

מכרז מס' 5005/2021

ביצוע תשתיות שלב ב'- בנה ביתך מערב צפת

תוכן העניינים:

כל המסמכים שלהלן מהווים את מסמכי המכרז:

חלק א'

פרק א' – תיאור כללי;

פרק ב' – תנאי המכרז;

נספחים למכרז:

- נספח מס' 1 למכרז - טופס הצהרת המשתתף במכרז;
- נספח מס' 2 למכרז - טופס הצהרת המשתתף על אי תיאום הצעות במכרז;
- נספח מס' 3 למכרז - הצהרה על מעמד משפטי;
- נספח מס' 4 למכרז - הצהרה על עסק בשליטת אישה;
- נספח מס' 5 למכרז - נוסח כתב ערבות המכרז;
- נספח מס' 6 למכרז - תצהיר לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976;
- נספח מס' 7 למכרז - כתב הצהרה והתחייבות על העדר ניגוד עניינים ושמירת סודיות;
- נספח מס' 8 א' למכרז - ההצעה הכספית למכרז;
- נספח מס' 8 ב' למכרז - כתב כמויות למכרז;

חלק ב' - מסמכי ההתקשרות

נספח מס' 9 למכרז -

חוזה ההתקשרות – חוזה מדף ממשלתי 3210 נוסף אפריל 2019 – לא מצורף- ניתן להוריד בכתובת אינטרנט:
https://mof.gov.il/AG/AssetsandLogistics/GovernmentHousing/Reservoirs/kablanmukar/Contract_3210.pdf

רשימת נספחים לחוזה:

- נספח 9 א' לחוזה - ההצעה הזוכה של הקבלן (יצורף לחוזה לאחר הזכייה)
- נספח 9 ב' לחוזה - טופס חוזה (יצורף לחוזה לאחר הזכייה)
- נספח 9 ג' לחוזה –
- נספח 9 ג' 1 - מוקדמות
- נספח 9 ג' 2 - מפרט כללי לבקרת איכות בביצוע הקבלן
- נספח 9 ג' 3 - נספח בטיחות
- נספח 9 ג' 4 - מפרט לוחות זמנים
- נספח 9 ג' 5 - מפרטים טכניים מיוחדים
- נספח 9 ד' לחוזה - כתב כמויות לחוזה
- נספח 9 ה' לחוזה – תכניות
- נספח 9 ו' לחוזה - תוספת תנאים מיוחדים לחוזה מדף נוסח ממשלתי 3210
- נספח 9 ז' לחוזה – טפסים:
- נספח 9 ז' 1 – טופס אבני דרך
- נספח 9 ז' 2 – נוסח צו התחלת עבודה
- נספח 9 ז' 3 – נוסח תעודת השלמת מבנה
- נספח 9 ז' 4 – נוסח הצהרת העדר תביעות
- נספח 9 ז' 5 - טופס החלפת מפקח
- נספח 9 ז' 6 – דוגמת שלט לאתרי פיתוח ובניה של החברה המנהלת
- נספח 9 ח' – נוסח ערבות ביצוע לחוזה – לפי הוראת תכ"ס התקשרויות ורכישות 7.5.1.1 – ערבויות והצמדה
- נספח 9 ט' – נספח אישור ביטוחים
- נספח 9 י' – נספח מערכות מידע גיאוגרפי
- נספח 9 יא' – נספח עידוד תיעוש
- נספח 9 יב' - פרוטוקול סיוור קבלנים ו/או מסמכי הבהרות למכרז (יצורף לחוזה לאחר הזכייה)

פרק א - כללי

כללי:

1. חברת עדי הדר יזום, יעוץ וניהול כלכלי בע"מ משמשת כחברה מנהלת מטעם משרד הבינוי והשיכון.
2. החברה המנהלת (להלן "החברה") מעוניינת לקבל הצעות לביצוע תשתיות שלב ב' – בנה ביתך מערב צפת (להלן: "הפרויקט" או "העבודה") ע"פ העבודות המפורטות במכרז זה.
3. הפרויקט יתבצע במחוז גליל ישוב צפת באתר רמת רזים, שכונת בנה ביתך מערב
4. תקופת הביצוע תעמוד על 14 חודשים קלנדרים, מתאריך צו התחלת עבודה, והכל בכפוף לקבוע בהוראות החוזה.
5. על המשתתף במכרז להיות קבלן מוכר לעבודות ממשלתיות (כוכבית) ורשום בפנקס רשם הקבלנים בישראל בענף 200 סיווג ג'-3 לפחות.
6. על המשתתף לצרף להצעתו ערבות לפקודת החברה המנהלת, בלתי מותנית, אוטונומית, ובלתי חוזרת בסך של 228,000 ₪ (במלים: מאתיים עשרים ושמונה אלף שקלים חדשים) ובתוקף עד ליום 06/03/2022.
, כנדרש בסעיף 2 בפרק ב' למכרז. הערבות תהא מאחד הגורמים הבאים:
 - 5.1. בנק בארץ שהוא תאגיד בנקאי שקיבל רישיון בנק לפי סעיף 4(א)(1) ו-4(א)(2) לחוק הבנקאות (רישוי), התשמ"א-1981, לחילופין, ניתן להגיש ערבות מבנק בחוץ לארץ העומד בדרישות הוראת תכ"ם 7.5.1.1 – ערבויות;
 - 5.2. חברת ביטוח ישראלית שברשותה רישיון לעסוק בביטוח על פי חוק הפיקוח על שירותים פיננסיים (ביטוח), תשמ"א-1981, לחילופין, ניתן להגיש ערבות מחברת ביטוח בחוץ לארץ העומדת בדרישות הוראת תכ"ם 7.5.1.1 – ערבויות;
 - 5.3. ערבות מחברת ביטוח תהיה חתומה על ידי החברה עצמה ולא על ידי סוכן הביטוח שלה.
 - 5.4. גוף סטטוטורי, חברה ממשלתית, חברת בת ממשלתית ומוסד להשכלה גבוהה רשאי להגיש הוראת קיזוז במקום ערבות וזאת בהתאם לנוסח המפורט בהוראת תכ"ם 7.5.1.1 – ערבויות.
 - 5.5. סטייה מהנוסח המצורף של הערבות או הוראת הקיזוז עשויה לגרום לפסילת הצעות המתמודדים במכרז.
7. ההתקשרות תהיה על פי תנאי החוזה, המצ"ב כחלק ב' של המכרז, בשינויים המחויבים הרלוונטיים לחברה (להלן: "החוזה").
8. המועדים הרלוונטיים למכרז זה הם כמפורט בטבלת מועדי המכרז שלהלן:

טבלת מועדי המכרז		
מועד		אירוע
שעה	תאריך	
	4/11/2021	פרסום המכרז
	אין	כנס משתתפים
	28/11/2021	מועד אחרון להפצת פרוטוקול כנס משתתפים
12:00	18/11/2021	מועד אחרון להגשת שאלות הבהרה
12:00	6/12/2021	מועד אחרון להגשת הצעות

9. לוח הזמנים בפרויקט הינו לוח זמנים קצוב והזוכה יתחייב להתחיל בביצוע העבודות במועד שייקבע בצו התחלת עבודה, להתקדם בביצוע הפרויקט ולהשלימו באופן שוטף ורצוף, בהתאם לאבני הדרך הקבועים בנספח לוח זמנים המצורף לחוזה.

10. ביצוע הפרויקט, לרבות הוצאת צו התחלת העבודה, מותנה בקבלת כל האישורים וההיתרים הנדרשים על פי כל דין, אם נדרשים, מכל גוף ו/או רשות מוסמכת לצורך ביצוע הפרויקט. הסטטוס העדכני של האישורים או ההיתרים יימסר בכנס המשתתפים (ראה סעיף 17 להלן).

11. כלל העבודות הכלולות בכתב הכמויות מהוות בסיס להצעות המשתתפים, ואולם שמורה לחברה הזכות לעדכן את תכולות ותכונות העבודה וזאת לאור הצרכים כפי שיתבררו לאחר תחילת העבודה, הכל בהתאם להוראות החוזה.

12. החברה רשאית להחליט על ביטול המכרז ו/או הזכייה במכרז ו/או על ביטול החוזה ו/או על דחייה במועד תחילת ביצוע העבודות ו/או ביטול חלק מהעבודות.

13. למען הסר ספק, מובהר בזאת, כי כל ההוצאות מכל מין וסוג ששולמו על ידי המציע הזוכה בקשר למכרז, לא יוחזרו לו בכל מקרה בו יבוטל המכרז, תבוטל זכייתו, יבוטל ההסכם, יצמצם היקף העבודות ו/או לא יינתן על ידי החברה צו התחלת עבודה מכל סיבה שהיא.

14. ניתן לעיין במסמכי המכרז, קודם לקבלתם, ללא תשלום, באתר האינטרנט של החברה בכתובת adihadar.co.il להלן: "אתר החברה".

15. את מסמכי המכרז ניתן לקבל, החל מיום **08 לחודש 11 שנת 2021**, במשרדי החברה, אשר כתובתו הינה רח' המעיין 4 מודיעין. לצורך קבלת מסמכי המכרז כאמור, יהיה על המבקש להשתתף במכרז להירשם ברשימת המשתתפים במכרז ולצורך כך להשאיר פרטי נציג מטעם המשתתף הכוללים: שם, תעודת זהות, פרטי התקשרות וכתובת מייל לקבלת עדכונים מהחברה. משתתף שמעוניין להגיש הצעה למכרז, חייב לעשות זאת על גבי חוברת המכרז שיקבל מהחברה. **את ההצעה למכרז יש להגיש באמצעות חוברת המכרז שנמסרה על ידי החברה בלבד.** לברורים בקשר לקבלת מסמכי המכרז ניתן לפנות למזכירות החברה בטלפון **08-9709020**, או בדואר אלקטרוני office@adihadar.co.il.

במכרז אשר אומדן שווי ההתקשרות בו מעל ל- 50,000,000 ₪, ההשתתפות במכרז מותנית בתשלום דמי השתתפות בסך 3,000 ₪, שישולמו למשרד הבינוי והשיכון ושלא יוחזרו בכל מקרה.

16. בכל מקרה של סתירה בין חוברת המכרז שנמסרה על ידי החברה ובין אלה המצויים באתר החברה, חוברת המכרז היא זו שקובעת.

17. החברה המנהלת שומרת לעצמה את הזכות לבטל את המכרז מכל סיבה שהיא, עד למועד החלטה על הזוכה במכרז, לרבות אך לא רק מסיבות של היעדר תקציב, שינוי תכנון או מכל סיבה אחרת לפי שיקול דעתה של החברה. במקרה של ביטול המכרז כאמור, למציעים לא תהא כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה בגין כך לרבות, בשל הוצאות שנגרמו למציעים לצורך ההכנה והגשת החומרים למכרז, אובדן הכנסות ורווחים פוטנציאליים וכיוצא באלה.

כנס משתתפים

18. לא יערך כנס משתתפים.

19. **לא יתקיים סיור קבלנים, ניתן להגיש שאלות בכתב לכתובת מייל: Saji@adihadar.co.il עד לתאריך**

18.11.2021 בשעה 12:00.

20. החברה, על פי שיקול דעתה הבלעדי, תהא רשאית לערוך כנס משתתפים נוסף.

21. פרוטוקול כנס המשתתפים יועלה לאתר החברה לפני המועד האחרון להגשת הצעות ורק הסברים ותשובות שיפורסמו בכתב בעקבות כנס המשתתפים יחשבו חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז. כל הסבר או תשובה שימסרו בכנס המשתתפים ולא יפורסמו בפרוטוקול האמור לא יהיו חלק ממסמכי המכרז ולא יהיה להם כל תוקף מחייב.

שאלות הבהרה, תיקונים ושינויים

22. **שאלות ובקשות להבהרות בנוגע למסמכי המכרז**, לרבות בקשר עם סתירות, שגיאות, אי התאמות או ספק כלשהו בקשר למובן המדויק של כל סעיף או פרט, במסמך כלשהו ממסמכי המכרז, **תתקבלנה**, **בכתב** ובדואר אלקטרוני, וזאת עד למועד הקבוע בטבלת המועדים בסעיף 8 לעיל.
23. שאלות והבהרות יש להפנות לחברה החל מתאריך: 8/11/2021 ועד 18/11/2021 המפורט לעיל בסעיף 8, הן באמצעות מסמך חתום (בפורמט PDF) והן באמצעות קובץ וורד פתוח לעריכה לכתובת הדואר האלקטרוני **Saji@adihadar.co.il**. על גבי הפניות יש לציין כי הפנייה הינה בקשר עם **מכרז מס' 5005/2021**. באחריות המשתתף לוודא הגעת השאלה/הבהרה בטלפון **050-2040224**.
24. תשובות תפורסמנה באתר החברה, בצירוף השאלות שנשאלו ו/או תמציתן (ללא פירוט בדבר זהות הפונה) והן יהיו חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז. למען הסר ספק מובהר בזאת כי רק שינויים ותיקונים שימסרו בכתב, יחייבו את החברה. החברה ו/או מי מטעמה אינה אחראית למידע ו/או פירושים ו/או הסברים שיינתנו למשתתפים במכרז (לרבות ע"י עובדי החברה ו/או מי מטעמה) שלא במסגרת המתוארת לעיל של מתן מענה בכתב לשאלות הבהרה.
25. החברה רשאית, בכל עת, קודם למועד האחרון להגשת הצעות למכרז, להכניס שינויים ו/או תיקונים במסמכי המכרז, מכל מין וסוג שהוא, ו/או לשלוח למשתתפים מסמך הבהרות ו/או מידע נוסף ו/או דרישות או הוראות נוספות לאלו הכלולים במסמכי המכרז וזאת לפי שיקול דעתה הבלעדי, בין ביוזמתה ובין בתשובה לשאלות הבהרה. השינויים והתיקונים כאמור, יהיו חלק בלתי נפרד מתנאי המכרז.
26. החברה תפרסם את התשובות ו/או ההבהרות ו/או השינויים ו/או התיקונים באתר החברה בכתובת המוזכרת לעיל, ובאחריות המשתתפים להתעדכן באופן שוטף באתר. על המשתתפים לצרף להצעותיהם את פרוטוקול כנס המשתתפים וכן את מסמכי ההבהרות שפורסמו מטעם החברה, ככל ופורסמו, כשהם חתומים על ידי מורשי החתימה של המציע.

ניגוד עניינים

27. לא ימצא משתתף, ו/או מי ששולט במשתתף בניגוד עניינים ביחס לחברה בהגשת הצעה במכרז זה ולמשך ביצוע הפרויקט ביחס לכל הפעילויות ו/או התחייבויות האחרות שלו ו/או של עובדיו ו/או יועציו ו/או קבלני המשנה שלו. על כל משתתף לפרט במסמך בכתב כל קשר כאמור המעלה חשש לניגוד עניינים, אשר יכלול את מהות הקשרים, מועדם, וכל פרט נחוץ בקשר אליהם, ולהמציאו לא יאוחזר מן המועד האחרון שנקבע להגשת בקשות הבהרה, לבחינת החברה. החברה תקבע, על פי שיקול דעתה הבלעדי, האם יש בקשר כאמור משום ניגוד עניינים המונע את השתתפות במכרז. לצורך סעיף זה יהיה למונח "שליטה" המשמעות שניתנה לו בחוק לניירות ערך, תשכ"ח-1968.
28. מבלי לגרוע מהאמור לעיל מובהר כי, לא רשאי להשתתף במכרז זה קבלן אשר זכה במכרז שיווק קרקע שפורסם על ידי רשות מקרקעי ישראל ו/או משרד הבינוי והשיכון ו/או מי מטעמם ומכוח זכייתו מבצע עבודות תשתית ו/או פיתוח בתחומי מגרשים הנמצאים בתוך גבולות הביצוע הכלולים במכרז זה.

מציעים קשורים

29. מציע וחברה קשורה למציע – יהיה רק אחד מהם רשאי להשתתף במכרז זה.
- 29.1. לצורך סעיף זה "**חברה קשורה**" תהא כל תאגיד השולט במציע, כל תאגיד שבעל שליטה או נושא משרה במציע הינו בעל שליטה או נושא משרה בו וכל תאגיד הנשלט בידי המציע.
- 29.2. המגבלות הנקובות לעיל, תחולנה גם על: (א) בעל אחזקות במציע, במישרין או בעקיפין, בשיעור של 25% ומעלה; (ב) ישות משפטית שהמציע או נושא משרה במציע הינו בעל אחזקות בה, בשיעור של 25% ומעלה,

במישרין או בעקיפין, או נושא משרה בו; (ג) ישות משפטית אשר המציע מצוי עמה באחזקה משותפת, במישרין או בעקיפין, בשיעור של 25% ומעלה.

אופן ומועד הגשת הצעות

30. את חוברת המכרז, הכוללת את הצעת המחיר (נספח 8 למכרז), יחד עם כל יתר המסמכים שיש להגיש במסגרת ההצעה, יש להכניס למעטפה סגורה אשר תישא את מספר המכרז.

31. את המעטפה הסגורה עם כל מסמכי המכרז, כולל ההצעה הכספית, יש להגיש עד למועד האחרון להגשת הצעות, הקבוע בטבלת המועדים בסעיף 8 לעיל (להלן: "המועד הקובע") לתיבת המכרזים הנמצאת במשרדי החברה, בכתובת רח' המעיין 4, מודיעין. הצעה שלא תמצא בתיבת המכרזים במועד האמור ו/או תוגש לאחר המועד דלעיל לא תתקבל.

פרק ב' - תנאי המכרז

תנאים כלליים

1.

