	97.09 – כבישים, תשתיות ופיתוח
28	97.10 – פיגומים, רשתות בטיחות ומתקני הרמה
32	97.11 – ביצוע עבודה מסוכנת
33	97.12 – עבודות שונות
34	97.13 – תאונות, אירועים חריגים וניכויים
35	97.00 – אופני המדידה ותכולת המחירים
36	נספח א' – עבודות בנייה שאין בהן חובת מינוי מנהל עבודה
38	נספח ב' – סוגי גידור
39	נספח ג' – טופס מסירת מידע יומי לעובד בנוגע לסיכונים הייחודיים היומיים באתר
41	נספח ד' – תדריך בטיחות לקבלן לפני עבודה באתר מאוכלס
44	נספח ה' – אישור בטיחות מוקדם לביצוע עבודה מסוכנת ב-
46	נספח ו' – טופס הודעה לפיקוח על "מאורע מסוכן" שאירע באתר

מצורפים לפרק המסמכים הבאים, שאינם מהווים חלק ממסמכי החוזה:
הנחיות למתכנן – להכנת המפרט המיוחד לחוזה (עמודים א' - ב' בתחילת הפרק);

**97.01 – כללי**

97.01.00 תחום הפרק	פרק זה מתייחס לבטיחות בעבודות בנייה בעת ביצוע עבודות בנייה או בנייה הנדסית, לרבות תשתית ופיתוח, שיפוצים ואחזקה. בטיחות בעבודות מינהור יהיו, בנוסף לאמור בפרק זה ובמסמכי החוזה, גם בת"י 5567. עבודות תת ימיות ועבודות נוספות שאין להן התייחסות בפרק זה יהיו כאמור במסמכי החוזה.
97.01.02 סתירות בין מסמכים	בנוסף לאמור בחוזה מדף 3210 בסעיף "סתירות בין מסמכים", במקרה של סתירות בין מסמכים, עדיף הנאמר בתקנה הרלוונטית, הוראה או נוהל של כל רשות מוסמכת, על האמור בפרק זה.
97.01.03 חוקים ותקנות	מבלי לגרוע מאחריותו של הקבלן על פי כל דין, הקבלן יקיים בין היתר את החוקים, התקנות והנהלים הבאים או כל חקיקה נוספת שתידרש על פי דין וכאמור להלן: א. חוק ארגון הפיקוח על העבודה, התשי"ד-1954 ותקנותיו; ב. פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), תש"ל-1970 ותקנותיה; ג. תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה) תשמ"ח 1988; ד. פקודת התאונות ומחלות משלח היד (הודעה), 1945 ותקנותיה; ה. חוק החשמל, תשי"ד-1954 ותקנותיו; ו. תקנות החשמל (מתקן חשמלי ארעי באתר בנייה), התשס"ג – 2002; ז. חוק החומרים המסוכנים, תשנ"ג-1993 ותקנותיו; ח. חוק חומרי נפץ תשי"ד – 1954 ותקנותיו; ט. חוק התכנון והבנייה תשכ"ה – 1965 ותקנותיו; י. חוק למניעת מפגעים, התשכ"א – 1961 ותקנותיו; יא. חוק איסוף ופינוי פסולת למחזור, התשנ"ג – 1993 ותקנותיו; יב. חוק עבודת הנוער 1953 ותקנותיו; יג. חוק עבודת נשים 1954 ותקנותיו; יד. חוק העסקת עובדים על ידי קבלני כח אדם, התשנ"ו-1996; טו. חוק שעות עבודה ומנוחה 1951 ותקנותיו; טז. חוק הרשות הארצית לכבאות והצלה, תשע"ב-2012; יז. תקנות שירותי כבאות (צידוד כיבוי אש) תשכ"ה – 1964; יח. חוק רישום קבלנים ותקנותיו תשכ"ט – 1969; יט. פקודת התעבורה (התשע"ד – 2014) ותקנותיה; כ. נהלי מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית במשרד העבודה; כא. נהלי והוראות נציב כבאות ראשי.


97.01.04
תקנים

בנוסף לאמור בסעיף "טיב החומרים והעבודה" בחוזה של מדינת ישראל לביצוע מבנה על ידי קבלן (מדף 3210), להלן רשימת התקנים הישראליים העיקריים הנוגעים לפרק זה.

א. תקנים ישראליים:

מספר	שם
1112	ציוד מגן אישי
חלק 2	מנעלי בטיחות
1139	פיגומים
חלק 1	דרישות תפקוד ותכן כללי
חלק 2	פיגומים תלויים ממוכנים- דרישות בטיחות חישובי תכן, קריטריונים ליציבות, מבנה, בדיקות
חלק 3	פיגומי מגדל ניידים ונייחים עשויים רכיבים טרומיים
חלק 4	פיגומי תורן מטפסים
1263	רשתות בטיחות
חלק 1	דרישות בטיחות ושיטות בדיקה
חלק 2	דרישות בטיחות – מיקום גבולות הרשת
1847	סולמות
חלק 1	מונחים, טיפוסים, מידות פונקציונליות
חלק 2	דרישות, בדיקות וסימון
חלק 3	הוראות למשתמש
חלק 4	סולמות מפרקיים
5567	בטיחות בעבודות מינהור
61316	תופי כבלים לשימוש תעשייתי

97.01.05
פרקים
אחרים

כל הנאמר בפרקים המצויינים להלן, חל גם על פרק זה, וזאת כמוגדר בסעיף "סתירות במסמכים ועדיפות בין מסמכים" בחוזה של ממשלת ישראל לביצוע מבנה על ידי קבלן:

- 00 – מוקדמות
- 01 – עבודות עפר
- 02 – עבודות בטון יצוק באתר
- 03 – מוצרי בטון טרום
- 04 – עבודות בנייה
- 05 – עבודות איטום
- 06 – מוצרי נגרות אומן ומסגרות פלדה
- 07 – מתקני תברואה
- 08 – מתקני חשמל
- 09 – עבודות טיח
- 10 – עבודות ריצוף וחיפוי
- 11 – עבודות צביעה
- 12 – עבודות אלומיניום
- 13 – עבודות בטון דרוך
- 14 – עבודות אבן
- 15 – מתקני מיזוג אוויר
- 16 – מתקני הסקה וקיטור
- 17 – מעליות
- 18 – תשתיות תקשורת
- 19 – מסגרות חרש
- 20 – נגרות חרש וסיכוך
- 21 – בנייני בטון טרומים
- 22 – רכיבים מתועשים בבניין (מחיצות, תקרות, רצפות)



- 23 – כלונסאות ואלמנטי סלארי, לביסוס מבנים ודיפון
- 26 – עוגני קרקע
- 34 – מערכות גילוי וכיבוי אש
- 36 – מתקני אוויר דחוס
- 37 – מתקני גזים ונוזלים בלחץ גבוה
- 40 – פיתוח נופי
- 41 – עבודות גינון והשקייה
- 41.5 – גינון והשקייה – אחזקת גנים
- 43 – קירות תמך מקרקע משוריינת
- 50 – משטחי בטון
- 51 – עבודות סלילה
- 54 – עבודות מנהור
- 57 – קווי מים, ביוב ותיעול
- 58/59 – מרחבים מוגנים ומקלטים
- 62 – שכבות מגן לביצורים
- 66 – מסגרות מגן
- 67 – מתקני פלדה נושאי אנטנות וציוד יעודי אחר

97.01.06
הגדרות

- א. **אירוע חריג בתחום הבטיחות** – תאונה או אירוע בלתי צפוי באתר העבודה, בתחום הבטיחות בעבודה, שבגינו נגרם או עלול להיגרם נזק גופני לאדם, לרכוש ולציוד, או נזק סביבתי, או כל נזק אחר המצריך טיפול מיידי, כגון: חריגה מתנאי היתר כלשהו, קריסת מנוף, מבנה, חפירה, חשיפה לחומרים כימיים, חומרים מסוכנים, או חומרים אחרים, תאונת עבודה באתר, לרבות תאונת דרכים או שריפה באתר העבודות;
- ב. **אישור בטיחות מוקדם לביצוע עבודה מסוכנת** – היתר עבודה אשר יינתן על ידי נציג המזמין במתקן לצורך ביצוע עבודה מסוכנת באתר מאוכלס שאינו נמצא ב"הפרדת חצרים" בטרם ביצוע עבודה, למשך תקופה של לא יותר מ-12 שעות ברציפות, על מנת לבקר עבודה מסוכנת המיועדת לביצוע על ידי הקבלן שהיא בעלת סיכון פוטנציאלי רב העלול לגרום לסיכון שאינו קביל או שחומרת התוצאה – יש בה כדי לפגוע באדם לנציגי המזמין או לציודו ולמתקניו הנמצאים באתר או בסביבתו הקרובה. ההיתר יינתן על גבי טופס הרשאת עבודה (להלן דוגמא מצורפת בנספח ה') לסוגי העבודות שהוגדרו כעבודה מסוכנת ולאחר שהקבלן ביצע סיור במקום בו תתבצע העבודה המסוכנת;
- ג. **אתר או מבנה** – המקום או המקומות בהן מתבצעות העבודות, לרבות שטחי התארגנות, לפי האמור במסמכי החוזה;
- ד. **אתר מאוכלס** – מצב בו לא ניתן לבצע "הפרדת חצרים" מוחלטת, ונדרשת פעילות שוטפת של המזמין במקביל לעבודת הקבלן, תוך ביצוע גידור להפרדה בין שטח העבודות לבין האתר המאוכלס;
- ה. **בטיחות בעבודה** – מכלול הפעילויות, תהליכי העבודה, תזמונים והאמצעים, שמטרתם הקפדה על קיום תנאי הבטיחות, בהתאם לפקודות, לחוקים ולתקנות הבטיחות וזאת על מנת להגן על העובדים והאנשים הנמצאים באתר;
- ו. **בטיחות בתנועה** – מכלול הפעילויות והאמצעים באתרי העבודה, המיועדים להסדרת זרימת התנועה והגנה על משתמשי הדרך והעובדים באתר, לצורך מניעת תאונות דרכים;
- ז. **בנייה ובנייה הנדסית** – כהגדרתן בפקודת הבטיחות בעבודה;
- ח. **גידור** – הפרדה פיזית (גידור לבטח) בין האתר לבין שטחים שאינם שטח אתר העבודה, לרבות שטחי המזמין, בין אם בהפרדת חצרים ובין אם באתר מאוכלס (ראה הגדרת "אתר מאוכלס");



- ט. **היתר חפירה** – עבודת חפירה מעל 40 ס"מ או בכל מצב מיוחד אחר, בו לדעת מזמין העבודה קיימת תשתית תת קרקעית (חשמל, תקשורת, גז, דלק, מים וביוב וכד'), שבגינה נדרש היתר חפירה בכתב, אליו תצורף תכנית שבה ניתן לקבוע בוודאות את התשתיות התת קרקעיות לעיל, הידועות ביום מתן האישור לתכנית. ההיתר יהיה חתום על ידי הגורמים המוסמכים מטעם המזמין או הרשויות המוסמכות;
- י. **המזמין** – מדינת ישראל באמצעות משרד ממשלתי כהגדרתו בחוזה מדף 3210 או כל גורם אחר שמזמין את העבודה;
- יא. **העבודות** – כל העבודות כפי שהוזמנו על ידי המזמין בהזמנה או במסמכי החוזה;
- יב. **הפרדת חצרים** – מצב בו קיימת הפרדה פיזית בין האתר בו מבוצעות העבודות מטעם הקבלן לבין יתר מתקני מזמין העבודה, לרבות צירי גישה באופן כזה שנמנעת האפשרות מנציגי המזמין להיכנס לשטח אתר העבודות שלא באישור הקבלן וכאשר ההפרדה מותנית בביצוע גידור ושערי כניסה (להלן נספח ב' – גידור) בטרם ביצע העבודות;
- יג. **מאורע מסוכן** – תאונת עבודה, או תאונה או אירוע חריג בתחום הבטיחות, מקרה מסוכן (ראה להלן ערך "תאונה", "תאונת עבודה", "אירוע חריג בתחום הבטיחות" ו"מקרה מסוכן");
- יד. **מבצע בנייה** – ה"מזמין" או ה"קבלן הראשי", המבצע את העבודות כהגדרתן באמצעות עובדים שלו או באמצעות קבלנים העובדים עבורו;
- טו. **מגיש מאומן** – כהגדרתו בתקנות הבטיחות בעבודה (עזרה ראשונה במקומות עבודה);
- טז. **מחלת מקצוע** – כהגדרתה בפקודת התאונות ומחלות משלח היד (הודעה), 1945 ותקנותיה;
- יז. **מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית** – כהגדרתו בחוק ארגון הפיקוח על העבודה;
- יח. **מכין תכנית לניהול הבטיחות** – כמשמעותו בתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (תכנית לניהול הבטיחות);
- יט. **ממונה על הבטיחות** – כהגדרתו בחוק ארגון הפיקוח על העבודה ובתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (ממונים על הבטיחות, התשנ"ו-1996), בעל אישור כשירות לממונה על הבטיחות מטעם משרד העבודה. הממונה על הבטיחות יהיה בוגר השתלמות ענפית בבנייה ובנייה הנדסית;
- כ. **מנהל עבודה** – מי שעונה לכל שלושת התנאים הבאים:
1. הוסמך כדין כמנהל עבודה באחד משני התחומים הבאים:
 - א) בנייה ובנייה הנדסית;
 - ב) כבישים, תשתיות ועבודות עפר.
 2. מונה על ידי מבצע הבנייה לכך שהעבודות יתבצעו בהנהלתו הישירה והמתמדת;
 3. רשום במינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית כמנהל עבודה באתר לעבודה המוגדרת;
- כא. **מפקח** – נציג מזמין העבודה, שהתמנה על ידי המזמין;
- כב. **מקרה מסוכן** – כהגדרתו בפקודת התאונות ומחלות משלח היד (הודעה), 1945 ותקנותיה;
- כג. **נוהל מינהל הבטיחות** – מסמך רשמי, נושא מספר ותאריך אשר נכתב ופורסם על ידי מפקח עבודה ראשי באתר האינטרנט של מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית;
- כד. **ניהול סיכונים (Risk Management)** – תהליך רב שלבי מובנה ושיטתי לזיהוי, להערכה ולבקרת סיכונים, במטרה לבטלם או לצמצמם לכדי סיכונים קבילים;



- כה. **נציג המזמין**, במקרה של אתר מאוכלס – נציג המזמין במתקן המחזיק בשטח, האחראי על המתקן בו מתבצעת העבודה;
- כו. **סיכון (Safety Risk)** – כהגדרתו בתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (תכנית לניהול בטיחות);
- כז. **עבודה חמה** – עבודות הלחמה, ריתוך או חיתוך (אוטוגני או חשמלי), זיפות, הבערת אש גלויה, עבודות חיתוך או השחזה באמצעות דיסק;
- כח. **עבודה בחלל מוקף** – כהגדרתה בפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל-1970 ובתקנותיה, כגון: עבודה בתוך מיכלי דלק, בתוך דוודים לסוגיהם, בתוך מחילות ושוחות, בתוך מערכות ביוב;
- כט. **עבודה במתקן חי או בקרבת מתקן חי** – כהגדרתה בתקנות החשמל (עבודה במתקן חי או בקרבתו);
- ל. **עבודה בסביבה נפיצה** – עבודה תוך שימוש בחומרי נפץ, עבודה בקרבת קווי ומצבורי דלק או גז;
- לא. **עבודה מעל גגות שבירים ותלולים** – כהגדרתן בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה על גגות שבירים או תלולים);
- לב. **עבודה מסוכנת** – עבודה חריגה, בעלת פוטנציאל סיכון גבוה, שביצועה שלא לפי הדין, הנהלים, כללי המקצוע והוראות הבטיחות - עלולה לגרום לפגיעה חמורה בנפש ולנזק ברכוש והיא אחת או יותר מאלה:
1. עבודה חמה;
 2. עבודה בסביבה נפיצה;
 3. עבודה בחלל מוקף;
 4. עבודה על גגות שבירים ותלולים;
 5. עבודה במתקן חי או בקרבת מתקן חי;
 6. עבודת חפירה בסמוך למערכות תת קרקעיות (חשמל, גז ודלק);
 7. עבודה שהוגדרה במסמכי החוזה כמסוכנת.
- עבודה מסוכנת דורשת, במקרה של ביצועה באתר מאוכלס, אישור בטיחות מוקדם לביצוע עבודה מסוכנת ובלעדיו חל איסור לבצע את העבודה המסוכנת;
- לג. **עבודות לאחזקת מערכות** – עבודות בקשר לתיקון או קיומן של מערכות במבנה קיים, לרבות עבודה לאחזקת מערכות מים, ביוב, ניקוז, חשמל, הסקה, תקשורת, מיזוג אוויר, מערכות אוויר דחוס, תיקון גגות, אחזקת תרני תקשורת;
- לד. **עבודות התקנת מערכות** – עבודות להתקנת מערכות מים, ביוב, ניקוז, חשמל, הסקה, תקשורת, מיזוג אוויר, מערכות אוויר דחוס, תרני תקשורת והן אינן מהוות עבודות בנייה או בנייה הנדסית ובלבד שהן אינן מבוצעות אגב הקמתו של המבנה;
- לה. **עבודות בנייה, עבודות בנייה הנדסית** – כמשמעותן בפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) ובצו הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה הנדסית), לרבות עבודות להתקנת מערכות המבוצעות אגב הקמת המבנה;
- לו. **עבודות תשתית ופיתוח** – עבודות עפר, חיפוי, קידוח ויציאת כלונסאות, דיפון, בניית קירות תומכים, סלילת כבישים, עבודות אספלט, הנחת קווי תקשורת, חשמל, ביוב, מים וניקוז, ביצוע עבודות תיעול, הנחת קווי דלק או גז ועבודות כיוצא באלה;
- לז. **עבודה בגובה** – כמשמעותן בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), לרבות גישה למקום עבודה, שבשלה עלול עובד ליפול לעומק העולה על 2 מטרים, ולרבות עבודה כאמור להלן:
1. עבודה המתבצעת מעל משטח עבודה ללא גידור או מעקה תיקני;
 2. עבודה המצריכה הטיית גוף האדם ביותר מ-45° מעבר לגדר או למעקה של משטח העבודה או מדרכת המעבר, לפי העניין;



3. עבודה המתבצעת מתוך בימה מתרוממת ניידת, סל להרמת אדם או פגיון ממוכן.
- לח. **פנקס הדרכה** – כהגדרתו בתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), בין בכתב ובין במתכונת דיגיטלית;
- לט. **פנקס כללי** – פנקס המתנהל באתר העבודה על פי סעיף 198 של פקודת הבטיחות בעבודה ולפי צו הבטיחות בעבודה (פנקס כללי), בין בכתב ובין במתכונת דיגיטלית;
- מ. **קבלן/קבלן ראשי** – מי שמתקשר בהסכם חוזי עם המזמין לבצע עבודות בנייה או בנייה הנדסית;
- מא. **קבלן משנה** – מי שהתקשר בהסכם חוזי עם קבלן ראשי לבצע עבודות בנייה או בנייה הנדסית;
- מב. **קו עיגון** – (להלן גם "קו חיים") התקן אורכי העשוי מפרופיל קשיח, כבל פלדה או חבל סיבים סינתטי המותקן בכיוון אנכי או אופקי, שמתקיימות בו דרישות תקן ישראלי 1849 חלק 3.01 ו-3.02, והמיועד לאפשר לעובדים המצוידים בציוד מגן אישי לנוע במקביל אליו לאורך מסלולי תנועה שאינם משטחים מגודרים, כשהם מאובטחים מפני נפילה מגובה לכל אורך המסלול;
- מג. **תאונה** – כמשמעותה בתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (תכנית לניהול הבטיחות);
- מד. **תאונת עבודה** – תאונה שאירעה לעובד או למבקר תוך כדי עבודתו ועקב עבודתו באתר בגינה נפצע העובד או המבקר ושבעקבותיה נעדר העובד או המבקר מעבודתו מעל 3 ימי עבודה קלנדריים;
- מה. **תדריך בטיחות לקבלן הראשי** – תדריך בטיחות לקבלן הראשי, בנוגע לסיכונים הכלליים באתר במקרה של "אתר מאוכלס" ושיבוצע על ידי נציג המזמין במתקן בטרם תחילת עבודות הקבלן באתר;
- מו. **תדריך בטיחות של קבלן ראשי לקבלני משנה** – תדריך בטיחות לקבלני המשנה או לקבלנים נוספים העובדים באתר ושהינם תחת אחריותו הקבלן הראשי בנושא הבטיחות. התדריך יבוצע על ידי ממונה על הבטיחות (של הקבלן הראשי) כהגדרתו לעיל או על ידי מנהל העבודה – שניהם מטעם הקבלן הראשי, בטרם תחילת עבודות קבלני המשנה או קבלנים נוספים העובדים באתר. התדריך מתייחס לסיכונים הכלליים והייחודיים הקיימים באתר וסביבתו;
- מז. **תכנית לארגון בטיחותי של אתר הבניה** – כמשמעותה בסעיף 166 לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה) ובנהל מנהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית מסי' 114682 מיום 17.1.2006 (להלן בנספח א') ולרבות הפרקים הנכללים בתכנית לארגון בטיחותי של אתר הבניה;
- מח. **תכנית לניהול הבטיחות** – כמשמעותה בתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (תכנית לניהול הבטיחות);

97.01.07
אחריות
כללית
לבטיחות

97.01.07.00
כללי

בנוסף לאמור בחוזה מדף 3210, הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים בעבודות בנייה, בנייה הנדסית ועבודות תשתית ופיתוח, ובנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים לפי דין, מסמכי החוזה, נהלי מנהל הבטיחות או הוראות רשות מוסמכת אחרת, כדי למנוע תאונות עבודה ומחלות מקצוע, לצמצם את הסיכונים ולמלא אחר דרישות החקיקה בנושא בטיחות ובריאות תעסוקתית.



97.01.07.01	הוראות פרק בטיחות זה, אינן מנחות ואינן ממצות את כלל סיכוני הבטיחות באתר. בנוסף לאמור בפרק 00 – מוקדמות, סעיף 00.01.05, על הקבלן להביא בחשבון את כל דרישות הבטיחות הכלליות הנדרשות לפי כל דין ואת דרישות הבטיחות היחודיות הנדרשות לאתר לצורך ביצוע עבודתו, לפי שיטות העבודה והציוד. על הקבלן להתריע בפני המפקח על כל סיכון שייוודע לו בעת מהלך העבודה, בנוגע לתשתיות הקיימות של המזמין, אשר לגביו אין התייחסות בפרק זה, ולהציע פתרון הולם לצורך בטיחותם, שלומם ובריאותם של העובדים, אנשי צוות הפיקוח, המבקרים והמשתמשים באתר.	נקיטת אמצעי בטיחות נוספים
97.01.07.02	מבלי לגרוע מאחריותו של הקבלן לפי כל דין ומהמפורט בחוזה, מובהר בזאת כדלקמן: א. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים והזהירות הדרושים באתר ובדרכי הגישה אליו, ולהבטיח את שלום המשתמשים במקום האתר ובדרכי הגישה אליו; ב. אם כתוצאה מפעילות הקבלן, ייגרמו הפרות לתנועה, או לעבודות קבלנים אחרים או שייגרם מפגע בטיחותי וכד', רשאי המפקח להפסיק את עבודות הקבלן, עד אשר ינקטו האמצעים המתאימים למניעת הפרעות או מפגעים אלה, לשביעות רצונו המלאה של המפקח.	התחייבות הקבלן
97.01.08	אם נדרש במסמכי החוזה וכאמור בחוזה מדף 3210, הקבלן מתוקף הגדרתו לעיל כמבצע הבנייה, יהיה אחראי על מכלול הבטיחות באתר, לרבות על קבלנים נוספים שיהיו באתר ואשר ינועו באופן קבוע ושוטף בשטחי העבודה של הקבלן, בין שיועסקו על ידי המזמין ובין שהם קבלני המשנה של הקבלן.	אחריות קבלן ראשי
97.01.09	בנוסף לאמור בפרק 00 – מוקדמות, עם סיום העבודה בכל חלק של האתר, חייב הקבלן למלא את הבורות והחפירות, ליישר את הערימות ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה.	הסדרת פני השטח בתום העבודה



97.02 – הכנות טרם תחילת העבודה

- 97.02.01 מינוי מנהל עבודה והודעה על ביצוע פעולות הבנייה**
- א. הקבלן ימנה מנהל עבודה מוסמך לאתר, אם נדרש על פי החוק, נוהל מינהל הבטיחות, או במסמכי החוזה;
- ב. הקבלן יודיע למפקח עבודה איזורי לפי כל דין, על ביצוע פעולות בנייה ומינוי מנהל עבודה בטופס המיועד לכך, בדואר רשום;
- ג. הקבלן ימסור לידי המפקח תצלום של ההודעה על תחילת ביצוע עבודות בניה ועל מינוי מנהל עבודה ואישור משלוח ההודעה בדואר רשום הממוען למינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית במשרד העבודה, או בכל דרך אחרת שתיקבע בדין מעת לעת, לרבות אם נדרש, הודעה על ביטול מינוי קודם של מנהל העבודה, באתר עבודה קודם;
- ד. רק הקבלן בעצמו ולא קבלן משנה, הוא שיירשם כמבצע הבנייה בטופס ההודעה לעיל.
- 97.02.02 תכנית לניהול הבטיחות**
- א. במקרים בהם נדרש על פי דין או במסמכי החוזה, יגיש הקבלן למפקח, קודם להתחלת עבודתו, "תכנית לניהול הבטיחות" כהגדרתה לעיל;
- ב. תכנית לניהול הבטיחות תוכן על ידי מי שהוסמך לכך לפי כל דין ותאושר בחתימת הקבלן. הקבלן יקצה את המשאבים הדרושים לביצועה;
- ג. התכנית תהיה ייעודית לאתר בו מבוצעות העבודות ותכלול את כל שלבי ביצוע העבודות העתידיות להתבצע על ידי הקבלן;
- ד. בתכנית יפורטו את כל הסיכונים בכל שלבי ביצוע העבודות ויש לעדכן אותה מעת לעת בהתאם לסיכונים החדשים שיתגלו באתר. הקבלן יודא כי התכנית לניהול הבטיחות באתר עודכנה אחת לשנה לפחות;
- ה. התכנית תהיה בתוקף החל מהיום הראשון לתחילת העבודות באתר, ללא כל תלות במספר העובדים המועסקים ואשר יועסקו באתר;
- ו. בכל מקרה אחר, יפעל הקבלן להצגת תכנית לניהול הבטיחות המנהלת את סיכוני האתר ואשר בקיומה הוא מחויב, בכל עת בה הוא מעסיק בו זמנית 50 עובדים לפחות (שכירים ועובדי קבלני משנה), העובדים מטעמו בכל אתרי הבנייה בהן הוא פועל;
- ז. במקרה שהקבלן לא יפעל לקיומה של התכנית לניהול הבטיחות, לרבות הקצאת המשאבים אשר אושרו על ידו ודרושים לקיומה של התכנית, תהא זאת הפרה יסודית של החוזה;
- ח. התכנית לניהול הבטיחות תכלול בין היתר, התייחסות לנושאים הבאים:
1. תיאור הפרויקט;
 2. זיהוי, הערכת וניהול הסיכונים בפרויקט;
 3. קביעת הסיכונים הקבילים בפרויקט;
 4. קביעת האחראים על ביצוע עבודות פיקוח ובקרה;
 5. תיעוד מסמכים;
 6. ניהול סיכונים בעבודה עם קבלני משנה;
 7. ביצוע ההדרכות הנדרשות לפי דין לכלל עובדיהם טרם כניסתם לאתר;
 8. מערכת תחקור ובקרה לאירועי "מאורע מסוכן".
- ט. על הקבלן להפיץ לקבלנים הנוספים באתר עליהם הוא אחראי ולקבלני המשנה העובדים מטעמו את התכנית לניהול הבטיחות;
- י. הקבלן יודא שכלל קבלני המשנה או הקבלנים עליהם הוא ממונה באתר מבצעים את הוראות התכנית לניהול הבטיחות במהלך כל תקופת ביצוע העבודות באתר.