- 1.1. אין החברה מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר או הצעה כלשהי.
- 1.2. אין לראות במכרז זה משום התחייבות כלשהי של החברה לביצוע ההתקשרות. כמו כן, ומבלי לגרוע מכל זכות אחרת העומדת לה לפי מסמכי מכרז זה, תהיה החברה רשאית לבטל את המכרז, או את חלקו, לפרסם מכרז חדש בשלמותו, או בחלקו, או לבצע כל הליך אחר, על פי שיקול דעתה הבלעדי. אם תחליט לבטל את המכרז או שלא לבצע את חוזה ההתקשרות ו/או לא לחתום על החוזה התקשרות, לא תהיה לזוכה ו/או למשתתפים האחרים במכרז כל טענה ו/או תביעה מכל סוג שהוא כלפי החברה ו/או משרד הבינוי והשיכון.
- 1.3. כל ההוצאות מכל מין וסוג הכרוכות ברכישת מסמכי המכרז, בהגשת ההצעה למכרז ובהכנת מסמכי המכרז תחולנה על המשתתף במכרז ולא תוחזרנה לו בשום מקרה.
- 1.4. על המשתתף במכרז להגיש את כל האישורים ו/או המסמכים הנדרשים להוכחת עמידתו בתנאי הסף המפורטים במכרז.
- 1.5. זכויות הבעלות, זכויות היוצרים וכל הזכויות האחרות מכל מין וסוג שהוא במסמכי המכרז שייכות לחברה ו/או למשרד. המשתתפים במכרז אינם רשאים לעשות במסמכי המכרז שימוש כלשהו, למעט לצורך הגשת הצעותיהם או לצורך ביצוע ההתקשרות עם החברה. למען הסר ספק מובהר, כי מסמכים אלה הם רכושה של החברה גם לאחר שמולאו על ידי המשתתף, וכי החברה תוכל לעשות בהם כל שימוש, על פי שיקול דעתה הבלעדי, וזאת בין אם המשתתף נבחר לבצע את העבודות ובין אם לאו, מבלי שלמשתתף תהא כל טענה או תביעה בקשר לכך.
- 1.6. החברה תהא רשאית לדרוש, לפי שיקול דעתה הבלעדי, מכל המשתתפים במכרז ו/או חלקם, השלמת מסמכים ו/או מידע חסר ו/או המלצות ו/או אישורים ו/או פרטים נוספים ו/או מסמכים נוספים, לרבות בכל הקשור לניסיונו וליכולתו ו/או להוכחת עמידתו בתנאי הסף, והכל על פי שיקול דעתה ולשביעות רצונה המלא, ועל מנת לבחון את המשתתף במכרז ואת הצעתו, לרבות עמידתו בתנאי הסף. כן רשאית החברה לבקש הבהרות ו/או מידע כאמור מכל צד שלישי לרבות מן הגורמים שפורטו על ידי המשתתף במכרז. ההבהרות וההשלמות כאמור לעיל, תימסרנה על ידי המשתתף במכרז לחברה תוך פרק הזמן שייקבע על ידי החברה ויהו חלק בלתי נפרד מהצעת המשתתף במכרז.
- 1.7. החברה שומרת על זכותה להכניס שינויים ותיקונים במסמכי המכרז, ביוזמתה או בתשובה לשאלות המשתתפים, והכל על פי שיקול דעתה הבלעדי. השינויים והתיקונים כאמור, יהו חלק בלתי נפרד מתנאי המכרז ויפורסמו באתר החברה ו/או יישלחו ישירות למשתתפים במכרז.
- 1.8. החברה שומרת לעצמה את הזכות לשנות, לרבות לדחות את המועדים הנקובים במכרז זה לרבות את המועד האחרון להגשת ההצעות.
- 1.9. על המשתתף לדאוג למילוי כל ההוראות המפורטות במסמך זה. אי מילוי אחת או יותר מהדרישות, עלול לגרום לפסילת ההצעה.

1.10. כל שינוי או תוספת שייעשו במסמך כלשהו ממסמכי המכרז, לרבות בתנאי חוזה ההתקשרות, או כל הסתייגות לגביהם, בין על ידי תוספת בגוף המסמכים ובין במכתב לוואי או בכל דרך אחרת, עלול לגרום לפסילת ההצעה, ובכל מקרה לא תחשב החברה כמי שהסכימה לשינויים ו/או תוספות כאמור ורק הנוסח המקורי שפורסם ואושר על ידי החברה יחייב.

1.11. במקרה שהמשתתף הוא תאגיד (למעט שותפות):

1.11.1. על המשתתף לעמוד בתנאים המקדמיים כמפורט בסעיף 2 להלן.

1.11.2. על מנהליו המוסמכים של המשתתף לחתום על ההצעה. עם ההצעה יש להמציא פרוטוקול מאושר, על-ידי רו"ח או עו"ד, או כל מסמך אחר הנדרש על פי מסמכי ההתאגדות של התאגיד ו/או הדין, המאשר כי החותמים על מסמכי המכרז וההצעה מוסמכים לחייב בחתימתם את המשתתף ולהגיש הצעות מחייבות בשמו.

1.11.3. להצעה תצורף תעודת התאגדות של המשתתף וכן, יצורף תדפיס מרשם חברות, המפרט מהו הון המניות המונפק והנפרע של המשתתף והבעלויות בו, נכון למועד הסמוך למועד הקובע.

1.11.4. יובהר, כי לא רשאים לחבור מספר גורמים לשם הגשת הצעה, למעט שותפות רשומה כדין.

1.12. במקרה שהמשתתף הוא שותפות רשומה:

1.12.1. על המשתתף לעמוד בתנאים המקדמיים כמפורט בסעיף 2 להלן.

1.12.2. על מנהליו המוסמכים של המשתתף לחתום על ההצעה ובנוסף לכך נדרשת חתימה של כל אחד מהשותפים במשתתף על ההצעה. יש להמציא פרוטוקול כאמור בסעיף 1.11.2 לעיל.

1.12.3. להצעה תצורף תעודת התאגדות של המשתתף וכן, יצורף תדפיס עדכני מרשם השותפויות, המפרט מיהם השותפים בשותפות נכון למועד הסמוך למועד הקובע.

2. תנאים מקדמיים להשתתפות במכרז:

רשאים להשתתף במכרז זה תאגידיים רשומים כדין בישראל העומדים, במועד הגשת ההצעות במכרז, בכל התנאים המפורטים להלן:

2.1. המשתתף רשום כדין בישראל, ככל שחלה על המשתתף חובת רישום בישראל. עליו להיות רשום כדין. בפרט, אם המשתתף הוא תאגיד או שותפות, עליו להיות רשום במרשם הרלוונטי, אם המשתתף הוא עוסק מורשה או פטור עליו להיות רשום בהתאם.

2.2. המשתתף עומד בדרישות חוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976 ("חוק עסקאות גופים ציבוריים").

2.2.1. המשתתף מנהל את פנקסי החשבונות והרשומות שעליו לנהל על פי פקודת מס הכנסה, וחוק מס ערך מוסף, התשל"ו-1975 ("חוק מס ערך מוסף"), או שהוא פטור מלנהלם.

2.2.2. המשתתף מדווח לפקיד השומה על הכנסותיו ומדווח למנהל על עסקאות שמוטל עליהן מס לפי חוק מס ערך מוסף.

2.2.3. המשתתף ו"בעל זיקה" אליו (כהגדרתו בס' 2ב לחוק עסקאות גופים ציבוריים התשל"ו-1976 (להלן: "חוק עסקאות גופים ציבוריים")) לא הורשעו ביותר משתי עבירות לפי חוק

עובדים זרים התשנ"א - 1991 (להלן: "חוק עובדים זרים") וחוק שכר מינימום, התשמ"ז – 1987 (להלן: "חוק שכר מינימום") עד למועד הגשת ההצעה מטעם המשתתף במכרז, או שהורשעו כאמור אך כבר חלפה שנה אחת לפחות ממועד ההרשעה האחרונה ועד למועד הגשת ההצעה.

- 2.3. המשתתף השתתף בכנס המשתתפים כנדרש במסמכי המכרז.
- 2.4. המשתתף הינו קבלן מוכר לעבודות ממשלתיות (כוכבית) ורשום בפנקס רשם הקבלנים בישראל בענף ובסיווג המפורטים לעיל בסעיף 4 לפרק א' למכרז, לפחות.
- 2.5. המשתתף צרף להצעתו ערבות בלתי מותנית, אוטונומית, ובלתי חוזרת בהתאם לדרישות הקבועות לעיל בסעיף 5 לפרק א' למכרז, בנוסח המצורף **בנספח 5** למכרז, ויחולו עליה הכללים המפורטים בסעיף 5 להלן. הערבות הינה להבטחת הצעתו במכרז וחתימתו על החוזה במועד שיקבע לכך על ידי החברה.

3. תוקף ההצעה

- 3.1. ההצעה תעמוד בתוקף לתקופה של 90 יום מהמועד האחרון להגשת ההצעה. תוקף ההצעה ניתן יהיה להארכה בהתאם לקבוע בסעיף 5.7 להלן ("מועד התוקף המוארך") על פי דרישת החברה, בדרך של הארכת תוקף הערבות כאמור בסעיף 5 להלן.
- 3.2. ביקשה החברה להאריך את תוקף ההצעות וערבות ההצעה ולא נתקבלה הסכמת משתתף כלשהו, תהא רשאית החברה לחלט את הערבות של משתתף כאמור ולראות אותו כמשתתף שחזר בו מהצעתו, והחברה תהא רשאית להמשיך בהליך המכרז ולבחור לאחר מכן בהצעת משתתף אחר אשר האריך את תוקף הצעתו והערבות כנדרש, וזאת אף אם ההצעה שתוקפה לא הוארך כאמור, הייתה הצעה עדיפה.

4. מחויבות להצעה

- 4.1. כל משתתף במכרז יגיש, יחד עם מסמכי המכרז כשהם חתומים על ידו בכל עמוד, טופס הצהרה בנוסח המצורף **בנספח 1** למכרז.

5. ערבות למכרז

- 5.1. משתתף במכרז שלא יצרף ערבות כנדרש לעיל, לא תדון החברה בהצעתו כלל והיא תיפסל.
- 5.2. מובהר בזאת כי, בכפוף לכל דין, החברה תהא רשאית, אך לא חייבת, לקבל הצעה על אף פגם בנוסח הערבות, וזאת אם שוכנעה, לפי מיטב שיקול דעתה, כי הפגם שנפל בנוסח הערבות נעשה בתום לב וכי אין בו כדי להקנות יתרון בלתי הוגן או לפגוע בשוויון בין המציעים.
- 5.3. מובהר בזאת, כי החברה תהא רשאית לפסול הצעה של משתתף בגין ערבות מכרז אשר הונפקה מחשבון בנק של משתתף אחר במכרז. במקרה כזה, החברה תהא רשאית לפסול גם את הצעת המשתתף אשר מחשבון הבנק שלו הונפקה הערבות.
- 5.4. משתתף במכרז שהצעתו לא זכתה - תוחזר לו הערבות שצירף להצעתו תוך 7 ימי עבודה ממועד חתימת החברה על החוזה עם הזוכה.
- 5.5. מבלי לגרוע מכל זכות של החברה לפי כל דין, החברה תהא רשאית להציג את הערבות לפירעון ולחלט את הסכום הנקוב בה (או כל חלק ממנו), לפי שיקול דעתה הבלעדי, בכל מקום שבו

המשתתף נהג במהלך המכרז בעורמה, בתכסיסנות או בחוסר ניקיון כפיים ו/או מסר לחברה מידע מטעה או מידע מהותי בלתי מדויק ו/או חזר בו מהצעתו לאחר חלוף המועד האחרון להגשת ההצעות ו/או שלא עמד במלוא התחייבויותיו בהתאם להצעה ולהוראות מסמכי המכרז.

5.6. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, מובהר בזאת במפורש, כי אם לא ימציא הזוכה לחברה את החוזה בנוסח המצורף כחלק ב' למכרז זה, כשהוא חתום על פי הוראות מכרז זה, בצירוף כל המסמכים אותם יש להמציא יחד עם החוזה החתום, לרבות ערבויות הנדרשות על פי החוזה, במועד שייקבע על ידי החברה, תהא החברה רשאית, בין היתר, לחלט את הערבות שהזוכה הפקיד לטובתה ולפעול כאמור בסעיף 11.11 להלן.

5.7. הערבות תהא ניתנת להארכה בתקופה נוספות ועד 60 יום נוספים ("מועד תוקף הערבות המוארך") על פי דרישת החברה או מי שהוסמך על ידה, שתימסר למשתתף טרם מועד פקיעתה. ניתנה דרישה כאמור, יוארך תוקף הערבות בהתאם. לא הוארכה הערבות, תהא רשאית החברה לחלט את הערבות ולראות במשתתף כאמור כמשתתף שחזר בו מהצעתו. ביקשה החברה להאריך את תוקף הערבות מעבר למועד תוקף הערבות המוארך ולא נתקבלה הסכמת משתתף כלשהו, תיפסל הצעת המשתתף שלא הסכים להארכת תוקף הערבות שהופקדה על ידו כאמור, והחברה תהא רשאית להמשיך בהליך המכרז ולבחור לאחר מכן בהצעת משתתף אחר אשר הסכים לבקשתה להארכת תוקף הערבות, וזאת אף אם ההצעה שתוקף ערבותה לא הוארך כאמור, הייתה הצעה עדיפה לפי תנאי המכרז.

6. כתבי כמויות/ומחירים

6.

6.1. בכתבי הכמויות **נספח 8** למכרז קבועים הכמויות של יחידה ויחידה, וכן מחירי כל יחידה ויחידה בשקלים חדשים בלבד ללא מע"מ, כפי שמולאו ע"י החברה.

למען הסר ספק, מובהר בזאת, כי המשתתף לא ימלא ולא ישנה את הכמויות ו/או את מחירי היחידות בכתבי הכמויות.

6.2. המשתתפים במכרז יתחרו על גובה ההנחה הכוללת, לפי פרקים, הניתנת למחירי כל היחידות הקבועים בכתבי הכמויות. לצורך כך המשתתף ימלא בטופס ההצעה, שמצורפת **נספח 8** למכרז, הנחה או תוספת לכל אחד מהפרקים.

במידה והקבלן אינו מעוניין במתן הנחה או תוספת באחד הפרקים, ירשום ב"סה"כ הנחה ו/או תוספת ב (+/-) % לפרק את הספרה "0". על כל משתתף לחשב את סה"כ ההנחה או התוספת לכל פרק, ולסכם זאת ביחס לכל פרק ופרק, וזאת בהתאם לקבוע בכתב הכמויות.

כמו כן על כל משתתף לסכם את סכום הפרקים, קרי עלות כלל הסעיפים בכתב הכמויות לאחר ההנחות ו/או התוספות המבוקשות בגין הפרקים השונים. את הסיכום ביחס לכל פרק ופרק וביחס לכתב הכמויות בכללותו כאמור, יש למלא בטבלה כמפורט בטופס הצעת המחיר, המצורף **נספח 8** למכרז.

מובהר כי בכל מקרה של טעות בחישוב הסכומים, ההנחה ו/או התוספת באחוזים כפי שמילא המציע ביחס לכל פרק הם אלה שיקבעו, והחברה שומרת לעצמה את הזכות, על פי שיקול דעתה הבלעדי לתקן טעויות כאמור, ככל שנפלו. מובהר ומודגש כי ככל והתיקונים יהיו בהצעת הקבלן שנקבע כזוכה, תיקוני החברה כאמור, יכנסו בחוזה אשר עליו יחתום הזוכה.

מובהר כי על המשתתף להציע הנחה זהה לפרקים זהים באומדן, גם אם פרקים אלו נמצאים במבנים שונים. ככל שתינתן הנחה שאינה זהה ועדת המכרזים תהיה רשאית לבחור את ההנחה הגבוהה יותר בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי.

6.3. במקרה שלא תוצג הנחה או תוספת בפרק כלשהו מפרקי כתב הכמויות, אזי ייחשב הדבר כאילו לא ניתנה כלל הנחה או תוספת לפרק זה והקבלן יהיה חייב לבצע העבודות הנכללות בפרק הנ"ל על פי המחירים הנקובים בכתב הכמויות, ללא כל הנחה או תוספת.

6.4. תשומת לב המשתתפים מופנית לכך שעל אחוז ההנחה או התוספת המוצע על ידם לכלול, לכל היותר, עד שתי ספרות בלבד לאחר הנקודה העשרונית. במקרה בו משתתף יציע אחוז הנחה או תוספת הכולל יותר משתי ספרות לאחר הנקודה העשרונית, החברה לא תתחשב בכל מספר לאחר שתי הספרות הראשונות לאחר הנקודה העשרונית, ויראו את הצעתו ככזאת הכוללת אך ורק שתי ספרות לאחר הנקודה העשרונית.

6.5. תשומת לב המשתתפים מופנית לכך שלגבי הפרקים המפורטים להלן אין להציע הנחה או תוספת, והתשלום עבור ביצוע העבודות של אותם פרקים יהיה לפי מחיר אומדן החברה ללא הנחה או תוספת:

הפרק בכתב הכמויות	אופן תשלום
עבודות אספלט (52)	תשלום לפי ביצוע בפועל
הקצב עבור בקרת איכות (92)	תשלום חודשי משתנה – סכום ההקצב שנקבע באומדן החברה ישולם מידי חודש בחשבונות הביניים כאחוז קבוע (שיקבע על ידי החברה) מהתשלום בפועל שישולם לקבלן באותו חשבון. סכום ההקצב הינו סופי ולא ישולם לקבלן מעבר לסכום ההקצב המקורי שנקבע באומדן וזאת גם במקרה בו נדרש הקבלן לבצע מטלות נוספות שלא נכללו בתכולת העבודה המקורית.
הקצב עבור בטיחות (93)	תשלום חודשי קבוע- סכום ההקצב שנקבע באומדן החברה יחולק במספר החודשים שנקבעו כתקופת הביצוע המקורית, וישולם כסכום קבוע מידי חודש עד לסיומה של תקופת הביצוע המקורית. סכום ההקצב הינו סופי ולא ישולם לקבלן מעבר לסכום ההקצב המקורי שנקבע באומדן ו/או ישתנו מועדי תשלום ההקצב וזאת גם במקרה שהוארכה תקופת הביצוע המקורית.

6.5.1. מבלי לגרוע מהאמור לעיל בסעיף 6.5, תשלום החברה עבור הקצב בקרת איכות והקצב בטיחות הינו סכום סופי ולא ישתנה לפי הוצאות בפועל שיש לקבלן בגין עמידה בהוראות נספח הבטיחות שבחווה ודרישות הבטיחות על פי כל דין. כמו כן, מובהר בזאת כי הקבלן הוא האחראי המלא לעמידה בהוראות נספח הבטיחות והוראות כל דין בנושא זה, והשתתפות החברה בהקצב עבור בטיחות, אינה גורעת מאחריות הקבלן לעמידה מלאה בהתחייבויותיו כלפי המזמין בהוראות החווה והוראות כל דין בנושא בטיחות האתר והעובדים והעוברים בו.

6.6. המחירים בכתב הכמויות הינם בשקלים חדשים בלבד **לא כולל מע"מ**.

6.7. מובהר בזאת, כי במידה והכמויות בסעיפי החווה ישתנו מעבר לכמויות שבמכרז, חישוב המחירים לסעיפים הנ"ל יהיה בהתאם לקבוע בנספח ו' לחווה "תנאים מיוחדים לתנאי חווה מדף 3210".

זכות ברירה (אופציה)

7.

זכויות הברירה (אופציה) הנתונות לחברה מפורטות בנספח ו' לחוזה "תנאים מיוחדים לתנאי חוזה מדף 3210".

אופן הגשת ההצעה

.8

- 8.1. ההצעה על כל נספחיה ומסמכיה תוגש **בעותק מקורי אחד** ותושם במעטפה סגורה אשר צורפה למסמכי המכרז.
- 8.2. המשתתף לא יציין על גבי המעטפה את שמו אלא רק את מספר המכרז ושם המכרז.
- 8.3. להוכחת עמידת המציע כנדרש בתנאים המקדמיים של המכרז, יצרף המשתתף את כל האישורים והמסמכים הנדרשים, ובכלל זה את המסמכים הבאים:
 - 8.3.1. העתק נאמן למקור של רישיון הקבלן של המשתתף וכן העתק נאמן למקור של תעודת קבלן מוכר לביצוע עבודות ממשלתיות;
 - 8.3.2. ערבות בנוסח כתב הערבות המצורף **כנספח 5** למכרז;
 - 8.3.3. על משתתף שהוא תאגיד או שותפות לצרף נסח פרטי חברה או שותפות עדכני מרשות התאגידים.
 - 8.3.4. תעודה המעידה על היות המשתתף עוסק מורשה כדין.
 - 8.3.5. ככל שחלה על המשתתף חובת רישום בישראל, אישור המעיד על היות המשתתף רשום כדין במרשם הרלבנטי. אם המשתתף הוא תאגיד או שותפות, עליו להיות רשום במרשם הרלוונטי, אם המשתתף הוא עוסק מורשה או פטור עליו להיות רשום בהתאם.
 - 8.3.6. במידה והמשתתף הוא תאגיד, אישור מעודכן כי לתאגיד אין חובות אגרה שנתית לרשות התאגידים לשנים שקדמו לשנה בה מוגשת ההצעה, וכי התאגיד אינו רשום כמפר חוק או שהוא בהתראה לפני רישום כמפר חוק.
 - 8.3.7. אישורים כדין על ניהול ספרים וניכוי מס במקור בהתאם לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976.
 - 8.3.8. במידה ומתקיים האמור בסעיף 2' לחוק חובת המכרזים, התשנ"ב-1992 לפיו במציע, המחזיקה בשליטה היא אישה - יצורף אישור רו"ח על כך שלא התקיים אף אחד מהתנאים המפורטים בסעיף הנ"ל.
 - 8.3.9. תצהיר בדבר העדר ניגוד עניינים ושמירה על סודיות, בנוסח המצורף **כנספח 7** למכרז.
 - 8.3.10. תצהיר בדבר העדר הרשעות לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976, בנוסח המצורף **כנספח 6** למכרז;
- 8.4. בנוסף, כל משתתף במכרז יצרף להצעתו גם את כל המסמכים המפורטים להלן כאשר כל פרטיהם מלאים כנדרש וחתומים כנדרש:
 - 8.4.1. מסמך הצהרת המשתתף במכרז, המצורף **כנספח 1** למכרז.
 - 8.4.2. תצהיר משתתף בדבר אי תיאום הצעות במכרז, המצורף **כנספח 2** למכרז.
 - 8.4.3. טופס הצהרה על מעמד משפטי, המצורף **כנספח 3** למכרז. במקרה של תאגיד (לרבות

שותפות רשומה) יצורף העתק מאומת על ידי עורך דין של תעודת ההתאגדות וכן תדפיס עדכני מהמרשם המתנהל כדין ביחס לתאגיד וכן פרוטוקול זכויות חתימה בהתאם לסעיפים 1.11.2 ו- 1.12.2 לעיל.

8.4.4. אישור על עסק בשליטת אישה, המצורף **בנספח 4** למכרז. אישור שלא יוגש בעת הגשת ההצעה, לא יילקח בחשבון גם אם יומצא לאחר מועד זה.

8.4.5. כמו כן, המשתתף יחתום על כל עמוד מעמודיו של **נספח 19**' - חוברת כתב כמויות ומחירים, ועל כל עמוד מעמודיו של **נספח 19**' - מוקדמות ומפרטים.

8.4.6. חוזה ההתקשרות ונספחיו, המצורף **בנספח 9** למכרז, חתום על ידי המוסמכים כדין מטעמו של המשתתף בכל עמוד ועמוד.

8.4.7. במידה ושווי ההתקשרות הוא בגובה 50 מיליון ₪ ומעלה, יש לצרף קבלה בגין רכישת מסמכי המכרז.

8.4.8. עותק חתום מפרוטוקול כנס המשתתפים ו/או התשובות שנמסרו לשאלות ההבהרה ו/או הודעות החברה (ככל שנמסרו).

8.4.9. כל מסמכי המכרז כשהם חתומים על ידי המוסמכים כדין מטעמו של המשתתף בכל עמוד ועמוד (למעט אם צוין אחרת). דפים אשר לא צוין בהם בדפוס מקום החתימה, ייחתמו בראשי תיבות בלבד. דפים בהם צוין מקום החתימה המיועד בדפוס, לרבות בהסכם ההתקשרות, יחתמו בשם מלא ובמידת הצורך (תאגיד) בליווי חותמת ועל פי נהלי המשתתף. מקום שנדרש אישור עו"ד ו/או רו"ח ימולא וייחתם בידי עו"ד ו/או רו"ח.

8.4.10. מסמך הצעת המחיר (**נספח 8** למכרז) חתום בידי מורשי החתימה מטעם המשתתף כאמור, לרבות חותמת התאגיד (במקרה שהמשתתף הוא תאגיד). הצעת המחיר תוכנס לתוך המעטפה שבתוכה יוגשו כל יתר מסמכי ההצעה.

מסמכי המכרז וכל מסמך שהוגש במסגרת הצעת המשתתף יהוו חלק בלתי נפרד מהחוזה שיחתם בין הזוכה במכרז לבין החברה.

9. בחינת ההצעות

9.1. הצעה שתוגש לאחר המועד הקובע לא תידון.

9.2. ההצעות תיבדקנה על ידי החברה, אשר רשאית להיעזר לצורך כך ביועצים ומומחים כפי שימצא לנכון.

9.3. החברה רשאית לא להתחשב כלל בהצעה שהיא, לפי שיקול דעתה, בלתי סבירה בשל תנאיה או בשל חוסר התייחסות לתנאי המכרז באופן שלדעת החברה מונע הערכת ההצעה כדבעי.

9.4. אי הגשת הצעת מחיר ו/או אי השלמת מקום הטעון מילוי ו/או כל שינוי או תוספת שייעשו במסמכי המכרז או כל הסתייגות ביחס אליהם, בין על ידי שינוי או תוספת בגוף המסמכים ובין במכתב לוואי או בכל דרך אחרת, עלולים לגרום לפסילת ההצעה.

9.5. החברה רשאית לדרוש, לפי שיקול דעתה הבלעדי, מכל אחד מהמשתתפים פרטים ו/או מסמכים נוספים ו/או הבהרות נוספות ו/או להשלים מידע חסר ו/או המלצות ו/או אישורים, לרבות בכל הקשור לניסיונו ויכולתו של המשתתף, גם לאחר פתיחת ההצעות וזאת הן

מהמשתתף במכרז, לרבות באמצעות מפגש עם המשתתף, והן מצדדים שלישיים.

9.6. החברה תהיה רשאית שלא למסור את העבודות נשוא מכרז זה למשתתף אשר הצעתו מועמדת לזכייה במכרז, וזאת בשל כשל מהותי בעבודות קודמות שביצע המשתתף למשרד הבינוי והשיכון ו/או לחברה או ניסיונו השלילי של המשרד או מי מטעמו, ו/או החברה או של גופים ציבוריים אחרים בעבודה מול המשתתף, או במידה שמדובר בתאגיד, עקב כשל מהותי/ ניסיונו השלילי עם היחידים והגופים השולטים בו והפועלים מטעמו. במקרים אלה, תינתן למציע זכות טיעון לפני מתן ההחלטה הסופית. הטיעון יהיה בכתב או בעל פה וזאת על פי שיקול דעת החברה.

9.7. המשתתפים מתחייבים בהגשת הצעותיהם לסייע ולשתף פעולה באופן מלא עם החברה ו/או עם מי מטעמה שיבצעו את הבדיקות המצוינות לעיל. החברה תהא רשאית שלא לבחור הצעה אם לדעתה המשתתף אינו משתף פעולה באופן מלא עם החברה ו/או עם מי מטעמה.

9.8. החברה רשאית למחוק או לתקן טעות סופר או טעות טכנית בהצעה, ככל שאין בהם לדעתה כדי לפגוע בעקרון השוויון, והכול לפי שיקול דעתה הבלעדי.

9.9. בחירת ההצעה הזוכה תתבצע על פי השלבים הבאים :

9.9.1. שלב 1 - בדיקת עמידת המשתתפים בתנאים המקדמיים של המכרז

בשלב זה תיבדק עמידת המשתתפים בתנאים המקדמיים של המכרז. רק משתתפים העומדים בתנאים אלו יעברו לשלב ב'.

9.9.2. שלב 2 – בחינת הצעת המחיר

בשלב זה יבדקו הצעות המחיר של המשתתפים שעלו לשלב זה, בהתאם לקבוע בסעיף 10 להלן.

10. תהליך בחינת הצעת המחיר והקריטריונים לבחירת זוכה

הצעות המחיר במכרז זה אשר הוגשו בהתאם להנחיות המפורטות להגשת הצעה, ועומדות בכל תנאי הסף של המכרז, ייבחנו במספר שלבים, כמפורט להלן :

10.1. שלב א' (בדיקה לפי פרק)-

10.1.1. החברה תבחן, מהו האחוז המבוקש על ידי כל אחד מן המציעים מתוך מחירי האומדן (המחירים שצוינו על ידי החברה בכתב הכמויות), לכל פרק, כאשר מחירי האומדן לעניין זה ייחשבו כ-100%. לדוגמא, אם ההנחה המוצעת על ידי משתתף פלוני לפרק הינה 12%, כי אז האחוז המבוקש על ידו ממחירי האומדן לפרק הנו 88% (להלן: "האחוז המבוקש מתוך האומדן" או "הצעה לפרק").

10.1.2. החברה תחשב ממוצע של כל ההצעות, לכל פרק ופרק מתוך האומדן בנפרד, כאשר אומדן החברה יתווסף אליהן כהצעה נוספת בחישוב הממוצע (להלן – "ממוצע לפרק").

10.1.3. החברה תחשב ביחס לכל הצעה את השיעור של ההצעה לפרק מהממוצע לפרק באופן הבא (כאשר הממוצע לפרק לעניין זה יחשב 100%):

הצעה לפרק של מציע פלוני חלקי ממוצע לפרק כפול 100 = האחוז מהממוצע לפרק של מציע פלוני

10.1.4. רק לאחר חישוב האחוז מהממוצע לפרק של כל ההצעות בכל פרק ופרק, תיבחן כל הצעה בהתאם למפורט להלן. הצעה לא תמשיך לשלב הבא במקרים הבאים :

- 10.1.4.1. בפרק קטן אשר היקפו הכספי היחסי מהאומדן הכולל של החברה מהווה עד 10% (כולל) – ההצעה לא תמשיך לשלב הבא, במקרה שבו האחוז מהממוצע לפרק נמוך מ-50% או גדול מ-150%.
- 10.1.4.2. בפרק גדול אשר היקפו הכספי היחסי מהאומדן הכולל של החברה מהווה למעלה מ-10% - ההצעה לא תמשיך לשלב הבא, במקרה שבו האחוז מהממוצע לפרק נמוך מ-85% או גדול מ-115%.
- 10.1.4.3. לעניין סעיף זה, חישוב היקפו היחסי של הפרק יעשה באופן הבא:

$$\text{סה"כ המחיר של פרק (לפי אומדן החברה)} = \text{היקף יחסי של הפרק} \\ \text{אומדן החברה}$$

10.2. שלב ב' (בדיקה לפי הצעה כספית) -

10.2.1. כאשר נותרו 3 הצעות או יותר שעברו את שלב א' לעיל, החברה תחשב את הממוצע של ההצעה הכספית הכוללת למכרז (להלן – "הצעה כספית") של כל ההצעות שעברו את שלב א' לעיל (להלן – "ממוצע מתוקן"), כמפורט להלן:

10.2.1.1. במקרה שקיימות 4 הצעות ומעלה שעברו את השלב א' לעיל, יתווסף אליהן אומדן החברה כהצעה נוספת לצורך חישוב הממוצע המתוקן.

הממוצע המתוקן יחושב, ללא ההצעה הכספית הנמוכה ביותר (להלן – "הצעה קיצונית נמוכה") וללא ההצעה הכספית הגבוהה ביותר (להלן – "הצעה קיצונית גבוהה") מביניהן (להלן – "ההצעות הקיצוניות"), לרבות במקרה בו אומדן החברה נחשב הצעה קיצונית. במקרה בו יש שתי הצעות ויותר שהן זהות והן קיצוניות גבוהות או זהות והן קיצוניות נמוכות - החברה תכלול בחישוב הממוצע המתוקן רק אחת מבין ההצעות הזהות הקיצוניות בכל מקרה (השנייה לא תיכלול בחישוב). יובהר כי נטרול ההצעות הקיצוניות במסגרת חישוב הממוצע המתוקן כאמור לעיל אין משמעות הדבר פסילת הצעות אלה.

10.2.1.2. במקרה שקיימות 3 הצעות שעברו את שלב א' לעיל, יתווסף אליהן אומדן החברה כהצעה נוספת לצורך חישוב הממוצע המתוקן, וללא נטרול הצעות קיצוניות.

10.2.2. הצעות שלא ימשיכו לשלב ג' :

10.2.2.1. הצעה כספית אשר תהא נמוכה מ-95% מהממוצע המתוקן כמפורט בסעיף 10.2.1 לעיל, לא תעבור לשלב ג'. יובהר כי כלל זה יחול רק כאשר חושב ממוצע מתוקן, קרי – כאשר קיימות 3 הצעות כספיות או יותר שהגיעו לשלב ב'.

10.2.3. במקרה שקיימות 2 הצעות כספיות או הצעה כספית אחת שעברו את שלב א' לעיל, לא יחול שלב ב' והן ימשיכו אוטומטית לשלב ג'.

10.3. שלב ג' (בחירת ההצעה הזוכה) -

10.3.1. ההצעה הזוכה תהיה ההצעה הכספית הזולה ביותר מבין ההצעות הכספיות שנותרו לשלב ג' מביניהן, בכפוף לתנאים הבאים :

- 10.3.1.1. במקרה של שוויון בין ההצעות הכספיות הזולות ביותר, דהיינו יש 2 הצעות (או יותר) המקיימות את כל תנאי המכרז והצעות המחיר הן זהות (עד שתי ספרות אחרי הנקודה) - תיבחר ההצעה הזוכה, מבין ההצעות האלה, באמצעות הגרלה.
- 10.3.1.2. אלא אם כן, אחת מן ההצעות היא של עסק בשליטת אישה, תיבחר ההצעה האמורה כזוכה במכרז, ובלבד שצורף לה, בעת הגשתה, אישור ותצהיר.

- 10.3.2. במקרה שקיימת הצעה אחת בלבד שעברה לשלב ג' - רשאית החברה להחליט על בחירתה כהצעה זוכה בהתאם לתנאי המכרז או על ביטול המכרז, לפי שיקול דעתה הבלעדי.
- 10.4. יובהר כי במידה והליך בחירת ההצעה הזוכה, על פי שיטת הבחירה המפורטת במסמך זה, יביא למצב בו כל ההצעות שהוגשו פסולות ולא תישאר הצעה כלשהי המועמדת להיקבע כזוכה, תהיה רשאית החברה לבצע בדיקה מחודשת לקביעת ההצעה הזוכה, בהתאם לשיטת הבחירה הקבועה, מבלי להתחשב באומדן כהצעה שמשוקללת בממוצע המתוקן כמפורט בסעיף 10.2 לעיל, בכפוף להחלטה מנומקת של החברה.
- 10.5. דוגמאות מספריות למנגנון הקבוע לעיל להלן :

דוגמא מסכמת לשלב א':

האם ההצעה עברה לשלב הבא?	פרק קטן (על מנת לעבור צריך להיות בטווח 50-150 %)	פרק גדול (על מנת לעבור צריך להיות בטווח 85 - 115 %)	האחוז מהממוצע לפרק	ממוצע לפרק	האחוז המבוקש מתוך האומדן	ההנחה/התוספת שנתן המציע לפרק בהצעה שהגיש	
			100%	90%	100%	0%	אומדן החברה
לא	כן		78%	90%	70%	-30%	הצעה מס' 1
כן	כן		106%	90%	95%	-5%	הצעה מס' 2
לא	כן		128%	90%	115%	+15%	הצעה מס' 3
כן	כן		94%	90%	85%	-15%	הצעה מס' 4
לא	כן		83%	90%	75%	-25%	הצעה מס' 5

דוגמה מסכמת:

אחוז הנחה						
	מזיע א	מזיע ב'	מזיע ג'	מזיע ד'	מזיע ה'	אומדן
פרק A	-50%	-10%	-20%	0%	-2%	30,000
פרק X	-15%	-7%	-30%	-5%	6%	1,000,000
פרק Y	10%	-4%	-30%	-10%	15%	800,000
פרק Z	-20%	-5%	-35%	-12%	-15%	500,000
סה"כ						2,330,000

סכום מבוקש						
	מזיע א	מזיע ב'	מזיע ג'	מזיע ד'	מזיע ה'	אומדן
פרק A	15,000	27,000	24,000	30,000	29,400	25,900
פרק X	850,000	930,000	700,000	950,000	1,060,000	915,000
פרק Y	880,000	768,000	560,000	720,000	920,000	774,667
פרק Z	400,000	475,000	325,000	440,000	425,000	427,500
סה"כ	2,145,000	2,200,000	1,609,000	2,140,000	2,434,400	2,143,067
אחוז ממוצע	100%	103%	75%	100%	114%	

פער מהממוצע						
	מזיע א	מזיע ב'	מזיע ג'	מזיע ד'	מזיע ה'	אומדן
פרק A	58%	104%	93%	116%	114%	30,000
פרק X	93%	102%	77%	104%	116%	1,000,000
פרק Y	114%	99%	72%	93%	119%	800,000
פרק Z	94%	111%	76%	103%	99%	500,000
סה"כ						2,330,000

						סכום מבוקש	
ממוצע-כולל אומדן	מציע ה' נפסל בשלב א'	מציע ד'	מציע ג' נפסל בשלב א'	מציע ב'	מציע א	אומדן	
25,500		30,000		27,000	15,000	30,000	פרק A
932,500		950,000		930,000	850,000	1,000,000	פרק X
792,000		720,000		768,000	880,000	800,000	פרק Y
453,750		440,000		475,000	400,000	500,000	פרק Z
2,203,750		2,140,000		2,200,000	2,145,000	2,330,000	סה"כ
2,203,750							ממוצע בשלב ב'
		97.11%		99.82%	97.33%		אחוז מהמוצע שלב ב'
		הזוכה					מסקנה - אין פסילה שלב ב'.