97.02.03 פגישות תיאום ראשונות	קודם להתחלת העבודה, יקיימו המפקח והקבלן פגישת תיאום ובה ישתתפו: א. המפקח; ב. הקבלן ומנהל העבודה; ג. במקרה של עבודות באתר מאוכלס – נציג המזמין במתקן שבו מתבצעת העבודה; ד. נציגים נוספים לפי הצורך. במקרה של עבודה באתר מאוכלס בו מבוצעות העבודות, יוודא המפקח שבפגישת התיאום, הקבלן מקבל תדריך בטיחות מנציג המזמין במתקן (אם קיים), לרבות: א. עיקרי הסיכונים בשטח בו יבוצעו העבודות, הנוגעים לעובדי הקבלן; ב. נהלי השגרה של נציג המזמין במתקן, לרבות: חניית כלי רכב, נהלי הסדרת כניסה וליווי עובדי הקבלן או מי מטעמו; ג. נהלי החירום של נציג המזמין במתקן, לרבות: מענה רפואי ומצבי חירום, כגון: שריפה, אזעקות וכו'; ד. נהלי נציג המזמין במתקן המחייבים עצירת עבודה או הפסקת שהיית הקבלן בשטח. טופס התדריך, כאמור להלן בנספח ד', יכלול את עיקרי הסיכונים הרלוונטיים של נציג המזמין במתקן, נהלי שגרה וחירום.
97.02.04 מתקן חשמל ארעי באתר	מתקן החשמל הארעי באתר יותקן ויתוחזק כאמור בתקנות החשמל (מתקן חשמלי ארעי באתר בנייה) וכאמור להלן בתת פרק 97.08.
97.02.05 מעלית להסעת עובדים	במבנה שגובהו עולה על 25 מטרים, הקבלן יתקין מעלית שירות להסעת עובדים.
97.02.06 התקנת תאורה לעבודה בחשיכה	לצורך ביצוע עבודות בשעות החשיכה או במקום חשוך, יתקין הקבלן במקום העבודה ובמעברים הסמוכים לו תאורה מלאכותית מתאימה בעלת עוצמת אור מספקת. בנוסף, ליד כל חפירה או בור שקיימת סכנת נפילה לתוכם, יש להציב פנסים שצבעם אדום. בנוסף לאמור לעיל יפעל הקבלן כאמור להלן: א. מנורות חשמל ואבזריהן יותקנו בגובה של 2 מטרים לפחות מעל פני הקרקע, הרצפה, או משטח קבוע שמיועד להימצאות בני אדם; ב. מנורות חשמל ואבזריהן יהיו מוגנים בפני פגיעה מכנית וחידרת נוזלים במקומות שסכנה כזאת קיימת; ג. מנורות חשמל מיטלטלות המוחזקות ביד יופעלו במתח נמוך מאוד; ד. מנורות חשמל מיטלטלות המורכבות על כנים (זרקורים) יופעלו במתח נמוך מאוד, או יוזנו דרך מפסק מגן המופעל בזרם דלף ברגישות של 30mA לכל היותר; ה. על אף האמור לעיל בסעיף א, יכול שמנורות המורכבות על מכוניות ועל ציוד תעשייתי אחר יהיו בגובה של פחות מ-2 מטרים. במקרה כזה יהיו המנורות מסוג II או מסוג III, או יוזנו דרך מפסק מגן המופעל בזרם דלף ברגישות של 30mA לכל היותר.

**97.02.07****עזרה ראשונה
באתר**

עם הקמת האתר, הקבלן יתקין ארון עזרה ראשונה שיצויד כנדרש בתקנות עבור 50 איש לפחות, ויוחזק במקום נוח לגישה. ארון עזרה זה יתוחזק כל העת. הארון יהיה עשוי מפלסטיק קשיח ויקובע לקיר משרד באתר. בנוסף, יחזיק הקבלן במקום העבודה:

- א. ערכת עזרה ראשונה ניידת אחת עד 20 עובדים לפחות;
- ב. ערכת חילוץ ומילוט לכל 50 איש או חלק מהם.

לפחות אחד מעובדי הקבלן הנוכחים באתר יהיה עובד מיומן במתן עזרה ראשונה ושמו יהיה רשום בפנקס הכללי.

שילוט עמדת עזרה ראשונה יהיה כאמור להלן בסעיף 97.03.02.02.

**97.03 – גידור, שערים, ושילוט****97.03.01
גידור ושערים**

- 97.03.01.00 כללי
בנוסף לאמור בחוזה מדף 3210 – ביצוע מבנה על ידי קבלן, ואם לא נאמר אחרת, הקבלן מתחייב להתקין, לספק ולבצע: גידור ושערים, תמרורי אזהרה, לרבות פנסים מהבהבים ושאר אמצעי זהירות נדרשים.
- אמצעי הזהירות יסופקו על ידי הקבלן כנדרש, בכמות מספקת לבטיחות העבודות, בטיחותם ונוחיותם של הציבור והעובדים, ובכל מקום שיהיה צורך בכך או כפי שיידרש על ידי המפקח, או על פי הוראה מצד רשות מוסמכת כלשהי, וכמפורט בסעיפים הבאים.
- אם נדרש במסמכי החוזה, הקבלן יבצע הפרדת חצרים כהגדרתה, בין אם חיצונית ובין אם פנימית (בתוך מתקן כלשהו), כאמור בסעיפים הבאים.
- בעבודות בנייה ובנייה הנדסית שאינן עבודות תשתית ופיתוח – האתר יהיה מגודר וסגור בכל עת, על מנת למנוע כניסה חופשית של אנשים שאינם מורשים לאתר העבודה. בתום יום עבודה, האתר יינעל.
- בעבודות תשתית ופיתוח, סוג הגידור ייקבע במסמכי החוזה.
- 97.03.01.01 אם לא נאמר אחרת, אופן גידור ההפרדה בעת ביצוע עבודות תשתית ופיתוח, יהיה באמצעות גדר רשת גמישה (כתומה או אדומה) בגובה של 1 מ' עשויה מפלסטיק, ומותקנת לפי הוראות יצרן. הקבלן מחויב בקיום כל מלאי נדרש (להלן נספח ב' שורה 1).
- כל סוג גידור אחר שיידרש, יבוצע לפי תכנית, כאמור במסמכי החוזה.
- 97.03.01.02 אם לא נאמר אחרת, אופן גידור ההפרדה בעת ביצוע עבודות סביב בורות, שוחות או לצורך הפרדה בין הקבלן לבין נציגי המזמין כאשר העבודה מתבצעת בתוך מבנה, יהיה באמצעות גידור קשיח בגובה של 1 מ' לפחות שיוקטן לפי הוראות יצרן. הקבלן מחויב להחזיק מלאי מספק של גידור זה זמין באתר (להלן נספח ב' שורה 2).
- 97.03.01.03 אם לא נאמר אחרת, אופן גידור ההפרדה בעת ביצוע עבודות זמניות בשטח חיצוני בתוך מתקן יהיה באמצעות גדר הפרדה לאירועים. הגדר תהיה עשויה ממתכת בגובה 1 מ', ברוחב 1.5 מ', ומותקנת לפי הוראות יצרן (להלן נספח ב' שורה 3).
- 97.03.01.04 אם לא נאמר אחרת, אופן גידור ההפרדה בעת ביצוע עבודות למשך זמן ארוך שלא בתוך מבנה אך בתוך שטח האתר, יהיה באמצעות גדר רשת בגובה של 2 מ'. הגדר תהיה עשויה מתכת מיוצבת על גבי בסיסים ניידים מבטון. התקנה תהיה לפי הוראות יצרן, לפי תרשים במסמכי החוזה (להלן נספח ב' שורה מס' 4).
- 97.03.01.05 בכל עת בה תתבצע עבודת הקבלן במתכונת של "אתר מאוכלס" כמוגדר לעיל, תבוצע הפרדה בין אתר עבודות הקבלן לבין אתר המזמין באמצעות גידור וכדלקמן:
- אם לא נאמר אחרת, אופן גידור ההפרדה בעת ביצוע עבודות למשך זמן ארוך בתוך מבנה, יהיה באמצעות מחיצות עץ, גבס, פח וכד', ולפי תרשים במסמכי החוזה (להלן נספח ב' שורה 5).
- 97.03.01.06 אם לא נאמר אחרת, אופן גידור ההפרדה בעת ביצוע הפרדת חצרים פנימית, בתוך שטח מתקן המזמין, יהיה באמצעות גדר פח אטומה בגובה של 2.0 מ', לרבות שער דו כנפי ברוחב לפי הצורך, סגור ונעול 24 שעות ביממה (להלן נספח ב', שורה 6), כמפורט לפי תרשים במסמכי החוזה. לשער יהיה מנגנון לפתיחה לשעת חירום.



97.03.01.07	אם לא נאמר אחרת, אופן גידור ההפרדה בעת ביצוע הפרדת חצרים חיצונית, מחוץ לשטח מתקן המזמין, יהיה באמצעות גדר פח אטומה בגובה של 2.0 מ'. הגדר תהיה עם קרן כפולה באורך של 60 ס"מ ומעליה גדר תלתלית (להלן בנספח ב', שורה 7), לפי תרשים במסמכי החוזה.	גידור בהפרדת חצרים חיצונית למתחם
97.03.02		
שילוט		
אזהרה		
והוראות		
בטיחות		
97.03.02.00	השלטים באתר יהיו מהסוגים הבאים:	כללי
	א. הוראות בטיחות והתנהלות באתר;	
	ב. שלטים לפעילות חובה – כגון: "חובה להרכיב מסכה";	
	ג. שלטי אזהרה – כגון: "זהירות אש", "התפוצצות";	
	ד. שלטי איסור – כגון: "אסור להדליק אש";	
	ה. שלטי מידע – כגון: "יציאת חירום", "עזרה ראשונה", חיצוי הכוונה, דרכי גישה.	
	סוג השלטים וכמותם יהיו לפי הנחיות ממונה הבטיחות של הקבלן ולא פחות מאמור להלן:	
	א. הוראות בטיחות והתנהלות באתר – שלט אחד לפחות בכל כניסה לאתר. השלט יהיה בגודל מזערי של 100*80 ס"מ. על השלט יכתבו הוראות בטיחות בנוגע להתנהלות עובדים ומבקרים באתר והוראות המתייחסות לשימוש בציוד מגן אישי ונהלי חירום;	
	ב. שלטי פעילות חובה, אזהרה, איסור ומידע – כמות השלטים לא תפחת משני שלטים מכל סוג לכל 500 מ"ר בנוי. לכל 500 מ"ר נוספים – יהיה שלט אחד נוסף לפחות, מכל אחד מהסוגים האמורים לעיל. השלטים יהיו במידות ובנוסח השלטים הניתנים לרכישה באמצעות המוסד לבטיחות וגיהות.	
97.03.02.01	על כל סוגי הגדרות המופיעים להלן בנספח ב', יש להתקין שלט "סכנה – כאן בונים הכניסה אסורה" . בהיעדר אלמנט גידור יציב שעליו ניתן לתלות את השלט, יש להתקין את השלטים לאורך הגדר בכל 10 מ' לפחות.	שילוט חוץ ובכניסה לאתר
	בכניסה לאתר יהיה שלט שיקלול הוראות בטיחות והוראות המתייחסות לשימוש בציוד מגן אישי, עזרה ראשונה ונהלי חירום.	
97.03.02.02	בתוך האתר יהיה שילוט של עמדות עזרה ראשונה וכיבוי אש במקום בולט.	שילוט בתוך האתר
	השילוט המסמן את העמדות הנ"ל יהיה במידה A3.	
97.03.03		
פתחים		
97.03.03.01	פתח ברצפה הוא חלל שמידתו הקטנה ביותר עולה על 10 ס"מ.	פתח ברצפה
	כל פתח ברצפה, במשטח עבודה, במדרכת מעבר, ברצפת פיגוס, בגג, במסלול מדרגות או בפיר מעלית, חייב להיות מכוסה במכסה חזק דיו כדי למנוע נפילת אנשים או ציוד או הזזתו המקרית של המכסה.	
	לחילופין, ניתן שסביב הפתח יותקן מעקה חזק דיו עם און יד ואון תיכון, למניעת נפילתו של אדם.	
	און היד יהיה בגובה של 90-115 ס"מ, והאון התיכון בגובה של 40-50 ס"מ מעל פני הרצפה או משטח העבודה הסמוכים.	



יש להתקין לוחות רגל למניעת נפילת חומרים וציוד. הלוחות ייקבעו בצד הפנימי של המעקה וגובהם לא יפחת מ- 15 ס"מ מעל פני המשטח או הרצפה.

97.03.03.02	פתחים בקירות ששפתם התחתונה נמוכה מ-90 ס"מ מגובה פני הרצפה, משטח עבודה או מדרכת מעבר, שאפשר ליפול דרכם לגובה של יותר משני מטרים – יגודרו במעקה בעל אזן יד ואזן תיכון.
97.03.03.03	גידור החוסם פתחים או חללים בקיר לא יוסר ממקומו, אלא אם הדבר נחוץ להעברת ציוד וחומרים. הגידור יוסר בכפוף להנחיות מנהל העבודה.
97.03.03.04	אם הגידור הוסר לצורך העברת ציוד או חומרים, יש לנקוט בכל האמצעים הדרושים למניעת נפילתם על אדם (לרבות שימוש בציוד מגן אישי למניעת נפילה מגובה) או ציוד, ולהחזיר את הגידור למקומו מוקדם ככל האפשר. אין להשאיר את הפתח פתוח ללא השגחה.
97.03.03.04	בכל מקרה של עבודה בתאי בקרה לסוגיהם או בסמוך להם, וחשש נפילה לתוכם, על הקבלן להסדיר מיידית כיסוי של פתח התא, בין אם הוא זמני ובין אם הוא קבוע.
פתחי תאי בקרה	כיסוי זמני יהיה יציב ויותאם לעומס של כלי רכב והולכי רגל.

**97.04 – כשירות העובדים, הדרכתם וציוד מגן אישי**

97.04.00 כללי	הקבלן יוודא כי לצורך ביצוע העבודות באתר, הוא יעסיק אך ורק עובדים בעלי הכשרה מתאימה.
97.04.01 כשירות לעבודה בגובה	לצורך ביצוע עבודות בגובה כהגדרתן, יעסיק הקבלן רק עובדים בעלי תעודה בת תוקף, המעידה כי הם עברו הדרכת "עבודה בגובה" כנדרש לפי כל דין, המתאימה לתחום העבודה בגובה המבוצע בפועל.
97.04.02 מסירת מידע בנוגע לסיכונים	הקבלן יוודא כי טרם תחילת ביצוע העבודות, נמסר לכל אחד מעובדיו באתר מידע בנוגע לסיכונים הכלליים והיחודיים באתר העבודות, לרבות: בטיחות בציוד, כלים, מכונות, בטיחות בעבודות חשמל ובעבודה בגובה. תדריך לעובדים בכל הקשור לאופן ביצוע עבודות באופן בטוח, יבוצע על ידי בעל מקצוע מתאים. הקבלן יוודא כי העובדים באתר הבינו את ההדרכה ואת הסיכונים בעבודות אליהם ייחשפו וכי הם יפעלו על פיה באמצעות החתמה על טופס מתאים. תדריך בטיחות יומי לעובדים בדבר סיכונים במקום העבודה – ראה להלן סעיף 97.06.05. מסירת מידע למבקרים באתר – ראה להלן סעיף 97.06.07.
97.04.03 מסירת תמצית מידע בכתב	על הקבלן למסור לעובדים ולמבקרים תמצית מידע בכתב על הסיכונים האפשריים בעבודה, בשפה המובנת לעובד או למבקר.
97.04.04 ציוד מגן אישי לעובדים	הקבלן יספק לעובדיו, ולכל מי שמועסק על ידו (לרבות קבלני משנה ועובדיהם), ציוד מגן אישי כנדרש לפי כל דין, בהתאם לסוג העבודה, לרבות: א. מנעלי בטיחות; ב. קובע מגן; ג. סנטרייה; ד. אפודים זוהרים; ה. משקפי מגן; ו. אטמי אוזניים; ז. כפפות; ח. ציוד למניעת נפילה מגובה; ט. נשמיות; י. ציוד מגן אישי אחר. ציוד מגן אישי יהיה באיכות נאותה, חזק ועמיד ובעל מבנה ותכונות למתן הגנה נאותה מפני הסיכונים שאותם הוא בא למנוע. ציוד מגן אישי יתאים לתקן הישראלי המתאים ובהעדר תקן ישראלי – לאחד התקנים EN, DIN, ISO, ANSI. הקבלן יוודא כי עובדיו משתמשים בציוד מגן אישי בהתאם ליעודו. עובדי הקבלן יהיו לבושים בבגדים מתאימים וינעלו מנעלי בטיחות ממוגנות המותאמות לביצוע העבודות כנדרש בתקנות. עובדים ילבשו אפודי עבודה זוהרים כנדרש בתקנות ולפי דרישות נוספות במסמכי החוזה. עובדי הקבלן העוסקים בפעולות היוצרות גיצים, רשפים או מייצרים נתזים, יהיו מצוידים בציוד מגן אישי מתאים, לרבות במסכת מגן לפנים ובביגוד מתאים, עמיד באש. הקבלן יחליף מיידית ציוד מגן שהתקלקל או שאינו ראוי לשימוש בטוח.

פרק 97 – בטיחות בעבודות בנייה כסלו תשע"ט, נובמבר 2018

המפרט הכללי לעבודות בנייה



הקבלן יחזיק במשרדו באתר 10 קובעי מגן בצבע אחיד למבקרים ו-10 אפודים זוהרים.

97.04.05

ציוד מגן

אישי

למבקרים



97.05 – קבלני משנה וקבלנים אחרים

קבלני המשנה שיועסקו על ידי הקבלן יהיו קבלנים רשומים (אם קיים רישום קבלני לעבודות המבוצעות באמצעות קבלן המשנה), בעלי ניסיון ומיומנות לביצוע העבודות שיימסרו להם.	97.05.00 כללי
בסמכותו הבלעדית והמוחלטת של המפקח, לסלק ממקום ביצוע העבודות כל קבלן משנה, יצרן, וספק שמתברר בדיעבד כי אינו מסוגל לבצע את עבודתו בהתאם לדרישות כל דין או חוזה זה בנוגע לבטיחות. עובדים יהיו בעלי הסמכה לביצוע עבודות המחייבות הסמכה, כגון: חשמלאי בודק, מטפס תרנים וכד'.	
בנוסף לאמור בחוזה מדף 3210 ובתכנית לניהול הבטיחות בנוגע להעסקת קבלנים נוספים באתר, הקבלן יוודא כי כל קבלן חדש העובד באתר, בין אם הוא קבלן משנה ובין אם הוא קבלן עצמאי הכפוף אליו בנושאי הבטיחות, יקבל תדריך בטיחות מקיף לרבות היבטי בטיחות ייחודיים לאתר. תדריך הבטיחות יינתן על ידי ממונה על הבטיחות או מנהל העבודה מטעם הקבלן, אשר יכלול את כלל הסיכונים באתר ואת הנחיות הבטיחות, לרבות תנועה באתר, תיאומים וכד'.	97.05.01 בטיחות בעבודות קבלני משנה וקבלנים עצמאיים
הקבלן יוודא כי עובדי קבלני המשנה או עובדי קבלנים אחרים עליהם הוא אחראי, הבינו את ההדרכה ואת הסיכונים בעבודה אליהם ייחשפו וכי הם יפעלו על פיה. הקבלן יוודא כי הם קיבלו תמצית מידע בכתב על הסיכונים, כנדרש לפי תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים).	

**97.06 – התנהלות שוטפת באתר העבודה**

97.06.00 כללי	ההתנהלות השוטפת באתר תהיה כאמור להלן: א. הנחיות בטיחות: בישיבות עבודה המתקיימות באתר, הקבלן ייחד פרקי זמן לבטיחות, לרבות עם המפקח. במהלך הישיבות יימסרו לכלל המשתתפים הוראות, הנחיות, רעיון נהלים, עדכונים שוטפים, מפגעי בטיחות אם קיימים והסדרי תנועה חדשים. אין לדרוש מעובד להימצא או לבצע עבודה במקום בו הוא עלול להיפגע מחומר רופף, מקיר לא יציב או במקומות מסוכנים אחרים; ב. ציוד וכלי עבודה: לפני תחילת שימוש בציוד או בכלים, יבצע הקבלן בדיקה של שלמות הציוד והכלים ותקינותם. כל כלי שיובא לאתר יהיה תקין ולפי הצורך – גם בעל אישור תקינות. אין לעשות שימוש בכלים שאינם בטיחותיים או שלא עברו תסקיר בדיקה כנדרש בחוק. כלים או ציוד שאינם תקינים בטיחותית, יסומנו בבירור עם תו השבתה או שילוט האוסר על שימוש בהם, ויישמרו במקום נעול עד לתיקונם; ג. אחסנה באתר: ציוד אשר לגביו נדרש קיומו של תסקיר בודק, לא נעשה בו שימוש לצורך הפעילות השוטפת באתר ואין לו בנמצא תסקיר בודק בתוקף, ניתן יהיה להשאירו באתר ובלבד שהוא יסומן באופן בולט וברור כי אין להשתמש בו לביצוע העבודות. תסקירים לכלים וציוד יהיו כאמור להלן בתת פרק 97.07. תסקירים לכלים חשמליים – יהיו כאמור להלן בתת פרק 97.08.
97.06.01 נוכחות קבועה ומתמדת של מנהל עבודה באתר	אם לא נאמר אחרת, במקומות בהם נדרש להיות מנהל עבודה על פי דין, או כאמור במסמכי החוזה, על מנהל העבודה להימצא באתר בכל שעות פעילות האתר. נוכחותו תהיה קבועה, ישירה ומתמדת. בידי יהיו כל המסמכים הנדרשים להימצא באתר, כנדרש בחוק. בכל מקרה בו נבצר ממנהל העבודה הרשום על האתר להיות נוכח באתר מכל סיבה שהיא, וברצון הקבלן להמשיך את ביצוע העבודות, על הקבלן למנות מנהל עבודה חלופי (אחד או יותר) ביחד עם מנהל העבודה הרשום, ולהודיע על מינויו כדין למפקח עבודה אזורי. הקבלן ימסור לידי המפקח את תצלום ההודעה על המינוי החדש ואישור משלוח ההודעה בדואר רשום למשרד העבודה, לרבות המצאת פלט ממוחשב ממנהל הבטיחות, המעיד על מינויו של מנהל עבודה חלופי (אחד או יותר) על האתר.
97.06.02 ממונה בטיחות	אם נדרש במסמכי החוזה או על פי דין, יעסיק הקבלן באתר ממונה בטיחות כהגדרתו לעיל. היקף העסקתו יהיה על פי דין או כאמור במסמכי החוזה (המחמיר מביניהם).
97.06.03 איתור מפגעים באתר	טרם תחילת העבודה, בפרט לאחר ימים גשומים או סוערים, יבצע הקבלן בדיקה לאיתור מפגעים בטיחותיים באתר. בקהר עצמית בעבודות עפר תהיה כאמור להלן בסעיף 97.09.06. בקהר עצמית לבדיקת פיגומים תהיה כאמור להלן בסעיף 97.10.05.
97.06.04 תנאי מזג אוויר	בעת תכנון העבודה היומי, יתחשב הקבלן בתנאי מזג האוויר הצפוי. במקרה שיש בתנאי מזג האוויר הצפוי סכנה לנפש או לרכוש, כגון: בעת עבודה על גבי פיגומים, גגות, שימוש במנופים במזג אוויר סוער, במקומות בהם צפויים הצפה, שיטפונות וכד', יפעל הקבלן כדי לבטל את הסיכון, לרבות שימוש באמצעים טכנולוגיים.



בנוסף למסירת מידע לעובדים האמור לעיל בסעיף 97.04.02, בכל יום, טרם תחילת העבודה, ימסור הקבלן לכל העובדים את המידע בנוגע לסיכונים הקיימים באותו יום באתר. הקבלן ימלא טופס מסירת מידע יומי לעובדים בנוגע לסיכונים היומיים הקיימים באתר הבנייה (להלן נספח ג') ובו יציין תקציר של תיאור הסיכונים הקיימים לפיהם הוא תידרך את העובדים באתר הבנייה.	97.06.05 מסירת מידע יומי בדבר סיכונים הבטיחות
הקבלן יאשר כניסת עובדים לאתר בתנאים הבאים בלבד: א. לבוש מתאים, לרבות ציוד מגן אישי; ב. מתן תדריך בטיחות לסיכונים באתר העבודה; ג. תדריך בטיחות לסיכונים העלולים לקרות בגין העבודה המוגדרת.	97.06.06 כניסת עובדים לאתר העבודה
בנוסף לאמור בסעיף 97.06.06 לעיל: א. מבקרים יורשו להיכנס לאתר רק לאחר שהתקבל אישור גם ממנהל העבודה או מממונה הבטיחות של הקבלן ובכפוף לשימוש בציוד מגן אישי מתאים; ב. הקבלן יודא כי כל מבקר העומד להיכנס למקום האתר קיבל תדריך לגבי אופן תנועתו באתר; ג. הקבלן יודא באמצעות החתמת המבקרים על טופס מתאים, כי הם הבינו את ההדרכה ואת הסיכונים בעבודה אליהם ייחשפו וכי הם יפעלו על פיה; ד. הקבלן יודא כי המבקרים קיבלו תמצית מידע בכתב על הסיכונים.	97.06.07 כניסת מבקרים אתר העבודה
הקבלן יפיק למפקח דו"ח בטיחות אחת לחודש ובו יציין: א. תיאור כללי של הסיכונים הצפויים; ב. ליקויי בטיחות ומאורעות מסוכנים שהתרחשו באתר והאופן בו טופלו; ג. ביקורות בטיחות שהתבצעו; ד. צפי לפעילות בתחום הבטיחות לחודש עוקב, לרבות לוח זמנים לתיקון ליקויי הבטיחות.	97.06.08 דוח בטיחות חודשי
על הקבלן לנהל פנקס כללי כהגדרתו בדיון.	97.06.09 ניהול פנקס כללי
אם נדרש במסמכי החוזה, הקבלן ינהל את מערך הבטיחות באתר באמצעות יישומון (אפליקציה) באופן שוטף ומתמיד. היישומון יאפשר לנהל את מערך הבטיחות הבנייה באמצעות מעקב אחר הכשרות עובדים, כשירות כלים וציוד, תסקירי בטיחות, מפגעי בטיחות באתר וכד'. הקבלן יציג לפי דרישת המפקח נתונים וממצאים על ניהול מערך הבטיחות באתר באמצעות היישומון.	97.06.10 שימוש ביישומון לניהול הבטיחות
הקבלן יעמיד באתר לפחות רכב אחד שישמש כרכב חירום. רכב זה יהיה זמין בכל שעות הפעילות באתר לצרכי חירום או לפינוי רפואי.	97.06.11 רכב חירום
הקבלן מתחייב להחזיק את מקום האתר בצורה נקייה, מסודרת ובטוחה ולרבות התקנת דרכי גישה נאותות ובטוחות בתוך אתר העבודות. בכל מקרה בו יימצא מפגע בטיחותי כלשהו, יפעל הקבלן באופן מיידי לגידורו ולסימונו ויפעל מוקדם ככל האפשר לנטרולו ולסילוקו ממקום האתר.	97.06.12 שמירה על בטיחות באתר באופן שוטף



97.06.13
פינוי פסולת

הפסולת תרוכז באיזורים מוגדרים ובהתאם לתכנית ארגון בטיחותי של האתר, ככל שנדרשה לפי דין.

ריכוז פסולת באתרי בנייה ייעשה באמצעות שוקת (מגלשה), שרוול לפינוי בטיחותי של פסולת בניין, או באופן בטיחותי אחר. באחריות הקבלן לוודא שלא ייווצרו בסביבה מפגעים תברואיים או אחרים, בעקבות ריכוז הפסולת.

פינוי הפסולת מהאתר ייעשה כאמור בפרק 00 – מוקדמות.