11. הודעה על תוצאות המכרז ותנאים להתקשרות החברה בחוזה

11.1. לכל משתתפי המכרז תימסר הודעה בכתב בדבר החלטת ועדת המכרזים.

11.2. משתתף שזכה במכרז מתחייב לחתום על החוזה המצ"ב למסמכי המכרז, על פי הצעתו במכרז, בתוך שבעה (7) ימי עסקים מיום קבלת ההודעה על זכייתו. לחוזה יצורפו הנספחים הבאים כחלק בלתי נפרד ממנו:

- 11.2.1. נספח 9 א' - ההצעה הזוכה של הקבלן
- 11.2.2. נספח 9 ב' - טופס חוזה שמונפק על ידי החברה הכולל את היקף ההתקשרות
- 11.2.3. נספח 9 ג' - המפרט
- 11.2.4. נספח 9 ד' - כתב כמויות ומחירים לחוזה
- 11.2.5. נספח 9 ה' - תכניות לחוזה
- 11.2.6. נספח 9 ו' - תוספת תנאים מיוחדים לחוזה מדף נוסח ממשלתי 3210
- 11.2.7. נספח 9 ז' - טפסים
- 11.2.8. נספח 9 ח' - נוסח ערבות ביצוע
- 11.2.9. נספח 9 ט' - נוסח אישור ביטוח
- 11.2.10. נספח 9 י' - נספח מערכת מידע גאוגרפי
- 11.2.11. נספח 9 יא' - נספח עידוד תיעוש

11.3. המשתתף שזכה יהיה אחראי לכך שהשירות ו/או הציוד הנדרשים במכרז ו/או יידרשו במהלך

תקופת ההתקשרות יעמדו בכל החוקים ו/או התקנות החלים על סוג זה של שירות ו/או ציוד, יישא בכל הרישיונות הנדרשים לביצוע השירות ו/או לצורך השימוש בציוד וכן יעמוד בכל הדרישות המבוקשות במפרטים ובנספחים להם וכן בהתאם לדרישות החברה שיקבעו במהלך תקופת ההתקשרות.

11.4. המשתתף שזכה אינו רשאי למסור לאחר את ביצועה של העבודה, כולה או חלקה, אלא בהסכמת החברה מראש ובכתב. זוכה שמעוניין לבצע חלק כלשהו מהעבודה באמצעות קבלן משנה, יבקש מראש את אישור החברה לכך, ובלבד שקבלן המשנה רשום לפי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, תשכ"ט-1969, והוא קבלן מוכר בענף ובסיווג המתאים לביצוע אותה עבודה או חלק ממנה. משתתף שזכה אינו רשאי למסור למשתתף אחר במכרז זה את ביצועה של העבודה, כולה או חלקה. לעניין סעיף זה, "קבלן מוכר" - קבלן אשר נכלל ב"[מאגר קבלנים מוכרים לעבודות בנייה עבור הממשלה](#)" המתעדכן מעת לעת, ומתפרסם באתר משרד האוצר (בעבר נקרא גם "קבלן עם כוכבית").

11.5. אין בזכיית משתתף במכרז ו/או בחתימה על חוזה ההתקשרות עימו כדי לגרוע מזכותה של החברה להתקשר, הן במקביל לתקופת ההתקשרות על פי חוזה ההתקשרות ו/או לאחריו, לפי שיקול דעתה הבלעדי, עם כל גורם אחר בקשר לעבודות הנדרשות במכרז זה, או עבודות הקשורות בהן, במישרין או בעקיפין.

11.6. הזוכה במכרז יידרש להמציא לחברה, את ערבות הביצוע כמפורט בחוזה ההתקשרות וכן את אישור הביטוח כשהוא חתום בידי חברת הביטוח. הערבות שהומצאה על ידי המשתתף עם הצעתו במכרז תוחזר לידי החברה לאחר חתימת החוזה והמצאת ערבות ביצוע כאמור. כמו כן נדרש הזוכה לצרף כל מסמך ופרט מהותי אחר שנדרשו לפי המכרז והחוזה, כגון מומחי בטיחות, מנהל עבודה, בקר איכות וכו'.

11.7. לא עמד הזוכה בהתחייבויותיו, תהא רשאית החברה, לפי שיקול דעתה הבלעדי, לבטל את זכייתו או ליתן לו ארכה נוספת למלא אחר התחייבויותיו. ביטלה החברה את זכיית המשתתף בשל אי עמידתו בהתחייבויותיו, תהא החברה רשאית לחלט את הערבות שהגיש המשתתף במסגרת הצעתו למכרז זה, וזאת מבלי לגרוע מכל סעד אחר העומד לרשותה.

11.8. מבלי לגרוע מן האמור, ביטלה החברה את זכיית המשתתף בשל אי עמידתו בתנאי הצעתו, תהא רשאית החברה בתוך שנה מהחלטה על הזכייה, להכריז על המשתתף שהצעתו דורגה במקום שלאחר המשתתף שזכייתו בוטלה כעל המשתתף הזוכה או לבטל את המכרז, הכל על פי שיקול דעתה הבלעדי והמוחלט, ולמשתתף שהצעתו דורגה לאחר הצעת המשתתף שזכייתו בוטלה אין ולא תהייה כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה שעניינה ביטול המכרז תחת הכרזת הצעתו כהצעה הזוכה במכרז.

11.9. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, תהא החברה רשאית, לא לקבל הצעה של משתתף במכרז, או לבטל את ההכרזה על הצעה של משתתף במכרז כהצעה הזוכה במכרז, גם במקרים הבאים:

11.9.1. יש בידי החברה הוכחות, להנחת דעתה, כי הזוכה או אדם אחר מטעמו נתן או הציע טובת הנאה כלשהי בקשר עם הזכייה במכרז.

11.9.2. התברר לחברה כי הצהרה כלשהי של הזוכה שניתנה במכרז אינה נכונה, או שהזוכה לא גילה לחברה עובדה מהותית אשר, לדעת החברה, היה בה כדי להשפיע על קביעתו כזוכה במכרז, או שלאחר הגשת הצעתו ועד למועד חתימת החוזה על ידו, התרחש אירוע אשר

יש בקיומו משום חשש להיעדר אפשרות מצד המשתתף במכרז, לרבות הזוכה, למלא אחר כל התחייבויותיו על פי החוזה.

11.9.3. הוטלו/ עיקולים/ על נכסי הזוכה, כולם או חלקם, אשר לדעת החברה יש בו/הם כדי להשפיע על יכולתו של הזוכה לבצע את העבודות במסגרת המכרז, והעיקולים האמורים לא הוסרו/ לחלוטין תוך 30 ימים ממועד הטלתו/ם.

11.9.4. מונה לנכסי הזוכה, כולם או חלקם, נאמן או מנהל מיוחד או כונס נכסים זמני או קבוע או מפרק זמני או קבוע והמינוי כאמור, לא בוטל תוך 14 יום ממועד קביעתו.

11.10. מובהר, כי בכל מקרה עד לחתימת מורשי החתימה מטעם החברה על חוזה ההתקשרות לא יהיה כל חוזה בר תוקף בין הצדדים.

11.11. מבלי לגרוע מכל זכות העומדת לחברה, ובנוסף לכל זכות העומדת לה על פי כל דין ועל פי תנאי המכרז, במקרה שבו ביטלה החברה את הסכם ההתקשרות עם המשתתף הזוכה מכל סיבה שהיא, תהיה רשאית החברה, אך לא חייבת, לפנות למשתתף שהצעתו דורגה במקום שלאחר המשתתף שזכה, ולהציע לו להתקשר עמו בהסכם התקשרות להמשך ביצוע העבודות על פי תנאי הצעתו, וזאת תחת יציאה למכרז חדש. משתתף כאמור ייתן את תגובתו בכתב להצעת המשרד בתוך 7 ימים. סרב המשתתף להצעת החברה או שלא ניתנה מטעמו כל תגובה, תהיה רשאית החברה לפנות בהצעה דומה למשתתף שהצעתו דורגה במקום שלאחר מכן, וכן הלאה. למען הסר ספק מובהר כי הזכות האמורה לפי סעיף זה הנה לפי שיקול דעתה הבלעדי והמוחלט של החברה, וכי למשתתף שהצעתו דורגה במקום שלאחר הצעת המשתתף שהסכם ההתקשרות עמו בוטל ו/או לכל משתתף אחר אין ולא תהייה כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה שעניינה הכרזת הצעתו כהצעה הזוכה במכרז עקב ביטול הסכם ההתקשרות עם המשתתף הזוכה.

12.1. דין חל

הליך זה כפוף לדיני מדינת ישראל, בנוסחם מעת לעת.

12.2. עיון

החברה מודיעה בזאת במפורש כי אינה רואה במידע הנדרש על ידה במסגרת מכרז זה משום סוד מסחרי או סוד מקצועי של המשתתפים במכרז, ובהתאם בכוונתה להעמיד לעיון המשתתפים שהצעתם לא זכתה במכרז ואשר יבקשו זאת מן החברה בכתב במהלך תקופה שלא תעלה על שלושים (30) ימים ממועד ההודעה על תוצאות המכרז, את החלטת ועדת המכרזים ואת ההצעה של המשתתף אשר יוכרז כזוכה במכרז.

יחד עם זאת, על משתתף הסבור כי הצעתו מכילה סוד מסחרי ו/או סוד מקצועי שאין לגלותו, לציין בהצעתו, בצורה מפורשת וברורה, מהם הנתונים והמסמכים הכלולים בה והמהווים, לדעתו, מידע סודי כאמור. מובהר כי בכל מקרה שיקול הדעת הבלעדי והסופי ביחס לנתונים ו/או מסמכים כאמור נתון לחברה.

12.3. דרישות ביטוח

תשומת לב המציעים מופנית לדרישות החברה לקיום ביטוחים על ידי המשתתף שיזכה במכרז. כל שינוי חד צדדי לנספח הביטוח שלא באישור החברה, לא יילקח בחשבון.

12.4. הוצאות השתתפות בהליך

המשתתף יישא לבדו בהוצאות השתתפותו בהליך, ולא יהא זכאי לכל שיפוי מהחברה בגין הוצאות אלה.

12.5. הגשת הצעה אחת על ידי משתתף

כל משתתף רשאי להגיש הצעה אחת בלבד. האמור לעיל חל גם על מי ששולט במשתתף, או הנשלט על ידי המשתתף, או הנשלט על ידי גורם שלישי השולט גם במשתתף. לצורך כך יהיה למונח "שליטה" המשמעות שניתנה לו בחוק לניירות ערך, תשכ"ח-1968.

בכבוד רב,

ועדת המכרזים

הצהרת המשתתף במכרז

פרטי המכרז - שם המכרז: _____ מספר המכרז: _____

אנו החתומים מטה, משמשים כ _____ אצל המשתתף ומורשה חתימה בשם המשתתף בכל הקשור למכרז זה, לאחר שקראנו בעיון ובחנו בחינה זהירה את כל מסמכי המכרז, מצהירים ומתחייבים בזה כדלקמן:

1. אנו מצהירים בזה, כי הבנו את כל האמור במסמכי המכרז והגשנו את הצעתנו בהתאם, כי ביקרנו באתר העבודה ובכל המקומות הסמוכים אליהם, דרכי הגישה וכיוצ"ב. וכי למדנו, הבנו ובדקנו בקפידה את כל האמור במסמכי המכרז, ובדקנו את כל התכניות, כתב הכמויות, כלל נספחי המכרז, הדרישות, התנאים והנסיבות, הפיזיים והמשפטיים, העשויים להשפיע על הצעתנו או על ביצוע העבודה נשוא המכרז, וכן קיבלנו את כל הייעוץ המקצועי הנדרש ביחס למסמכי המכרז, הדרישות, התנאים והנסיבות לרבות יעוץ משפטי להגשת הצעתנו, כי אנו מסכימים לכל האמור במסמכי המכרז ולא נציג תביעות או דרישות המבוססות על אי ידיעה ו/או אי הבנה, ואנו מוותרים מראש על טענות כאמור.
2. יש לנו הידע, המומחיות והניסיון הדרושים לביצוע העבודה מושא מכרז זו. אין כל מניעה, בין על פי דין, בין על פי חוזה ובין אחרת, המונעת או מגבילה הגשת הצעתנו זו.
3. הצעה זו מוגשת אך ורק בשמנו הננו זכאים לחתום כדין על הצעה זו. כן הננו מצהירים, כי הצעתנו זו מוגשת בתום לב וללא כל הסכם או קשר עם אנשים או גופים אחרים המגישים הצעות לביצוע אותן העבודות.
4. מבלי לפגוע מכלליות האמור לעיל ובנוסף לאמור לעיל, אנו מצהירים בזאת כי רשימת התכניות והתכניות מצורפות למכרז, חלקם על גבי מדיה מגנטית (דיסק און קי), ואין לנו כל טענה ו/או דרישה בקשר לכך. אנו מתחייבים שלא לבצע כל שינוי בתוכניות ומצהירים ומסכימים כי בכל מקרה התוכניות של המכרז הינן התוכניות המחייבות.
5. אם תתקבל הצעתנו, אנו מתחייבים לבצע את העבודות לפי מסמכי המכרז, על כל נספחיהם, לרבות חוזה ההתקשרות והמסמכים.
6. ידוע לנו, כי התכניות שצורפו למכרז הן תכניות "למכרז", וכי לפני הביצוע ו/או במהלכו תופקנה לזוכה תכניות אשר תשאנה את החותמת "לביצוע", ובהן עשויים לחול שינויים והשלמות ביחס לתוכניות "למכרז". אין ולא תהיה לנו כל זכות לדרוש ו/או לקבל שום פיצוי או שינוי במחירי היחידה או הארכת זמן ביצוע עקב עדכונים שיחולו בין התוכניות "למכרז" לתוכניות "לביצוע".
7. אנו מצהירים, כי אנו עומדים בכל התנאים הנדרשים מהמשתתפים במכרז, כי הצעתנו זו עונה על כל הדרישות שבמסמכי המכרז וכי אנו מקבלים על עצמנו, במידה והצעתנו תבחר כהצעה הזוכה, לבצע את העבודה שבנדון, בהתאם לתנאים המפורטים בחוזה ובמסמך הדרישות המקצועיות ו/או המפרט הטכני המצורף אליו.
8. אנו מצהירים בזה, כי הצעה זו מוגשת ללא כל קשר או תיאום עם משתתפים אחרים, והינה הצעתנו היחידה, על פי הקבוע במסמכי המכרז.
9. הצעתנו זו היא בלתי חוזרת ואינה ניתנת לביטול או לשינוי ותהא תקפה עד לתוקף ערבות ההצעה או לתקופה נוספת בהתאם לדרישת החברה על פי תנאי המכרז.
10. להבטחת קיום הצעתנו אנו מוסרים ערבות בתוקף בנוסח ובסכום הנקובים במסמכי המכרז.
11. אם תתקבל הצעתנו אנו מתחייבים, כי בתוך 7 ימי עסקים מיום הודעתכם נחתום על מסמכי החוזה ונפקיד בידכם את ערבות הביצוע בשיעור הנקוב בחוזה, וכן מסמכים ופרטים נוספים הנדרשים על פי המכרז והחוזה, לרבות פרטי ממונה בטיחות, מנהל עבודה, בקר איכות, המוצעים מטעמנו וכן את אישורי הביטוח הנדרשים כשהם חתומים כנדרש.

12. במקרה של סתירה בין מסמכי המכרז לחוזה, תגבר ההוראה שיש בה כדי להיטיב עם החברה.
13. עד המצאת הערבות בהתאם לחוזה תשמש הערבות שמסרנו בנוגע למכרז להבטחת כל התחייבויותינו על פי המכרז.
14. אם מסיבה כל שהיא לא נעמוד בהתחייבויותינו, אנו מסכימים כי תמסרו את העבודה למציע אחר ובנוסף תהיו זכאים לחלט את הערבות, שצרפנו למכרז, כולה או מקצתה, וזאת מבלי לגרוע מכל סעד ו/או תרופה אחרים העומדים לכם לפי המכרז ו/או לפי כל דין.
15. אנו מצהירים, כי הצעתנו היא בגדר המטרות והסמכויות הקבועות במסמכי התאגיד בשמו מוגשת ההצעה, כי אנו זכאים לחתום בשם התאגיד על הצעה זו, וכי אין כל מניעה על פי כל דין או הסכם לחתימתנו על הצעה זו.
16. אנו מצרפים להצעתנו את כל המסמכים והאישורים הנדרשים על פי מסמכי המכרז.
17. אנו מצהירים כי אנו ו/או כל מי מטעמנו לא הציע ו/או נתן ו/או קיבל, במישרין ו/או בעקיפין, כל טובת הנאה ו/או כסף ו/או כל דבר בעל ערך במטרה להשפיע, במישרין ו/או בעקיפין, על הליך המכרז לרבות כל החלטה של המשתתף ו/או נושאי המשרה שלו ו/או עובדיו ו/או מי מטעמו בעניינו של הליך זה.
18. אנו מצהירים כי אנו ו/או כל מי מטעמנו לא שידל ו/או שיתף פעולה, במישרין ו/או בעקיפין, עם נושאי משרה בחברה ו/או עובדיו ו/או מי מטעמו ו/או כל גורם אחר במטרה לקבוע מחירים ו/או תשלומים רלבנטיים להליך זה בצורה מלאכותית ו/או בצורה לא תחרותית.
19. אנו מצהירים כי ידוע לנו שאם נפר התחייבות מההתחייבויות הכלולות בהצהרותינו דלעיל תהיה החברה רשאית, לפי שיקול דעתה הבלעדי ובכל שלב שהוא, לפסול את הצעתנו למכרז ו/או לחלט את ערבות ההצעה מטעמנו כולה או חלקה, והח"מ מוותרים על כל תביעה ו/או דרישה, ישירה או עקיפה, שעניינה פסילת הצעתנו על ידי החברה ו/או חילוט ערבות ההצעה כאמור.
20. אנו מצהירים בזאת, כי ידוע לנו ואנו מסכימים לכך שככל שבכתב הכמויות קיימים סעיפים "לא לסיכום". אנו מצהירים בזאת, כי ידוע לנו שעבודות על-פי סעיפים אלו יבוצעו במסגרת הוראת שינוי שתבוצע בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי של המזמין ולאחר קבלת תוצאות המכרז, מודגש כי במידה והמזמין ייתן לנו הנחייה לביצוע עבודה זו, לא נוכל לבוא בטענות ו/או דרישות לשינוי מחיר היחידה ו/או לתוספת תקופת ביצוע ו/או כל טענה ו/או דרישה אחרת בנושא.
21. אנו מצהירים כי אנו מודעים שככל שטרם התקבלה הזמנת עבודה לחברה המנהלת ממשד הבינוי והשיכון וכן כל עוד לא תועבר הזמנת עבודה לא ייחתם החוזה ולא יהיו לו טענות ודרישות עקב כך.

שם המשתתף/ החברה	כתובת	טלפון	שם איש הקשר
------------------	-------	-------	-------------

תאריך

חתימה וחותמת

אישור עו"ד

אני הח"מ, _____, עו"ד, המשמש כיועץ המשפטי של _____ ("המשתתף"), מאשר בזאת כי הי"ה _____, ת.ז. _____ ו- _____, ת.ז. _____, אשר חתמו על הצהרת המשתתף שלעיל בפני, בשם המשתתף, מוסמכים לעשות כן מטעם המשתתף, וכי נתקבלה על ידי המשתתף החלטה כדין, בהתאם למסמכי ההתאגדות שלו, להשתתף במכרז ולהסמיך את הי"ה הנ"ל לחתום בשם המשתתף.

חתימה וחותמת

תאריך

תאריך: _____

חתימה וחותמת של המשתתף במכרז: _____

הצהרת המשתתף בדבר אי תיאום הצעות במכרז

אני הח"מ _____ מס ת"ז _____ העובד _____ במציע _____
(שם המציע) מצהיר בזאת כי:

1. אני מוסמך לחתום על תצהיר זה בשם המציע.
2. אני נושא המשרה אשר אחראי במציע להצעה המוגשת מטעם המציע במכרז זה.
3. ידוע לי כי איני רשאי למסור לאחר את ביצוען של העבודות הכלולות במכרז ובחוזה, כולן או מקצתן, אלא בהסכמת המנהל של החוזה מראש בכתב. אני מצהיר בזה, כי אני קבלן רשום לפי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, התשכ"ט-1969 וכן קבלן מוכר לעבודות ממשלתיות (כוכבית) וכי אני מתחייב לא למסור לקבלן משנה ביצוע עבודה כלשהי בקשר למבנה או חלק ממנו אלא אם אותו קבלן משנה רשום בהתאם להוראות החוק האמור ומוכר בענף ובסיווג הנדרש.
4. המחירים ו/או הכמויות אשר מופיעים בהצעה זו הוחלטו על ידי המציע באופן עצמאי, ללא התייעצות, הסדר או קשר עם מציע אחר או עם מציע פוטנציאלי אחר (למעט קבלני המשנה אשר צוינו בסעיף 3 לעיל ואשר אינם מוצעים על ידי מציע אחר במכרז ולא מתמודדים במכרז).
5. המחירים ו/או הכמויות המופיעים בהצעה זו לא הוצגו בפני כל אדם או תאגיד אשר מציע הצעות במכרז זה או תאגיד אשר יש לו את הפוטנציאל להציע הצעות במכרז זה (למעט קבלני המשנה אשר צוינו בסעיף 3 לעיל).
6. לא הייתי מעורב בניסיון להניא מתחרה אחר מלהגיש הצעות במכרז זה.
7. לא הייתי מעורב בניסיון לגרום למתחרה אחר להגיש הצעה גבוהה או נמוכה יותר מהצעתי זו.
8. לא הייתי מעורב בניסיון לגרום למתחרה להגיש הצעה בלתי תחרותית מכל סוג שהוא.
9. הצעה זו של המציע מוגשת בתום לב ולא נעשית בעקבות הסדר או דין ודברים עם מתחרה או מתחרה פוטנציאלי אחר במכרז זה.
10. יש לסמן V במקום המתאים

למיטב ידיעתי, הישות המשפטית מציעת ההצעה לא נמצאת כרגע תחת חקירה בחשד לתיאום מכרז.
אם כן, אנא פרט:

אני מודע לכך כי העונש על תיאום מכרז יכול להגיע עד חמש שנות מאסר בפועל לפי סעיף 47א לחוק ההגבלים העסקיים, תשמ"ח-1988.

תאריך _____ שם המציע _____ חותמת המציע _____ שם המצהיר _____ חתימת המצהיר _____

אישור עורך הדין

אני הח"מ _____, עו"ד, מאשר/ת כי ביום _____ הופיע/ה בפני
במשרדי אשר ברחוב _____ בישוב/עיר _____ מר/גב'
_____ שזיהה/תה עצמו/ה על ידי ת.ז. _____ המוכרת לי באופן אישי,
ואחרי שהזהרתיו/ה כי עליו/ה להצהיר אמת וכי יהיה/תהיה צפויה לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה/תעשה
כן, חתם/ה בפני על התצהיר דלעיל.

תאריך _____ חותמת ומספר רישיון עורך דין _____ חתימת עורך הדין _____

הצהרה על מעמד משפטי ופרטי משתתף

על המשתתף במכרז לציין במדויק את מעמדו המשפטי ולמלא את הפרטים בטבלאות שלהלן:

א. מעמד משפטי

<input type="checkbox"/> חברה בע"מ	<input type="checkbox"/> שותפות רשומה
(יש למלא טבלאות ב' ג')	(יש למלא טבלאות ב' ג' ד')
ולצרף דו"ח מעודכן	ולצרף דו"ח מעודכן

ב. שם פרטי כללי

שם המשתתף במכרז (יש לצרף תדפיס מרשם החברות לשם המשתתף במכרז)	
מספר תאגיד / שותפות	
כתובת	
טלפון	
פקס	
דואר אלקטרוני	
שם איש קשר ותפקיד	
טל' נייד איש קשר	

ג. שמות בעלי זכות החתימה (חברה בע"מ / שותפות רשומה)

מספר זהות	שם משפחה	שם פרטי	דוגמת חתימה
מס' עוסק מורשה			
מספר התאגיד			

ד. שמות השותפים (שותפות רשומה)

מספר זהות	שם משפחה	שם פרטי	דוגמת חתימה

דוגמת חותמת

אנו, החתומים מטה, מאשרים בזאת, כי הפרטים שמסרנו על מעמדנו המשפטי בטופס זה מדויקים ועדכניים.



שם משפחה

שם פרטי

חתימה

תאריך

❖ אני הח"מ, _____, עו"ד / רו"ח, מאמת/ת בזאת את חתימות מורשי החתימה של החברה/

השותפות הנ"ל ומאשר/ת כי חתימתם מחייבת את _____ (החברה / השותפות) לכל דבר ועניין.

תאריך

רואה חשבון/ עורך דין

אישור עורך דין כי העסק בשליטת אישה ותצהיר נושאת השליטה

הגדרות:

אמצעי שליטה – כהגדרתו בחוק הבנקאות (רישוי), תשמ"א-1981.

מחזיקה בשליטה – נושאת משרה בעסק אשר מחזיקה, בעצמה או יחד עם נשים אחרות, במישרין או בעקיפין, בלמעלה מ-50% מכל סוג של אמצעי השליטה בעסק.

נושא משרה – מנהל כללי, משנה למנהל כללי, סגן למנהל הכללי, מנהל עסקים ראשי וכל ממלא תפקיד כגון זה בעסק, אף אם תוארו שונה.

עסק – חברה הרשומה בישראל שמניותיה אינן רשומות למסחר בבורסה ולא הוצאו לציבור על פי תשקיף או שותפות הרשומה בישראל.

עסק בשליטת אישה – עסק שאישה מחזיקה בשליטה בו ואשר יש לה, ביחידות או עם נשים אחרות, את היכולת לכוון את פעילותו; ובלבד שהתקיימו התנאים א ו-ב באישור רואה החשבון לעיל.

קרוב – בן זוג, אח, הורה, צאצא, וכן הורה או בן זוג של כל אחד מאלה

אני גב' _____, מספר זהות _____, שם התאגיד _____, ע"מ _____, מצהירה בזאת כי העסק נמצא בשליטתי בהתאם לסעיף 2ב' לחוק חובת המכרזים, התשנ"ב-1992 לעניין עידוד נשים בעסקים.

_____ חתימה

_____ שם מלא

אני עו"ד _____, מאשר בזאת כי העסק הינו בשליטת אישה כהגדרתו בחוק הבנקאות (רישוי), התשמ"א-1981.

המחזיקה בשליטה בחברת _____, ע"מ _____ הינה

גב' _____ מספר זהות _____.

_____ חותמת

_____ חתימה

_____ שם מלא

_____ טלפון

_____ כתובת

בנוסף נדרש לצרף אישור מטעם רואה חשבון כי בעסק האישה מחזיקה בשליטה וכי לא התקיים אף אחד מהתנאים האלה:

א. אם מכהן בעסק נושא משרה שאינו אישה – הוא אינו קרוב משפחה של המחזיקה בשליטה.

ב. אם שליש מהדירקטורים אינם נשים – אין הם קרובי משפחה של המחזיקה בשליטה.

שם הבנק/חברת הביטוח _____
מס' הטלפון _____
מס' הפקס: _____

כתב ערבות

לכבוד

החברה עדי הדר יזום, יעוץ וניהול כלכלי בע"מ

הנדון: ערבות מס' _____

אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך _____
(במילים _____)

אשר תדרשו מאת: _____ (להלן "החייב") בקשר עם

מכרז/הזמנה/חוזה _____

אנו נשלם לכם את הסכום הנ"ל תוך 15 יום מתאריך דרישתכם הראשונה שנשלחה אלינו במכתב בדואר רשום או במסירה ידנית, מבלי שתהיו חייבים לנמק את דרישתכם ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כל שהיא שיכולה לעמוד לחייב בקשר לחיוב כלפיכם, או לדרוש תחילה את סילוק הסכום האמור מאת החייב.

ערבות זו תהיה בתוקף עד תאריך _____

דרישה על פי ערבות זו יש להפנות לסניף הבנק/חב' הביטוח שכתובתו _____
שם הבנק/חב' הביטוח _____

כתובת סניף הבנק/חברת הביטוח

מס' הבנק ומס' הסניף

הערבות אינה ניתנת להעברה או להסבה.

_____	_____	_____
חתימת וחותמת	שם מלא	תאריך

תצהיר בדבר היעדר הרשעות לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים

אני הח"מ _____ ת.ז. _____ לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר/ה בזה כדלקמן:

הנני נותן תצהיר זה בשם _____ שהוא המציע (להלן: "המציע") המבקש להתקשר עם עורך מכרז _____, מספר _____ עבור _____ . אני מצהיר/ה כי הנני מוסמך/ת לתת תצהיר זה בשם המציע.

בתצהירי זה, משמעותו של המונח "בעל זיקה" כהגדרתו בחוק עסקאות גופים ציבוריים התשל"ו-1976 (להלן: "חוק עסקאות גופים ציבוריים"). אני מאשר/ת כי הוסברה לי משמעותו של מונח זה וכי אני מבין/ה אותו. משמעותו של המונח "עבירה" – עבירה לפי חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א-1991 או לפי חוק שכר מינימום התשמ"ז-1987, ולעניין עסקאות לקבלת שירות כהגדרתו בסעיף 2 לחוק להגברת האכיפה של דיני העבודה, התשע"ב-2011, גם עבירה על הוראות החיקוקים המנויות בתוספת השלישית לאותו חוק.

המציע הינו תאגיד הרשום בישראל. (סמן X במשבצת המתאימה)

המציע ובעל זיקה אליו לא הורשעו ביותר משתי עבירות עד למועד האחרון להגשת ההצעות (להלן: "מועד להגשה") למכרז _____, מספר _____.

המציע או בעל זיקה אליו הורשעו בפסק דין ביותר משתי עבירות וחלפה שנה אחת לפחות ממועד ההרשעה האחרונה ועד למועד ההגשה.

המציע או בעל זיקה אליו הורשעו בפסק דין ביותר משתי עבירות ולא חלפה שנה אחת לפחות ממועד ההרשעה האחרונה ועד למועד ההגשה.

זה שמי, להלן חתימתי ותוכן תצהירי דלעיל אמת.

7. הנני מצהיר כי זהו שמי, זו חתימתי ותוכן תצהירי אמת.

(חתימת המצהיר)

אימות עו"ד

אני הח"מ _____, עו"ד (מ.ר. _____) מאשר כי ביום _____ הופיע/ה בפני מר/גב' _____, ת.ז. _____, לאחר שהוזהרתי/ה כי עליו/ה להצהיר את האמת וכי יהא/תהא צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק באם לא יעשה/תעשה כן, אישר/ה בפני את תוכן תצהירו/ה לעיל בחתמו/ה עליו בפני.

(עו"ד)

כתב הצהרה והתחייבות על העדר ניגוד עניינים ושמירת סודיות

- אני הח"מ, מר/גב' _____, נושא/ת ת.ז. _____ שמשפרה _____, לאחר שהוזהרתי כי עלי להצהיר את האמת וכי אהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר/ה בזאת בכתב כדלקמן:
- אני הוסמכתי כדין על ידי _____ (להלן: "המציע") לחתום על תצהיר זה בשם המציע בתמיכה להצעה למכרז מס' _____ של החברה _____ (להלן: "המכרז").
 - הנני מצהיר כי:
 - המציע מתחייב כי אין בפעילותו ו/או בפעילות עובד מטעמו ו/או כל הפועל מטעמו משום המצאות במצב של ניגוד עניינים, מכל מן וסוג שהוא ובכלל זה קשרים עם גורמים אחרים שפעילותם עשויה לעמוד בניגוד עניינים ו/או אינטרסים אל מול הגשמת השירותים לפי החוזה ו/או אל מול פעילותו, יעדיה ומטרותיה של החברה.
 - המציע מתחייב כי ידאג לסיום ההתקשרויות ו/או לסיום כל עניין אחר המעמיד אותו במצב של ניגוד עניינים ולו במצב היתכנותי של ניגוד עניינים וזאת קודם למועד החתימה על החוזה למתן השירותים או ממועד תחילת מתן השירותים לחברה, לפי המוקדם מבניהם.
 - מתחייב כי יודיע בכתב לחברה על כל חשש שיתעורר לניגוד עניינים ויפעל מידיית להסרת ניגוד עניינים כאמור.
 - המציע מתחייב שלא להעביר כל חומר ו/או מידע שהגיע לידי תוך כדי עבודתו ו/או כתוצר מעבודתו, לכל גורם, לרבות גורמים הקשורים לחברה, ואף לא להפיצם ליועצים אחרים של החברה, אלא באמצעות החברה או על פי הנחיותיו המפורשות בכתב.
 - המציע מתחייב כי עם סיום עבודתו עבור החברה ישיב לחברה כל מסמך ו/או חומר הנמצא ברשותו ו/או בשליטתו, ולא לפגוע בדרך כלשהי במוניטין של החברה.
 - המציע מצהיר בזאת כי ידוע לו, כי כל מידע ומסמכים אשר יגיעו לידי במסגרת עבודתו, הנם סודיים ואין לפרסמם. מבלי לגרוע מן האמור, הנני מתחייב שלא להוציא מסמך או כל חומר כתוב ממוחשב כלשהו מתחומי החברה ללא אישור מראש ובכתב של החברה.
 - המציע מתחייב לשמור על סודיות המידע והמסמכים הכרוכים במתן השירותים שהגיעו או יגיעו לידי ו/או למי מטעמו. כן מתחייב בזאת לשמור בסוד ולא להעתיק, להודיע, למסור או להביא לידיעת כל אדם כל ידיעה שתגיע או שהגיעה אליו ו/או למי מטעמו עקב ביצוע השירותים תוך תקופת ביצוע השירותים, לפני תחילתם או לאחר מכן למעט הוראות הדין החלים עלי מכוח החוק.
 - המציע מתחייב לשמור על חובת שמירת הסודיות גם לאחר תום תקופת מתן השירותים.
 - אני מצהיר, כי קראי את חוק העונשין התשל"ז-1977 והוראת כל דין אחר בדבר מסירת ידיעות וחובת שמירת סודות רשמיים, וברורה לי ולמציע החובה המוטלת על המציע, מכוח היותו בעל חוזה עם החברה, לשמור בסוד ידיעות המגיעות אליו עקב ביצוע החוזה, והחובה שלא למסור ידיעות ללא סמכות כדין לאדם שלא יהיה מוסמך לקבלן.
3. זה שמי, זו חתימת, ותוכן תצהירי דלעיל אמת.

חתימת המצהיר/ה

אישור

אני הח"מ _____, עורך דין, מרחוב _____, מאשר/ת בזאת כי ביום _____ הופיע/ה במשרדי מר/גב' _____, המוסמך/ת לחתום מטעם המציע, ושזיהה/תה עצמו/ה באמצעות ת.ז. _____ שמשפרה _____, ואחרי שהוזהרתי/ה כי עליו/ה להצהיר את האמת וכי יהיה/תה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישר/ה את נכונות הצהרתו/ה דלעיל וחתם/מה עליה בפני.