**97.07 – כלים מכניים והנדסיים באתר**

הפעלת כלים מכניים והנדסיים תיעשה בתנאים הבאים: א. יופעלו אך ורק כלי צמ"ח עם רישיון מתאים ובתוקף; ב. יופעלו אך ורק כלים עם ביטוח בתוקף; ג. לכלים וציוד, המחויבים על פי חוק, יהיו תסקירים תקפים של בודק מוסמך. תסקירים אלו יהיו זמינים באתר בכל עת, לצורך ביקורת; ד. הציוד והכלים יופעלו על ידי מפעילים מוסמכים על פי כל דין. באחריות הקבלן לוודא כי הם יהיו בעלי רישיון תקף וכנדרש על פי חוק, ובעלי ניסיון ומיומנות מתאימים להפעלת הכלים. לא יורשה שימוש בכלי צמ"ח שאינם עומדים בדרישות בטיחות אלו, ועל הקבלן לסלקם מן האתר ולהחליפם בכלי צמ"ח תקינים.	97.07.00 כללי
על הקבלן לוודא תקינות אמצעי המיגון הבאים: א. אמצעי מיגון מתאימים לכל הרצועות, השרשראות והגלגלים ושאר החלקים הנעים והמסוכנים, באופן שיהיו מוגנים מבחינה בטיחותית; ב. מראות פנים וצד בכלים המכניים, כדי לאפשר שדה ראייה מירבי למפעיל הכלי; ג. צופר-זמזום אוטומטי בעת נסיעה לאחור, על כל כלי רכב המחויב על פי חוק; ד. שתי מנורות סימון מהבהבות על כל אחד מהכלים המכניים (מחפרים, מפלסות, מקרצפת, ממחזרת, מגמר, אספלט, מכבשים וכד'). המנורות המהבהבות ייראו גם מלפנים וגם מאחור. המנורות המהבהבות יותקנו בנקודות הגבוהות משני צידי הכלים ויופעלו ברציפות במשך כל זמן העבודה, בין אם בתנועה ובין אם במצב נייח (כשהרכב מונע). מטאטא מכני יצויד בשני פנסים מאחור אשר יאירו את תחום שטח העבודה; נסיעה לאחור תתבצע עם הכוונה.	97.07.01 אמצעי מיגון
אסור לקרב לשפת החפירה רכב או ציוד כבד אחר שעלול למוטט את דפנותיה, אלא אם ננקטו צעדים מיוחדים למניעת ההתמוטטות.	97.07.02 הרחקת ציוד או רכב כבד מקצות חפירה
אחסון דלק יהיה כאמור להלן: א. מאצרה – מיכל דלק הממוקם באתר, ימוקם בתוך מאצרה שנפחה יהיה לפחות 110% מנפח המיכל. המיכל יכלול הארקה וצינור אוורור; ב. מטפה – בסמוך לכל מיכל דלק באתר, ייקבע מטפה אבקה יבשה לכיבוי אש; ג. שילוט – בכל מקום בו מוצב מיכל דלק באתר, לרבות מיכלים נגררים, יותקנו שלטים ובהם הוראות בטיחות לתדלוק ושלטי אזהרה באותיות בולטות "זהירות – נוזל דליק", "אסור לעשן"; ד. מאגר חול – יש להקפיד ולהימנע מלשפוך דלק בעת פעולות תדלוק מיכלי הדלק באתר. יש להכין מאגר חול ליד נקודת מילוי הדלק; שימוש בגז בישול (בוטן - פרופן) באתר – אסור.	97.07.03 אחסון דלק



97.08 – עבודות חשמל ושימוש בכלים חשמליים

הקבלן אחראי לכך שכל הציוד, האבזרים והמיתקנים החשמליים באתר הבניה יעמדו בדרישות חוק החשמל ותקנותיו, תקנות הבטיחות בעבודה והתקנים הישראליים בנושאי חשמל. בנוסף לדרישות בתקנות החשמל, חלות על העבודות גם תקנות הבטיחות בעבודה למיניהן. להלן מספר תקנות הנוגעות לעבודות חשמל: א. עבודות חשמל יבוצעו על ידי חשמלאי בעל רישיון מתאים על פי תקנות החשמל (רשיונות), התשמ"ה – 1985 ; ב. עבודות במיתקן חי או בקרבתו יבוצעו לפי התנאים והדרישות של תקנות החשמל (עבודה במיתקן חי או בקרבתו), התשע"ד – 2014 ולרבות: 1. הוראה בכתב (פקודת עבודה) מחשמלאי בעל רישיון "הנדסאי חשמל מורשה" או "מהנדס חשמל מורשה" בהתאם לגודל המיתקן; 2. קבלת אישור בטיחות מוקדם לביצוע עבודה מסוכנת, כאמור לעיל בסעיף 97.01.06 ב'. ג. הקבלן יודא טרם תחילת העבודות כי קיימת בידו תוכנית מאושרת לביצוע, חתומה על ידי מותכן החשמל.	97.08.00 כללי
בנוסף לאמור לעיל, חל איסור לבצע עבודה בסמוך לקווי חשמל כאמור בסעיף א' להלן, אלא אם יתקיימו התנאים המפורטים בסעיף ב' להלן: א. מקומות בהם חל איסור לבצע עבודות בסמוך לקווי חשמל: 1. במרחק קטן מ – 3.25 מ' מתילים של קווי חשמל במתח של עד 33,000V ; 2. במרחק קטן מ – 5.0 מ' מתילים של קווי חשמל במתח העולה על 33,000V . ד. התנאים בהם מותר לבצע עבודות בסמוך לקווים האמורים בסעיף א' לעיל: 1. הקווים מנותקים ממקור אספקת המתח בעת ביצוע העבודה ; 2. במקרה שלא ניתן לנתק את התילים ממקור אספקת המתח, יותקנו מחיצות או גדרות למניעת מגע ישיר או בלתי ישיר של אדם בתילים של קווי החשמל הנמצאים תחת מתח. בעת התקנה או פירוק של המחיצות או הגדרות, יהיו קווי החשמל מנותקים ממקור אספקת המתח.	97.08.01 עבודה בסמוך לקווי חשמל
מיתקן חשמל ארעי באתר יותקן ויתוחזק כאמור בתקנות החשמל (מיתקן חשמל ארעי באתר בניה במתח שאינו עולה על מתח נמוך), התשס"ג – 2002, ובנוסף, כאמור להלן: א. לוח חשמל המיועד לזינת מכשירים חשמליים מיטלטלים המוחזקים ביד, יצוייד במפסק מגן המופעל בזרם דלף, ברגישות של 30mA לכל היותר. מפסק זה יופעל לניסוי אחת לחודש באמצעות לחיצה הביקורת שלו ; ב. בתי תקע הניזונים ממעגל סופי והמשמשים להפעלת מכשירים חשמליים מיטלטלים המוחזקים ביד יוגנו על ידי מפסק מגן המופעל בזרם דלף ברגישות של 30mA ; ג. לוח חשמל מיטלטל יהיה מסוג II ; ד. בדיקות ואישור לחיבור המתקן הארעי למתח - יהיו כאמור להלן בסעיף 97.08.07.	97.08.02 מתקני חשמל ארעיים באתר
מכשיר עבודה חשמלי מיטלטל המוחזק ביד יתאים לדרישות בתקנה 6 בתקנות הבטיחות בעבודה (חשמל), התש"ן -1990, ובנוסף, כאמור להלן: א. מכשיר חשמלי מיטלטל המוחזק ביד בעת השימוש בו, יהיה מסוג II או מסוג III ; ב. במקרים בהם אין לכלים בידוד כפול, הם יחוברו למעגל חשמלי, קבוע או ארעי, המוגן באמצעות מפסק מגן לזרם דלף ("מימסר פחת") ברגישות של 30mA ; ג. תסקירים לכלים יהיו כאמור להלן בסעיף 97.08.07.	97.08.03 מכשירים חשמליים מיטלטלים המוחזקים ביד



- 97.08.04**
כבלי חשמל
על הקרקע
- כבלי חשמל (המיועדים לביצוע עבודות) יעמדו בדרישות תקנה 10 של תקנות החשמל (מיתקן חשמלי ארעי באתר בניה במתח שאינו עולה על מתח נמוך), התשס"ג – 2002, ובדרישות ת"י 61316. התופים יעמדו בדרגות הגנה מינימליות של IP44, IK08.
- התוף יכלול גם מפסק מגן בזרם דלף בשל 30mA.
- באחריות הקבלן לוודא שכבלים המונחים על הקרקע לא יהיו מכשול.
- במקרה שכבלי החשמל מונחים על הקרקע, יש להגן עליהם באמצעים מתאימים מפני פגיעת רכב או ציוד מכני הנדסי העלול לעבור מעליהם, או מפני פגיעה אחרת.
- אסור להניח כבלי חשמל בתוך נוזל או שלולית מים.
- 97.08.05**
רשתות
חשמל עיליות
- עובדים המבצעים עבודות ברשתות חשמל עיליות יהיו בעלי ההכשרות הבאות:
- א. רישיון חשמלאי המתאים לעבודה;
- ב. הסמכה לעבודה בגובה.
- עבודה על עמוד עץ או בטון תבוצע אך ורק בעזרת סל הרמה או כל אמצעי הרמה אחר. סל ההרמה יהיה מבודד. חל איסור לטפס על עמודים אלו.
- ברשתות חשמל משולבות הכוללות יותר ממעגל אחד, לרבות רמות מתח שונות, נדרש לנתק את הזנת החשמל לכל מקורות המתח, כך שאיזור העבודה כולו יהיה מנותק מחשמל.
- 97.08.06**
ניתוק הזנת
מתח למתקן
- לפני ביצוע עבודה במתקן חשמל, על הקבלן לנתק את הזנת המתח למתקן. ההזנה תיעשה לפי השלבים הבאים:
- א. **זיהוי מקורות המתח למתקן:** יש לזהות כל מקור מתח אפשרי המזין את המתקן (חברת חשמל, גנרטורים קבועים וניידים, UPS, מצברים, קבלים, משנה מתח בקווים לא מופסקים, קווי מתח גבוה, מתח השראה);
- ב. **ניתוק בפועל של כל מקורות המתח למתקן;**
- ג. **בדיקת העדר מתח במתקן:** הבדיקה תבוצע באמצעות רב מודד. אין להסתמך על רבי מודדים המותקנים באופן קבוע באתר, בשל חשש לאי תקינותם;
- ד. **מניעת חיבור חוזר:** יש לנעול את ידית ההפעלה של המנתק המופסק באמצעות מנעול, או אמצעי אחר, שימנע חיבור חוזר של המנתק בזמן ביצוע עבודות;
- ה. **הצבת שלטי אזהרה:** לאחר הניתוק ובדיקת העדר מתח, יש להציב שלטי אזהרה "לא לחבר - עובדים בקו" על ידית ההפעלה של המנתק;
- ו. **ביצוע קצץ יזום באזור העבודה:** במקרה שקיימת אפשרות, יש לקצר את אזור העבודה כך שכל מקור מתח אפשרי שיחובר למקור באופן לא מכוון, יהיה מחובר למקצרים. הנחת המקצרים תיעשה עם ציוד מגן אישי, לרבות: כפפות, משקפי מגן וקסדה;
1. להלן סדר פעולות הנחת מקצרים.
- א) חיבור מוליך הארקה של המקצר אל פס ההארקה;
- ב) חיבור מוט מבודד אל אחד המוליכים של מערכת המקצרים;
- ג) פריקת המתח תיעשה על ידי נגיעה בשלוש הפאזות;
- ד) חיבור קבוע למקצרים תיעשה בעזרת מוט מבודד או ידנית, תוך שימוש בכפפות.
2. עבודה על כבל תת קרקעי תיעשה לאחר שהוא קוצר בשני קצותיו בנקודות הניתוק.
- 97.08.07**
בדיקות
ותסקירים
- א. מיתקן חשמלי לא יחובר למתח לפני שנבדק על ידי חשמלאי בודק, וקיבל את אישורו לחיבור מתח;
- ב. לכלים וציוד חשמלי המחוייבים על פי דין, יהיו תסקירים תקפים של חשמלאי בודק. תסקירים אלו יהיו זמינים באתר בכל עת, לצורך ביקורת.

**97.09 – כבישים, תשתיות ופיתוח**

הקבלן מתחייב לבצע עבודות חפירה, לפי כל דין, לרבות בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח-1988 וכאמור להלן. כלי צמ"ה (ציוד מיכני הנדסי) המופעלים בסמוך לחפירות יורחקו משפת החפירה, כאמור לעיל בסעיף 97.07.02.	97.09.00 כללי
חפירות בסמוך למערכות תת קרקעיות (חשמל, מים, ביוב, גז ודלק, תקשורת וכד'), יבוצעו בכפוף לקבלת היתר חפירה. בנוסף, במקרה של אתר מאוכלס, בו נדרש הקבלן לבצע עבודות חפירה בסמוך למערכות תת קרקעיות (חשמל, גז ודלק), הקבלן יבצע את העבודה רק לאחר קבלת אישור מוקדם לביצוע עבודה מסוכנת. לפני התחלת חפירה או חציבה, על הקבלן לבדוק אם מצויים בשטח קווי חשמל, ביוב, טלפון, גז, דלק וכד'. אין להתחיל בעבודה לפני נקיטת אמצעי זהירות למניעת פגיעה בעובדים או במתקנים. על מנהל העבודה לנקוט אמצעי זהירות מיוחדים כדי להבטיח שעובדים לא ייפגעו מזרם חשמלי, אדים מזיקים, או מים פורצים וכד'.	97.09.01 חפירה בסמוך לקווי תשתיות חשמל, ביוב, טלפון, גז וכ'
עבודות חפירה או מילוי חייבות להיעשות בצורה שתמנע פגיעה בעובד. עבודת החפירה תיעשה לפי שיפועי הקרקע אשר הוגדרו במסמכי החוזה, כיציבים לצרכי החפירה.	97.09.02 דיפון חפירה
בחפירה שעומקה עולה על 1.20 מ', ושלא ניתן לחפור אותה בשיפוע כאמור, יש להתקין דיפון מתאים המונע התמוטטות הדפנות. דיפון חפירה בעומק העולה על 4.0 מטרים, ייעשה על פי תכנית שהכין הקבלן ותימצא באתר העבודה. העתק יימסר למפקח. אם קיימת סכנת התמוטטות בעת התקנת הדיפון, על העובד הנמצא בחפירה להשתמש בתא הגנה שיאפשר לו לעבוד בלי להיפגע.	97.09.02.01 דיפון בחפירה
דיפון תעלות באדמה חולית ייעשה כאמור בתקנות התכנון והבנייה. יש להתקין בתעלה דפנות עומדות המכסות את כל צידי התעלה, חודרות לעומק מספיק בקרקעיתה, ובולטות 15 ס"מ מעל פני הקרקע הסמוכים. אופן בניית דפנות התעלה, לרבות משענות וחיזוקים, וכללי הבטיחות להבטחת יציבותם יהיו כאמור בתקנות לבטיחות בעבודה.	97.09.02.03 תעלות באדמה חולית
חומר או אדמה שהוצאו מהחפירה יורחקו 50 ס"מ לפחות משפת החפירה.	97.09.03 הרחקת חומר המוצא מהחפירה
הירידה והעליה לבור או חפירה שעומקם עולה על 1.2 מ' תהיה באמצעות דרך ששיפועה יאושר על ידי המפקח או על ידי סולם או באמצעות מדרגות מתאימות. המרחק בין מקום הימצאות עובד בחפירה לבין היציאה ממנה לא יעלה על 20 מ'.	97.09.04 ירידה ועליה לבור או חפירה שעומקם עולה על 1.2 מ'



97.09.05 התקנת מעברים על גבי תעלות	משטחי עבודה ומדרכות מעבר יותקנו כיאות למטרות להם הם מיועדים, ובאופן המונע התמוטטות או שבירתם המלאה או החלקית או נפילת אדם או חפץ מהם. מעל כל תעלה שרוחבה עולה על 60 ס"מ, יש להתקין מעברים בטוחים ובמספר מתאים.
97.09.06 בקרת בטיחות בעבודות עפר	חובה על הקבלן לערוך בקרת בטיחות עצמית באתר שבו מבוצעות עבודות חפירה, מילוי, חציבה, או דיפון, כאמור להלן: א. מדי יום; ב. אחרי הפסקת עבודה של שבעה ימים – לפני חידוש העבודה; ג. אחרי הפסקת עבודה בשל גשם או הצפה – לפני חידוש העבודה.
97.09.07 בטיחות בעבודה במדרונות	יש למנוע הדרדרות סלעים או חומרים אחרים בעבודה המתבצעת במדרון באמצעות כלים ושיטות עבודה, שימנעו פגיעה באדם או ברכוש. חציבת קירות במדרון תהיה כאמור במסמכי החוזה. על מנהל העבודה לבדוק מידי יום, לפני תחילת העבודה, את יציבותו של קיר חצוב, ולהסיר ממנו כל חלק בולט או רופף.



97.10 – פיגומים, רשתות בטיחות ומתקני הרמה

במקרים בהם אין אפשרות לבצע את העבודה בביטחון, תוך עמידה על הקרקע או על משטח עבודה יציב ובטוח, חובה להתקין פיגומים מתאימים. כל עובד המבצע עבודה על גבי פיגומים נייחים, מחוייב להיות בעל אישור בר תוקף לעבודה בגובה. פיגומים יעמדו בדרישות ת"י 1139 על חלקיו, בהתאם לנדרש על פי דין.	97.10.00 כללי
פיגומים יהיו מחומר באיכות טובה וללא פגם. פיגום עשוי מעץ, יהיה ללא קליפה, צבע ומסמרים בולטים, ומוגן מהתפקעות עקב מצב הסיבים. פיגומים ממתכת יהיו ללא חלודה מתקלפת.	97.10.01 איכות הפיגומים
הצבה ופירוק של פיגום שגובהו עולה על 6 מ', ייעשו אך רק בהשגחתו ובהנהלתו הישירה של בונה פיגומים מקצועי. בונה פיגומים מקצועי יהיה בעל ניסיון של שלוש שנים לפחות בהצבת פיגומים, שעמד בהצלחה במבחן מינהל הבטיחות, או לחילופין בעל הסיווג הממשלתי הגבוה ביותר בטפסנות. על הקבלן להגיש למפקח את תכניות הפיגום, שאושרו על ידי מהנדס מבנים במקרים הבאים: א. פיגום מעץ שגובהו עולה על 18 מטר ; ב. פיגום זקפים מפלדה שגובהו עולה על 50 מטרים ; ג. פיגום מיוחד (כהגדרתו בתקנות) ; ד. בכל התקנת מתקן הרמה על גבי פיגום כלשהו.	97.10.02 התקנת פיגומים
בנוסף לאמור בתקנות הבטיחות בעבודה, פיגום זקפים יהיה כאמור להלן :	97.10.03 פיגום זקפים
א. השטח שעליו יוקם פיגום זקפים ינוקה, ייושר ויהודק ולא יימצאו בו או בקרבתו הסמוכה שקעים או חללים העלולים לסכן את יציבותו ; ב. פיגום המוקם על אדמת מילוי – יש להדק את משטח הביסוס שלו כראוי, לפני הקמתו ; ג. השטח שעליו יוקם הפיגום ינוקז באופן המונע הצטברות מים, ולא יימצאו בו או בקרבתו, ברז מים או מוצא צינור ניקוז של המבנה.	97.10.03.00 כללי 97.10.03.01 ביסוס פיגום זקפים
א. זקפי הפיגום יועמדו על אדני עץ אשר יונחו בניצב למבנה. האדנים יהיו ברוחב של 20 ס"מ ובעובי של 4.5 ס"מ לפחות ; ב. האדנים יהיו מאוזנים וצמודים לבסיס הפיגום או לתשתית בכל שטחם התחתון ויבלטו באורך של 10 ס"מ לפחות מעבר לזקפים ; ג. הזקפים לרוחב הפיגום יועמדו על אדן אחד, במרכז רחבו ; ד. זקפים מצינורות לא יועמדו ישירות על האדנים אלא על תותבים מרותכים לבסיסים קבועים ממתכת שמידותיהם 10*10 ס"מ ועובים 0.5 ס"מ לפחות ; פיגום המוקם על יד מדרון – יהיה המרחק בין קצה האדן לבין שפת המדרון 50 ס"מ לפחות ושיפוע המדרון יהיה 2 אפקי ל-1 אנכי לפחות, למעט מקרה שהמדרון הוא סלע או שהוא מחוזק על ידי דיפון או שיגומים.	97.10.03.02 אדני פיגום זקפים



- 97.10.03.03 בפיגום זקפים תהיה הרצפה נמוכה ב-1 מטר לפחות מראש הזקפים.
גובה רצפת
פיגום
- 97.10.03.04 בפיגום זקפים ייעשה המעבר בפינת המבנה, מקטע פיגום אחד למשנהו, כאשר קטע אחד של הפיגום עובר את פינת המבנה במלוא רחבו ומשיק לקטע השני.
רצפת פיגום
זקפים בפינה
- 97.10.03.05 א. זקפי פיגום ייקבעו במאונך או כשהם נוטים קלות לצד המבנה וקרוב זה לזה במידה הדרושה להבטחת יציבות הפיגום;
ב. במפגש בין שני פיגומים בפינת בנין או בבליטה שבחזית בנין, יותקן זוג זקפים נוסף;
ג. זקפי פיגום עשויים מצינורות פלדה שגבהם מעל 20 מטרים יהיו מצינור כפול וכנדרש בתקנות.
זקפי פיגום
- 97.10.03.06 א. אזני פיגום ייקבעו במאונך ויחוברו לזקפים באופן המונע עיתוקם המקרי ממקומם;
ב. קצוות של שני אזנים יחוברו על זקף או בשיטה אחרת שיש בה לפחות אותה מידת בטיחות.
אזני פיגום
- 97.10.03.07 א. סמוכות הרוחב של פיגום יהיו ישרות ויותקנו במאונך או תוך נטיה קלה לצד הקיר ומחוברות היטב לזקפים. סמוכות הרוחב שבין הזקפים יחוברו היטב לאזנים;
ב. המרחק בין סמוכות הרוחב שעליהן רצפת הפיגום יהיה מותאם לרצפה ולעומס המירבי שבו היא עלולה להיות נתונה. המרחק בין שתי סמוכות רוחב לא יעלה על האמור להלן:
1. 0.80 מטר – אם עובי לוחות הרצפה הוא פחות מ-4 ס"מ;
2. 1 מטר – אם עובי לוחות הרצפה בין 4 ל-4.5 ס"מ;
3. 2 מטרים – אם עובי לוחות הרצפה עולה על 4.5 ס"מ.
סמוכות רוחב
- 97.10.03.08 א. לפיגום זקפים יהיו חיזוקים אלכסוניים במספר מספיק להבטחת יציבות הפיגום;
ב. החיזוקים האלכסוניים יותקנו בד בבד עם התקדמות התקנת הפיגום;
ג. החיזוקים האלכסוניים יחוברו לפחות לשלושה זקפים בזווית הקרובה ל-45 מעלות;
ד. בפיגום מצינורות או ממסגרות מתכת ישתמשו לחיזוקים אלכסוניים בצינורות מתכת בלבד, אשר יחוברו לזקפים באמצעות מצמדות, הניתנות לסגירה ולהידוק, ולא ישתמשו לכך בחוטי ברזל שזורים או אחרים. המצמדות יהיו סגורות ומהודקות היטב לפיגום.
חיזוק פיגום
זקפים
- 97.10.03.09 א. פיגום זקפים יחובר לבנין או לגוף יציב אחר שיקנה לפיגום אותה מידת יציבות כאילו חובר לבנין;
ב. בנוסף:
1. כל אחד מזקפי הפיגום הסמוכים למבנה יקושר בקשר איתן לבנין עד לנקודה הגבוהה ביותר שלו;
2. הקשירות יהיו, במידת האפשר, לסירוגין בשני הכיוונים;
3. המרחק בין הקשירות לא יעלה בכיוון האופקי על 5 מטרים ובכיוון האנכי על 6 מטרים;
4. בפיגום שגובהו עולה על 20 מטרים לא יעלה המרחק האנכי בין הקשירות על 4 מטרים.
חיבור לבנין
או לגוף יציב
אחר
- ג. הזקפים הסמוכים למבנה של פיגום מצינורות מתכת, יחוברו אל רגלי המתכת בתוך המבנה באמצעות קשירות אופקיות מצינורות מתכת אופקיים הזחים לצינור שממנו עשויים זקפי הפיגום; החיבור ייעשה באמצעות מצמדות ולא ישתמשו לכך בלוחות עץ, חוטי ברזל מכל סוג שהוא או בחוטים אחרים;



- ד. רגל מתכת כאמור בסעיף ג' לעיל, תהיה לחוצה היטב לרצפה ולתקרת הקומה, ותמוקם, ככל האפשר, בצמוד לקיר החוץ של המבנה;
- ה. לא יהיה מגע בין שטחי ההצמדה של הרגל לבין הרצפה והתקרה אלא באמצעות לוח עץ;
- ו. הקשירה האופקית, כאמור בסעיף ג' לעיל, יכולה להתחבר למבנה גם בצורת חביקה לעמודים יצוקים או כל רכיב איתן אחר;
- ז. פיגום זקפים יובטח מפני התקרבותו למבנה; המרחק האופקי והאנכי בין אבטחות אלה לא יעלה על 6 מטרים.

97.10.04 פיגום ממוכן

- שימוש בפיגום ממוכן (המאפשר שינוי מיקום משטחי העבודה שלו בעזרת כוח מכני, חשמלי או הידראולי) ייעשה כאשר בידי הקבלן יהיה:
- א. אישור היצרן לגבי הדגם של הפיגום;
- ב. תעודה מאת מפעל העבודה הראשי המעידה כי הדגם רשום בפנקס דגמי הפיגומים הממוכנים.
- תעודות אלו יימצאו באתר שבו מוצב הפיגום.
- פיגום ממוכן חייב בבדיקה תקופתית יסודית מדי ששה חודשים, על ידי בודק מוסמך לפני השימוש בו, וכן מיד לאחר ביצוע תיקון במערכת ההרמה או התליה שלו.
- את תסקיר הבדיקה של הפיגום יש לשמור באתר בעותק קשיח או ממוחשב.
- אסור להעתיק פיגום ממוכן ממקום למקום באתר, אלא על פי תכנית או מפרט היצרן הנשמרת באתר בפנקס הכללי.

97.10.05 בדיקה של הפיגומים

- חובה על הקבלן לבצע בקרת בטיחות של הפיגומים, לבדוק את יציבות הפיגום ושהשימוש שיעשה בו, מתאים למטרה שלשמה הוא נועד, טרם השימוש בו.
- לאחר מכן, הפיגום ייבדק כאמור להלן:
- א. אחת ל-7 ימים לפחות;
- ב. אחרי כל הפסקת עבודה של 3 ימים או יותר;
- ג. אחרי כל הפסקה של יום אחד או יותר בשל גשם או רוח.
- הקבלן יתעד כל בדיקה או תסקיר שבוצעו על ידו בפנקס הכללי. תסקירים יישמרו בתיק הבטיחות באתר.

97.10.06 מתקן הרמה על פיגום

- חל איסור להתקין מתקן הרמה על פיגום, אלא אם הוא חוזק באופן מיוחד לכך, ואושר על ידי מהנדס קונסטרוקציה כאמור לעיל בסעיף 97.10.02, וננקטו אמצעים שימנעו פגיעה בפיגום או באדם שעליו, על ידי מתקן ההרמה.

97.10.07 עבודה על גבי פיגומים

- עבודות על גבי פיגומים יבוצעו לפי כל דין.

97.10.08 פירוק פיגומים

- פירוק הפיגום יבוצע מלמעלה למטה, תוך הבטחת יציבות החלק הנותר, והרחקת האנשים הנמצאים בסביבה. את החלקים המורחקים יש להוריד בזהירות ואסור לזרוק אותם אל הקרקע מכל גובה שהוא.
- יש להציב צופה למטה, לאזהרה ולהרחקת אנשים.



97.10.09 רשתות בטיחות

97.10.09.00 כללי
אם נדרש במסמכי החוזה, יותקנו רשתות בטיחות להגנה מפני נפילה.
שיטת התקנת הרשתות תהיה לפי אחת מ-4 האפשרויות האמורות בת"י 1263 חלק 1 וכאמור במסמכי החוזה:
א. **שיטה S**: רשת בטיחות בעלת כבל בכל היקפה;
ב. **שיטה T**: רשת בטיחות המחוברת ל-2 מוטות בקצותיה. השיטה מיועדת לשימוש אופקי;
ג. **שיטה U**: רשת בטיחות המחוברת בצמוד לשלד או מסגרת, ומיועדת לשימוש אנכי;
ד. **שיטה V**: רשת בטיחות אנכית בעלת חבלים בשני קצותיה, המחוברת לזרוע המרחיקה אותה מהמבנה.

97.10.09.01 חומרים והתקנה
סוג החומרים, הרשתות והמידות בהתאם לאופן ההתקנה, ייעשה על ידי מתכנן מטעם הקבלן המוסמך לבצע תכנון זה. התכנון יעמוד בדרישות ת"י 1263 חלק 1. עותק מהתכנון יועבר למפקח.
מיקום גבולות הרשת יתוכנן כאמור בת"י 1263 חלק 2.
התקנת הרשתות תיעשה לפי התכנון.
בכל מקרה על הרשתות להיות מתוחות ומקובעות למבנה בכל עת, כך שיוכלו למנוע נפילת אדם, חומרים או חפצים.

97.10.09.02 בדיקת תקינות הרשתות
על הקבלן לבצע בדיקה לבחינת שלמות ותקינות הרשתות. במסגרת זו יבדקו גם העיגונים ומתיחת הרשתות.
הקבלן יערוך בדיקה זו בתכיפות הנדרשת לעיל בסעיף 97.10.05.
אם נדרש, הקבלן יתקן ויחזיר את הרשתות מיידית למצב תקין.
בתום הבדיקה ירשום הקבלן בפנקס הכללי את מצב הרשתות, בציון מצבן בעת הבדיקה והמקומות שנבדקו.
כמו כן, ירשום הקבלן את הפעולות הנדרשות לצורך הבאת הרשתות למצב תקין.

97.10.10 כלי הרמה ואבזרי הרמה

97.10.10.00 כללי
הקבלן יוודא כי טרם הפעלת כלי הרמה, לרבות מנופים ועגורני צריח, אבזרי הרמה, הם נבדקו טרם הפעלתם באתר על ידי בודק מוסמך כהגדרתו בד"ן וקיים לגביהם תסקיר בדיקה בפנקס הכללי.

97.10.10.01 עגורני צריח
הקבלן יקים עגורן צריח ויפעילו רק לאחר אישור היצרן, המעיד על הדגם לפיו בנוי העגורן ותעודה מהמפקח הראשי במשרד העבודה שהדגם רשום בפנקס דגמי העגורנים.
הגיל המירבי של עגורני צריח אשר ייעשה בהם שימוש באתר, יהיה כאמור במסמכי החוזה.