חתימה וחתימת עו"ד

נספח 8 א'

הצעת מחיר הקבלן

המהווה חלק בלתי נפרד מחוזה 2023/2021

להלן ריכוז ההנחות או התוספות (באחוזים) למילוי ע"י הקבלן ע"פ טבלה המצורפת:

1. מודגש בזאת כי השיעור (באחוזים) המוצע על-ידי הקבלן הינו הנחה או תוספת למחירים הבסיסיים של כל היחידות של אותו תת כתב שבאומדנה.
2. יש לציין במפורש ליד כל ריכוז (-) להנחה או (+) לתוספת.
3. במקרה ולא מוצעת הנחה או תוספת, ניתן לא לרשום כלום או לציין הספרה "0" במפורש, אז המחיר בגין אותו ריכוז יהא המחיר הבסיסי המצוין באומדנה.
4. במקרה של סתירה בין % ההנחה או התוספת לסך כל הסכום שנרשם ע"י הקבלן כהצעת הקבלן, וככל שאלה אינם מתיישבים זה עם זה, תחשב כמכרעת ההנחה או התוספת (ב-%) שצוינה ע"י הקבלן.
5. מודגש כי במקרה שבכתב הכמויות יהיו סעיפים שיוגדרו כ-"לא לסיכום" אזי ההנחה/תוספת שתירשם על ידי המציע תכלול גם את הסעיפים שהוגדרו "לא לסיכום" בכתב הכמויות ובמידה והמזמין יפעילם תחול עליהם הנחה/תוספת שתירשם בפרק הרלוונטי.

מס"ד	מס' פרק	מס' מבנה	מחיר ע"פ אומדנא [₪]	הנחה או תוספת באחוזים % להנחה סמן (-) לתוספת (+) סמן	הצעת הקבלן [₪]	הערות
1	פרק 08 - תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת	מבנה 1	3,922,237.00			
2	פרקים 1,2,3,4,5 - תמרורים, צביעה ואביזרי דרך	מבנה 2	119,838.80			
3	פרק 02: עבודות בטון וקירות תומכים	מבנים: 3,4,5	1,839,230.00			
4	פרק 40 - פיתוח האתר	מבנים: 3,5	734,519.20			
5	פרק 44 - גדרות ומעקות מפרופלי פלדה	מבנים: 3,5	169,800.00			
6	פרק 51 - כבישים ופיתוח	מבנים: 3,4,5,6,10	2,751,421.60			
7	פרק 52 - עבודות אספלטיות	מבנה 3	1,494,231.10	0%	1,494,231	לא ניתן לתת הנחה לפרק זה
8	פרק 26 - עוגני קרקע, ברגי סלע ורשתות הגנה על מדרגות	מבנה 4	52,400.00			
9	פרק 57 - קווי מים וביוב	מבנים 6,7,8,9,10,11,12	730,531.30			
10	פרק 1 - מים שונות	מבנה 13	51,860.00			
11	פרק 2 - ביוב שונות	מבנה 13	244,929.60			
12	פרק 92 - הקצבים	מבנה 92	850,744.94	0%	850,744.94	לא ניתן לתת הנחה לפרק זה
			2,344,976.04		2,344,976.04	
			10,616,767.50			
			12,961,743.54			
	סה"כ					
			פרקים ללא הנחה: 52,92			
			פרקים עם הנחה:			
			כלל המבנים			

נספח 8 ב'

כתב כמויות

מכרז מספר: 5005/2021
בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

	מנהל פרויקט:	12,961,743.54	
פיקוח צפת			
פרוייקט: 3 צפת, רמת רזים- מחוז גליל			

ריכוז למכרז

תת כתב: 1 חשמל

סה"כ	נושא	
1,386,240.00	תת פרק: 1.8.1 תאורת חוץ	
672,220.00	תת פרק: 1.8.2 עמודים וזרועות לתאורת חוץ	
1,034,907.00	תת פרק: 1.8.3 אביזרי תאורה	
360,100.00	תת פרק: 1.8.4 גופי תאורה	
276,170.00	תת פרק: 1.8.7 עבודות לחברת חשמל	
192,600.00	תת פרק: 1.8.8 עבודות לתקשורת לחברת בזק	
3,922,237.00	סה"כ לפרק: 1.8 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת	
3,922,237.00	סה"כ לתת כתב: 1 חשמל	

תת כתב: 2 תנועה

סה"כ	נושא	
55,489.30	תת פרק: 2.1.9 תמרור צביעה ואביזרי דרך	
55,489.30	סה"כ לפרק: 2.1 כביש 14	
24,155.20	תת פרק: 2.2.9 תמרור צביעה ואביזרי דרך	
24,155.20	סה"כ לפרק: 2.2 כביש 16	
10,138.90	תת פרק: 2.3.9 תמרור צביעה ואביזרי דרך	
10,138.90	סה"כ לפרק: 2.3 כביש 17	
19,904.60	תת פרק: 2.4.9 תמרור צביעה ואביזרי דרך	
19,904.60	סה"כ לפרק: 2.4 כביש 18	
10,150.80	תת פרק: 2.5.9 תמרור צביעה ואביזרי דרך	
10,150.80	סה"כ לפרק: 2.5 כביש 19	
119,838.80	סה"כ לתת כתב: 2 תנועה	

תת כתב: 3 כבישים וניקוז

סה"כ	נושא	
108,000.00	תת פרק: 3.2.3 פרק 2.3	
108,000.00	סה"כ לפרק: 3.2 פרק 2	
673,380.00	תת פרק: 3.40.1 פרק 40.1	
14,520.00	תת פרק: 3.40.5 פרק 40.5	
687,900.00	סה"כ לפרק: 3.40 פרק 40	
156,000.00	תת פרק: 3.44.1 פרק 44.1	
156,000.00	סה"כ לפרק: 3.44 פרק 44	
277,429.30	תת פרק: 3.51.1 פרק 51.1	
425,151.90	תת פרק: 3.51.2 פרק 51.2	
1,122,766.00	תת פרק: 3.51.3 פרק 51.3	
709,778.40	תת פרק: 3.51.6 פרק 51.6	
26,670.00	תת פרק: 3.51.9 פרק 51.9	

סה"כ	נושא
2,561,795.60	סה"כ לפרק: 3.51 פרק 51
1,429,410.20	תת פרק: 3.52.1 פרק 52.1
64,820.90	תת פרק: 3.52.2 פרק 52.2
1,494,231.10	סה"כ לפרק: 3.52 פרק 52
5,007,926.70	סה"כ לתת כתב: 3 כבישים וניקוז

תת כתב: 4 קונסטרוקציה - קירות חדרי טרפו ושונות

סה"כ	נושא
222,300.00	תת פרק: 4.2.1 טיפול בקיים
674,925.00	תת פרק: 4.2.2 עבודות בטונים
48,500.00	תת פרק: 4.2.3 רכיבי בטון שונים
48,000.00	תת פרק: 4.2.5 פלדת זיון לבטון
29,303.00	תת פרק: 4.2.6 עבודות שונות
75,225.00	תת פרק: 4.2.99 עבודות איטום גב הקיר
1,098,253.00	סה"כ לפרק: 4.2 עבודות בטון וקירות תומכים
52,400.00	תת פרק: 4.26.1 ברגי סלע
52,400.00	סה"כ לפרק: 4.26 ברגי סלע
43,680.00	תת פרק: 4.51.2 חפירה חציבה
43,680.00	סה"כ לפרק: 4.51 חפירה חציבה פרק 51
1,194,333.00	סה"כ לתת כתב: 4 קונסטרוקציה - קירות חדרי טרפו ושונות

תת כתב: 5 פיתוח נופי

סה"כ	נושא
632,977.00	תת פרק: 5.2.4 חיפויים ונדבכי ראש (קופינג)
632,977.00	סה"כ לפרק: 5.2 עבודות בטון וקירות תומכים
46,619.20	תת פרק: 5.40.1 ריצוף שבילים, מדרכות
46,619.20	סה"כ לפרק: 5.40 פיתוח האתר
13,800.00	תת פרק: 5.44.1 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה
13,800.00	סה"כ לפרק: 5.44 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה
46,370.00	תת פרק: 5.51.1 עבודות הכנה ופירוק
3,416.00	תת פרק: 5.51.3 מצעים ומילוי מובא
49,786.00	סה"כ לפרק: 5.51 כבישים ופיתוח
743,182.20	סה"כ לתת כתב: 5 פיתוח נופי

תת כתב: 6 מים וביוב - כביש מס' 14 - מעבר 5003, שצ"פ 3004

סה"כ	נושא
280.00	תת פרק: 6.51.1 עבודות הכנה ופירוק שונות
280.00	סה"כ לפרק: 6.51 כבישים ופיתוח
98,869.20	תת פרק: 6.57.1 קווי מים ומתקני מים
66,133.70	תת פרק: 6.57.2 צנרת ביוב ואביזרים
65,947.10	תת פרק: 6.57.9 שונות
230,950.00	סה"כ לפרק: 6.57 קווי מים וביוב
231,230.00	סה"כ לתת כתב: 6 מים וביוב - כביש מס' 14 - מעבר 5003, שצ"פ 3004

תת כתב: 7 מים וביוב - מעברים 5001, 5004-5006

סה"כ	נושא
20,692.60	תת פרק: 7.57.1 קווי מים ומתקני מים
32,464.00	תת פרק: 7.57.2 צנרת ביוב ואביזרים
3,875.00	תת פרק: 7.57.9 שונות
57,031.60	סה"כ לפרק: 7.57 קווי מים וביוב
57,031.60	סה"כ לתת כתב: 7 מים וביוב - מעברים 5001, 5004-5006

תת כתב: 8 מים וביוב - שצ"פים 3008, 4006, 4005

סה"כ	נושא
5,052.70	תת פרק: 8.57.1 קווי מים ומתקני מים
90,467.80	תת פרק: 8.57.2 צנרת ביוב ואביזרים

נושא	סה"כ
תת פרק : 8.57.9 שונות	16,319.00
סה"כ לפרק : 8.57 קווי מים וביוב	111,839.50
סה"כ לתת כתב : 8 מים וביוב - שצ"פ 3008, 4006, 4005	111,839.50
תת כתב : 9 מים וביוב - שצ"פ 3001	
נושא	סה"כ
תת פרק : 9.57.1 קווי מים ומתקני מים	15,984.70
סה"כ לפרק : 9.57 קווי מים וביוב	15,984.70
סה"כ לתת כתב : 9 מים וביוב - שצ"פ 3001	15,984.70
תת כתב : 10 מים וביוב - התאמות משלב קודם	
נושא	סה"כ
תת פרק : 10.51.1 עבודות הכנה ופירוק שונות	95,880.00
סה"כ לפרק : 10.51 כבישים ופיתוח	95,880.00
תת פרק : 10.57.9 שונות	133,185.00
סה"כ לפרק : 10.57 קווי מים וביוב	133,185.00
סה"כ לתת כתב : 10 מים וביוב - התאמות משלב קודם	229,065.00
תת כתב : 11 מים וביוב - מגרשים מעל דרך ביוב מערבית	
נושא	סה"כ
תת פרק : 11.57.2 צנרת ביוב ואביזרים	72,943.60
תת פרק : 11.57.9 שונות	90,356.00
סה"כ לפרק : 11.57 קווי מים וביוב	163,299.60
סה"כ לתת כתב : 11 מים וביוב - מגרשים מעל דרך ביוב מערבית	163,299.60
תת כתב : 12 מים וביוב - כביש 16 וחיבורי מגרשים בשצ"פ 7017 ו- 7023	
נושא	סה"כ
תת פרק : 12.57.2 צנרת ביוב ואביזרים	17,740.90
תת פרק : 12.57.9 שונות	500.00
סה"כ לפרק : 12.57 קווי מים וביוב	18,240.90
סה"כ לתת כתב : 12 מים וביוב - כביש 16 וחיבורי מגרשים בשצ"פ 7017 ו- 7023	18,240.90
תת כתב : 13 מים וביוב - סעיפים לא לפי מחירון משהב"ש	
נושא	סה"כ
תת פרק : 13.1.99 שונות	51,860.00
סה"כ לפרק : 13.1 מים	51,860.00
תת פרק : 13.2.99 שונות	244,929.60
סה"כ לפרק : 13.2 ביוב	244,929.60
סה"כ לתת כתב : 13 מים וביוב - סעיפים לא לפי מחירון משהב"ש	296,789.60
תת כתב : 92 הקצבים	
נושא	סה"כ
תת פרק : 92.92.1 הקצב עבור ביצוע מערך בקרת איכות	302,724.97
תת פרק : 92.92.2 הקצב עבור השתתפות המשרד בבטיחות באתר	242,219.97
תת פרק : 92.92.3 הקצב עבור החזר תשלומים לרשויות	305,800.00
סה"כ לפרק : 92.92 הקצבים	850,744.94
סה"כ לתת כתב : 92 הקצבים	850,744.94
סה"כ לכל כתב הכמויות :	12,961,743.54

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: חשמל

פרק: 8 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת

תת פרק: 8.1 תאורת חוץ

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	הכנות לתאורת חוץ				
	כל המחירים כוללים אספקה, הובלה, התקנה ואחריות.				
	התאור בכתב הכמויות הוא תמציתי בלבד, ואינו גורע מהכתוב ב"ספר הכחול" פרק 08 והמפרט המיוחד למכרז זה.				
	השלמות לכתב הכמויות וכן איפיוני ציוד והסברים מפורטים יותר, ראה פירוט במפרט הטכני הרלוונטי למכרז זה.				
	הקבלן חייב לתמחר את הציוד לפי המצויין במכרז ולא ציוד אחר.				
	מובלים				
	מחיר הצינור כולל את כל החיזוקים, התומכות, השלות (חבקים), קשתות, תיבות חיבורים, תיבות מעבר, אטמים וכד', חבל משיכה, סגירת קצוות הצינור, אספקה, הובלה, התקנה ואחריות וכל העבודות הנדרשות על פי מסמכי החוזה.				
	ביצוע לפי סעיף 08.03.07 במפרט הבין משרדי ולפי פרט.				
	צינורות פלסטיים כפיפים פ"נ "כבה מאליו"				
11,200.00	8.00	1,400.00	מ"א	צינורות פלסטיים כפיפים פ"נ "כבה מאליו" בקוטר 25 מ"מ כולל חוט משיכה מניילון 4 מ"מ כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.021.	1.8.1.0033
7,930.00	13.00	610.00	מ"א	צינור מפוליאטילן דרג 12.5 י.ק.ע 13.5, בקוטר 50 מ"מ, התקנה תת קרקעית, עם פטי סימון בצבע כנדרש לפי סוג המערכת שבתכנון, כולל חוטי משיכה 8 מ"מ מניילון כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.021.	1.8.1.0048
37,500.00	25.00	1,500.00	מ"א	צינור מפוליאטילן דרג 12.5 י.ק.ע 13.5, בקוטר 75 מ"מ, התקנה תת קרקעית, עם פטי סימון בצבע כנדרש לפי סוג המערכת שבתכנון, כולל חוטי משיכה 8 מ"מ מניילון כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.021.	1.8.1.0054
48,600.00	27.00	1,800.00	מ"א	צינור מפוליאטילן דרג 12.5 י.ק.ע 13.5, בקוטר 110 מ"מ, התקנה תת קרקעית, עם פטי סימון בצבע כנדרש לפי סוג המערכת שבתכנון, כולל חוטי משיכה 8 מ"מ מניילון כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.021.	1.8.1.0057
109,920.00	12.00	9,160.00	מ"א	צינור שרשורי דו שכבתי בקוטר 75 מ"מ כולל מופות יחודיות לצנרת זו כולל חוטי משיכה 8 מ"מ מניילון כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.021.	1.8.1.0102
131,200.00	82.00	1,600.00	מ"א	שרוויל לחציית כביש מצינור פי.וי.סי קשיח קוטר 160 מ"מ דרג 10 בעובי דופן 6.2 מ"מ כולל סימון בר קיימא על קרקעי של קצוות השרוויל וטרט סימון תקני כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.021.	1.8.1.0129

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: חשמל

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	תעלות פח מגולוון				
	מחיר תעלה כולל גם: קשתות, זוויות, הסתעפויות, תמיכות, מתלים, חיזוקים, מחברים, מהדקי הארקה, מבודדים לאורך התעלה, אבזרי תעלה שונים וחיזוקים פנימיים בתעלה, מכסים לתעלות, אספקה, הובלה, התקנה ואחריות וכל העבודות הנדרשות על פי מסמכי החוזה.				
	ביצוע לפי סעיף 08.03.08 במפרט הבין משרדי ולפי פרט.				
1.8.1.0144	תעלת פח מגולוון במידות 100X100 מ"מ, עובי 1.5 מ"מ מותקנת על עמוד/מבנה כולל מכסה, צביעה, חיזוקי ברזל, מתלים, זוויות, מחברים ומהדקי הארקה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.138.	מ"א	150.00	75.00	11,250.00
1.8.1.0147	תעלת פח מגולוון במידות 100X200 מ"מ, עובי 1.5 מ"מ מותקנת על עמוד/מבנה כולל מכסה, צביעה, חיזוקי ברזל, מתלים, זוויות, מחברים ומהדקי הארקה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.138.	מ"א	50.00	115.00	5,750.00
	תאים יצוקים או בנויים או טרומיים				
	מחיר תא כולל כל עבודות העפר, חומרי ועבודות העזר והלוואי לרבות הזיון, תקרה, מכסה מבטון, שילוט המכסה, סמל הרשות שבוע ביציקה, עוגנים, ניקוז, רפידות, שכבתחצץ, פתחים עבור צינורות, כניסות ויציאות לתא לרבות איטום, אספקה, הובלה, התקנה ואחריות וכל העבודות הנדרשות במסמכי החוזה.				
	ביצוע לפי סעיף 08.03.09.02 במפרט הבין משרדי ולפי פרט.				
1.8.1.0174	תא בקרה לכבלים/צינורות טרומי כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.162 בקוטר פנימי 100 ס"מ ועומק 100 ס"מ מסגרת ומכסה מסוג B125 לפי ת"י 489.	קומפל	38.00	1,890.00	71,820.00
1.8.1.0180	תא בקרה לכבלים/צינורות טרומי כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.162 בקוטר פנימי 60 ס"מ ועומק 150 ס"מ מסגרת ומכסה מסוג B125 לפי ת"י 489.	קומפל	63.00	1,300.00	81,900.00
1.8.1.0194	תוספת למחיר תא בקרה בקוטר 60 ס"מ עבור מסגרת מרובעת/עגולה ממתכת ומכסה עגול יצוק ממתכת D400 לפי ת"י 489.	קומפל	38.00	650.00	24,700.00
1.8.1.0205	תוספת למחיר תא בקרה בקוטר 100 ס"מ עבור תקרה ומכסה בטון D400 לפי ת"י 489.	קומפל	63.00	670.00	42,210.00
1.8.1.0208	תוספת למחיר תא בקרה בקוטר 100 ס"מ עבור מסגרת מרובעת/עגולה ממתכת ומכסה עגול יצוק ממתכת D400 לפי ת"י 489.	קומפל	38.00	910.00	34,580.00
	גומחות בטון עבור חח"י				
	מחיר גומחה כולל תעלת כבלים וצנרת יצוקה מבטון מתחת לגומחה, הצבה וביטוס בהתאם לתוכניות, תאום עם חח"י לפי פרט מעודכן באתר חח"י, וכולל את כל עבודות העפר, חומרי ועבודות העזר והלוואי, אספקה, הובלה, התקנה ואחריות וכל העבודות הנדרשות במסמכי החוזה.				

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: חשמל

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
1.8.1.0237	גומחת בטון מקורה לארון רשת ותקשורת חח"י במידות פנים 230X55 ס"מ וגובה 250 ס"מ כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.231	קומפל	8.00	2,800.00	22,400.00
	עבודות חפירה ו/או חציבה ומילוי				
	מחיר חפירה ו/או חציבה כולל מילוי מהודק בשכבות בהתאם לפרטי מבנה הכביש/מדרכה/שצ"פ ופרק 51 במפרט הכללי, חול לריפוד הכבלים או הצינורות ולכיסויים, לרבות שכבות חול בין שכבות צינורות, טרטי סימון, הידוק, החזרת פני השטח לקדמותו וסילוק עודפי חפירה ו/או חציבה.				
	ביצוע לפי סעיף 08.02.03 במפרט הבין משרדי ולפי פרט.				
1.8.1.0258	חפירה ו/או חציבה של תעלות לכבלים כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.252 ברוחב 40 ס"מ ועומק 100 ס"מ באמצעות כל כלי מכאני שיידרש לרבות חופר-תעלות או בעבודת ידיים, בכל סוגי הקרקע.	מ"א	3,800.00	36.00	136,800.00
1.8.1.0267	חפירה ו/או חציבה של תעלות לכבלים כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.252 ברוחב 100 ס"מ ועומק 100 ס"מ באמצעות כל כלי מכאני שיידרש לרבות חופר-תעלות או בעבודת ידיים, בכל סוגי הקרקע.	מ"א	400.00	56.00	22,400.00
1.8.1.0273	תוספת מחיר לסעיף 08.1.258 עבור כל 20 ס"מ של העמקת החפירה ו/או חציבה לעומק מעל 100 ס"מ עבור תעלות ברוחב 40 ס"מ.	מ"א	3,800.00	6.00	22,800.00
1.8.1.0282	תוספת מחיר לסעיף 08.1.267 עבור כל 20 ס"מ של העמקת החפירה ו/או חציבה לעומק מעל 100 ס"מ עבור תעלות ברוחב 100 ס"מ.	מ"א	400.00	11.00	4,400.00
1.8.1.0291	חפירת גישוש בכבלים ו/או בידיים לרבות חשיפת צנרת וכבלים קיימים, סימונם, מדידה ע"י מודד מוסמך ורישום במפה, כיסוי בחול נקי והחזרת מצב לקדמותו, כולל קבלת אישור המפקח בכתב לפני הביצוע.	מ"ק	200.00	110.00	22,000.00
1.8.1.0294	חפירת תעלה לצנרת בכל סוגי הקרקע, מעל או מתחת מכשול (מעביר מים, קו בזק, צנרת מים וכו'), לרוחבו של המכשול להנחת הצנרת.	מ"א	1,000.00	100.00	100,000.00
1.8.1.0297	יציקת בטון ב-20 להגנת צנרת מעל מכשול ו/או לכל מקום שיידרש (לפי דרישת המפקח).	מ"ק	20.00	338.00	6,760.00
	קידוח אופקי				
	קידוח אופקי עד הצלחתו מתחת לכביש קיים או בשטח אחר ובכל שיטה, כולל החדרת צינורות, עם תבל משיכה בכל צינור, כולל צנרת, חפירת בורות, מילוי הבורות במצע סוג א' בשכבות מהודקות וסילוק עודפים, כולל כל הציוד הנדרש לקידוח והחזרת פני השטח לקדמותם בשכבות מהודקות ומבוקרות וכל העבודות הנדרשות על פי מסמכי החוזה.				
1.8.1.0304	תוספת חד פעמית להתארגנות עבור מכוונת הקידוח, לרבות חפירת בור, כולל ציוד העבודה והחומרים הדרושים, תיאומים מול הגורמים הרלוונטיים, החזרת השטח לקדמותו וכל הנדרש לביצוע מושלם של הקידוח והנחת הקו.	קומפל	4.00	5,000.00	20,000.00
1.8.1.0321	קידוח אופקי כולל החדרת 2 צינורות פוליאתילן בקוטר 200 מ"מ דרג 10 כדוגמת מריפלקס או ש"ע מאושר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.303.	מ"א	400.00	350.00	140,000.00

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: חשמל

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
1.8.1.0348	פתיחת מדרכה/שביל קיימים עבור הנחת צנרת לרבות ניסור אספלט, שבירת בטון בעומק השכבות הקיימות ו/או פירוק ריצוף בשטח המדרכה/שביל, חפירה וחציבה לרבות עבודת ידיים לעומק עד 150 ס"מ ורוחב עד 60 ס"מ, ריפוד וכיסוי חול, מילוי החפירה בשכבות מצע, תיקון מדרכה/שביל החזרת המצב לקדמותו וסימון בר קיימא של קצות הצנרת.	מ"א	100.00	100.00	10,000.00
1.8.1.0351	פתיחת כביש קיים לצורך הנחת צנרת לרבות ניסור אספלט ושבירת בטון קיים בעומק השכבות הקיימות ו/או פירוק ריצוף בשטח כבישים, חפירה וחציבה לרבות בעבודת ידיים לעומק עד 150 ס"מ וברוחב עד 60 ס"מ, ריפוד וכיסוי חול, מילוי החפירה בשכבות המצע, תיקון הכביש, החזרת המצב לקדמותו וסימון בר קיימא של קצות הצנרת.	מ"א	400.00	110.00	44,000.00
1.8.1.0354	חיבור צנרת תת קרקעית לתא מעבר קיים מבטון, כולל חציבת פתח בדופן התא, החדרת הצנרת, ביטון, איטום וכל העבודות הנדרשות על פי מסמכי החוזה.	קומפל	8.00	300.00	2,400.00
	יסודות לעמודי תאורה				
	מחיר יסוד לעמוד תאורה כולל מדידה, סימון, חפירה וחציבת בור, בטון, זיון, מערכת בורגי עיגון (לרבות פטי פלדה אומים ודסקיות), שרוליי מעבר, מילוי מרווחים, סילוק עודפי עפר, החזרת מצב לקדמותו, תכנון ביצוע ע"ח הקבלן כולל השכרת שרותי מהנדס ביטום וקונסטרוקטור וכל עבודות וחומרי העזר הנדרשים על פי מסמכי החוזה.				
	מידות סופיות של בסיס של יציקת הבטון יחושבו ויאושרו על ידי מהנדס קונסטרוקטור מטעם הקבלן ועל חשבוננו, בהתאם לתנאי קרקע, מיקום, והעומסים על העמוד.				
	ביצוע לפי סעיף 08.06.02 במפרט הבין משרדי ולפי פרט.				
1.8.1.0372	יסוד לעמוד תאורה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.360 בגובה 6-7 מ' יצוק מבטון ב- 30 במידות 70/70/80 ס"מ.	קומפל	44.00	730.00	32,120.00
1.8.1.0381	יסוד לעמוד תאורה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.360 בגובה 11-12 מ' יצוק מבטון ב- 30 במידות 90/90/170 ס"מ.	קומפל	112.00	1,300.00	145,600.00
1.8.1.0387	תוספת למחיר יסוד לעמוד תאורה בכבישים בין עירוניים או בגינון עבור קיטום שפות היסוד, הסינוור וצביעת היסוד והסינוור לעמודים צבועים בגוון העמוד או בגוון אחר לפי דרישת המזמין.	יח'	112.00	40.00	4,480.00
	עבודות פירוק וחיבורים				
	העבודות יבוצעו בתאום עם הרשות המקומית ולפי כל כללי הבטיחות הנדרשים כולל ניתוק מהמתח, הפירוק יכלול את העמוד, הפנסים, הזרועות, וכל ציוד המותקן על העמוד, הציוד שפורק יובל למקום שיורה המפקח.				
1.8.1.0504	חיבור הזנה חשמלית לתחנת אוטובוס לשלטים ו/או לתמרורים מאירי מכל סוג (לרבות ג-7), חדשים ו/או קיימים ו/או מועתקים כולל, חדירה דרך היסוד, חפירה ו/או חציבה, כיסוי והידוק, תיקון הציפויים, והחזרת המצב לקדמותו, קומפלט וכל העבודות וחומרי העזר הנלווים לרבות אספקתם והתקנתם ובתאום עם נציגי הרשות.	קומפל	17.00	760.00	12,920.00

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: חשמל

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
1.8.1.0507	התחברות מעמוד תאורה קיים אל עמוד שילוט רחוב מואר כולל החדרת הכבל דרך היסוד ועד לתא האביזורים לרבות חפירה ו/או חציבה מסביב ליסוד, חציבה/חדיירה ליסוד, הכנסת שרוול שרשרתי 80 מ"מ קוטר ביסוד קיים, החלפת מגש, חיווט, חיבור מוליך הארקה, תיקוני בטון והחזרת המצב לקדמותו.	קומפל	30.00	620.00	18,600.00

1,386,240.00	סה"כ לתת פרק: 8.1	תאורת חוץ
--------------	-------------------	-----------

תת פרק: 8.2 עמודים חרועות לתאורת חוץ

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	כל המחירים כוללים אספקה, הובלה, התקנה ואחריות.				
	התאור בכתב הכמויות הוא תמציתי בלבד, ואינו גורע מהמפרט הטכני 08 והמפרט המיוחד למכרז זה.				
	השלמות לכתב הכמויות וכן איפיוני ציוד והסברים מפורטים יותר, ראה פירוט במפרט הטכני הרלוונטי למכרז זה.				
	הקבלן חייב לתמחר את הציוד לפי המצויין במכרז ולא ציוד אחר.				
	חלה חובה על הקבלן להציג תעודת C.O.C מטעם היצרן וחתומה על ידו, על כל משלוח של ציוד כנדרש במפרט הטכני.				
	כולל הטבעת מספר של מכון התקנים				
	מחיר עמוד תאורה כולל מילוי המרווח בין לוח הבסיס לפני היסוד, הכנות וחיוזקים לזרוע ולגוף התאורה, צביעה, שילוט, פיזור העמודים בשטח, הצבת העמוד, פילוט.				
	ביצוע לפי מפרט 08 סעיף 08.06.02.01 ולפי פרט.				
	לוח הבסיס של העמוד והחלק התחתון של העמוד, עד לגובה של 30 ס"מ מעל לוח הבסיס, יצופו בביטומן חס או סיקה.				
	עמוד תאורה (ת"י 812) בחתך קוני עגול, קוטר עליון 76 מ"מ עשוי מפלדה טבול באבץ חס לרבות פלסת בסיס עם חיוזקים בין הפלטה לגוף העמוד, פתח לדלת, דלת, צלחת תחתונה מיציקת אלומיניום, וכל האביזרים הדרושים להצבת העמוד ולחיבור הזרוע בראשו, עמוד התאורה צבוע בשיטה אלקטרוסטטית קלוי בתנור.				
1.8.2.0051	עמוד תאורה בחתך קוני עגול עשוי מפלדה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.2.042 באורך 6 מ'.	קומפל	48.00	2,350.00	112,800.00
1.8.2.0063	עמוד תאורה בחתך קוני עגול עשוי מפלדה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.2.042 באורך 10 מ'.	קומפל	112.00	4,100.00	459,200.00
	זרועות פלדה לעמודי תאורה				

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: חשמל

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	זרוע (ת"י 812) קשתית קונית עשויה מברזל מגולוון בקוטר מותאמת לעמוד ולגוף התאורה הנבחר ומחוברת לעמוד ולגוף התאורה כולל צביעה, חיזוקים מגולוונים לעמוד, בורגי אלן שקועים ומגולוונים בהיקף העמוד.				
	ביצוע לפי מפרט 08 סעיף 08.06.05.01 ולפי פרט.				
1.8.2.0360	זרוע יחידה באורך 200 ס"מ עשויה מפלדה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.2.348	קומפל	156.00	360.00	56,160.00
1.8.2.0369	זרוע כפולה באורך 200 ס"מ עשויה מפלדה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.2.348	קומפל	12.00	670.00	8,040.00
1.8.2.0378	זרוע משולשת באורך 200 ס"מ עשויה מפלדה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.2.348	קומפל	3.00	830.00	2,490.00
1.8.2.0387	זרוע מרובעת באורך 200 ס"מ עשויה מפלדה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.2.348	קומפל	3.00	1,030.00	3,090.00
1.8.2.0419	שטוצר מצינור ברזל מגולוון בקוטר 2" ובאורך 20 ס"מ לחיבור גוף תאורה לעמוד מכל סוג החיבור יבוצע לפני גיליון וכולל צביעה, הפעלת הסעיף בהתאם לאישור מפקח ובמידה ולא מופיע במסמכי המכרז.	קומפל	180.00	50.00	9,000.00
	גומחות בטון שימוש כללי				
	מחיר גומחה כולל תעלת כבלים וצנרת יצוקה מבטון מתחת לגומחה, הצבה וביסוס בהתאם לתוכניות, תאום עם חברת התשתית הרלוונטית, כולל את כל עבודות העפר הנדרשות, חומרי ועבודות העזר והלוואי, אספקה, הובלה, התקנה ואחריות וכל העבודות הנדרשות במסמכי החוזה.				
1.8.2.0471	גומחת בטון מזויין במידות פנים 170/40/210 ס"מ, לרבות גג, מעברים, חפירה וביסוס	קומפל	6.00	2,000.00	12,000.00
1.8.2.0501	גומחת בטון מזויין, מחולקת לשניים, במידות פנים (170+10+80)/40/210 ס"מ, לרבות גג, מעברים, חפירה וביסוס	קומפל	4.00	2,360.00	9,440.00

672,220.00

סה"כ לתת פרק: 8.2 עמודים חרועות לתאורת חוץ

תת פרק: 8.3 אביזרי תאורה

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	כל המחירים כוללים אספקה, הובלה, התקנה ואחריות				
	התאור בכתב הכמויות הוא תמציתי בלבד, ואינו גורע מהמפרט הבין משרדי למתקני חשמל 08, ת"י 20, מפרט טכני ליישום תאורת לד בכבישים ובשטחים ציבוריים פתוחים בהוצאת משהב"ש והמפרט המיוחד למכרז זה				
	השלמות לכתב הכמויות וכן איפיוני ציוד והסברים מפורטים יותר, ראה פירוט במפרט הטכני הרלוונטי למכרז זה.				
	הקבלן חייב לתמחר את הציוד לפי המצויין במכרז ולא ציוד אחר.				

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: חשמל

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	התקנת גוף תאורה				
	מגשים				
	מגש מחומר פלסטי כבה מאליו, כולל מהדקים דגם BC2 ו-BC3 תוצרת SOGEXI או ש"ע מאושר, לכבלים בחתך עד 35 מ"מ, כולל פסים למבטיחים חצי אוטומט ולחיבורי הארקה, כולל מבטח חצי אוטומטי דו קוטבי 2X10AC, 10KA, כיסוי (מבטח נפרד עבור כל ג.ת.) וכולל כבלים בין המגש לג.ת ולבית התקע, בורג הארקה וחיבורי הארקות.				
	ביצוע לפי מפרט 08 סעיף 08.09.02.07 ולפי פרט.				
1.8.3.0042	מגש אביזרים לגוף תאורה אחד כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.036	קומפל	156.00	250.00	39,000.00
1.8.3.0045	מגש אביזרים לשני גופי תאורה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.036	קומפל	6.00	320.00	1,920.00
1.8.3.0048	מגש אביזרים לשלושה גופי תאורה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.036	קומפל	6.00	420.00	2,520.00
1.8.3.0051	מגש אביזרים לארבעה גופי תאורה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.036	קומפל	2.00	530.00	1,060.00
	כבלים נחושת				
	כבל מטיפוס N2XY כולל השחלה בצינור או הנחה בתעלה, התחברות בתוך אבזר או לוח או עמוד או מרכיזה, מהדקים למיניהם, נעלי כבל, חיזוקים, חיבורים בשני הקצוות, סימון לזיהוי הכבל והסימונים על מוליכי הכבל.				
	ביצוע לפי מפרט 08 סעיף 08.04.06 ולפי פרט.				
1.8.3.0063	כבל מטיפוס N2XY בחתך 3X1.5 מ"מ כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057	מ"א	2,000.00	7.00	14,000.00
1.8.3.0069	כבל מטיפוס N2XY בחתך 5X1.5 מ"מ כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057	מ"א	1,000.00	9.00	9,000.00
1.8.3.0081	כבל מטיפוס N2XY בחתך 3X2.5 מ"מ כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057	מ"א	500.00	9.00	4,500.00
1.8.3.0087	כבל מטיפוס N2XY בחתך 5X2.5 מ"מ כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057	מ"א	2,650.00	12.00	31,800.00
1.8.3.0096	כבל מטיפוס N2XY בחתך 3X4 מ"מ כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057	מ"א	3,700.00	12.00	44,400.00
1.8.3.0102	כבל מטיפוס N2XY בחתך 5X4 מ"מ כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057	מ"א	150.00	18.00	2,700.00