**97.11 – ביצוע עבודה מסוכנת**

במקרה של עבודה מסוכנת כהגדרתה לעיל בסעיף 97.01.06 סעיף קטן ל"ב, באתר מאוכלס, המבוצעת שלא בהפרדת חצרים, הקבלן יבצע את העבודה רק לאחר קבלת אישור מוקדם לביצוע עבודה מסוכנת כאמור לעיל בסעיף 97.01.06 ב'. האישור לביצוע עבודה מסוכנת, יהיה על גבי טופס הרשאת עבודה מתאים (להלן נספח ה') שימולא על ידי נציג המזמין במתקן ויימסר לקבלן על ידי המפקח.	97.11.01 אישור לביצוע עבודה מסוכנת
אם במסגרת העבודות, ישתמש הקבלן באש גלויה כהגדרתה, בתוך ובקרבת מבנים שיש בהם אנשים או ציוד העלול להיפגע או שהעבודות עלולות לפגוע בסובבים או בסביבה כתוצאה מפרוץ שריפה, יקיים הקבלן את ההוראות כדלקמן: א. יבצע עבודה חמה רק לאחר קבלת אישור לביצוע עבודה מסוכנת; ב. ימנע פגיעה, התלקחות או התפשטות אש לציוד, אבזרים ומתקנים וכל הנמצא באתר העבודות בסמוך למקום העבודה באש גלויה; ג. הקבלן יעסיק במקום העבודה לפחות עובד אחד נוסף ויוודא כי בזמן העבודה, ימצא ברשות עובד זה ציוד הדרוש לכיבוי אש בהיקף, ובסוג ובכמות המתאימה; ד. הקבלן יפעל לפי האישור לביצוע עבודה מסוכנת ויפעל במהירות לכיבוי האש. למפקח הזכות להפסיק את עבודת הקבלן בכל מקרה של אי מילוי הוראה מהוראות אלו.	97.11.02 עבודה חמה
עבודה בסביבה נפוצה תהיה לפי כל דין. במקרה של אתר מאוכלס, בו נדרש הקבלן לבצע את העבודה בקרבת המבנים, הן יבוצעו בכפוף לקבלת אישור בטיחות מוקדם לביצוע עבודה מסוכנת, כאמור לעיל;	97.11.03 עבודה בסביבה נפוצה
עבודה בחלל מוקף (תאי בקרה לסוגיהם, מיכלים וכו') תתבצע בהתאם לפקודת הבטיחות בעבודה. העבודה תיעשה על ידי צוות המונה שני אנשים לפחות, כאשר אחד מהם יישאר מחוץ לחלל המוקף.	97.11.04 עבודה בחלל מוקף
חל איסור לחלוטין לרדת לתוך תאי בקרה לביוב שהיו פעילים בעבר או בהווה, ללא ציוד מתאים. תאי בקרה לביוב מכילים גזים רעילים שעלולים לגרום למוות.	97.11.04.01 תאי בקרה לביוב
עבודות על גגות שבירים או תלולים יבוצעו לפי כל דין לרבות בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה. העבודה על גגות שבירים או תלולים תיעשה באמצעות התחברות ל"קו חיים" אם קיים, או ריתום לנקודות עיגון. בהעדרם, יש לבצע את העבודה באמצעות עיגון זמני. אם יבוצעו עבודות על גגות תלולים או שבירים, הן יבוצעו בכפוף לקבלת אישור בטיחות מוקדם לביצוע עבודה מסוכנת.	97.11.05 עבודה על גגות שבירים או תלולים
עבודה במתקן חי, תיעשה כאמור לעיל בתת פרק 97.08.	97.11.06 עבודה במתקן חי או בקרבתי
עבודות חפירה בסמוך למערכות תת קרקעיות (חשמל, גז ודלק) ראה לעיל בסעיף 97.09.01.	97.11.07 עבודות חפירה בסמוך למערכות תת קרקעיות

**97.12 – עבודות שונות**

97.12.01 עבודה בגובה	בהמשך לאמור לעיל בסעיף 97.04.01, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הנדרשים לפי כל דין למניעת נפילת אדם מגובה, בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה ולכללי הזהירות המתחייבים בנסיבות קיום העבודה.
97.12.02 הריסות	הקבלן יבצע את עבודות ההריסה לפי כל דין. מנהל עבודה הממונה מטעם הקבלן על מקום האתר, חייב להיות בעל ניסיון של שנה אחת לפחות בביצוע הריסות. על הקבלן לוודא בטרם ביצוע עבודת ההריסות: א. המקום ריק מאדם, בעלי חיים או ציוד שאינו מיועד להריסה; ב. נותקו כל התשתיות, כגון: מים, חשמל, תקשורת, גז, דלק וכדו'.
97.12.03 סולמות	97.12.03.00 כללי סולמות באתר יהיו מחומר טוב וללא פגם. אם אורך הסולם עולה על 2 מטרים, הוא יהיה גבוה במטר אחד לפחות מהנקודה הגבוהה ביותר שאליה יגיע המשתמש בסולם, אלא אם קיימת אחיזת יד מתאימה אחרת לאדם הניצב בשלב הגבוה ביותר של הסולם. אין להשתמש בסולם שאינו תקין, לרבות סולמות בהם חסר שלב בסולם. 97.12.03.01 סולם מיטלטל סולם מיטלטל (נייד) יעמוד בדרישות ת"י 1847 חלק 1. סולם נייד יוצב במקום ישר, ויושען על סמך יציב באופן שלא יאפשר תזוזה מקרית בעת השימוש בו. שני הזקפים של הסולם יושענו באופן יציב הן מלמעלה והן מלמטה. אסור להשעין סולם על אחד משלבי כתחליף להשענתו על זקיפיו. סולם נייד יועמד בשיפוע של 1 אופקי ל-4 אנכי, ויינקטו אמצעים נאותים למניעת התהפכותו או החלקתו. 97.12.03.02 סולמות עץ סולמות עץ שאורכם עולה על שני מטרים יחוזקו באמצעות ברגי קשירה או חיזוקי עץ אחוריים, כל 1.5 מטר לכל הפחות. אסור שהשלב יהיה מחובר לזקף רק במסמרים. המרווחים בין השלבים יהיו זהים. המרווחים בין השלבים לא יפחתו מ-30 ס"מ, ולא יעלו על 35 ס"מ. 97.12.03.03 סולמות בין קומות באתר בנייה סולמות בין קומות באתר, ייקשרו בין שתי קומות או שני משטחי עבודה, לכל היותר. 97.12.04 טפסות טפסות לבטון יבוצעו כאמור בפרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר.



97.13 – תאונות, אירועים חריגים וניכויים

בכל מקרה של "מאורע מסוכן" כהגדרתו או אזעקה של צוותי הצלה (מד"א, כיבוי והצלה ומשטרת ישראל), ידווח הקבלן למפקח, לרבות על כל אירוע חריג או תאונה בה מעורבים עובדיו או משתמשי הדרך בתחומי אתר העבודה. הדיווח ייעשה על גבי "טופס הודעה על מאורע מסוכן" (להלן נספח ו') ויכלול: א. שמות מעורבים ראשיים; ב. פרטי האירוע; ג. פעולות שננקטו על ידי הקבלן בעקבות האירוע. הדיווח יועבר מיידית בעל פה למפקח. בתוך 24 שעות יימסר למפקח דו"ח מפורט בכתב. הקבלן ינהל רישום ביומן העבודה של כל אירועי הבטיחות החריגים והתאונות שבהם מעורבים עובדיו או משתמשים באתר.	97.13.00 כללי
המפקח רשאי להפסיק את עבודת הקבלן כאשר זו מתבצעת בתנאים בטיחותיים וגהותיים לא מתאימים או לא נאותים. אם נעצרה העבודה באתר בהוראת המפקח, בגין ליקויי בטיחות, יש לפעול כדלקמן: א. הוראה על עצירת עבודה תימסר לקבלן על ידי המפקח באופן מידי בעל פה; ב. במקביל, ירשום מפקח את ההנחיה האמורה ביומן העבודה; ג. חידוש העבודה לאחר העצירה, ייעשה לאחר שהמפקח ווידא שהקבלן טיפל בליקוי, באופן כזה שהוסר הסיכון הבטיחותי לעובדים באתר או למשתמשים באתר; ד. עצם הפסקת העבודה אינה פוטרת את הקבלן מלטיפול באופן מידי בליקוי, על פי הנחיות המפקח; ה. במקרה שהקבלן לא יפעל באופן מידי לטיפול בליקוי הבטיחותי באתר שבאחריותו, רשאי המפקח להפעיל קבלן חלופי, בהתאם למסמכי החוזה.	97.13.01 עצירת עבודה בגין ליקויי בטיחות



97.00 – אופני המדידה ותכולת המחירים

עלות הבטיחות על כל מרכיביה על פי כל דין או רשות מוסמכת, כאמור בחוזה מדף 3210 ובפרק 00 מוקדמות – כלולות בהצעת הקבלן ואינן נמדדות בנפרד, אלא אם נאמר אחרת במסמכי החוזה. בנוסף, בכלל מחירי היחידה כלולות הוראות פרק זה, פרקים אחרים בנוגע לבטיחות, מסמכי החוזה וכאמור להלן: א. תכנית לניהול הבטיחות; ב. גידור ושערים זמניים, כמפורט במסמכי החוזה ובהתאם לנספח ב' להלן, לרבות מלאי; ג. גידור מקומי למניעת נפילה; ד. פיגומים ורשתות בטיחות; ה. תמרורי אזהרה, לרבות פנסים מהבהבים ושאר אמצעי זהירות נדרשים; ו. שילוט והוראות בטיחות; ז. בדיקת מתקן חשמל זמני על ידי חשמלאי בודק מוסמך; ח. הכשרת והדרכת עובדים; ט. ציוד מגן אישי (לרבות ציוד מגן אישי למבקרים); י. דיפון חפירה; יא. הסדרת ויישור פני השטח למניעת מפגעי בטיחות בתום העבודה; יב. עזרה ראשונה באתר; יג. רכב חירום באתר; יד. אם לא נאמר אחרת במסמכי החוזה, תאורה בעבודות לילה ובמקומות בהם נדרשת תאורה. הסדרי תנועה ואבזורים לכך יימדדו בנפרד, כאמור במסמכי החוזה.	97.00.00 כללי
העסקת ממונה הבטיחות, כנדרש על פי דין או במסמכי החוזה, כלולה במחיר העבודות.	97.00.01 ממונה בטיחות

**נספח א' – עבודות בנייה שאין בהן חובת מינוי מנהל עבודה**

סימוכין 448106 מתאריך 11.2.2014



יא אדר תשע"ד
11/02/2014
מספר מסמך: 448106

לכבוד

מפקחי עבודה אזורים
ראשי קבוצות בניה
באמצעות מייל

שלום רב,

הנדון: עבודות בהם אין חובת דרישה למינוי מנהל עבודה בעבודות בניה**א. מטרה:**

הגדרות "עבודות בניה ובניה הנדסית" בפקודת הבטיחות בעבודה ובתקנות שנקבעו מכוחה, מאפשרות פרשנות רחבה ביותר באשר למשמעות ותחולה של עבודות אלה.

כנגזר מכך, יוצא כי נדרש למנות מנהל עבודה בעבודות בניה ובניה הנדסית בכל אחת מהעבודות המוגדרות כעבודות בניה, גם אם מדובר בעבודות בעלות סיכון נמוך.

מטרת מסמך זה לקבוע סוגי עבודות בהן לא נדרש מינוי מנהל עבודה בעבודות בניה ובתנאי שהן עונות על כל הקריטריונים הבאים וכפי שיפורט בהמשך המסמך:

1. עבודות קלות יחסית שהסיכון בהן נמוך.

2. על העבודות חלות ממילא דרישות מסוימות ומפרטות מתוקף תקנות ייעודיות, כדוגמת תקנות הבטיחות בעבודה לעניין עבודה על גגות שבירים או תלולים, עבודה בגובה, עבודות חשמל, ציוד מגן אישי, וכן תקנות ארגון הפיקוח על העבודה לעניין מסירת מידע והדרכת עובדים וכיו"ב.

3. משך העבודה המבוצעת קצר.

ב. פירוט:

1. עבודות בניה ובניה הנדסית לגביהן לא נדרש מינוי מנהל עבודה:

(א) "עבודות שיפוץ" – תיקון או קיומו של מבנה קיים, לרבות עבודות להתקנת מערכות למים, לבוב וניקוז, לחשמל, להסקה, לתקשורת, למיזוג אוויר, תיקון גגות, חידוש של מילוי המשקים או של הקישוט, וניקוי חיצוני של המבנה; שיפוץ חיצוני של מעטפת מבנה, שגובהו אינו עולה על 3 מטרים מהקרקע.

(ב) הקמת מבנה שגובהו אינו עולה על 3.0 מטרים, ובלבד שתקרתו אינה יצוקה בבטון והחפירות להקמתו הינן בעומק שאינו עולה על 1.20 מטרים.

(ג) הקמת מבנים יבילים, לרבות ביסוסים.

(ד) הקמת מבנה חד קומתי על מפלס קרקע, מקונסטרוקציה קלה, במפתח אופקי בין העמודים שלא יעלה על 4 מטרים ושגובהו הסופי אינו עולה על 6 מטרים.

מסמך מס' 448106

עמוד 1 מתוך 2 עמודים



2. עבודות תשתית ופיתוח לגביהן לא נדרש מינוי מנהל עבודה:

- (א) הקמת קירות תומכים / גדרות שגובהם אינו עולה על 3 מטרים (בתנאי שעומק החפירה אינו עולה עד 1.2 מטר).
 - (ב) פיתוח סביבתי, לרבות ריצוף משתלב, גינון
 - (ג) ביצוע חפירות שעומקן אינו עולה על 1.2 מטרים.
 - (ד) סלילת כביש, לרבות סלילת מגרש חניה או הנחת מסילת ברזל.
 - (ה) ביצוע קידוחי קרקע שקוטרם אינו עולה על 60 ס"מ ובלבד שהקידוחים אינם מהווים חלק מתהליך הקמת בניין.
3. נוסף על האמור בסעיפים 1 ו-2 לעיל, להלן תנאי חובה בסיסיים שצריכים להתקיים במצטבר על מנת שלא ידרש מינוי מנהל עבודה בעבודות בניה ובניה הנדסית:
- (א) יש למבצע יסוד מקצועי סביר להניח שהבניה או הבניה ההנדסית תושלם תוך פחות מששה שבועות.
 - (ב) העבודות המבוצעות אינן גורמות, ואין חשש שיגרמו לפגיעה בשלד מבנה קיים (שינוי או תוספת)
 - (ג) עומק חפירה או חציבה אינו עולה על 1.20 מטרים
 - (ד) אין מדובר בעבודות המבוצעות אגב הקמת מבנה (בעבודות כאמור - חלה חובה למונות מנהל עבודה).

יודגש כי בעבודות בנייה בהן לא נדרש מינוי מנהל עבודה בבנייה על פי מסמך זה, יחולו על מבצע הבנייה כל הדרישות המוטלות בתקנות על מנהל העבודה.

ב כ ב ו ד ר ב

ורדה אדוארדס
מפקחת עבודה ראשית בפועל
ור. המינהל

העתקים

ואב דיבסק
גבי שרון בן גל
אריאל בן שמעון, מנכ"ל, התאחדות בוני הארץ, כתובת: אחד העם 9 מגדל שלום ת"א
סיגל מרד אברגיל, מח' משפטיות, משרד הכלכלה, כתובת: בנק ישראל 5 ירושלים
אינג' בוריס קייקוב

**נספח ב' – סוגי גידור**

סוג הפעילות	סוג הגידור	הערות	דוגמא
עבודה בתוך מבנה או מתקן מאוישים	1. גדר רשת גמישה (כתומה או אדומה) בגובה של 1 מ' עשויה מפלסטיק, ומותקנת לפי הוראות היצרן.	לעבודות תשתית ופיתוח	
	2. גידור קשיח בגובה של 1 מ' עשוי מפלסטיק ומותקן לפי מפרט	סביב בורות, שוחות או להפרדה בין קבלן לבין נציגי המזמין במתקן, בחלל שבו מתבצעת עבודה. על הקבלן להחזיק מלאי של 50 מטר לפחות	
	3. גדר הפרדה עשויה ממתכת גובה 1 מ', רוחב יחידה 1.5 מ'. התקנה לפי הוראות היצרן.	בעת ביצוע עבודות זמניות בשטח חיצוני בתוך מבנה או אתר מאוישים	
	4. גדר רשת בגובה של 2 מ' עשויה מתכת מיוצבת על גבי בסיסים ניידים מבטון. התקנה לפי הוראות היצרן	בעת ביצוע עבודות למשך זמן ארוך באתר	
	5. סגירה מבנית של איזור עבודת הבנייה באמצעות מחיצות עץ / גבס וכד' לפי תרשים	בעת ביצוע עבודות למשך זמן ארוך בתוך מבנה	
הפרדת חצרים מלאה (בתוך מתקן המזמין)	6. גדר פח אטומה בגובה של 2.0 מ', לרבות שער דו כנפי ברוחב לפי הצורך, סגור ונעול 24 שעות ביממה. לשער יהיה מנגנון לפתיחה לשעת חירום.	"הפסים" בפחים יהיו אנכיים (על מנת להקשות על הטיפוס)	
הפרדת חצרים מלאה (מחוץ למתקן המזמין)	7. גדר פח אטומה בגובה של 2.0 מ' עם קרן כפולה באורך של 60 ס"מ ומעלה גדר תלתלית	"הפסים" בפחים יהיו אנכיים (על מנת להקשות על הטיפוס)	
	8. גידור אחר לפי תכנית		

**נספח ג' – טופס מסירת מידע יומי לעובד בנוגע לסיכונים הייחודיים היומיים באתר**

נכון לחודש			תאריך
תקציר של תיאור הסיכונים הקיימים [התחשמולות, נפילת משאות, נפילה מגובה, התמוטטויות, התפוצצויות, הרעלה, מכת חום וכדור]	המיקום	חתימה יומית של מוסר המידע	
			1.
			2.
			3.
			4.
			5.
			6.
			7.
			8.
			9.
			10.
			11.
			12.
			13.
			14.
			15.



תאריך	תקציר של תיאור הסיכונים הקיימים [התחשמולות, נפילת משאות, נפילה מגובה, התמוטטויות, התפוצצויות, הרעלה, מכת חום וכדו']	המיקום	חתימה יומית של מוסר המידע
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			
26.			
27.			
28.			
29.			
30.			
31.			



נספח ד' - תדריך בטיחות לקבלן לפני עבודה באתר מאוכלס

1. כללי:

- א. בתאריך _____ התקיימה פגישת תיאום לפרויקט / משימה: _____.
- ב. שם הקבלן: _____ נוכחים בפגישה:
- ג. נציג המזמין: שם _____ תפקיד _____.
- ד. נציג הקבלן: שם _____ תפקיד _____.
- ה. אחר: שם _____ תפקיד _____.

2. מטרות הפגישה:

- א. תיאום תכולת העבודה, אופי העבודה ותהליכי הביצוע.
- ב. תיאום נהלי העבודה במקום ותיאום הציפיות מול הקבלן בתחומי הבטיחות.

3. מהלך הפגישה:

- א. תכולת העבודה:

ב. אופי העבודה (גובה, חשמל, אש, חומ"ס, מכונות, בניה, קרינה וכו'):

- ג. אזור העבודה המיועד:

- ד. ההזנות שהמזמין יספק לקבלן ומיקומן:

מים - _____

חשמל - _____

אחר - _____

- ה. קבלנים נוספים העובדים באתר:

- ו. הנחיות ודרישות עיקריות העולות מחוזה ההתקשרות מול הקבלן:

- ז. עיקרי ההיערכות המוקדמת הנדרשת מהמזמין:



ח. נהלי מתקן המזמין אשר הקבלן מחוייב לפעול על פיהם :

(1) שגרת המתקן :

(א) שעות פעילות (חריגה מהן מחייבת אישור בכתב מנהל המתקן) ;

(ב) אזורים שחל איסור לנוע בהם ;

(ג) צירי תנועה וחניית כלי הרכב / אמצעים ;

(ד) שירותים, כלכלה, טיפול רפואי וכדומה ;

(2) מקרים ותגובות בשעת חירום : כגון : שריפה, רפואי.

(3) בטיחות במתקן :

(א) עבודה בהתאם להוראות, החוקים והתקנות המחייבות לפי חוק בתחום עיסוקו בהיבט :
כח אדם, כלים, מיגון ;

(ב) כלי העבודה וציוד המיגון יעמדו בתקנים ובהוראות המחייבות לפי חוק ;

(ג) הקבלן לא יעשה שימוש בציוד המתקן כלל אלא אם כן קיבל אישור מפורש לכך ובכתב מנציג המזמין ;

(ד) פסולת המהווה תוצר העבודות תטופל ותפונה על ידי הקבלן לאתר מורשה תואם לסוג הפסולת.

4. אני מצהיר בזאת כי קיבלתי תדריך והסבר על :

א. אודות הסיכונים הנמצאים במתקן _____ אשר נמצא ב _____ .

ב. מסרתי לנציג המתקן את כל הסיכונים שיכולים לנבוע כתוצאה מעבודתי ולסכן את עובדי המתקן או את הציוד / תשתיות של המתקן ולהיפך – גורמים העלולים לסכן את עבודתי.

ג. קיבלתי הסבר על נהלי השגרה והחירום של המתקן אשר קשורים לעבודתי, לרבות היבטי הפינוי הרפואי במידת הצורך.

ד. ביכולתי, בסמכותי והכשרתי לבצע את המשימה בהתאם לדרישות על פי דין, הנחיות המנהל, ובהתאם לנספחי הבטיחות שבמסמכי בחוזה.

ה. כל הציוד שברשותי מתאים לביצוע העבודה.

ו. כל הציוד שברשותי לביצוע המשימה תקין ועבר בדיקות בהתאם לדרישות על פי כל דין.

ז. כל העובדים החתומים מטה שמבצעים איתי את העבודה מוסמכים ועברו את כל ההכשרות וההדרכות הנדרשות על פי דין, לביצוע העבודה.

ח. בדקתי את העובדים החתומים מטה שמבצעים איתי את העבודה טרם ביצוע המשימה וכי כל העובדים כשירים לביצוע העבודה.

ט. אני מחזיק ברשותי מסמכים המתעדים ומאשרים את ההצהרות שהצהרתי, במידה ואדרש לכך אציגם לאימות ובקרה בכל זמן שאדרש.

י. ידוע לי כי נציג המזמין הח"מ או מי מטעמו, יכול לעצור את עבודתי במקרה שעבודתי תסכן את הסביבה או את שלומם של העובדים הנמצאים בסביבה.



נציג	שם מלא	תפקיד	חתימה	תאריך
נציג המזמין				
הקבלן				

5. רשימת עובדי הקבלן :

שם העובד	ת.ז.	תפקיד	חתימה
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			



נספח ה' – אישור בטיחות מוקדם לביצוע עבודה מסוכנת ב-

יש להציג היתר זה במקום בולט באזור ביצוע העבודה

1. תאריך הגשת הבקשה: _____ שם מזמין העבודה: _____ תפקיד: _____ שם נציג המזמין במתקן: _____ טלפון נייד: _____ 2. שם הקבלן: _____ איש הקשר מטעם הקבלן: _____ טלפון נייד: _____ שם עובד הקבלן האחראי על הביצוע: _____ טלפון נייד: _____ מס' העובדים בצוות המבצע: _____ 3. תאור העבודה: _____ מיקום מדויק לביצוע העבודה: _____ משך זמן עבודה משוער: _____ (עד 12 שעות)	חלק א' פרטי הקבלן תאור העבודה ימולא ע"י מזמין העבודה																																																				
4. סוג העבודה המתבצעת: ☐ עבודה בסביבה נפוצה ☐ עבודה בחלל מוקף ☐ עבודה על גגות שבירים ותלולים ☐ עבודה במתקן חי או בקרבת מתקן חי ☐ עבודת חפירה בסמוך למערכות תת קרקעיות (חשמל, גז, דלק) ☐ עבודה חמה ☐ עבודה אחרת שהוגדרה במסמכי העבודה כמסוכנת. (פרט סוג העבודה) _____ <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="245 958 730 987">5. סיכונים בביצוע העבודה</th> <th data-bbox="245 958 730 987">6. אמצעי בטיחות / בקרה נדרשים</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>☐ נפילה מגובה</td> <td>☐ אפוד זוהר</td> </tr> <tr> <td>☐ נפילת חפצים / מטענים</td> <td>☐ קובע מגן</td> </tr> <tr> <td>☐ התמוטטות חפירה</td> <td>☐ משקפי מגן</td> </tr> <tr> <td>☐ פינומים (הקמה והריסה)</td> <td>☐ נעלי בטיחות</td> </tr> <tr> <td>☐ ציוד וכלי הרמה (במזל, עגלות)</td> <td>☐ אזניות / אטמי אוזניים</td> </tr> <tr> <td>☐ רעש מזיק (מעל 85 דציבל)</td> <td>☐ נעילה ותיג</td> </tr> <tr> <td>☐ נפילות</td> <td>☐ MSDS לכל חומ"ס</td> </tr> <tr> <td>☐ חשמל חי</td> <td>☐ הנחיות לפעולה בחירום</td> </tr> <tr> <td>☐ סכנת כוויה</td> <td>☐ כפפות ייעודיות</td> </tr> <tr> <td>☐ דליקות</td> <td>☐ מגן פנים</td> </tr> <tr> <td>☐ החלקה / מעידה / התקלות</td> <td>☐ מסיכת אבק</td> </tr> <tr> <td>☐ אבק מזיק</td> <td>☐ מני"פ / מני"ס</td> </tr> <tr> <td>☐ אדים מסוכנים</td> <td>☐ מנשם עם פילטר</td> </tr> <tr> <td>☐ עבודה עם חומרים מסוכנים / רעילים</td> <td>☐ רתמת בטיחות תקנית + בולם נפילה</td> </tr> <tr> <td>☐ חנק או חוסר חמצן</td> <td>☐ אישור רשמי על הדרכת העובדים לביצוע עבודה לגובה</td> </tr> <tr> <td>☐ עובד בודד</td> <td>☐ נקודות עגינה / קו חיים</td> </tr> <tr> <td>☐ עבודה בקרבת עובדים אחרים במפעל</td> <td>☐ סימון/גידור ושילוט איזור העבודה</td> </tr> <tr> <td>☐ מזג אוויר קיצוני</td> <td>☐ מטפי כיבוי – פירוט נדרש</td> </tr> <tr> <td>☐ קרינה מייננת / בלתי מייננת / RF</td> <td>☐ צופה אש</td> </tr> <tr> <td>☐ מלגוזות</td> <td>☐ איזור בטוח בעבודות חמות</td> </tr> <tr> <td>☐ מזהמי דם פתוגניים או חומר מדבק אחר</td> <td>☐ פיקוח על איזור העבודה 1/2 שעה לאחר סיום עבודה חמה</td> </tr> <tr> <td>☐ ציוד עבודה וכלים מיוחדים:</td> <td>☐ ניטור אוויר – רמת חמצן שנמדדה</td> </tr> <tr> <td>☐ אחר</td> <td>☐ ציוד חילוץ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>☐ אישור בודק מוסמך ע"פ התקנות</td> </tr> <tr> <td></td> <td>☐ אחר</td> </tr> </tbody> </table>	5. סיכונים בביצוע העבודה	6. אמצעי בטיחות / בקרה נדרשים	☐ נפילה מגובה	☐ אפוד זוהר	☐ נפילת חפצים / מטענים	☐ קובע מגן	☐ התמוטטות חפירה	☐ משקפי מגן	☐ פינומים (הקמה והריסה)	☐ נעלי בטיחות	☐ ציוד וכלי הרמה (במזל, עגלות)	☐ אזניות / אטמי אוזניים	☐ רעש מזיק (מעל 85 דציבל)	☐ נעילה ותיג	☐ נפילות	☐ MSDS לכל חומ"ס	☐ חשמל חי	☐ הנחיות לפעולה בחירום	☐ סכנת כוויה	☐ כפפות ייעודיות	☐ דליקות	☐ מגן פנים	☐ החלקה / מעידה / התקלות	☐ מסיכת אבק	☐ אבק מזיק	☐ מני"פ / מני"ס	☐ אדים מסוכנים	☐ מנשם עם פילטר	☐ עבודה עם חומרים מסוכנים / רעילים	☐ רתמת בטיחות תקנית + בולם נפילה	☐ חנק או חוסר חמצן	☐ אישור רשמי על הדרכת העובדים לביצוע עבודה לגובה	☐ עובד בודד	☐ נקודות עגינה / קו חיים	☐ עבודה בקרבת עובדים אחרים במפעל	☐ סימון/גידור ושילוט איזור העבודה	☐ מזג אוויר קיצוני	☐ מטפי כיבוי – פירוט נדרש	☐ קרינה מייננת / בלתי מייננת / RF	☐ צופה אש	☐ מלגוזות	☐ איזור בטוח בעבודות חמות	☐ מזהמי דם פתוגניים או חומר מדבק אחר	☐ פיקוח על איזור העבודה 1/2 שעה לאחר סיום עבודה חמה	☐ ציוד עבודה וכלים מיוחדים:	☐ ניטור אוויר – רמת חמצן שנמדדה	☐ אחר	☐ ציוד חילוץ		☐ אישור בודק מוסמך ע"פ התקנות		☐ אחר	חלק ב' Pre Task Planning תכנון מקדים למטלה ימולא ע"י המפקח יחד עם הקבלן המבצע
5. סיכונים בביצוע העבודה	6. אמצעי בטיחות / בקרה נדרשים																																																				
☐ נפילה מגובה	☐ אפוד זוהר																																																				
☐ נפילת חפצים / מטענים	☐ קובע מגן																																																				
☐ התמוטטות חפירה	☐ משקפי מגן																																																				
☐ פינומים (הקמה והריסה)	☐ נעלי בטיחות																																																				
☐ ציוד וכלי הרמה (במזל, עגלות)	☐ אזניות / אטמי אוזניים																																																				
☐ רעש מזיק (מעל 85 דציבל)	☐ נעילה ותיג																																																				
☐ נפילות	☐ MSDS לכל חומ"ס																																																				
☐ חשמל חי	☐ הנחיות לפעולה בחירום																																																				
☐ סכנת כוויה	☐ כפפות ייעודיות																																																				
☐ דליקות	☐ מגן פנים																																																				
☐ החלקה / מעידה / התקלות	☐ מסיכת אבק																																																				
☐ אבק מזיק	☐ מני"פ / מני"ס																																																				
☐ אדים מסוכנים	☐ מנשם עם פילטר																																																				
☐ עבודה עם חומרים מסוכנים / רעילים	☐ רתמת בטיחות תקנית + בולם נפילה																																																				
☐ חנק או חוסר חמצן	☐ אישור רשמי על הדרכת העובדים לביצוע עבודה לגובה																																																				
☐ עובד בודד	☐ נקודות עגינה / קו חיים																																																				
☐ עבודה בקרבת עובדים אחרים במפעל	☐ סימון/גידור ושילוט איזור העבודה																																																				
☐ מזג אוויר קיצוני	☐ מטפי כיבוי – פירוט נדרש																																																				
☐ קרינה מייננת / בלתי מייננת / RF	☐ צופה אש																																																				
☐ מלגוזות	☐ איזור בטוח בעבודות חמות																																																				
☐ מזהמי דם פתוגניים או חומר מדבק אחר	☐ פיקוח על איזור העבודה 1/2 שעה לאחר סיום עבודה חמה																																																				
☐ ציוד עבודה וכלים מיוחדים:	☐ ניטור אוויר – רמת חמצן שנמדדה																																																				
☐ אחר	☐ ציוד חילוץ																																																				
	☐ אישור בודק מוסמך ע"פ התקנות																																																				
	☐ אחר																																																				



7. תאריך מתן ההיתר: _____ תוקף ההיתר- מתאריך: click here to enter a date עד תאריך: click here to enter a date הערות והגבלות: _____ חתימת המפקח _____ שם המפקח המאשר: _____	חלק ג' אישור המפקח
8. הצהרת הקבלן: אני מתחייב לעבוד עפ"י כל כללי הבטיחות ואדווח על כל ליקוי או מפגע למפקח. אני בעל הסמכה מתאימה לבצע את העבודה המתוארת לעיל. שם: _____ חתימה: _____ תאריך: _____ 9. אישור הקבלן לגמר העבודה: העבודה בוצעה והושלמה. תאריך: _____ שעה: _____ שם וחתימה: _____	חלק ד' הצהרת הקבלן ימולא ע"י הקבלן

*** את הטופס המלא יש להעביר למפקח עם סיום העבודה ***



נספח ו' - טופס הודעה לפיקוח על "מאורע מסוכן" שאירע באתר

(תאונה, מקרה מסוכן, מחלת מקצוע, כמעט תאונה)

1. מס' הזמנה: _____
2. תיאור העבודה _____
3. שם הקבלן: _____
4. שם מנהל העבודה: _____
5. תאריך ה"מאורע המסוכן": _____ שעה: _____
6. מעורבות כלי רכב: כן/לא
7. תיאור "המאורע המסוכן" _____

8. גורמי המאורע המסוכן: _____

9. המלצות איך למנוע אירועים דומים: _____

10. שם מנהל העבודה _____ חתימה: _____ תאריך: _____
11. שם ממונה הבטיחות _____ חתימה: _____ תאריך: _____
12. שם הקבלן _____ חתימה: _____ תאריך: _____

מסמך י"ח**סקר עצים****אדיר**
יעוץ ופיקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ח.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

14.11.22

לכבוד: יואב קהאן
 שי הנדסה ניהול ופיקוח הנדסי
 טל': 073-7418386, נייד: 052-6434349
yoav@shayeng.com

1. למחוק את עמודת אזור הסקר
2. להכין טופס בקשת כריתה פורמט קמט חקלאות
3. לשלוח סקר וטופס בקשת כריתה: יואב שלום מצ"ב
- א. סקר מעודכן כולל שינוי עץ מס' 113 לכריתה
- ב. טופס בקשת כריתה עם פרטי העצים הרלבנטיים
- ג. להמשיך טיפולך מול רועי אורבך – רצוי שרועי היעביר את הסקר לרט"ג(נפי שאמר בסירור) במידה והוא מבקש שאנחנו נעביר נודה לקבלת פרטי איש קשר

4- לבדוק אם הוגש חשבון ואם לא אז להגיש בדחיפות רק ליואב**הנדון: סקר עצים – אופק שכונת האולפנה קדומים**

שלום רב,

לבקשתך בתאריך 08.05.22 בוצע סקר עצים במתחם אופק שכונת האולפנה ברח' גבעת שלם ליד האולפנה – קדומים.
 הסקר נערך לאחר שהוצגה בפני תכנית מדידה עדכנית ותכנית אדריכלית רעיונית לבניה באתר.
 תכנית הכוללת סימון העצים ומספורם מצורפת למסמך זה ומהווה חלק בלתי נפרד מהסקר.
 להלן המלצות בנוגע לעצים הממוקמים בשטח.

סקר עצים - אופק שכונת האולפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 2 מתוך 39

אדיר
יעוץ ופיקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ח.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

תוכן עניינים

4	טבלת פרוט סקר עצים
11	טבלת ריכוז עפ"י מיני העצים
12	טבלת סיכום המלצות
13	טבלת עצים לכריתה
13	טבלת עצים להעתקה
14	הערות:
15	תמונות:

סקר עצים - אופק שכונת האולפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 3 מתוך 39

אדיר יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוך ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

טבלת פרוט סקר עצים

מספר העץ/ פוליגון	מין העץ/תאור הפוליגון	כמות עצים	גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך מין העץ (0-5)	ניקוד חופת העץ (0-5)	סך ערכיות העץ/ פוליגון (0-20)	***אזור שורשים חוג רדיוס במ'	שני העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה
1	Celtis מישדרמי australis	1	9	40	4	4	4	2	14	4	12,868	גבוה	מצב טוב בערוגה מגוננת, ליד חניון הפנימייה	שימור	
2-5	ברוש קירח glabra Cupressus - צרפי	4	8	30	4	4	4	4	16	3	14,476	נמוך	מצב טוב בערוגה מול הכיכר	שימור	
6	אלון התבור Quercus ithaburensis	1	8	40	4	4	5	3	16	4	16,085	גבוה	בוגר במצב טוב, בין מדרכה לגדר	העתקה	בכביש מתוכנן
7-8	תמר מצוי Phoenix - dactylifera	2	8	40	4	5	4	2	15	4	15,360	בינוני	מצב טוב במרכז הכיכר	שימור	
9	אלון התבור Quercus ithaburensis	1	5	10	4	4	5	2	15	0	1,005	נמוך	צעיר ולא מעוצב, במדרון סלע, גזע עקום	כריתה	בכביש מתוכנן
10	חרב מצוי siliqua Ceratonia	1	6	50	3	3	4	2	12	0	3,845	נמוך	רב גזע מתחת לחומי חשמל,	כריתה	בכביש מתוכנן
11	אדר סורי Acer obtusifolium ssp. Syriacum	1	7	30	4	3	4	2	13	0	5,429	נמוך	מצב טוב בסמוך לקראון	כריתה	בכביש מתוכנן
12-13	אדר סורי Acer obtusifolium ssp. Syriacum	2	7	30	4	3	4	2	13	3	10,857	בינוני	מצב טוב בסמוך לקראון	שימור	
14	אלון התבור Quercus ithaburensis	1	9	40	4	3	5	3	15	4	12,064	גבוה	בוגר בסבך צמחייה, גזע מפותל	שימור	
15-17	ברוש קירח glabra Cupressus - צרפי	3	7	20	4	3	4	3	14	2	7,238	נמוך	מצב טוב ליד יסודות קראון	שימור	
18-19	חרב מצוי siliqua Ceratonia	2	5	25	3	3	4	2	12	3	2,036	בינוני	רב גזעיים ולא מעוצבים בגדר רשת	שימור	

סקר עצים - אופק שכונת האולפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 4 מתוך 39

אדיר יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוך ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

מספר העץ/ פוליגון	מין העץ/תאור הפוליגון	כמות עצים	גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך מין העץ (0-5)	ניקוד חופת העץ (0-5)	סך ערכיות העץ/ פוליגון (0-20)	***אזור שורשים חוג רדיוס במ'	שני העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה
20	אקליפטוס מסמרי Eucalyptus gomphocephala	1	11	80	3	4	3	3	13	0	15,381	נמוך	חז גזעי בוגר מעל מתחם הקראונים, מעט התיבשויות	כריתה	הנמכת מפלס מתוכננת של כ3 מ'
21	אלון התבור Quercus ithaburensis	1	6	40	4	4	5	2	15	4	5,529	גבוה	תלת גזעי במצב טוב, ליד כביש פנימי	העתקה	הנמכת מפלס מתוכננת של כ3 מ'
22	תיה מדחית צרפי Thuja - orientalis	1	5	15	3	3	4	3	13	0	1,018	נמוך	מתחת לנוף אקליפטוס, חזית בגזע	כריתה	בפיתוח מתוכנן
23	אקליפטוס מסמרי Eucalyptus gomphocephala	1	9	45	3	3	3	3	12	0	3,817	נמוך	חז גזעי מעל מכולה, לא מעוצב ומעט רקבונות	כריתה	בפיתוח מתוכנן
24	אלון התבור Quercus ithaburensis	1	9	35	4	4	5	3	16	4	12,315	גבוה	בוגר במצב טוב, ליד מבנה מכולה	העתקה	בפיתוח מתוכנן
25	אלון מצוי Quercus calliprinos	1	6	35	4	4	5	2	15	4	6,283	גבוה	חז גזעי בין מחסנים, מצב טוב	שימור	
26	אלון התבור Quercus ithaburensis	1	8	40	4	3	5	3	15	4	12,064	גבוה	בוגר סמוך למחסן, מפוצל לשלוש	שימור	
27-28	ער אציל Laurus nobilis	2	6	30	4	4	4	2	14	3	4,825	בינוני	רב גזעיים צמוד למבנה פריקסט	שימור	
29	אלון התבור Quercus ithaburensis	1	7	30	4	3	5	2	14	3	3,393	גבוה	חז גזעי ולא מעוצב, מאחורי המחסן	שימור	
30	פיקוס התאנה Ficus carica	1	6	30	3	3	3	2	11	3	1,018	בינוני	רב גזעי ליד הנגריה, רקבונות	שימור	
31	שקד מצוי Amygdalus communis	1	6	25	3	3	3	2	11	3	1,103	בינוני	חז גזעי בסמוך לנגריה, חזית	שימור	

סקר עצים - אופק שכונת האולפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 5 מתוך 39

אדיר יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוך ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

מספר העץ/ פוליגון	מין העץ/תאור הפוליגון	כמות עצים	**גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך מין העץ (0-5)	ניקוד חופת העץ (0-5)	סך ערכיות העץ/ פוליגון (0-20)	***אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	שוי העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או הענקת העץ
32,33 36,37, 40,41,	אקליפטוס מסמרי Eucalyptus gomphocephala	6	8	30	4	3	3	3	13	0	24,429	נמוך	קבוצת עצים בשטח פתוח, מעב טוב, 33 קטן יותר	כריתה	הנמכת מפלט מתוכננת של כ-3 מ'
34,35,38 39,	אקליפטוס מסמרי Eucalyptus gomphocephala	4	8	30	4	3	3	3	13	0	16,286	נמוך	קבוצת עצים בשטח פתוח, מעב טוב	כריתה	בבניש מתוכנן
פוליגון 42	זית אירופאי Olea europaea	150	5	20	4	3	4	2	13	2	361,911	גבוה	קבוצת עצים במעב טוב	שימור	
פוליגון 42.1	זית אירופאי Olea europaea	20	5	20	4	3	4	2	13	2	48,255	גבוה	קבוצת עצים במעב טוב	העתקה	בבניש מתוכנן
43	שקד מצוי Amygdalus communis	1	5	30	3	3	3	2	11	3	1,018	בינוני	תלת גזעי ולא מעוב בשטח פתוח, מעט התיישבויות	שימור	
44	אקליפטוס מסמרי Eucalyptus gomphocephala	1	13	110	4	4	3	3	14	0	24,731	נמוך	4 גזעי בגודל בסמוך לשביל, מעב טוב	כריתה	דרך מתוכננת
45-51	אקליפטוס מסמרי Eucalyptus gomphocephala	7	12	45	3	4	3	3	13	0	64,126	נמוך	בוגרים לציד כ-46 פנים, עם פעם שבר גדול וישן, 47 חפירה ישנה בצמוד לגזע	כריתה	בבניש מתוכנן
52	אורן הליען (הסלע), Pinus pinea	1	6	20	3	3	4	2	12	0	1,810	נמוך	בסמוך לקו חשמל וכביש,	כריתה	בינוי מתוכנן
53	אורן הליען (הסלע), Pinus pinea	1	6	20	3	3	4	2	12	0	1,810	נמוך	בסמוך לקו חשמל וכביש, 53 בשלבי התנוונות	כריתה	בבניש מתוכנן

סקר עצים - אופק שכונת האולפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 6 מתוך 39

אדיר יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוך ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

מספר העץ/ פוליגון	מין העץ/תאור הפוליגון	כמות עצים	**גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך מין העץ (0-5)	ניקוד חופת העץ (0-5)	סך ערכיות העץ/ פוליגון (0-20)	***אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	שוי העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או הענקת העץ
54	שיטה כחלחלה saligna Acacia	1	5	25	2	1	0	2	5	0	-	נמוך	רב גזעי פולשני בסמוך לאנטנה	כריתה	פולשני
55-59	זית אירופאי Olea europaea	5	6	25	3	4	4	3	14	3	9,802	גבוה	שורת עצים מתחת לקו תאורה ובמקביל לכביש, לא מעוצבים ומעט חדות, 57 עם התיישבויות	שימור	
60	ברוש מצוי Cupressus sempervirens צריפי	1	9	30	4	4	4	3	15	3	7,238	נמוך	מעב טוב בצמוד לעמוד תאורה	שימור	
61	אקליפטוס מסמרי Eucalyptus gomphocephala	1	12	100	3	4	3	3	13	6	15,381	נמוך	תלת גזעי בגודל בכרם צעיר, מעט שברים ורקובנות	שימור	
62	שקד מצוי Amygdalus communis	1	5	25	3	3	3	2	11	3	763	בינוני	תלת גזעי ומכוסה חלקית מטפס, חדות ומעט התיישבויות	שימור	
63-64	אורן הליען (הסלע), Pinus pinea	2	3	10	2	3	4	1	10	0	603	נמוך	צעירים לציד השביל סובלים קשות מכלורזה	כריתה	עבודות עפר ופיתוח
65-72	אורן הליען (הסלע), Pinus pinea	8	4	15	3	4	4	2	13	2	10,857	נמוך	צעירים לציד שביל עפר, חלקם סובלים מכלורזה	שימור	
73	זית אירופאי Olea europaea	1	4	25	4	3	4	2	13	3	1,357	גבוה	תלת גזעי בטרסה, מעב טוב	שימור	
פוליגון 74	זית אירופאי Olea europaea	10	3	20	4	2	4	2	12	2	6,032	גבוה	רב גזעיים צעירים בטרסות, כמות משוערת	שימור	
75	שקד מצוי Amygdalus communis	1	5	50	2	2	3	3	10	4	1,960	בינוני	דו גזעי בגודל במעב גרוע, בין החיתים	שימור	

סקר עצים - אופק שכונת האולפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 7 מתוך 39

אדיר יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

מספר העץ/ פוליון	מין העץ/תאור הפוליון	כמות עצים	**גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך מין העץ (0-5)	ניקוד חופת העץ (0-5)	סך ערביות העץ/ פוליון (0-20)	***אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	שוי העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה העץ
76-80	זית ארופאי Olea europaea	5	4	30	4	2	4	2	12	3	7,037	גבוה	תלת גזעיים ולא מעוצבים, בטרסה לד הכבול	שימור	
81-82	זית ארופאי Olea europaea	2	5	30	3	2	4	2	11	3	2,111	גבוה	לא מעוצבים ומעט התיישויות וצמוד לגבול	שימור	
83	שקד מצוי Amygdalus communis	1	5	25	0	0	0	0	0	0	-	-	עץ מת בגבול	כריתה	עץ מת
84	שקד מצוי Amygdalus communis	1	6	40	0	0	0	0	0	0	-	-	עץ מת במדרון	כריתה	עץ מת
85	זית ארופאי Olea europaea	25	4	30	3	2	4	2	11	3	26,389	גבוה	רב גזעיים ולא מעוצבים בטרסה, כמות משוערת	העתקה	בביו מתוכנן
86-88	שקד מצוי Amygdalus communis	3	4	15	2	2	3	2	9	0	1,018	נמוך	במצב בביוני 85 בטרסה, בפוליון	כריתה	בביו מתוכנן
89	שקד מצוי Amygdalus communis	1	4	20	0	0	0	0	0	0	-	נמוך	עץ מת בטרסה	כריתה	בביו מתוכנן
90-93	זית ארופאי Olea europaea	4	3	20	4	2	4	2	12	2	2,413	גבוה	לא מעוצבים בשדה פתוח	שימור	
94	שקד מצוי Amygdalus communis	1	4	20	0	0	0	0	0	0	-	-	עץ מת בטרסה	כריתה	עץ מת
95-97	בוקיזה קטנת-עלים parvifolia Ulmus	3	5	10	4	5	3	1	13	1	2,262	בינוני	צעירים מסביב לחניון בקצה הרחוב	שימור	
98	אלון התבור Quercus ithaburensis	1	5	10	4	5	5	1	15	1	1,257	גבוה	עץ ליד המדרכה ועמוד תאורה	שימור	
99	אלון התבור Quercus ithaburensis	1	5	10	4	4	5	1	14	1	1,005	גבוה	עץ בצמוד לכביש, גזע מעט עקום	שימור	

סקר עצים - אופק שכונת האולפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 8 מתוך 39

אדיר יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

מספר העץ/ פוליון	מין העץ/תאור הפוליון	כמות עצים	**גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך מין העץ (0-5)	ניקוד חופת העץ (0-5)	סך ערביות העץ/ פוליון (0-20)	***אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	שוי העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה העץ
100-101	אורן הגלען (הסלע, Pinus pineae)	2	5	15	4	4	4	2	14	0	3,619	נמוך	מצב טוב ליד הכביש	כריתה	בביו מתוכנן
102	פיקוס צר-עלים binnendijkii Ficus	1	5	10	4	3	3	1	11	1	452	גבוה	עץ בחצר בית ומתחת לחציבה, נסקר חלקית	שימור	
103-104	אורן הגלען (הסלע, Pinus pineae)	2	5	15	4	4	4	2	14	0	3,619	נמוך	מצב טוב ליד הכביש	כריתה	בביו מתוכנן
105	אורן הגלען (הסלע, Pinus pineae)	1	5	10	3	3	4	1	11	0	452	נמוך	עץ בראש מדרון בסמוך לקו תאורה	כריתה	בביו מתוכנן
106	אורן הגלען (הסלע, Pinus pineae)	13	5	15	4	2	4	1	11	0	11,762	נמוך	צעירים בטרסה מעל הכביש, כמות משוערת	כריתה	בביו מתוכנן
107-108	זית ארופאי Olea europaea	2	4	10	4	2	4	1	11	0	804	נמוך	צעירים ליד פוליון 106	כריתה	בביו מתוכנן
109,110,114	אורן הגלען (הסלע, Pinus pineae)	3	8	20	3	5	4	2	14	2	9,048	נמוך	בשטח תפוח פיס, נסקרו חלקית, סובלים מכלורזה	שימור	
112	אורן הגלען (הסלע, Pinus pineae)	1	8	20	3	5	4	2	14	0	3,016	נמוך	בשטח תפוח פיס, נסקר חלקית, סובל מכלורזה	כריתה	הפרשי גבוהים
113	אורן הגלען (הסלע, Pinus pineae)	1	8	20	3	5	4	2	14	0	3,016	נמוך	בשטח מדרון תפוח פיס, נסקר חלקית, סובל מכלורזה	כריתה	עבודות עפר ופיתוח בסמוך לכביש מתוכנן
111,115- 120	אורן הגלען (הסלע, Pinus pineae)	7	8	20	3	5	4	2	14	0	21,112	נמוך	בשטח מדרון תפוח פיס, נסקרו חלקית, סובלים מכלורזה	כריתה	עבודות עפר ופיתוח בסמוך לכביש מתוכנן

סקר עצים - אופק שכונת האולפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 9 מתוך 39

אדיר יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

מספר העץ/פוליגון	מין העץ/תאור הפוליגון	כמות עצים	**גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך מין העץ (0-5)	ניקוד חופת העץ (0-5)	סך ערכיות העץ/פוליגון (0-20)	***אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	שוני העצים ב	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה
121	אורן ירושלים - Pinus halepensis	1	6	15	3	3	3	2	11	2	763	נמוך	בשטח מגון מעל הכביש, לא מעוצב	שימור	
122	ברוש מצוי Cupressus sempervirens - צרפי	1	6	15	4	4	4	3	15	2	1,810	נמוך	צעיר בצמוד למדרכה, מצב טוב	שימור	
123-124	ברוש מצוי Cupressus sempervirens - צרפי	2	6	15	4	4	4	3	15	2	3,619	נמוך	צעירים ליד המדרכה, מצב טוב	שימור	
125-126	אלון התבור Quercus ithaburens	2	7	30	4	5	5	3	17	3	11,310	גבוה	דז גזעיים במדרכה, מצב טוב	שימור	
127-129	דולב מזרחי Platanus orientalis	3	7	15	4	5	4	2	15	2	6,786	בינוני	בוגרים במדרכה בצמוד לקיר סלע	שימור	
130-136	אורן הגליל (הסלע), Pinus pinea	7	7	25	4	4	4	3	15	3	35,186	נמוך	בוגרים מסביב לחניה, חלקם דו גזעיים, מצב טוב	שימור	
137-143	זית אירופאי Olea europaea	7	4	20	4	3	4	2	13	2	6,333	גבוה	תלת גזעיים בשטח פתוח, מצב טוב	שימור	
144	כליל החורש Cercis siliquastrum	1	6	30	3	4	4	2	13	3	1,810	בינוני	רב גזעי בסמוך למדרכה, מעט רקבונות	שימור	

* הערכת מידת קוטר הגזע בוצעה בגובה כ - 1.30 מטר, ובעץ בעל מספר גזעים – קוטר שלושת הגזעים העיקריים ובתנאי שקוטרו של הגזע המרכזי מעל 10 ס"מ
 **גובה העץ הינו הערכה בלבד.
 *** אזור שורשים מוגן רדיוס במ' – באזור זה לא יתבצעו עבודות חפירה ובינוי ללא תיאום עם אג'

סקר עצים - אופק שכונת האולפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 10 מתוך 39

אדיר יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

טבלת ריכוז עפ"י מיני העצים

מין העץ/פוליגון	***ערכיות גבוהה מאוד	**ערכיות גבוהה	***ערכיות בינונית	****ערכיות נמוכה	סה"כ
אדר סורי Acer obtusifolium ssp. Syriacum			3		3
אורן הגליל (הסלע, הצנבר) Pinus pinea		23	26		49
אורן ירושלים - Pinus halepensis			1		1
איקליפטוס מסמרי Eucalyptus gomphocephala		1	20		21
אלון התבור Quercus ithaburens	2	9			11
אלון מצוי Quercus calliprinos		1			1
בוקיצה קטנת-עלים Ulmus parvifolia			3		3
ברוש מצוי Cupressus sempervirens - צרפי		4			4
ברוש קירח Cupressus glabra - צרפי		7			7
דולב מזרחי Platanus orientalis		3			3
זית אירופאי Olea europaea		5	226		231
חרוב מצוי Ceratonia siliqua			3		3
כליל החורש Cercis siliquastrum			1		1
מיש דרומי Celtis australis		1			1
ער אציל Laurus nobilis		2			2
פיקוס התאנה Ficus carica			1		1
פיקוס צר-עלים Ficus binnendijkii			1		1
שיטה כחלחלה Acacia saligna				1	1
שקד מצוי Amygdalus communis			7	4	11
תניה מזרחית Thuja orientalis - צרפי			1		1
תמר מצוי Phoenix dactylifera - דקל		2			2
סה"כ	2	58	293	5	358
סה"כ ב %	1%	16%	82%	1%	100%

סקר עצים - אופק שכונת האולפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 11 מתוך 39

אדיר יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוך ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

***ערכיות גבוהה מאוד** – עצים/פוליגונים בעלי נקוד ערכיות (סך ערכיות העץ, כהגדרתו לעיל) 17-20 נקודות, אשר בשל ערכיותם הגבוהה יש לשמרם במסגרת התכנון בכל דרך אפשרית.

****ערכיות גבוהה** – עצים/פוליגונים בעלי נקוד ערכיות (סך ערכיות העץ, כהגדרתו לעיל) 14-16 נקודות, אשר יש לבחון את היכולת לשמרם במסגרת התכנון העתידי. עצים בקטגוריה זו אשר לאחר בחינה (לרבות הצגת חלופות תכנוניות במידת הדרוש) ימצא ע"י המתכנן/עורך הבקשה כי לא ניתן יהיה לשמרם במסגרת התכנון, תיבחן היתכנות העתקתם עפ"י המלצת הסוקר.

*****ערכיות בינונית** – עצים/פוליגונים בעלי נקוד ערכיות (סך ערכיות העץ, כהגדרתו לעיל) 7-13 נקודות, אשר ניתן לשמרם במסגרת התכנון העתידי ובלבד שאינם פוגעים במטרות התכנית ובתכליתה. לחילופין יומלץ לכתרם.

******ערכיות נמוכה** – עצים/פוליגונים בעלי נקוד ערכיות (סך ערכיות העץ, כהגדרתו לעיל) 0-6 נקודות, שהינם עצים מתים, מסוכנים, בתהליך ניווני אשר מומלץ לכתרם ללא קשר ו/או תלות בתכנון העתידי.

טבלת סיכום המלצות

ההמלצה	מס' פרטים	סה"כ ב %
סה"כ עצים לשימור	245	68%
סה"כ עצים להעתקה	48	13%
סה"כ עצים לכריתה	65	18%
סה"כ עצים בוגרים בשטח	358	100%

סה"כ עץ שאינו עומד בגודל מינימום או שאינם קיים בשטח 81

אדיר יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוך ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

טבלת עצים לכריתה

מין העץ	סה"כ לכריתה	סה"כ שווי ערך חלופי בש"ח
אדר סורי <i>Acer obtusifolium ssp. Syriacum</i>	1	5,429
אורן הגלעין (הסלע, הצנבר) <i>Pinus pinea</i>	31	50,818
איקליפטוס מסמרי <i>Eucalyptus gomphocephala</i>	20	148,770
אלון התבור <i>Quercus ithaburensis</i>	1	1,005
זית ארופאי <i>Olea europaea</i>	2	804
חרב מצוי <i>Ceratonia siliqua</i>	1	3,845
שיטה כחלחלה <i>Acacia saligna</i>	1	-
שקד מצוי <i>Amygdalus communis</i>	7	1,018
תניה מזרחית <i>Thuja orientalis</i> - צריפי	1	1,018
סה"כ	65	212,708

טבלת עצים להעתקה

מין העץ	סה"כ להעתקה
אלון התבור <i>Quercus ithaburensis</i>	3
זית ארופאי <i>Olea europaea</i>	45
סה"כ	48

אדיר יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

הערות:

1. סקר זה הינו סקר נופי אגרונומי ואינו סקר הערכת סיכונים/סקר בטיחות.
2. כל האמור בסקר העצים הינו יעוץ אגרונומי/נופי המהווה עצה מקצועית המתבססת על ממצאים ויזואליים שנראו בשטח בבדיקה שנערכה בראיה בלבד. בדיקה זו מתארת את מצב העץ נכון לזמן הבדיקה ואין בה כדי לשלול אפשרות של מפגעים נוספים אשר לא התגלו. המייעץ אינו אחראי לכל נזק אשר יגרם לכל גורם – בנפש או ברכוש, בעקבות ביצוע או אי ביצוע דבר מן ההמלצות שלעיל. האחריות על נזק בעקבות נפילת ענפים ו/או פירות ו/או עצים, מכל סיבה שהיא לרבות כשל במבנה העץ, מזג אויר, הצפות, שיטפונות, מחלות ומזיקים. מפגעים, תאונות דרכים – בעקבות כל ליקוי אשר התגלה או לא התגלה בבדיקה שערך היועץ היא באחריות מקבל העצה, או מי שאחראי על הנעשה בשטח בלבד, ואינה חלה על היועץ.
3. על מזמין העבודה ומבצע העבודה לנקוט בכל אמצעי זהירות אפשרי בעת ביצוע עבודות בסמוך לעצים/טיפול בעצים. אין לבצע את כריתת/העתקת העצים המומלצים אלא לאחר קבלת רישיון כריתה כחוק - מפקיד היערות העירוני.
4. כל פעולה העלולה לגרום מוות לעץ (כולל פגיעה/חיתוך שורשים) – נחשבת עפ"י החוק ככריתה ללא היתר.
5. עץ המוגדר לשימור – אין לבצע עבודות גידום נוף/גידום שורשים - ללא תאום עם הח"מ/ אגרונום/מומחה לטיפול בעצים.
6. עץ המוגדר לשימור-אין לבצע עבודות חפירה ו/או מילוי במרחק הקטן מ-3 מ' מקצה גזע העץ – ללא תאום עם הח"מ/ אגרונום/מומחה לטיפול בעצים.
7. תוקף הסקר 6 חודשים מביצוע הסקירה בשטח.
8. עצים המאשרים לכריתה, יינטעו תמורתם עצים באותו הערך – כפיצוי נופי.
9. מספור העצים בהתאם לתכנית הסקר, יבוצע מייד עם הכניסה לביצוע העבודות באתר – הסימון יאושר ע"י המפקח והאגרונום המלווה.
10. עצים לשימור ימוגנו וישולטו בהתאם לפרט בגוף התכנית, טרם תחילת העבודות באתר.
11. מצ"ב מפת הסקר כולל סימון העצים ומספורם.
12. להלן תמונות העצים.

כסא רב,
אדיר אולדס
office@adir-nof.co.il

סקר עצים - אופק שכונת האולפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 14 מתוך 39

אדיר יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

תמונות:

6

2-5

1



סקר עצים - אופק שכונת האולפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 15 מתוך 39

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חגור ח.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

10



9



7-8



סקר עצים - אופק שכונת האוליפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 16 מתוך 39

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חגור ח.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

15-17



14



11-13



סקר עצים - אופק שכונת האוליפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 17 מתוך 39



20

18-19



סקר עצים - אופק שכונת האוליפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 18 מתוך 39



23

22

21



סקר עצים - אופק שכונת האוליפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 19 מתוך 39

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חגור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

27-28



25-26



24



סקר עצים - אופק שכונת האוליפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 20 מתוך 39

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חגור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

31



30



29



סקר עצים - אופק שכונת האוליפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 21 מתוך 39

אדיר **יעוץ ופקוח נופי בע"מ**



מושב חגור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

פוליוגונים 42-43, 43

32-41



סקר עצים - אופק שכונת האוליפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 22 מתוך 39

אדיר **יעוץ ופקוח נופי בע"מ**



מושב חגור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

45-51

44



סקר עצים - אופק שכונת האוליפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 23 מתוך 39

אדיר **יעוץ ופקוח נופי בע"מ**



מושב חגור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

55-59

54

52-53



סקר עצים - אופק שכונת האוליפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 24 מתוך 39

אדיר **יעוץ ופקוח נופי בע"מ**



מושב חגור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

62

61

60



סקר עצים - אופק שכונת האוליפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 25 מתוך 39

73



65-72



63-64



סקר עצים - אופק שכונת האולפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 26 מתוך 39

75



פולגון 74



סקר עצים - אופק שכונת האולפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 27 מתוך 39

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חגור ח.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

81-82

76-80



סקר עצים - אופק שכונת האוליפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 28 מתוך 39

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חגור ח.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

84

83



סקר עצים - אופק שכונת האוליפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 29 מתוך 39

אדיר **יעוץ ופקוח נופי בע"מ**



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

86-88

פוליגון 85



סקר עצים - אופק שכונת האוליפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 30 מתוך 39

אדיר **יעוץ ופקוח נופי בע"מ**



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

94

90-93

89



סקר עצים - אופק שכונת האוליפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 31 מתוך 39

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חגור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

99



98



95-97



סקר עצים - אופק שכונת האוליפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 32 מתוך 39

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חגור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

103-104



102



100-101



סקר עצים - אופק שכונת האוליפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 33 מתוך 39

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חגור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

107-108

פוליגון 106

105



סקר עצים - אופק שכונת האוליפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 34 מתוך 39

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חגור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

121

109-120



סקר עצים - אופק שכונת האוליפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 35 מתוך 39

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חגור ח.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

125-126



123-124



122



סקר עצים - אופק שכונת האוליפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 36 מתוך 39

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חגור ח.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

130-136



127-129



סקר עצים - אופק שכונת האוליפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 37 מתוך 39

145



144



137-143



סקר עצים - אופק שכונת האוליפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 38 מתוך 39

146



סקר עצים - אופק שכונת האוליפנה קדומים - 14.11.22

עמוד 39 מתוך 39

אדיר יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

26.12.22

לכבוד: יואב קהאן
שי הנדסה ניהול ופיקוח הנדסי
טל': 073-7418386 , נייד: 052-6434349
yoav@shayeng.com

הנדון: סקר עצים – אופק – שכונת ברקת - קדומים

שלום רב,

לבקשתך במהלך חודש מאי 2020 בוצע סקר עצים במתחם אופק- שכונת ברקת , גבעת שלום ליד האולפנה – קדומים.
הסקר נערך לאחר שהוצגה בפני תכנית מדידה עדכנית ותכנית אדריכלית רעיונית לבניה באתר.
תכנית הכוללת סימון העצים ומספורם מצורפת למסמך זה ומהווה חלק בלתי נפרד מהסקר.
להלן המלצות בנוגע לעצים הממוקמים בשטח.

סקר עצים - אופק שכל ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 2 מתוך 111

אדיר יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

תוכן עניינים

4	טבלת פרוט סקר עצים
27	טבלת ריכוז עפ"י מיני העצים
30	טבלת סיכום המלצות
31	טבלת עצים לכרייתה
32	הערות:
33	תמונות:

סקר עצים - אופק שכל ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 3 מתוך 111

אדיר

יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוך ת.ד. 309 פקס: 052-2333555 נייד: 052-2333555

טבלת פרוט סקר עצים

מספר העץ/פוליגון	מין העץ/תאור הפוליגון	כמות עצים	**גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך מין העץ חופת העץ (0-5)	ניקוד חופת העץ (0-5)	סך ערכיות העץ/פוליגון (0-20)	שורשים חזק רדיוס במ'	שני העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה
145	פיקוס בנימניה benjamina Ficus	1	6	30	4	4	3	2	13	0	1,810	נמוך	רב גזעי בערוגה בסמוך לחנייה, בקצה רחוב	כריתה	כביש מתוכנן
146-147	אלה אטלנטית atlantica Pistacia	2	7	20	4	4	5	3	16	2	8,042	גבוה	מצב טוב ליד החנייה בקצה הרחוב	העתקה	מגרש מתוכנן לבנייה
148	פיקוס התאנה Ficus carica	1	5	20	3	3	3	2	11	2	509	בינוני	רב גזעי ולא עפר מעוצב, סמוך לדרך	שימור	
149	שקד מצוי Amygdalus communis	1	6	20	3	2	3	2	10	0	452	נמוך	דו גזעי ולא מעוצב צמוד לעמוד חשמל במדרון	כריתה	כביש מתוכנן
150	אורן ירושלים - Pinus halepensis	1	12	40	3	3	3	2	11	4	5,429	נמוך	בחדר מגודרת לעד הגבוה, לאחר הרמת גוף	שימור	
151	חרוב מצוי silqua Ceratonia	1	8	35	3	3	4	3	13	3	1,923	בינוני	רב גזעי בחדר מגודרת, בגבול	שימור	
152	אלה אטלנטית atlantica Pistacia	1	6	20	4	5	5	2	16	2	5,027	גבוה	בורר בכניסה למתקני כושר, מצב טוב	שימור	
153	פנסית דו נוצתית Koelreuteria bipinnata	1	8	30	4	5	3	3	15	3	6,786	בינוני	בורר במדשאה, לעד תעלת ניקוז	שימור	
154	פיקוס התאנה Ficus carica	1	8	60	3	5	3	3	14	4	6,786	בינוני	רב גזעי בבורר במדשאה, רקבון בצואר השורש	שימור	
155-159	מכנף נאה Tipuana lipu	5	9	40	3	5	3	3	14	4	22,619	בינוני	עצי רחוב בוגרים, מעט רקבנות, 155 תולת גזעי, 159 דו גזעי	שימור	
160	אלון התבור Quercus ithaburensis	1	9	30	4	5	5	3	17	3	11,310	גבוה	בורר בקצה מדשאה בסמוך לכביש, מצב טוב	שימור	

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 4 מתוך 111

אדיר

יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוך ת.ד. 309 פקס: 052-2333555 נייד: 052-2333555

מספר העץ/פוליגון	מין העץ/תאור הפוליגון	כמות עצים	**גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך מין העץ חופת העץ (0-5)	ניקוד חופת העץ (0-5)	סך ערכיות העץ/פוליגון (0-20)	שורשים חזק רדיוס במ'	שני העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה
161	שיזף מצוי Ziziphus spina-christi	1	7	35	3	5	4	3	15	4	3,581	גבוה	תלת גזעי במדשאה, מעט התייבשות	שימור	
162-163	אלה אטלנטית atlantica Pistacia	2	7	55	5	5	5	3	18	5	32,201	גבוה	תלת גזעיים במצב טוב, בקצה מדשאה מעל מדרון	שימור	
164	פנסית דו נוצתית Koelreuteria bipinnata	1	6	45	3	4	3	2	12	4	3,054	בינוני	תלת גזעי בסמוך לעמוד חשמל, מעל המדרון	שימור	
165	פנסית דו נוצתית Koelreuteria bipinnata	1	6	40	0	0	3	0	3	2	-	בינוני	עץ מת מעל המדרון	שימור	
166	אלה אטלנטית atlantica Pistacia	1	7	50	5	5	5	3	18	5	13,352	גבוה	בורר במצב טוב, בסמוך למתקני כושר	שימור	
167	אלה אטלנטית atlantica Pistacia	1	7	50	5	5	5	3	18	4	13,352	גבוה	בורר במצב טוב, בסמוך למתקני כושר	שימור	
168	אורן הגלעין (הסלע), Pinus pinea	1	5	10	2	2	4	1	9	1	201	נמוך	צעיר במצב גרוע, בכרם צעיר	שימור	
169	שקד מצוי Amygdalus communis	1	6	30	3	2	3	2	10	3	2,036	בינוני	בורר בסמוך למדף קרקע, התייבשות	שימור	
170-171	זית אירופאי Olea europaea	2	5	10	4	2	4	1	11	0	804	נמוך	צעירים ולא מעוצבים בטרסה	כריתה	כביש מתוכנן
172	פנסית דו נוצתית Koelreuteria bipinnata	1	7	35	3	5	3	3	14	3	6,927	בינוני	בורר במדרכה ברח' תרשיש, גזם חזק מתחת לחוט חשמל	שימור	
173	מילה פנסילוניית Fraxinus pennsylvanica	1	6	20	2	5	4	2	13	2	2,011	בינוני	מצב בינוני במדרכה, מול מעבר טבעי	שימור	
174	שלטית מקומטת Peltophorum dubium	1	6	35	2	5	3	3	13	4	2,356	בינוני	דו גזעי במדרכה, רקבנות רבים	שימור	

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 5 מתוך 111

יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנוך ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

מספר העץ/פוליגון	מין העץ/תאור הפוליגון	כמות עצים	**גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך מין העץ (0-5)	ניקוד חופת העץ (0-5)	סך ערכיות העץ/פוליגון (0-20)	***אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	שני העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה
175-176	מכני נאה Tipuana tipu	2	10	50	4	5	3	3	15	4	37,699	בינוני	בוגרים בגן ציבורי, מעט שברים ורקבנות	שימור	
177	אראוקריה רמה Araucaria heterophylla - צרפתי	1	14	45	4	4	4	4	16	4	16,286	בינוני	בוגר בסמוך למדרכה וכלב חשמל, מצב טוב	שימור	
178	אלון התבור Quercus ithaburensis	1	7	45	5	5	5	3	18	4	16,101	גבוה	דו גזעי בוגר בגן ציבורי, גזום חלקית מתחת לחוטי חשמל	שימור	
179	אלון התבור Quercus ithaburensis	1	7	45	5	5	5	3	18	4	16,101	גבוה	דו גזעי בוגר בגן ציבורי, גזום חלקית מתחת לחוטי חשמל	העתקה	מגרש מתוכנן לבנייה
180	מכני נאה Tipuana tipu	1	7	30	3	4	3	3	13	0	4,072	נמוך	מלע הסלע ובסבך צמחייה, שברים ורקבנות	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
181	מכני נאה Tipuana tipu	1	11	40	3	5	3	3	14	4	9,048	בינוני	במדרכה צמוד לקיר תמך, שברים ישינים	שימור	
182-185	זית ארופאי Olea europaea	4	6	30	4	4	4	2	14	3	9,651	גבוה	תלת גזעיים ולא מעוצב, מתחת לחוטי חשמל ומעל מדרון	שימור	
186-187	אלון התבור Quercus ithaburensis	2	5	40	4	4	4	3	16	4	11,058	גבוה	תלת גזעיים בסמוך לכביש ומתחת לחוטי חשמל	שימור	
188	אלון התבור Quercus ithaburensis	1	7	70	4	4	4	3	16	5	25,133	גבוה	דו גזעי בוגר ויפה בסמוך לכביש, מצב טוב	שימור	
189-190	איקליפטוס מסמרי Eucalyptus gomphocephala	2	10	30	3	4	3	3	13	3	8,143	נמוך	בערוגה בסמוך לקיר סלע ורחבת מצב בית כנסת, בינוני	שימור	

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 6 מתוך 111

יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנוך ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

מספר העץ/פוליגון	מין העץ/תאור הפוליגון	כמות עצים	**גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך מין העץ (0-5)	ניקוד חופת העץ (0-5)	סך ערכיות העץ/פוליגון (0-20)	***אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	שני העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה
191	איקליפטוס מסמרי Eucalyptus gomphocephala	1	11	45	3	3	3	3	12	4	6,871	נמוך	במדרון מעל הכביש, נסקר חלקית	שימור	
192	דרר לימון Citrus limon	1	4	20	4	3	3	2	12	2	679	בינוני	רב גזעי מעל המדרון, נסקר חלקית	שימור	
193	פיקוס התאנה Ficus carica	1	5	20	4	3	3	2	12	2	679	בינוני	רב גזעי מעל המדרון, נסקר חלקית	שימור	
194	אגוז הפקאן Carya illinoensis	1	11	30	4	3	3	2	12	3	4,072	נמוך	בחצר בית מעל הגבול, נסקר חלקית	שימור	
195	זית ארופאי Olea europaea	1	5	15	4	3	4	2	13	0	754	נמוך	תלת גזעי צעיר בחצר בית כנסת, מצב טוב	כריתה	כביש מתוכנן
196	רימון מצוי Punica granatum	1	4	30	3	3	3	2	11	0	1,188	נמוך	רב גזעי בחצר בית כנסת, מצב בינוני	כריתה	כביש מתוכנן
197-199	לגרסטורמיה הודית Lagerstoemia indica	3	5	10	4	5	3	2	14	1	2,262	בינוני	צערים ברחבת בית כנסת, מצב טוב	שימור	
200	זית ארופאי Olea europaea	1	5	40	4	3	4	2	13	4	4,825	גבוה	דו גזעי בחצר בית, מצב טוב	העתקה	מגרש מתוכנן לבנייה
201	פיקוס התאנה Ficus carica	1	5	30	3	3	3	3	12	0	1,188	נמוך	רב גזעי בבוסתן	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
202	משמש Prunus armeniaca	1	5	20	2	2	3	2	9	0	377	נמוך	מצב בינוני בבוסתן	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
203	זית ארופאי Olea europaea	1	6	35	4	3	4	2	13	4	2,865	גבוה	רב גזעי בוגר בבוסתן	העתקה	מגרש מתוכנן לבנייה
204	אגוז תרבותי Pyrus communis	1	3	10	2	2	2	2	8	0	101	נמוך	מנוון חלקית מעל הבוסתן	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 7 מתוך 111

אדיר יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

מספר העץ/פוליגון	מין העץ/תאור הפוליגון	כמות עצים	**גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך מין העץ (0-5)	ניקוד חופת העץ (0-5)	סך ערכיות העץ/פוליגון (0-20)	***אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	שני העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה
205-206	שקד מצוי Amygdalus communis	2	5	30	3	2	3	2	10	0	1,583	נמוך	רב גזעיים במדרון לציד שביל, מצב בינוני	כריתה	בינוני מתוכנן
207	אורן הגלעין (הסלע, הצנבר) Pinus pinea	1	10	45	4	3	4	3	14	0	12,215	נמוך	בוגר בסמוך לשביל, מצבה טוב	כריתה	מדרגות מתוכננות
208	שקד מצוי Amygdalus communis	1	6	40	3	3	3	2	11	3	1,866	בינוני	תלת גזעי במדרון, סובל ממזיקים	שימור	
209	אלון ארץ-עוקצים Quercus pedunculiflora	1	6	15	4	3	4	2	13	0	1,357	נמוך	לא מעוצב במדרון, סמוך לכביש	כריתה	חניה מתוכננת
210	ברוש מצוי Cupressus sempervirens - צריפי	1	7	20	4	3	4	3	14	0	2,413	נמוך	בוגר במדרון מתחת לכביש, מצב טוב	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
211	דרור פומלה Citrus grandis	1	3	20	4	5	2	1	12	0	754	נמוך	תלת גזעי בוגר במדרכה, מצב טוב	כריתה	כביש מתוכנן
212	אגס תרבותי Pyrus communis	1	3	20	4	4	2	2	12	0	1,608	נמוך	בוגר בחצר מאחורי קיר אבן נמוך, ספק חלקית	כריתה	מדרכה מתוכננת
213-214	אלון התבור Quercus ithaburensis	2	5	15	4	4	5	2	15	0	4,524	נמוך	צעירים בסך צמחייה מאחורי מעקה בטיחות, מצב טוב	כריתה	מדרכה מתוכננת
215	ווינגטוניה חסונה Washingtonia robusta - דקל	1	3	30	4	4	2	1	11	0	1,152	נמוך	ספיח צעיר בסך צמחייה, מצב טוב מאחורי מעקה בטיחות	כריתה	מדרכה מתוכננת
216-218	אלה סינית Pistacia chinensis	3	6	20	4	5	3	2	14	2	9,048	בינוני	בוגרים במדרכה במצב טוב, 217 דו גזעי	שימור	
219	אלון ארץ-עוקצים Quercus pedunculiflora	1	6	20	4	4	4	2	14	2	3,217	גבוה	בוגר ויפה בסמוך למדרכה, מצב טוב	שימור	

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 8 מתוך 111

אדיר יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

מספר העץ/פוליגון	מין העץ/תאור הפוליגון	כמות עצים	**גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך מין העץ (0-5)	ניקוד חופת העץ (0-5)	סך ערכיות העץ/פוליגון (0-20)	***אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	שני העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה
220	שקד מצוי Amygdalus communis	1	6	30	3	4	3	2	12	0	2,262	נמוך	דו גזעי בסך צמחייה מאחורי מעקה בטיחות, מצב טוב	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
221-222	אלה סינית Pistacia chinensis	2	6	25	4	5	3	3	15	3	9,425	בינוני	בוגרים במדרכה, 221 דו גזעי, 222 מתפצל לשניים, מצב טוב	שימור	
223-230	אורן הגלעין (הסלע, הצנבר) Pinus pinea	8	8	35	4	4	4	3	15	0	78,816	נמוך	שורת עצים בראש מדרון ובסמוך לקו חשמל, בוגרים בשטח מוגן ובמצב טוב	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
231	אלה אטלנטית atlantica Pistacia	1	4	10	4	5	5	2	16	1	1,257	גבוה	צעיר במדרכה, מעט חזירים	שימור	
232	דרור לימון Citrus limon	1	5	35	4	5	3	2	14	3	3,204	בינוני	תלת גזעי בוגר במדרכה, חזירים ומעט רקבונות	שימור	
233	פנסית דו נוצית Koelreuteria bipinnata	1	8	45	4	5	3	3	15	4	15,268	בינוני	בוגר במדרכה, המתפלל לשניים, נטייה קלה	שימור	
234	אראוקריה רמה Araucaria heterophylla - צריפי	1	12	35	4	4	4	4	16	3	9,852	בינוני	בוגר בחצר מעל המדרכה, מצב טוב	שימור	
235-237,239	אלון התבור Quercus ithaburensis	4	7	40	4	5	5	3	17	4	80,425	גבוה	שורת עצים בוגרים במדשאה ציבורית, גוזמים קלות בסמוך לקו חשמל, יפים ובמצב טוב	העתקה	מגרש מתוכנן לבנייה
238	אלון התבור Quercus ithaburensis	1	7	40	4	5	5	3	17	4	20,106	גבוה	בשורת עצים בוגרים במדשאה ציבורית, גזום קלות בסמוך לקו חשמל, יפה ובמצב טוב	שימור	

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 9 מתוך 111

יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנוך ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

מספר העץ/פוליגון	מין העץ/תאור הפוליגון	כמות עצים	**גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך מין העץ חופות העץ (0-5)	סך ערכיות העץ/פוליגון (0-20)	***אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	שני העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה
240-242	אלון התבור Quercus ithaburensis	3	7	40	4	5	5	17	4	60,319	גבוה	שורת עצים בוגרים במדשאה ציבורית, גזומים קלות בסמוך לקו חשמל, 243 קטן יותר, יפים ובמצב טוב	העתקה	כניסה מתוכננת לחניית בית
243-244	אלון התבור Quercus ithaburensis	2	7	40	4	5	5	17	4	40,212	גבוה	שורת עצים בוגרים במדשאה ציבורית, גזומים קלות בסמוך לקו חשמל, 243 קטן יותר, יפים ובמצב טוב	שימור	
245-246	מכניף טאה Tipuana tipu	2	11	70	4	5	3	15	0	73,890	נמוך	בוגרים במדרכה בסמוך לקיר תמך, כבל חשמל בסמוך לנזק	כריתה	הרחבת כביש מתוכננת
247	אלה אטלנטית atlantica Pistacia	1	6	20	4	5	3	17	2	5,027	גבוה	בוגר ויפה במדרכה בסמוך לקיר תמך, מצב טוב	שימור	
248	ער אציל Laurus nobilis	1	5	22	3	3	4	12	0	787	נמוך	רב גזעי ולא מעוצב בראש מדרון, סובל מכלורזה	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
249	מכניף טאה Tipuana tipu	1	8	30	2	4	3	12	0	2,714	נמוך	בוגר בסמוך לגדר ומדשאה, סובל קשות מכלורזה	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
250	ער אציל Laurus nobilis	1	5	20	3	4	4	13	0	905	נמוך	רב גזעי ולא מעוצב בראש מדרון	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
251	סיגלון עלי-מימוסה Jacaranda mimosifolia	1	8	20	4	4	4	15	0	3,217	נמוך	בוגר בסמוך לגדר ומדשאה, מעט חזירים	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
252	מכניף טאה Tipuana tipu	1	9	45	3	4	3	13	0	9,161	נמוך	בוגר בסמוך לגדר ומדשאה, מעט התייבשות וגזע מעט עקום	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 10 מתוך 111

יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנוך ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

מספר העץ/פוליגון	מין העץ/תאור הפוליגון	כמות עצים	**גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך מין העץ חופות העץ (0-5)	סך ערכיות העץ/פוליגון (0-20)	***אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	שני העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה
253	סיגלון עלי-מימוסה Jacaranda mimosifolia	1	6	30	2	3	4	11	0	1,357	נמוך	דו גזעי בראש מדרון, התייבשות רבות	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
254	ער אציל Laurus nobilis	1	5	30	3	3	4	12	0	1,357	נמוך	רב גזעי ולא מעוצב בראש מדרון	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
255	אורן ירושלים - Pinus halepensis	1	12	40	3	3	3	12	4	2,714	נמוך	בוגר ולא מעוצב במדרון, דו גזעי במצב בינוני	שימור	
256	אלון מצוי Quercus calliprinos	1	5	17	4	3	5	14	2	973	גבוה	רב גזעי ולא מעוצב בסמוך לגדר	שימור	
257	אזדרכת מצויה azedarach Melia	1	8	45	2	2	1	8	0	515	נמוך	דו גזעי פולשני במדרון, חזית ורקבנות	כריתה	פולשני
258	אוג הבורסקאים coriaria Rhus	1	6	20	2	3	3	10	0	905	נמוך	בראש מדרון בסמוך לגדר, רקבנות וסובל מכלורזה	כריתה	הנמכת מפלס מתוכננת
259	תות לבן Morus alba	1	7	25	3	3	3	12	3	2,121	בינוני	בראש מדרון בסמוך לגדר, לא מעוצב ומכוסה חלקית מטפס ובצמוד לעמוד חשמל	שימור	
260-265 268-270	אלון התבור Quercus ithaburensis	9	8	40	4	5	5	17	4	180,956	גבוה	שורת עצים בוגרים במדשאה בסמוך לכביש, 269 גדול יותר, פרטים יפים	שימור	
266-267	אלון התבור Quercus ithaburensis	2	8	40	4	5	5	17	0	40,212	גבוה	שורת עצים בוגרים במדשאה בסמוך לכביש, פרטים יפים	שימור	
271-272	סיגלון עלי-מימוסה Jacaranda mimosifolia	2	6	20	3	3	4	12	2	1,810	בינוני	דו גזעיים במדרון התייבשות וחזית	שימור	

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 11 מתוך 111

אדיר

יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוך ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

מספר העץ/פוליגון	מין העץ/תאור הפוליגון	כמות עצים	**גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך מין העץ חופת העץ (0-5)	ניקוד חופת העץ (0-5)	סך ערכיות העץ/פוליגון (0-20)	***אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	שני העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה
273	מכף מאה Tipuana tipu	1	9	35	3	4	3	3	13	4	5,542	בינוני	בוגר בסמוך לגדר, סובל מכלורזה	שימונו	
275-276	אורן קפריסאי Pinus brutia	2	14	60	3	3	3	3	12	5	24,429	נמוך	בוגרים בראש מדרון, 275 מפוצל לשניים בסמוך לקרוואן עם ענף בנטייה בינונית, בוגר בין כביש למחסן פח, מצב טוב	שימונו	
277	אלה אטלנטית atlantica Pistacia	1	6	25	4	4	5	3	16	3	6,283	גבוה	זרע צעיר בין כביש לחוטי חשמל, מצב טוב	שימונו	
278	אורן ירושלים - Pinus halepensis	1	7	15	4	4	3	2	13	0	1,357	נמוך	בוגר וגדול בחצר בסמוך למכולה, פרט יפה	כריתה	כביש מתוכנן
279	אורן הגלעין (הסלע), Pinus pinea	1	10	50	4	3	4	3	14	0	15,080	נמוך	בוגר בית בין חוטי חשמל לבוק, נגזם רבות ומעט חוטרים	כריתה	הנמכת מפלס מתוכננת
280	תמר מצוי Phoenix dactylifera	1	6	35	4	3	4	1	12	3	3,456	בינוני	מגוררם בחצר בית, מתחדש מענפי מים	שימונו	
281	סילון על-מימוסה Jacaranda mimosifolia	1	7	30	2	3	4	1	10	3	2,714	בינוני	תלת גזעי מגוררם בצמוד למדרכה, מכוסה חלקית מטפס	שימונו	
282	זית ארופאי Olea europaea	1	5	25	2	4	4	1	11	3	905	בינוני	בוגר מגודרת, גבוה ב-1.5 מ מהכביש, מגוררם ומתחדש מענפי מים רבים	שימונו	
283	מכף מאה Tipuana tipu	1	8	50	2	4	3	2	11	4	7,540	בינוני	בוגר בחצר מגודרת מעל המדרכה, רקובות ונגזם רבות	שימונו	
284	פיקוס בנגלי Ficus bengalensis	1	7	60	3	4	4	3	14	5	21,715	גבוה		שימונו	

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 12 מתוך 111

אדיר

יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוך ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

מספר העץ/פוליגון	מין העץ/תאור הפוליגון	כמות עצים	**גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך מין העץ חופת העץ (0-5)	ניקוד חופת העץ (0-5)	סך ערכיות העץ/פוליגון (0-20)	***אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	שני העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה
285	אזדרכת מצוי azedarach Melia	1	8	50	2	2	2	1	7	0	1,257	נמוך	בוגר בחצר מגודרת מעל המדרכה, רקובות רבים וגוררם בעבר	כריתה	פולשי
286	זית ארופאי Olea europaea	1	6	40	4	4	4	2	14	4	4,423	גבוה	תלת גזעי בצמוד לעמוד חשמל ומדרכה, לא מעוצב עם חזירים	שימונו	
287	זית ארופאי Olea europaea	1	5	50	4	3	4	2	13	4	5,127	גבוה	תלת גזעי מתחת לנף האורן	העתקה	הנמכת מפלס מתוכננת
288-289	תויה מערבית 'איזמרגד' Thuja occidentalis 'Smargad'	2	8	15	3	3	4	1	11	0	2,036	נמוך	שורת עצים בחצר בית בצמוד למשטח אספלט, מצב בינוני	כריתה	לד קיר תמוך מתוכנן
290	תויה מערבית 'איזמרגד' Thuja occidentalis 'Smargad'	1	8	15	3	3	4	1	11	2	1,018	נמוך	שורת עצים בחצר בית בצמוד למשטח אספלט, מצב בינוני	שימונו	
291	אדר סורי Acer obtusifolium ssp. Syriacum	1	8	35	4	3	4	3	14	3	7,389	בינוני	בוגר בסבך צמחייה בסמוך לשביל עפר, לא מעוצב	שימונו	
292	אורן הגלעין (הסלע), Pinus pinea	1	8	40	4	3	4	3	14	0	9,651	נמוך	בוגר בסבך צמחייה, מעט התייבשויות	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
293	אלת המסטיק lentiscus Pistacia	1	5	15	3	4	3	2	12	0	1,018	נמוך	בסבך צמחייה בסמוך למדרכה, מצב בינוני	כריתה	הנמכת מפלס מתוכננת
294,296	אורן הגלעין (הסלע), Pinus pinea	2	9	45	4	4	4	3	15	5	32,572	נמוך	בוגרים בסמוך למדרכה, מעט התייבשויות	שימונו	
295	אורן הגלעין (הסלע), Pinus pinea	1	9	45	4	4	4	3	15	0	16,286	נמוך	בוגרים בסמוך למדרכה, סובל מכלורזה, מעט התייבשויות	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 13 מתוך 111

יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

מספר העץ/פוליון	מין העץ/תאור הפוליון	כמות עצים	**גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך מין העץ חופת העץ (0-5)	סך ערכיות העץ/פוליון (0-20)	***אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	שני העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה
297	אדר סורי <i>Acer obtusifolium ssp. Syriacum</i>	1	4	15	3	4	4	12	0	754	נמוך	דו גזעי צעיר בסמוך למדרכה, רקבונות	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
298	אלון מצוי <i>Quercus calliprinos</i>	1	4	20	4	4	5	14	2	1,508	גבוה	רב גזעי בצמוד למדרכה, לא מעוצב	שימור	
299	שקד מצוי <i>Amygdalus communis</i>	1	5	20	2	3	3	10	0	339	נמוך	תלת גזעי במדרון סלע, התיישבויות ורקבונות	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
300	אורן קפריסאי <i>Pinus brutia</i>	1	10	25	4	4	3	13	0	3,770	נמוך	בוגר בראש מדרון סלע, מצב טוב	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
301	זית ארופאי <i>Olea europaea</i>	1	3	15	4	4	4	13	2	1,005	בינוני	דו גזעי בין סלע למדרכה, מעט חזירים והתיישבויות	שימור	
302-304	אורן הגלעין (הסלע, הצנבר) <i>Pinus pinea</i>	3	8	40	4	4	4	15	4	38,604	נמוך	בוגרים בסמוך למדרכה, מעט התיישבויות	שימור	
305	אלון התבור <i>Quercus ithaburensis</i>	1	4	20	4	4	5	15	2	4,021	גבוה	בוגר בסמוך למדרכה ובין אורנים, מצב טוב	העתקה	כניסה מתוכננת לחניית בית
306	זית ארופאי <i>Olea europaea</i>	1	3	30	3	4	4	13	3	1,810	גבוה	תלת גזעי בוגר בסמוך למדרכה, סובל ממזיקי שלד	העתקה	מגרש מתוכנן לבנייה
307	אדר סורי <i>Acer obtusifolium ssp. Syriacum</i>	1	7	35	4	3	4	13	0	3,770	נמוך	דו גזעי בוגר בסמוך למדרון סלע, לא מעוצב ומעט התיישבויות	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
308	שקד מצוי <i>Amygdalus communis</i>	1	6	15	3	3	3	11	0	763	נמוך	צעיר הגדל בסלע, התיישבויות	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
309	אורן הגלעין (הסלע, הצנבר) <i>Pinus pinea</i>	1	8	35	3	4	4	13	0	7,389	נמוך	בוגר בסמוך למדרכה, סובל מכלורזה	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 14 מתוך 111

יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

מספר העץ/פוליון	מין העץ/תאור הפוליון	כמות עצים	**גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך מין העץ חופת העץ (0-5)	סך ערכיות העץ/פוליון (0-20)	***אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	שני העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה
310	אורן הגלעין (הסלע, הצנבר) <i>Pinus pinea</i>	1	9	40	4	4	4	15	0	12,868	נמוך	בוגר בסמוך למדרכה, מעט התיישבויות	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
311-312	אורן הגלעין (הסלע, הצנבר) <i>Pinus pinea</i>	2	6	30	3	4	4	13	3	10,857	נמוך	בוגרים בסמוך צמחייה בסמוך למדרכה, 311 מפצל לשישים סובלים מכלורזה	שימור	
313	פנסית דו נצתית <i>Koeleruteria bipinnata</i>	1	7	45	3	4	3	13	4	5,089	בינוני	תלת גזעי בסמוך לצומת ומעבר מים, התיישבויות	שימור	
314	פנסית דו נצתית <i>Koeleruteria bipinnata</i>	1	5	40	2	4	3	11	4	1,659	בינוני	תלת גזעי בסמוך לכביש ומתחת לחוטי חשמל, נטייה חדה והתיישבויות	שימור	
315	אלון מצוי <i>Quercus calliprinos</i>	1	6	35	4	4	5	15	4	12,315	גבוה	בוגר ויפה בסמוך לכביש, גזום בחלקו מתחת לחוטי חשמל	שימור	
316	אלה אטלנטית <i>atlantica Pistacia</i>	1	7	25	4	4	5	15	3	6,283	גבוה	בוגר בסמוך לכביש, ככל חשמל בצמוד לגופו	שימור	
317	אלון מצוי <i>Quercus calliprinos</i>	1	8	65	4	4	5	16	5	24,379	גבוה	דו גזעי בוגר וגדול בסמוך לכביש, ככל חשמל בגופו, פרט מרשים	שימור	
318	אלה אטלנטית <i>atlantica Pistacia</i>	1	6	45	4	4	5	16	4	6,786	גבוה	תלת גזעי בסמוך לכביש ומתחת לחוטי חשמל, מצב טוב	שימור	
319	אלון התבור <i>Quercus ithaburensis</i>	1	7	65	4	4	5	16	5	24,379	גבוה	דו גזעי בוגר ויפה מתחת לחוטי חשמל	שימור	

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 15 מתוך 111

יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

מספר העץ/פוליגון	מין העץ/תאור הפוליגון	כמות עצים	**גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך מין העץ חופת העץ (0-5)	סך ערכיות העץ/פוליגון (0-20)	***אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	שני העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה
320	כליל החורש Cercis siliquastrum	1	4	20	3	3	4	12	0	679	נמוך	רב גזעי ולא מעוצב במדרון, התייבשויות	כריתה	לד קיר מתוכנן
321	אלה אטלנטית atlantica Pistacia	1	6	30	4	4	5	16	3	5,027	גבוה	דו גזעי בסמוך לחוטי חשמל	העתקה	חנייה מתוכננת
322	אלון התבור Quercus ithaburensis	1	7	40	4	4	5	16	5	16,085	גבוה	בוגר מפוצל לשניים מתחת לחוטי חשמל, נטייה קלה	שימור	
323	אורן ירושלים - Pinus halepensis	1	14	60	4	3	3	12	5	16,286	נמוך	בוגר בצמוד לקרוואן וסלע, מצב טוב	שימור	
324	פנסית דו נוצית Koelreuteria bipinnata	1	5	20	3	3	4	12	0	905	נמוך	דו גזעי בסמוך לכביש ומדרגות, נטייה בינונית	כריתה	חניה מתוכננת
325	איקליפטוס מסמרי Eucalyptus gomphocephala	1	14	60	3	3	3	12	5	6,277	נמוך	דו גזעי בוגר וגדול בסמוך לקרוואן, נטייה בינונית מעל הקרוואן- מומלץ הפחתת משקל	שימור	
326	אלון התבור Quercus ithaburensis	1	5	50	3	4	5	14	4	6,409	גבוה	תלת גזעי בסמוך לכביש, גזום מתחת לחוטי חשמל, מעט התייבשויות	שימור	
327	אורן קפריסאי Pinus brutia	1	14	40	4	3	3	13	4	7,238	נמוך	בוגר בסמוך לקרוואן, נטייה קלה	שימור	
328	אלה אטלנטית atlantica Pistacia	1	5	25	4	4	5	16	3	3,267	גבוה	דו גזעי מתחת לחוטי חשמל, בוגר במצב טוב	שימור	

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 16 מתוך 111

יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

מספר העץ/פוליגון	מין העץ/תאור הפוליגון	כמות עצים	**גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך מין העץ חופת העץ (0-5)	סך ערכיות העץ/פוליגון (0-20)	***אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	שני העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה
329	אלה אטלנטית atlantica Pistacia	1	5	25	4	4	5	16	3	3,267	גבוה	דו גזעי מתחת לחוטי חשמל, בוגר במצב טוב, לא נמצאה חלופה תכנונית שתאפשר שימור.	העתקה	חנייה מתוכננת
330	אלון הגלעין Quercus ilex	1	6	35	4	4	5	16	4	6,283	גבוה	בוגר ויפה בסמוך לכביש, גזום מתחת לחוטי חשמל, לא נמצאה חלופה תכנונית שתאפשר שימור.	העתקה	חנייה מתוכננת
331-332	אלון התבור Quercus ithaburensis	2	6	20	4	4	5	15	2	8,042	גבוה	בוגרים מתחת לחוטי חשמל, 331 דו גזעי לא נמצאה חלופה תכנונית שתאפשר שימור.	העתקה	חנייה מתוכננת
333	מכנף טאה Tipuana tipu	1	8	45	3	3	3	12	0	6,871	נמוך	בוגר במדשאה בצמוד לעמוד בזק, מצב בינוני	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
334	סגלון על-מימוסה Jacaranda mimosifolia	1	6	45	4	3	4	14	0	4,072	נמוך	תלת גזעי במדשאה, ככל בזק בצמוד	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
335	אורן הגלעין (הסלע), Pinus pinea	1	12	55	4	3	4	14	0	9,802	נמוך	דו גזעי בצמוד לקרוואן	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
336-338	זית ארופאי Olea europaea	3	6	35	4	3	4	13	3	7,691	גבוה	תלת גזעיים בצמוד לקרוואן, לא מעוצבים וזוף א סימטרי	העתקה	בינוי מתוכננים
339	אראוקריה רמה Araucaria heterophylla - צרפי	1	5	10	4	3	4	14	0	603	נמוך	צעיר בסמוך לעמוד תאורה, מצב טוב	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 17 מתוך 111

אדיר

יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 052-2333555 נייד: 052-2333555

מספר העץ/פוליגון	מין העץ/תאור הפוליגון	כמות עצים	**גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך מין העץ חופת העץ (0-5)	סך ערכיות העץ/פוליגון (0-20)	***אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	שני העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה
340	מכני נאה Tipuana tipu	1	8	45	4	3	3	13	0	9,161	נמוך	בוגר במדשאה מפוצל לשלוש, מעט התייבשויות ובסמוך לחוטי בזק	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
341-342	מכני נאה Tipuana tipu	2	5	30	3	3	3	11	0	6,107	נמוך	בוגרים מתחת לקו בזק, התייבשויות וסובלים מכלורזה	כריתה	בינוי ופיתוח מתוכננים
343-345	אדר סורי Acer obtusifolium ssp. Syriacum	3	8	45	4	3	4	14	0	36,644	נמוך	בוגרים בין קרואנים, מעט רקבנות	כריתה	בינוי ופיתוח מתוכננים
346-350	זית ארופאי Olea europaea	5	6	35	3	3	4	12	0	9,613	נמוך	תלת גזעיים ולא מעוצבים מאחורי קרואנים, 349 גזם חזק ומתחדש מענפי מים, 348 מכוסה חלקית מטפס	כריתה	בינוי ופיתוח מתוכננים
351	חרוב מצוי siliqua Ceratonia	1	8	60	3	3	4	13	0	5,429	נמוך	רב גזעי ולא מעוצב מאחורי קרואן, רקבנות	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
352	אורן ירושלים - Pinus halepensis	1	13	50	4	3	3	13	0	11,310	נמוך	בוגר בראש מדרון, לא מעוצב עם התייבשויות	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
353-354	זית ארופאי Olea europaea	2	6	35	3	3	4	12	0	3,845	נמוך	רב גזעיים ולא מעוצבים בראש מדרון, נסקרו חלקית	כריתה	עבודות עפר ופיתוח
355	פיקוס התאנה Ficus carica	1	5	20	2	2	3	9	0	226	נמוך	רב גזעי ולא מעוצב מאחורי קרואן, רקבנות	כריתה	עבודות עפר ופיתוח
356	כליל החרש siliquastrum	1	10	45	3	3	4	13	5	9,161	בינוי	בוגר ולא מעוצב במדרון בסבך צמחייה, מעט התייבשויות	שימור	

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 18 מתוך 111

אדיר

יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 052-2333555 נייד: 052-2333555

מספר העץ/פוליגון	מין העץ/תאור הפוליגון	כמות עצים	**גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך מין העץ חופת העץ (0-5)	סך ערכיות העץ/פוליגון (0-20)	***אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	שני העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה
357	אורן ירושלים - Pinus halepensis	1	6	15	2	2	3	8	0	339	נמוך	זרע עזיר בגדר ברזל, נטייה חדה	כריתה	עבודות עפר ופיתוח
358-361	זית ארופאי Olea europaea	4	5	25	3	3	4	12	3	4,072	בינוי	רב גזעיים בסבך צמחייה, נסקרו חלקית	שימור	
362-363	כליל החרש siliquastrum	2	5	20	3	3	4	12	2	1,357	בינוי	רב גזעיים בסבך צמחייה, נסקרו חלקית	שימור	
364	כליל החרש siliquastrum	1	5	20	3	3	4	12	0	679	נמוך	רב גזעיים בסבך צמחייה, נסקרו חלקית	כריתה	הגבהת מפלס מתוכננת כ 3 מ'
365-366	ברוש מצוי Cupressus sempervirens - צרפי	2	14	40	4	3	4	15	0	19,302	נמוך	בוגרים בטרסה, 365 דז גזעי, מצב טוב	כריתה	הגבהת מפלס מתוכננת כ 3 מ'
367-370	אורן הגלעין (הסלע, הנבחר) Pinus pinea	4	8	45	4	3	4	14	0	48,858	נמוך	שורת עצים בוגרים בטרסה, מעט התייבשויות	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
371	אלון מצוי Quercus calliprinos	1	6	40	4	3	5	14	0	4,147	נמוך	תלת גזעי בטרסה מטושה, מעט התייבשויות	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
372	אלון התבור Quercus ithaburensis	1	6	30	4	3	5	14	0	3,393	נמוך	דז גזעי בטרסה בסמוך לחרוב, מצב טוב	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
373-374	חרוב מצוי siliqua Ceratonia	2	10	100	3	3	4	14	0	32,572	נמוך	רב גזעי בוגר בסמוך לבית, ככל בזק בנוף, התייבשויות ורקבנות	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
375	שקד מצוי Amygdalus communis	1	6	40	0	0	0	0	0	-	-	עץ מת צמוד לעמוד בזק	כריתה	עץ מת

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 19 מתוך 111

יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנוך ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

מספר הענף/פוליגון	מין הענף/תאור הפוליגון	כמות עצים	**גובה הענף (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום הענף (0-5)	ערך מין הענף (0-5)	ניקוד חופת הענף (0-5)	סך ערכיות הענף/פוליגון (0-20)	***אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	שני העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה
376	Cercis החרש siliquastrum	1	5	25	3	3	4	2	12	0	1,018	נמוך	רב גזעי בקצה טרסה, רקבונות וחזזית	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
377	Quercus אלון מצוי calliprinos	1	5	20	4	3	5	2	14	2	3,016	גבוה	בוהר ולא מעוצב בטרסה, מצב טוב	העתקה	קיר תמך מתוכנן
378	Acer אדר סורי obtusifolium ssp. Syriacum	1	8	50	4	3	4	2	13	4	5,127	בינוני	4 גזעי בוהר בטרסה, מעט חזרים	שימור	
379	חרוב מצוי siliqua Ceratonia	1	7	45	3	3	4	3	13	4	3,054	בינוני	רב גזעי ולא מעוצב במדרון, רקבונות	שימור	
380	Carya אגוז הפקאן illinoensis	1	6	20	2	3	3	2	10	2	905	נמוך	בוהר בבוסתן, גזום מתחת לקו בוק, רקבונות והתיישבויות	שימור	
381	שקד מצוי Amygdalus communis	1	6	20	0	0	0	0	0	0	-	-	עץ מת בבוסתן	כריתה	עץ מת
382	Olea זית ארופאי europaea	1	6	35	4	3	4	2	13	3	2,865	גבוה	4 גזעי ולא מעוצב בן האורן לקו בוק, חזרים	העתקה	מגרש מתוכנן לבנייה
383	אורן הגלעין (הסלע, הצנבור) pinea	1	10	50	4	3	4	3	14	0	15,080	נמוך	בוהר בטרסה בסמוך לקו בוק, מצב טוב	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
384	אלון התבור Quercus ithaburensis	1	6	20	4	3	5	2	14	2	3,016	גבוה	בוהר ומעוצב בטרסה בסמוך לעמוד בוק, מצב טוב	העתקה	מגרש מתוכנן לבנייה
385-386	Laurus ער אציל nobilis	2	8	60	4	3	4	3	14	0	14,476	נמוך	4 גזעי בסמוך לגדר רשת, מעט חזרים	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה
387	אלה ארץ ישראלית Pistacia palaestina	1	8	17	3	3	4	2	12	0	674	נמוך	דו גזעי בסבך צמחייה, בצמוד לער האציל	כריתה	מגרש מתוכנן לבנייה

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 20 מתוך 111

יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנוך ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

מספר הענף/פוליגון	מין הענף/תאור הפוליגון	כמות עצים	**גובה הענף (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום הענף (0-5)	ערך מין הענף (0-5)	ניקוד חופת הענף (0-5)	סך ערכיות הענף/פוליגון (0-20)	***אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	שני העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה
388	Olea זית ארופאי europaea	1	7	45	4	3	4	2	13	4	6,183	גבוה	דו גזעי בסבך צמחייה, חזרים רבים	העתקה	מגרש מתוכנן לבנייה
389	שקד יפני Eriobotrya japonica	1	5	40	4	3	3	2	12	0	2,714	נמוך	תלת גזעי בחצר בית, מצב טוב	כריתה	לד קיר מתוכנן
390	דרור לימון Citrus limon	1	6	25	4	3	3	2	12	3	1,018	בינוני	תלת גזעי בחצר בית, מצב טוב	שימור	
391-392	אורן הגלעין (הסלע, הצנבור) pinea	2	8	35	4	3	4	3	14	4	14,778	נמוך	בוהר במדרון בסבך צמחייה, מעט התיישבויות	שימור	
393	אלה ארץ ישראלית Pistacia palaestina	1	5	25	4	3	4	2	13	3	1,357	בינוני	רב גזעי במדרון סבך צמחייה	שימור	
394	Quercus אלון מצוי calliprinos	1	7	55	4	4	5	3	16	4	10,304	גבוה	4 גזעי בוהר ויפה ובצמוד לעמוד בוק	שימור	
395-397	אורן הגלעין (הסלע, הצנבור) pinea	3	9	35	4	3	4	2	13	4	22,167	נמוך	בוהר בטרסה ובמדרון, 395 ככל בוק בנפו, מעט התיישבויות	שימור	
398-399	חרוב מצוי siliqua Ceratonia	2	8	55	3	3	4	3	13	4	9,274	בינוני	רב גזעיים בטרסה, שברים ורקבונות	שימור	
400	אורן הגלעין (הסלע, הצנבור) pinea	1	6	20	2	3	4	2	11	2	1,206	נמוך	צעיר מתחת לנף האורן, סובל מכלורזה	שימור	
401-403	ברוש מצוי Cupressus sempervirens - צרפי	3	11	25	3	3	4	3	13	3	8,482	נמוך	בוהר בטרסה במצב בינוני, 401 התיישבויות בשליש תחתון	שימור	
404	ברוש מצוי Cupressus sempervirens - צרפי	1	5	15	4	3	4	3	14	2	1,357	נמוך	צעיר בטסה בצמוד לעץ 401 מצב טוב	שימור	

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 21 מתוך 111

אדיר

יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנור ת.ר 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

מספר הענף/פוליון	מין הענף/תאור הפוליון	כמות עצים	**גובה הענף (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום הענף (0-5)	ערך מין הענף (0-5)	ניקוד חופת הענף (0-5)	סך ערכיות הענף/פוליון (0-20)	***אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	שני העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה
405	שק יפני Eriobotrya japonica	1	5	25	3	3	3	2	11	3	933	בינוני	תלת גזעי במדרון בצמוד לביוב, רקובות	שימור	
406	זית ארופאי Olea europaea	1	6	35	4	3	4	2	13	3	2,564	גבוה	תלת גזעי במדרון, מתחת לחוטי בזק	שימור	
407	אורן הגלעין (הסלע, הצנבר) Pinus pinea	1	12	45	4	4	4	3	15	5	16,286	נמוך	בוגר בטוטה מעל ערוגה, מעט התייבשות	שימור	
408	אלה אטלנטית atlantica Pistacia	1	5	35	4	5	5	3	17	3	5,341	גבוה	רב גזעי בגן ציבורי, מצב טוב	שימור	
409	מכנף נאה Tipuana lipu	1	12	45	4	5	3	3	15	4	15,268	בינוני	בוגר בגן ציבורי בסמוך לכביש, מעל עמוד תאורה וקו חשמל	שימור	
410-412	מיש בונגה Celtis bungeana	3	6	10	4	5	4	2	15	1	3,016	גבוה	צעירים במדשאה ליד השביל, מצב טוב	שימור	
413	אלה אטלנטית atlantica Pistacia	1	6	30	4	5	5	2	16	3	11,310	גבוה	בגן ציבורי בין שביל למדרכה, פגיע גזום	שימור	
414	מכנף נאה Tipuana lipu	1	12	50	4	5	3	4	16	4	18,850	בינוני	בוגר ופועל לשלוש, סמוך לכביש	שימור	
415	אלה אטלנטית atlantica Pistacia	1	5	45	4	5	5	3	17	4	8,482	גבוה	רב גזעי בוגר מעל ממלטה, צמוד לגדר הגובלת לכביש	שימור	
416	כליל החורש Cercis siliquastrum	1	6	40	3	4	4	3	14	3	3,318	בינוני	רב גזעי בערוגה ליד המדרכה, רקובות	שימור	
417-419	אלה ארץ ישראלית Pistacia palaestina	3	6	50	4	5	4	2	15	3	25,635	בינוני	תלת גזעיים בוגרים בערוגה בסמוך למדרכה, מעט חזזית	שימור	

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 22 מתוך 111

אדיר

יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנור ת.ר 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

מספר הענף/פוליון	מין הענף/תאור הפוליון	כמות עצים	**גובה הענף (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום הענף (0-5)	ערך מין הענף (0-5)	ניקוד חופת הענף (0-5)	סך ערכיות הענף/פוליון (0-20)	***אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	שני העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה
420-422	אלה ארץ ישראלית Pistacia palaestina	3	5	25	4	5	4	2	15	3	6,786	בינוני	4 גזעיים בערוגה בסמוך לכביש, צעירים עם מעט חזזית	שימור	
423	כליל החורש Cercis siliquastrum	1	5	15	2	4	4	2	12	2	905	בינוני	מצב בינוני במדרון ממוקן, ליד הכביש	שימור	
424	שקד מצוי Amygdalus communis	1	4	30	3	4	3	2	12	3	1,357	בינוני	תלת גזעי בסבך צמחיה מעל הכביש, סובל ממציקים	שימור	
425	אלה ארץ ישראלית Pistacia palaestina	1	5	30	4	4	4	2	14	3	2,413	בינוני	רב גזעי ולא מעוצב במדרון ליד הכביש	שימור	
426	אלה ארץ ישראלית Pistacia palaestina	1	6	45	4	4	4	2	14	3	5,429	בינוני	4 גזעי בוגר בראש מדרון ובסמוך לכביש, חזזית	שימור	
427-428	ברוש מצוי Cupressus sempervirens - צרפי	2	14	35	3	5	4	3	15	4	18,473	נמוך	בוגרים במשטח דשא סינטטי, מעט התייבשות ופצעים בגזע	שימור	
429	אורן קנרי Pinus canariensis - צרפי	17	13	35	3	5	3	3	14	4	117,763	נמוך	קבוצת עצים בוגרים בגן המומים, חלקם סובלים מכלורזה, כמות משוערת	שימור	
430-435	ברוש מצוי Cupressus sempervirens - צרפי	6	14	35	4	5	4	4	17	4	73,890	נמוך	קבוצת עצים בוגרים בגן ציבורי, מצב טוב	שימור	
436	שקד מצוי Amygdalus communis	1	5	29	3	5	3	2	13	3	2,607	בינוני	לא מעוצב במדרון, סובל ממציקים	שימור	
437	שיזף מצוי Ziziphus spina-christi	1	5	10	3	5	4	3	15	1	754	גבוה	צנר במצב טוב, בסמוך לשביל	שימור	

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 23 מתוך 111

יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנוך ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

מספר העץ/פוליון	מין העץ/תאור הפוליון	כמות עצים	**גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך מין העץ חופת העץ (0-5)	סך ערכיות העץ/פוליון (0-20)	***אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	שני העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה
438	אורן הגלעין (הסלע), Pinus pinea	1	8	40	4	5	4	16	4	16,085	נמוך	מצב טוב מעל פתח תעלת ניקוז, בשטח הגן	שימור	
439	כליל החורש Cercis siliquastrum	1	7	35	3	5	4	14	3	3,204	בינוני	רב גזעי מעל תעלת ניקוז, מעט רקבובות	שימור	
440	אורן הגלעין (הסלע), Pinus pinea	1	9	40	4	5	4	15	4	16,085	נמוך	מצב טוב סמוך לכניסה לגן	שימור	
441	אלה ארץ ישראלית Pistacia palaestina	1	6	50	4	5	4	15	3	8,545	בינוני	רב גזעי בוגר מעל תעלת ניקוז וליד הכביש	שימור	
442	אלה ארץ ישראלית Pistacia palaestina	1	5	55	4	4	4	15	4	8,244	בינוני	רב גזעי בוגר סמוך לחניית נכים, בכניסה לגן	שימור	
443	אלה ארץ ישראלית Pistacia palaestina	1	6	40	4	5	4	16	3	5,529	בינוני	בוגר במצב טוב במדרכה	שימור	
444	אלה ארץ ישראלית Pistacia palaestina	1	5	20	4	5	4	15	2	1,508	בינוני	תלת גזעי צעיר צמוד למדרכה	שימור	
445	כליל החורש Cercis siliquastrum	1	6	45	4	5	4	15	3	6,786	בינוני	רב גזעי בערוגה בצמוד לכביש, מעט רקבובות	שימור	
446	אלה ארץ ישראלית Pistacia palaestina	1	5	20	2	4	4	12	2	603	בינוני	מצב בינוני במדרון, התייבשויות וחזית	שימור	
447-449	זית ארופאי Olea europaea	3	4	20	4	3	4	13	2	2,714	גבוה	רב גזעיים במדרון תלול	שימור	
450-453	אורן קפריסאי Pinus brutia	4	13	40	3	3	3	11	4	21,715	נמוך	בוגרים בשטח פתוח מעל חללים, מעט שברים והתייבשויות	שימור	

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 24 מתוך 111

יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנוך ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

מספר העץ/פוליון	מין העץ/תאור הפוליון	כמות עצים	**גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך מין העץ חופת העץ (0-5)	סך ערכיות העץ/פוליון (0-20)	***אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	שני העצים ב ש	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת כריתה או העתקה
454	ברוש מצוי Cupressus sempervirens - צרפי	20	10	25	3	3	4	13	3	56,549	נמוך	בוגרים בשטח פתוח מעל חללים, כמות משוערת	שימור	
455-456	אלון התבור Quercus ithaburensis	2	5	15	4	3	5	14	2	3,393	גבוה	לא מעוצבים בטריסה, בין האורנים לברושים	שימור	
457	קטלב מצוי Arbutus andrachne	1	5	20	4	3	5	14	2	1,131	נמוך	רב גזעי בשטח פתוח, ליד האלון	שימור	
458	מכני נאה Tipuana tipu	1	6	20	3	5	3	13	2	2,262	בינוני	מצב בינוני במדרכה, מול צומת ברקת מעלה דוד	שימור	
458.1	ברוש קירח glabra Cupressus - צרפי	1	9	40	3	4	4	15	4	9,651	נמוך	במדורן מחוץ לגבול, נטייה בינונית מעל המדרכה	שימור	
459	ער איל Laurus nobilis	1	5	25	4	3	4	13	0	1,357	נמוך	רב גזעי בחצר בית, צמוד לקיר תמך	כריתה	מדרגות מתוכננות
460	זית ארופאי Olea europaea	1	5	35	3	4	4	13	0	3,770	נמוך	דו גזעי בוגר בין מסלעה לכביש, גזע 1 מטרם בעבר	כריתה	מדרגות מתוכננות
461	זית ארופאי Olea europaea	1	5	45	4	3	4	13	3	4,373	גבוה	תלת גזעי בחצר בית, מצב טוב	העתקה	מדרגות מתוכננות
462	ברוש גדול פירות' לימוני' Cupressus macrocarpa 'gold crest' - צרפי	1	5	10	4	4	3	14	0	603	נמוך	צעיר בערוגה בצמוד לסככה ומדרכה	כריתה	מדרגות מתוכננות
463-464	מיש בונגה Celtis bungeana	2	6	20	3	4	4	13	0	4,825	נמוך	בוגרים בערוגה בצמוד למעבר, 463 בנטייה בינונית ודו גזעי, 464 סובל מכלורזה	כריתה	מדרגות מתוכננות

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 25 מתוך 111

אדיר יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

מספר העץ/פוליגון	מין העץ/תאור הפוליגון	כמות עצים	גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך מין העץ (0-5)	ניקוד חופת העץ (0-5)	סך ערכיות העץ/פוליגון (0-20)	אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	שני העצים ב	היתכנות העתקה	הערות	המלצות	סיבת העתקה או כריתה
465-466	זית ארופאי Olea europaea	2	4	25	4	3	4	2	13	3	3,921	גבוה	דו גזעיים ולא מעוצבים במדרון, מצב טוב	שימוע	
467	אורז הימלאי - צרפי Cedrus deodara	1	9	20	4	3	5	3	15	2	3,016	בינוני	בוגר במדרון בסמוך לזיתים	שימוע	
468-472	זית ארופאי Olea europaea	5	5	25	4	3	4	2	13	0	9,802	נמוך	שורת עצים דו גזעיים, בין כביש אספלט לסלעים, מצב בינוני	כריתה	מדרגות מתוכננות
473	חרוב מצוי siliqua Ceratonia	1	5	25	3	3	4	2	12	0	1,470	נמוך	דו הגזע בחצר מגודרת, נסקר חלקית	כריתה	מדרגות מתוכננות
474-476	זית ארופאי Olea europaea	3	5	35	4	3	4	2	13	0	7,691	נמוך	תלת גזעי בחצר מגודרת, נסקר חלקית	כריתה	מדרגות מתוכננות
477	תויה מערבית Thuya 'occidentalis' Smargad	1	9	20	4	4	4	1	13	0	3,217	נמוך	בוגר בחצר מגודרת בסמוך לחנייה, נסקר חלקית	כריתה	מדרגות מתוכננות
478	זית ארופאי Olea europaea	1	6	45	4	4	4	2	14	3	8,244	גבוה	דו גזעי בסמוך לכביש, מצב טוב ומתחת לחוטי חשמל	שימוע	
479	משמש armeniaca Prunus	1	5	15	2	3	3	2	10	0	509	נמוך	בוגר בחצר מגודרת, נטייה בינונית ורקבנות	כריתה	בקרבת קיר תמך מתוכנן

* הערכת מידת קוטר הגזע בוצעה בגובה כ - 1.30 מטר, ובעץ בעל מספר גזעים – קוטר שלושת הגזעים העיקריים ובתנאי שקוטרו של הגזע המרכזי מעל 10 ס"מ
 **גובה העץ הינו הערכה בלבד.
 *** אזור שורשים מוגן רדיוס במ' – באזור זה לא יתבצעו עבודות חפירה ובינוי ללא תיאום עם אגף

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 26 מתוך 111

אדיר יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

טבלת ריכוז עפ"י מיני העצים

מין העץ/פוליגון	ערכיות גבוהה מאוד	ערכיות גבוהה	ערכיות בינונית	ערכיות נמוכה	סה"כ
אגוז הפקאן Carya illinoensis			2		2
אגס תרבותי Pyrus communis			2		2
אדר סורי Acer obtusifolium ssp. Syriacum		4	3		7
אוג הבורסקאים Rhus coriaria			1		1
אורן הגלעין (הסלע, הצנבר) Pinus pinea		29	8		37
אורן ירושלים - Pinus halepensis			6		6
אורן קנרי Pinus canariensis - צרפי		17			17
אורן קפריסאי Pinus brutia			8		8
אזדרכת מצויה Melia azedarach			2		2
אקליפטוס מסמרי Eucalyptus gomphocephala			4		4
אלה אטלנטית Pistacia atlantica	7	11			18
אלה ארץ ישראלית Pistacia palaestina		12	3		15
אלה סינית Pistacia chinensis		5			5
אלון ארץ-עוקצים Quercus pedunculiflora		1	1		2
אלון הגלעין Quercus ilex		1			1
אלון התבור Quercus ithaburensis	24	15			39
אלון מצוי Quercus calliprinos		7			7
אלת המסטיק Pistacia lentiscus			1		1
אראוקריה רמה Araucaria heterophylla - צרפי		3			3
אורז הימלאי Cedrus deodara - צרפי		1			1
ברוש גדול פירות' לימוני ' Cupressus macrocarpa 'gold crest' - צרפי		1			1
ברוש מצוי Cupressus sempervirens - צרפי	6	6	23		35
ברוש קירח Cupressus glabra - צרפי		1			1
הדר לימון Citrus limon		1	2		3
הדר פומלה Citrus grandis			1		1
ווינגטוניה חסונה Washingtonia robusta - דקל			1		1

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 27 מתוך 111

אדיר

יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 052-2333555 נייד: 052-2333555

מין העץ/פוליגון	ערכיות גבוהה מאוד	ערכיות גבוהה	ערכיות בינונית	ערכיות נמוכה	סה"כ
זית אחפאי: Olea europaea	6	41			47
חרוב מצוי Ceratonia siliqua	2	6			8
כליל החורש Cercis siliquastrum	3	7			10
לגרסטורמיה הודית Lagerstoemia indica	3				3
מילה פנסילונית pennsylvanica Fraxinus		1			1
מיש בונה Celtis bungeana	3	2			5
מנפן נאה Tipuana tipu	12	10			22
משמש Prunus armeniaca		2			2
סיגלון עלי-מימוס Jacaranda mimosifolia	2	4			6
ער אציל Laurus nobilis	2	4			6
פיקוס בנגלי Ficus bengalensis	1				1
פיקוס בנימין Ficus benjamina		1			1
פיקוס התאנה Ficus carica	1	4			5
פנסית דו מצתית Koelreuteria bipinnata	3	4		1	8
קטלב מצוי Arbutus andrachne	1				1
רימון Punica granatum		1			1
שיזף מצוי Ziziphus spina-christi	2				2
שלטית מקומטת Peltophorum dubium		1			1
ססק יפני Eriobotrya japonica		2			2
שקד מצוי Amygdalus communis		10		2	12
תיה מערבית 'אימרגד' Thuja occidentalis 'Smargad'		4			4
תות לב Morus alba		1			1
תמר מצוי Phoenix dactylifera - דקל		1			1
סה"כ	37	156	174	3	370
סה"כ ב %	10%	42%	47%	1%	100%

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 28 מתוך 111

אדיר

יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 052-2333555 נייד: 052-2333555

***ערכיות גבוהה מאוד** – עצים/פוליגונים בעלי נקוד ערכיות (סך ערכיות העץ, כהגדרתו לעיל) 17-20 נקודות, אשר בשל ערכיותם הגבוהה יש לשמרם במסגרת התכנון בכל דרך אפשרית.

****ערכיות גבוהה** – עצים/פוליגונים בעלי נקוד ערכיות (סך ערכיות העץ, כהגדרתו לעיל) 14-16 נקודות, אשר יש לבחון את היכולת לשמרם במסגרת התכנון העתידי. עצים בקטגוריה זו אשר לאחר בחינה (לרבות הצגת חלופות תכנוניות במידת הנדרש) ימצא ע"י המתכנן/עורך הבקשה כי לא ניתן יהיה לשמרם במסגרת התכנון, ייבחן היתכנות העתקתם עפ"י המלצת הסוקר.

****ערכיות בינונית** – עצים/פוליגונים בעלי נקוד ערכיות (סך ערכיות העץ, כהגדרתו לעיל) 7-13 נקודות, אשר ניתן לשמרם במסגרת התכנון העתידי ובלבד שאינם פוגעים במטרות התכנית ובתכליתה. לחילופין יומלץ לכרתם.

******ערכיות נמוכה** – עצים/פוליגונים בעלי נקוד ערכיות (סך ערכיות העץ, כהגדרתו לעיל) 0-6 נקודות, שהינם עצים מתים, מסוכנים, בתהליך ניווני אשר מומלץ לכרתם ללא קשר ו/או תלות בתכנון העתידי.

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 29 מתוך 111

אדיר יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ח.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

טבלת סיכום המלצות

ההמלצה	מס' פרטים	סה"כ ב %
סה"כ עצים לשימור	229	61.9%
סה"כ עצים להעתקה	28	7.6%
סה"כ עצים לכריתה	113	30.5%
סה"כ עצים בוגרים בשטח	370	100%

סה"כ עץ שאינו עומד בגודל מינימום או שאין קיים בשטח 79

טבלת עצים להעתקה

מין העץ	סה"כ להעתקה
אלה אטלנטית <i>Pistacia atlantica</i>	4
אלון הגלעין <i>Quercus ilex</i>	1
אלון התבור <i>Quercus ithaburensis</i>	12
אלון מצוי <i>Quercus calliprinos</i>	1
זית ארופאי <i>Olea europaea</i>	10
סה"כ	28

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 30 מתוך 111

אדיר יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ח.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

טבלת עצים לכריתה

מין העץ	סה"כ לכריתה	סה"כ שווי ערך חלופי בש"ח
אגס תרבותי <i>Pyrus communis</i>	2	1,709
אדר סור <i>Acer obtusifolium</i> ssp. <i>Syracum</i>	5	41,167
אוג הבורסקאים <i>Rhus coriaria</i>	1	905
אורן הגלעין (הסלע, הצנבר) <i>Pinus pinea</i>	20	226,044
אורן ירושלים - <i>Pinus halepensis</i>	3	13,006
אורן קפריסאי <i>Pinus brutia</i>	1	3,770
אזדרכת מצויה <i>Melia azedarach</i>	2	1,772
אלה ארץ ישראלית <i>palestina Pistacia</i>	1	674
אלון ארץ-עוקצים <i>Quercus pedunculiflora</i>	1	1,357
אלון התבור <i>Quercus ithaburensis</i>	3	7,917
אלון מצוי <i>Quercus calliprinos</i>	1	4,147
אלת המסטיק <i>Pistacia lentiscus</i>	1	1,018
אראוקריה רמה <i>Araucaria heterophylla</i> - צריפי	1	603
ברוש גדול פירותי 'למוני' <i>Cupressus macrocarpa</i> 'gold crest' - צריפי	1	603
ברוש מצוי <i>Cupressus sempervirens</i> - צריפי	3	21,715
הדר פומלה <i>Citrus grandis</i>	1	754
ווינגטוניה חסונה <i>Washingtonia robusta</i> - דקל	1	1,152
זית ארופאי <i>Olea europaea</i>	19	36,279
חרוב מצוי <i>Ceratania siliqua</i>	4	39,471
כליל החורש <i>Cercis siliquastrum</i>	3	2,375
מיש בונגה <i>Celtis bungeana</i>	2	4,825
מכנף נאה <i>Tipuana tipu</i>	9	111,976
משמש <i>Prunus armeniaca</i>	2	886
סיגלון עלי-מימוסה <i>Jacaranda mimosifolia</i>	3	8,646
ער אציל <i>Laurus nobilis</i>	6	18,883
פיקוס בנימינה <i>Ficus benjamina</i>	1	1,810
פיקוס התאנה <i>Ficus carica</i>	2	1,414
פנסית דו נוצתית <i>Koelreuteria bipinnata</i>	1	905
רימון מצוי <i>Punica granatum</i>	1	1,188
שסק 'פני' <i>Eriobotrya japonica</i>	1	2,714
שקד מצוי <i>Amygdalus communis</i>	8	5,400
תויה מערבית 'אימרגד' <i>Thuja occidentalis</i> 'Smargad'	3	5,253
סה"כ	113	570,337

סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 31 מתוך 111

אדיר יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

הערות:

1. סקר זה הינו סקר נופי אגרונומי ואינו סקר הערכת סיכונים/סקר בטיחות.
2. כל האמור בסקר העצים הינו יעוץ אגרונומי/נופי המהווה עצה מקצועית המתבססת על ממצאים ויזואליים שנראו בשטח בבדיקה שנערכה בראיה בלבד. בדיקה זו מתארת את מצב העץ נכון לזמן הבדיקה ואין בה כדי לשלול אפשרות של מפגעים נוספים אשר לא התגלו. המייעץ אינו אחראי לכל נזק אשר יגרם לכל גורם – בנפש או ברכוש, בעקבות ביצוע או אי ביצוע דבר מן ההמלצות שלעיל.
3. האחריות על נזק בעקבות נפילת ענפים ו/או פירות ו/או עצים, מכל סיבה שהיא לרבות כשל במבנה העץ, מזג אויר, הצפות, שיטפונות, מחלות ומזיקים. מפגעים, תאונות דרכים – בעקבות כל ליקוי אשר התגלה או לא התגלה בבדיקה שערך היעוץ היא באחריות מקבל העצה, או מי שאחראי על הנעשה בשטח בלבד, ואינה חלה על היעוץ.
4. על מזמין העבודה ומבצע העבודה לנקוט בכל אמצעי זהירות אפשרי בעת ביצוע עבודות בסמוך לעצים/טיפול בעצים.
5. אין לבצע את כריתת/העתקת העצים המומלצים אלא לאחר קבלת רישיון כריתה כחוק - מפקיד היערות העירוני.
6. כל פעולה העלולה לגרום מוות לעץ (כולל פגיעה/חיתוך שורשיו) – נחשבת עפ"י החוק ככריתה ללא היתר.
7. עץ המוגדר לשימור – אין לבצע עבודות גיזום נוף/גיזום שורשים - ללא תאום עם הח"מ/אגרונום/מומחה לטיפול בעצים.
8. עץ המוגדר לשימור – אין לבצע עבודות חפירה ו/או מילוי במרחק הקטן מ-3 מ' מקצה גזע העץ – ללא תאום עם הח"מ/אגרונום/מומחה לטיפול בעצים.
9. תוקף הסקר 6 חודשים מביצוע הסקירה בשטח.
10. עצים המאוששים לכריתה, יינטעו תמורתם עצים באותו הערך – כפיצוי נופי.
11. מספור העצים בהתאם לתכנית הסקר, יבוצע מייד עם הכניסה לביצוע העבודות באתר – הסימון יאושר ע"י המפקח והאגרונום המלווה.
12. עצים לשימור ימוגנו וישולטו בהתאם לפרט בגוף התכנית, טרם תחילת העבודות באתר.
13. מצ"ב מפת הסקר כולל סימון העצים ומספורם.
14. להלן תמונות העצים.

פכס/ד רב,
אדיר סולל
office@adir-nof.co.il

אדיר יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

תמונות:

145



148



147



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 34 מתוך 111

151



150



149



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 35 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 סג' נייד: 052-2333555

155-159



153-154



152



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 36 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

164



161-163



160



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 37 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

168



166-167



165



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 38 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

173



172



169-171



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 39 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

177



175-176



174



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 40 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

180



178-179



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 41 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

188



182-187



181



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 42 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

194



192-193



189-191



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 43 מתוך 111

אדיר **יעוץ ופקוח נופי בע"מ**

מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

200



197-199



195-196



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 44 מתוך 111

אדיר **יעוץ ופקוח נופי בע"מ**

מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

203



202



201



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 45 מתוך 111

אדיר **יעוץ ופקוח נופי בע"מ**

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 סג' נייד: 052-2333555

205-206



204



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 46 מתוך 111

אדיר **יעוץ ופקוח נופי בע"מ**

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

209



208



207



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 47 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 9032190-03 נייד: 052-2333555

212



211



210



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 48 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 9032190-03 נייד: 052-2333555

216-218



213-215



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 49 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

221-222



220



219



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 50 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

232



231



223-230



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 51 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

235-244



234



233



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 52 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

248



247



245-246



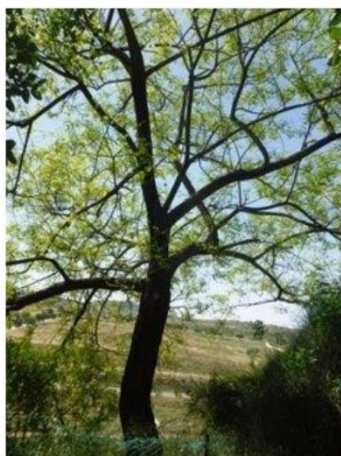
סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 53 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

252



250-251



249



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 54 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

255



254



253



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 55 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

258



257



256



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 56 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

260-270



259



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 57 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

273

271-272



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 58 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

277

275-276



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 59 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 052-2333555 נייד: 052-2333555

280-281



279



278



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 60 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 052-2333555 נייד: 052-2333555

284-285



283



282



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 61 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

288-290



287



286



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 62 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

293



292



291



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 63 מתוך 111

297



294-296



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 64 מתוך 111

300



299



298



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 65 מתוך 111

אדיר **יעוץ ופקוח נופי בע"מ**

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 052-2333555 נייד: 052-2333555

302-305



301



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 66 מתוך 111

אדיר **יעוץ ופקוח נופי בע"מ**

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 052-2333555 נייד: 052-2333555

308



307



306



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 67 מתוך 111

311-312



310



309



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 68 מתוך 111

315



314



313



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 69 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

318



317



316



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 70 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

321



320



319



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 71 מתוך 111

324-325



323



322



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 72 מתוך 111

330



328-329



326-327



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 73 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

334-335



333



331-332



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 74 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

340



339



336-338



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 75 מתוך 111

אדיר **יעוץ ופקוח נופי בע"מ**

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 סג' נייד: 052-2333555

343-345



341-342



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 76 מתוך 111

אדיר **יעוץ ופקוח נופי בע"מ**

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 סג' נייד: 052-2333555

346-350



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 77 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 9032190-03 נייד: 052-2333555



353-354



352



351



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 78 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 9032190-03 נייד: 052-2333555



356-357



355



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

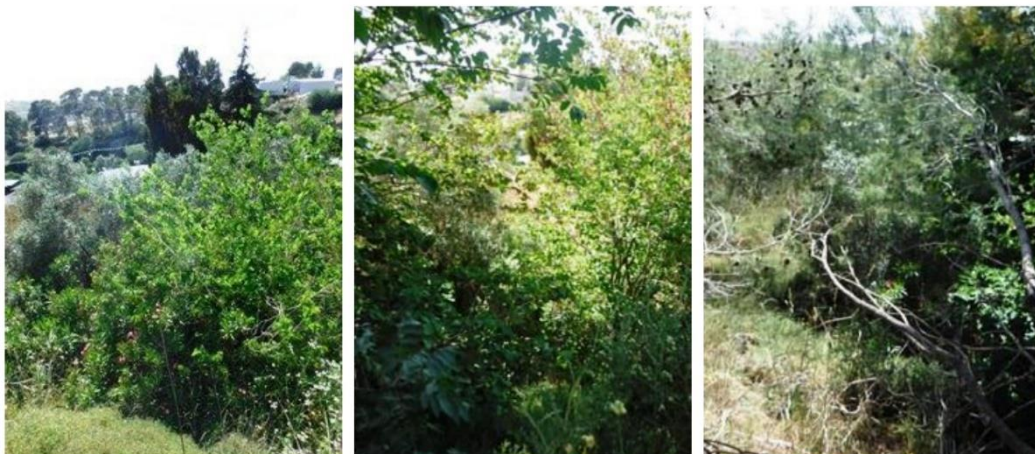
עמוד 79 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

358-361



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 80 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

362-364



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 81 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

371



367-370



365-366



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 82 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

373-374



372



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 83 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190-03 נייד: 052-2333555

377



376



375



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 84 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190-03 נייד: 052-2333555

380



379



378



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 85 מתוך 111

אדיר **יעוץ ופקוח נופי בע"מ**



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

383



382



381



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 86 מתוך 111

אדיר **יעוץ ופקוח נופי בע"מ**



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

385-387



384



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 87 מתוך 111

אדיר **יעוץ ופקוח נופי בע"מ**



מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190-03 נייד: 052-2333555

390



389



388



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 88 מתוך 111

אדיר **יעוץ ופקוח נופי בע"מ**



מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190-03 נייד: 052-2333555

393



391-392



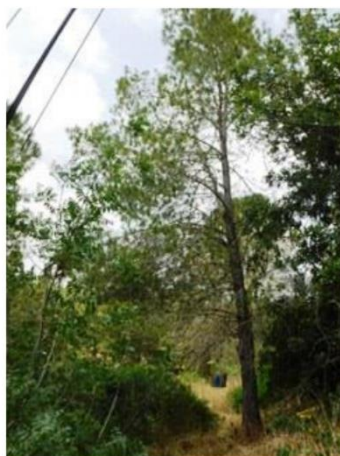
סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 89 מתוך 111

אדיר **יעוץ ופקוח נופי בע"מ**

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

395-397



394



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 90 מתוך 111

אדיר **יעוץ ופקוח נופי בע"מ**

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

400



398-399



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 91 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

404

401-403



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 92 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

407

406

405



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 93 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

410-412



409



408



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 94 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

415



414



413



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 95 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

417-419

416



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 96 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

425

420-424



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 97 מתוך 111

אדיר **יעוץ ופקוח נופי בע"מ**

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

427-428



426



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 98 מתוך 111

אדיר **יעוץ ופקוח נופי בע"מ**

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

430-435



פוליוגון 429



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 99 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

439



438



436-437



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 100 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555

442



441



440



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 101 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555



445



444



443



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 102 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנוור ת.ד. 309 פקס: 03-9032190 נייד: 052-2333555



450-453



447-449



446



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 103 מתוך 111

אדיר **יעוץ ופקוח נופי בע"מ**

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 9032190-03 נייד: 052-2333555

455-457

פוליגון 454



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 104 מתוך 111

אדיר **יעוץ ופקוח נופי בע"מ**

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 9032190-03 נייד: 052-2333555

458.1

458



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 105 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 9032190-03 נייד: 052-2333555

460



459



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 106 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ

מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 9032190-03 נייד: 052-2333555

462



461



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 107 מתוך 111

465-467



463-464



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 108 מתוך 111

473



468-472



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 109 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 9032190-03 נייד: 052-2333555

477

474-476



סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

עמוד 110 מתוך 111

אדיר
יעוץ ופקוח נופי בע"מ



מושב חנור ת.ד. 309 פקס: 9032190-03 נייד: 052-2333555

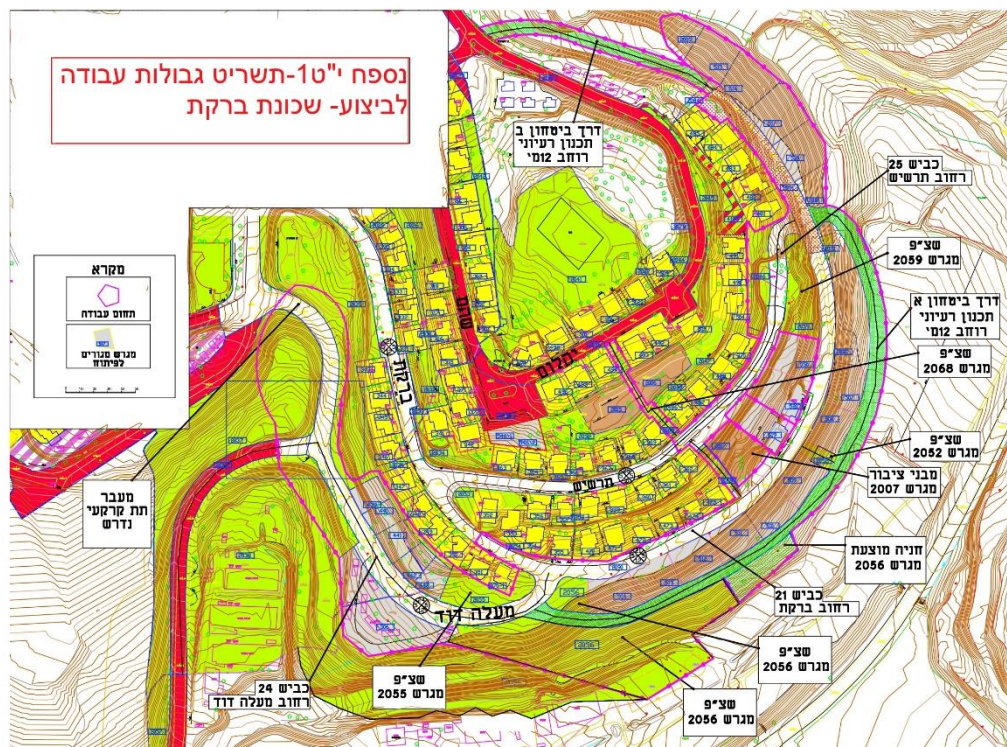
479

478

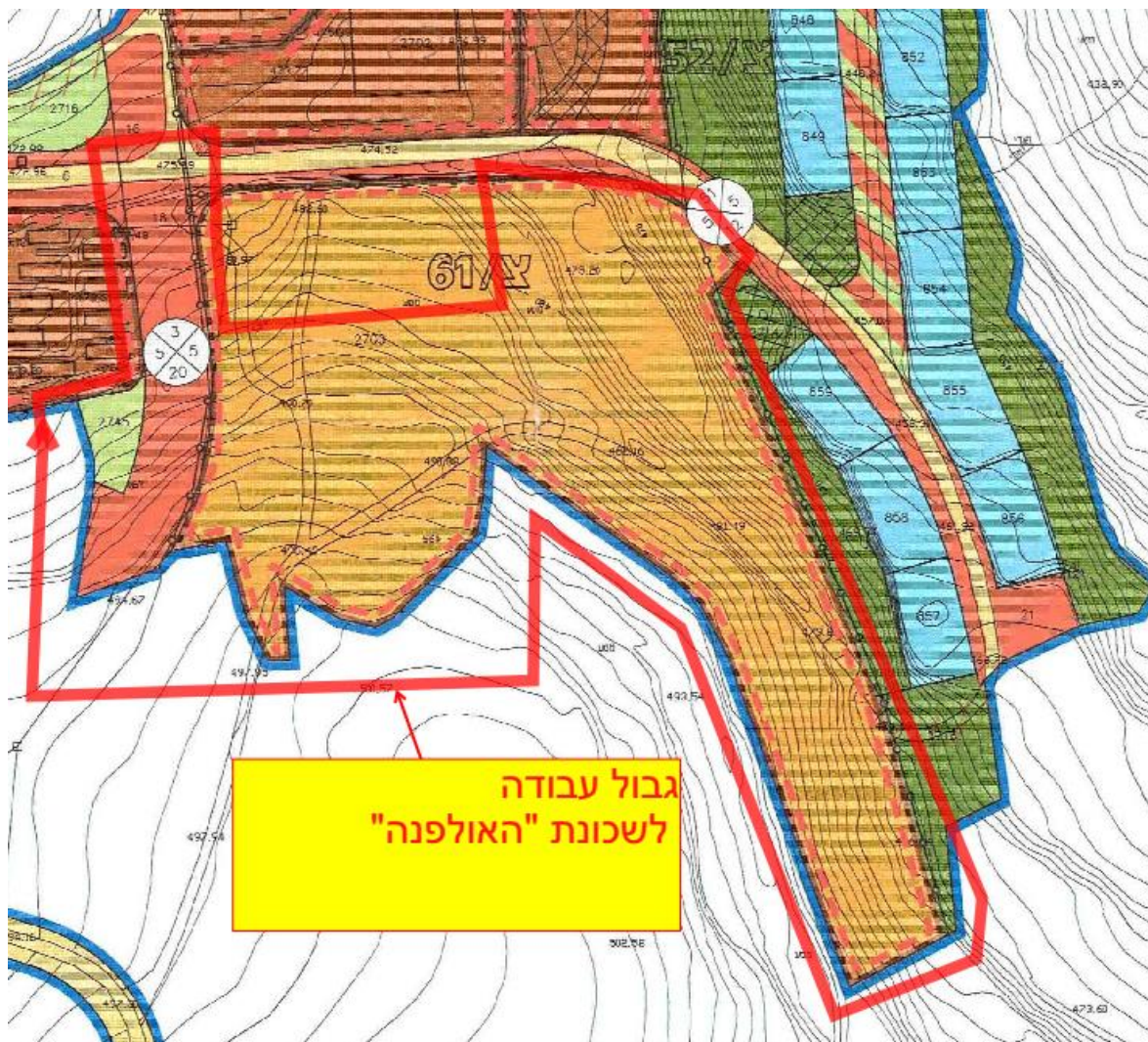


סקר עצים - אופק של ברקת - קדומים - 26.12.22

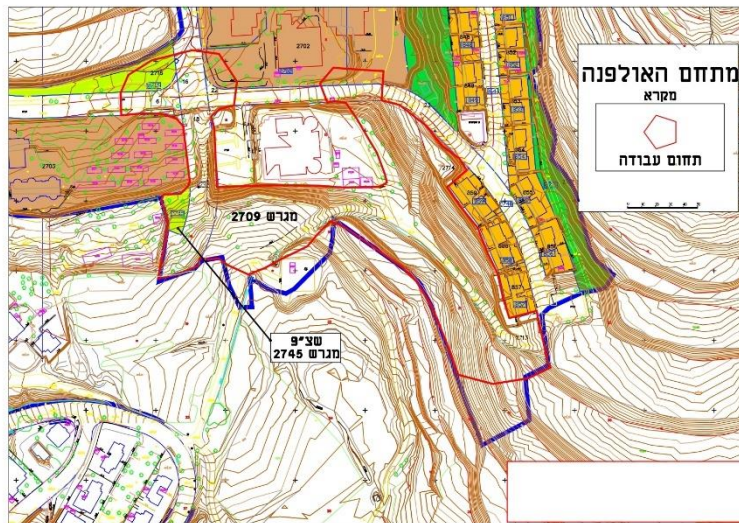
עמוד 111 מתוך 111



מסמך י"ט
תשריט מתחם האולפנה



נספח י"ט-2- תשריט גבולות
עבודה לקבלן- שכונת
האולפנה



מסמך ב'
היתר לעבודת נשוא מכרז זה

יצורף בנפרד