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: חשמל

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
1.8.3.0120	כבל מסיפוס N2XY בחתך 5X10 ממ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057. כולל סופיות מפצלות מתכווצות ("כפפות").	מ"א	500.00	33.00	16,500.00
1.8.3.0126	כבל מסיפוס N2XY בחתך 5X16 ממ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057. כולל סופיות מפצלות מתכווצות ("כפפות").	מ"א	1,200.00	47.00	56,400.00
1.8.3.0129	כבל מסיפוס N2XY בחתך 4X25 ממ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057. כולל סופיות מפצלות מתכווצות ("כפפות").	מ"א	4,700.00	66.00	310,200.00
	מרכיזות מאור				
	מרכיזיית מאור מפוליאסטר משוריין מוגן UV כולל גומחות/יסודות בטון למרכיזיה ולמונה כולל תא נפרד לחברת החשמל פסי צבירה, מבדדים, מהדקים, חיווט, שילוט, חיזוקים, מסגרת מסד, סידורי כניסה לכבלים, תריסי אוורור, צביעה וכל שאר העבודות והחומרים הדרושים להשלמת הלוח, חיבורו והפעלתו וכולל הובלה, הצבה, והתקנה.				
	ביצוע לפי מפרט 08 סעיף 08.07.06. ולפי פרט.				
1.8.3.0306	מרכיזיה 3X100 אמפר למאור כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.279 לפי פרט וכולל חלוקה לשדות ערב/לילה.	קומפל	3.00	32,000.00	96,000.00
1.8.3.0312	שעון אסטרונומי כדוגמת Grsslin דגם talento 752 pro או ש"ע מאושר, לרבות התקנה בלוח מרכיזית תאורה קיימת, כולל כל שינויים המכאניים והחשמליים הנדרשים להתקנה והפעלה מושלמת.	קומפל	6.00	1,600.00	9,600.00
1.8.3.0315	תא ברוחב 100 ס"מ כולל בסיס בטון עבור פיקוד אלקטרוני אל - חוטי ללא ציוד.	קומפל	3.00	600.00	1,800.00
1.8.3.0321	טבעת הארקת יסוד היקפית למרכיזית תאורה כולל פס פלדה מגולוון בחתך 40X4 מ"מ המרותן לברזל היסוד ומחובר לזיון היסוד של בסיס המרכיזיה ולפס פלדה מגולוון במרכיזיה.	קומפל	3.00	267.00	801.00
	הארקה				
	מוליך הארקה מנחושת גלויה ושזורה מונח בחפירה בקרקע ו/או מושחל בצינורות שפורטו בנפרד, כולל חיבורו, כולל חזירה לעמודים וכל החומרים וכל העבודות הדרושות לביצוע חיבור הארקה מושלם, לפי סוגו.				
	ביצוע לפי מפרט 08 סעיף 08.05.02. ולפי פרט				
1.8.3.0336	מוליך הארקה מנחושת גלויה ושזורה בחתך 35 ממ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.327	מ"א	5,700.00	26.00	148,200.00
	מוליך הארקה מבודד PVC ירוק צהוב, מנחושת שזורה מונח בחפירה בקרקע ו/או מושחל בצינורות שפורטו בנפרד, כולל חיבורו, כולל חיווט וכל החומרים וכל העבודות הדרושות לביצוע חיבור הארקה מושלם, לפי סוגו.				
1.8.3.0348	מוליך הארקה מבודד PVC ירוק צהוב, מנחושת שזורה בחתך 10 ממ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.342	מ"א	800.00	9.00	7,200.00

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: חשמל

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
1.8.3.0351	מוליך הארקה מבודד PVC ידוק צהוב, מנחושת שזורה בחתך 16 ממ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.342	מ"א	400.00	13.00	5,200.00
	אלקטרודות הארקה מודולרית חרושתית ממוט פלדה מצופה נחושת תקועה אנכית בקרקע לרבות שוחת בטון טרומית עם מכסה בטון B125 לפי ת.י. 489, מוליך הארקה מנחושת 50 ממ"ר לחיבור בין האלקטרודה לבין תיל הארקה או תיל אפס או תיל הארקה ברשת עילית, חצץ בתחתית הבריכה שילוט וצביעה.				
	ביצוע לפי סעיף 08.05.01 במפרט הבין משרדי ולפי פרט				
1.8.3.0387	אלקטרודות הארקה בקוטר 19 מ"מ ובאורך של 3 מ' תקועה אנכית בקרקע לרבות שוחת בטון טרומית בקוטר 40 ס"מ ובעומק 60 ס"מ כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.381	קומפל	36.00	799.00	28,764.00
1.8.3.0393	הארקה לצינור מים מתכתי כולל חפירה ו/או חציבה, שוחת בטון טרומית בקוטר 40 ס"מ ובעומק 60 ס"מ עם קרקעית מבטון, חור ניקוז מים, מכסה בטון B125 לפי ת.י. 489, שילוט וצביעה כולל כל האביזורים והחיבורים הדרושים.	קומפל	12.00	577.00	6,924.00
1.8.3.0399	פס השוואת פוטנציילים עשוי מנחושת במידות 40X4 מ"מ באורך 50 ס"מ לפחות, המותקן בקופסה כולל חורים, ברגים ואומים לחיבורי הארקה.	קומפל	36.00	335.00	12,060.00
1.8.3.0402	גישור גמיש מפס פלדה מגולוון בחתך מינימלי של 12 ממ"ר, כולל חיבור לטבעת הארקה יסוד	קומפל	12.00	100.00	1,200.00
1.8.3.0405	פס השוואת פוטנציילים עשוי מנחושת במידות חתך 50X4 מ"מ, באורך 30 ס"מ לפחות, המותקן בקופסה כולל חורים, ברגים ואומים לחיבורי הארקה.	קומפל	6.00	330.00	1,980.00
1.8.3.0414	תוספת עבור חיבור תקני של מוליכי הארקה חשופים בשיטת CADWELD, בכל חתך גיד כנדרש ובכל כמות של המוליכים בחיבור.	קומפל	8.00	160.00	1,280.00
1.8.3.0417	מתקן הארקה יסוד לקיר, כולל יצירת רציפות חשמלית באמצעות ריתוכים של ברזלי זיון בקוטר 12 מ"מ לפחות ובעזרת פס פלדה במידות 50X4 ממ"ר טמונים ביציקה, ביצוע ריתוכים לאלקטרודת היסוד, ליציאת פלח אל פה"פ בעת ולבורגי יסוד של ע.ת, כולל יציאות בכל צד בפניות בקופסה משוריינת במידות 15X15 ס"מ ובעומק 10 ס"מ.	מ"א	2,000.00	16.00	32,000.00
1.8.3.0420	חציבה ביסוד בטון קיים לצורך גילוי ברזל זיון קיים וחיבור אליו של מוליך נחושת 50 ממ"ר או פס פלדה מגולוון ע"י ריתוך, ביצוע תיקוני בניה ושיח והחזרת המצב לקדמותו.	קומפל	12.00	797.00	9,564.00
	שונות				
1.8.3.0441	מחזיק דגלים לעמוד תאורה ל-2 דגלים, לפי מפרט 08 סעיף 08.06.05.05 בנוי מאותו סוג מתכת כמו עמוד התאורה מגולוון וצבוע בצבע זהה לצבע בו נצבע העמוד לפי פרט.	קומפל	210.00	115.00	24,150.00

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: חשמל

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
1.8.3.0444	כיסוי פח דקורטיבי לכסוי ברגי היסוד בעמודי מאוד בערוגות שצפים, אי תנועה ואשר בסיסם בולט 15 ס"מ מעל פני האדמה הגננית. הכסוי יהיה עגול או מרובע לפי הנחיות אדריכל הנוף וצבע בתנור. בצבע העמוד הכסוי חייב לכסות את כל 4 ברגי היסוד כולל גובהם מעל פני היס.	קומפל	160.00	213.00	34,080.00
1.8.3.0447	חיבור קיר תאורת חג כולל בית תקע משוריין IP54 לרבות תוספת מפסק זרם חצי אוטמטי דו קוטבי 16 אמפר 10 ק"א בעל מודול אחד על מגש אביזרים וכבל חיבור 5 N2XY.3X2 ממ"ר מהמגש ועד לבית תקע לרבות איטום אזור החיבור ע"י סיליקון למניעת חדירת מי גשם.	קומפל	45.00	133.00	5,985.00
1.8.3.0453	מעקה הגנה כפול לעמוד תאורה מצינור 2" מגולוון, צבוע בתנור מוצב ומפולס בקרקע לרבות יסודות בטון.	מ"א	30.00	530.00	15,900.00
1.8.3.0456	קופסה IP-65 במידות חוץ 16*22*30 ס"מ, עשויה מפוליאסטר משוריין או CI להתקנת חוץ, כניסות ויציאות של כבלים בארגז יהיו כלפי מטה ואטומים, כולל כל אביזרים וחיוזקים הדרושים להתקנה, הארגז כולל מא"ז דו קוטבי 10AC, 10KA, כיסוי פלסטי, פס הארקה ומהדקי הסתעפות לפזות ולאפס לרבות כבל N2XY 3X4 מהמא"ז לגוף התאורה.	קומפל	8.00	200.00	1,600.00
1.8.3.0459	בדיקה פוטומטרית של התאורה ע"י בודק המאושר ע"י משהב"ש והנפקת דו"ח על עמידת מתקן התאורה בת"י למאור.	קומפל	1.00	2,663.00	2,663.00
1.8.3.0465	בדיקת המתקן החשמלי על ידי מהנדס חשמל בודק מוסמך, כולל תיקון הליקויים במידה ויתגלו עד לקבלת אישור הבודק לתקינות המתקן החשמלי לפי חוק החשמל ובהתאם לנדרשבמפרט, לרבות מסירת תעודת רישום ובדיקה של המתקן עם תוצאות הבדיקה ואישורו לחיבור המתקן למתח.	קומפל	1.00	1,000.00	1,000.00
1.8.3.0477	טיפול של הקבלן מול חברה מאושרת ע"י חח"י לביצוע חדר שנאים, כולל תאומים וכל האישורים הדרושים, הזמנת ביקורת ולווי חח"י בזמן הביקורת וכל עבודות העזר והכנות לפי דרישת חח"י, עד לקבלת החיבור הנדרש ואישור חח"י לחיבור המתקן, כולל תשלום עבור הבדיקות, כולל קבלת היתר בניה מוועדה לתכנון ובניה.	קומפל	3.00	10,000.00	30,000.00
1.8.3.0486	קופסה בדרגת הגנה IP-65, עשויה פוליקרבונט משוריין - CI, במידות 130*250*360 מ"מ, כולל אנטגרוניים וקלפה קפיצית מותקנת עם כל האביזרים והחיוזקים הנדרשים.	יח'	4.00	370.00	1,480.00
1.8.3.0492	ארון דגם "0" VI של "ענבר" או שווה איכות מאושר, מותקן על יסוד בטון או בתוך גומחת בטון כולל אנטגרוניים וקלפה קפיצית מותקנת עם כל האביזרים והחיוזקים הנדרשים.	קומפל	4.00	1,961.00	7,844.00
1.8.3.0501	שעות עבודה של חשמלאי מוסמך ברג"י לפי הנחיית מנהל הפרוייקט בכתב בלבד.	ש"ע	120.00	60.80	7,296.00
1.8.3.0504	שעות עבודה של חשמלאי עוזר ברג"י לפי הנחיית מנהל הפרוייקט בכתב בלבד.	ש"ע	120.00	52.80	6,336.00

סה"כ לתת פרק: 8.3 אביזרי תאורה 1,034,907.00

תת פרק: 8.4 גופי תאורה

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
-----------	------------	-----	------	------	------

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: חשמל

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	התאור בכתב הכמויות הוא תמציתי בלבד, ואינו גורע מהמפרט הבין משרדי למתקני חשמל 08, ת"י 20, מפרט טכני ליישום תאורת לד בכבישים ובשטחים ציבוריים פתוחים בהוצאת משהב"ש והמפרט המיוחד למכרז זה				
	השלמות לכתב הכמויות וכן איפיוני ציוד והסברים מפורטים יותר, ראה פירוט במפרט הטכני הרלוונטי למכרז זה.				
	הקבלן חייב לתמחר את הציוד לפי המצויין במכרז ולא ציוד אחר.				
	חלה חובה על הקבלן להציג תעודת משלוח מיצרן/יבואן גופי התאורה המעדיים על רכישת גופי תאורה אורגנילים כנדרש במכרז זה כולל תעודת בדיקה של מכון התקנים לגופים המסופקים ותעודת C.O.C ו- C.O.T.				
	גופי תאורה לתאורת חוץ				
	מחיר גוף התאורה כולל אספקה, התקנה, אחריות, וכל האביזרים הדרושים להפעלה תקינה המותקנים בתוך הפנס.				
	גופי התאורה המוצעים הינם גופי תאורה בעלי תעודת הסמכה הרשומים במאגר משרד הבינוי והשיכון בלבד בהתאם לרשימה המתעדכנת באתר המשרד.				
1.8.4.0106	גוף תאורת רחובות לד, 100W דוגמת ECONO M/D-150 מתוצרת NINGBO KING-BRIDGE (KLED) המשווק ע"י אור עד מהנדסים, או ש"ע מאושר וכולל כל הנדרש לפי סעיף 004.0018.08.	יח'	114.00	1,750.00	199,500.00
1.8.4.0121	גוף תאורת רחובות לד, 75W דוגמת GALERIA LED S מתוצרת EATON-COOPER LIGHTING המשווק ע"י אור עד מהנדסים, או ש"ע מאושר וכולל כל הנדרש לפי סעיף 08.004.0018.	יח'	44.00	3,650.00	160,600.00

360,100.00

סה"כ לתת פרק: 8.4 גופי תאורה

תת פרק: 8.7 עבודות לחברת חשמל

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	העבודה תבוצע בהתאם לסטנדרטים של חח"י, על הקבלן להתעדכן בנתונים הנדרשים עם מח' החל"ב והרשת של חח"י.				
	מידות הגומחות לפילרי חל"ב והרשת.				
	כל התאומים עם חח"י הינם כלולים במחירי יחידה.				
	עבודות חח"י				
1.8.7.0015	שרוויל מצינור פי.וי.סי. קשיח בחפירה מוכנה עבור כבלים של חח"י הצינור בקוטר 4 אינץ' ועובי דופן לפי דרישות חברת החשמל 5.3 מ"מ כולל חוט משיכה מנילון 8 מ"מ וסרט סימון תקני (סעיף זה יופעל במידה וחח"י לא מספקת צנרת).	מ"א	1,200.00	36.00	43,200.00

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: חשמל

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
1.8.7.0018	שרוויל מצינור פי.וי.סי. קשיח בחפירה מוכנה עבור כבלים של חח"י הצינור בקוטר 6 אינץ' ועובי דופן לפי דרישות חברת החשמל 7.7 מ"מ כולל חוט משיכה מנילון 8 מ"מ וסרט סימון תקני (סעיף זה יופעל במידה וחח"י לא מטפיק צנרת).	מ"א	100.00	62.00	6,200.00
1.8.7.0042	חפירה של תעלות לכבלים ו/או לצינורות בידיים ו/או בכלים כולל ריפוד וכסוי חול, מילוי התעלה, החזרת השטח לקדמותו וסילוק עודפי אדמה החפירה בעומק של עד 140 ס"מ ורוחב ל-5 צינורות בקוטר 6" מונחים בשכבה אחת המחיר ללא צינור.	מ"א	2,600.00	50.00	130,000.00
1.8.7.0060	גומחת מבטון מקורה לפילר רשת של חברת חשמל במידות: רוחב פנים 160 ס"מ גובה כולל (מעל ומתחת לקרקע) 225 ס"מ עומק 50 ס"מ, כולל חפירה/חציבה זיון ביסוס ופילוס.	קומפל	16.00	2,540.00	40,640.00
1.8.7.0063	גומחת בטון מקורה לפילר מונים יחיד במידות: רוחב פנים 80 ס"מ גובה כולל (מעל ומתחת לקרקע) 225 ס"מ עומק 40 ס"מ, כולל חפירה/חציבה זיון ביסוס ופילוס.	קומפל	6.00	1,330.00	7,980.00
1.8.7.0066	גומחת בטון מקורה משותפת לחשמל ותקשורת כדוגמת "להבים" ברוחב פנים 220 ס"מ, גובה כולל 225 ס"מ, עומק 40 ס"מ כולל חפירה/חציבה, ביסוס, פילוס, הכנת שרוולים מארונות אל המגרשים, לפי פרט ולפי מפרט 08 וסטנדרט חח"י. תא התקשורת יכלול גב עץ 20 מ"מ, טבעות, מהדקים, דלת פוליאסטר מוגנת uv, ידית ומנעול סטנדרט בזק/הוט.	קומפל	5.00	2,218.00	11,090.00
1.8.7.0084	הרכבת בסיס לפילר חב' חשמל, כולל הובלה ממחסני חב' החשמל, בטון, ציוד עזר הכל לפי דרישות חב' החשמל לפי מפרט 08 וסטנדרטים של חח"י ולפי פרט ביצוע.	קומפל	8.00	195.00	1,560.00
1.8.7.0102	בצוע הגנות בהצטלבות של מערכות שונות עם כבלי מתח נמוך של חח"י כנדרש בחוק החשמל כולל שרוולים, בטון, חפירת גישוש ידנית לעומק עד 2 מ' באורך עד 2 מ' בצוע הגנות מכניות ותרמיות הכל לפי פרט.	קומפל	100.00	355.00	35,500.00

276,170.00

עבודות לחברת חשמל

8.7

סה"כ לתת פרק:

עבודות לתקשורת לחברת בזק

8.8

תת פרק:

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	עבודות תקשורת לבזק- צירים ראשיים ומשניים כולל תצפית לפי סטנדרטים של חברת בזק ראה מפרט בזק לבינוי תשתיות ותקשורת פרקים 1070 עד 1081 וכן מפרט 08 של הועדה הבין משרדית.				
	כל הסעיפים כוללים אספקה, הובלה, התקנה, הפעלה ואחריות.				
	העבודה תבוצע לפי סטנדרטים והנחיות של חברת בזק.				
	פקוח ישיר של בזק על ביצוע הכרזי, התאום באחריות הקבלן לרבות תשלום בגין ימי הפקוח אם ידרש כלול במחירי יחידה.				
	התאור בכתב הכמויות הוא תמציתי ואינו גורע מהמצויין במפרט הטכני של בזק.				
	בכל מקום במכרז זה שרשום חפירה משמעותה חפירה/או חציבה בכלים או בידיים וללא תשלום תוספת כספית בגין חציבה או חפירת ידיים.				

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: חשמל

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
1.8.8.0033	חפירת תעלה להנחת עד 4 קנים בקוטר 110 מ"מ (4") מ - P.V.C קשיח לרבות חוט משיכה כנדרש בעומק עד 90 ס"מ לרבות התמוכות (ספייטרים), ריפוד חול ומילוי חול של 30 ס"מ מעל לצנרת וסרט סימון תקני הכל לפי המפרט הטכני המיוחד של בוק פרק 1070, ומפרט 08 סעיפים - 08.02.03-04 ולפי פרט בצונ.	מ"א	2,450.00	46.00	112,700.00
1.8.8.0081	חוטי משיכה מפוליפרופילן בקוטר 8 מ"מ מושחל בצנרת קיימת כולל נקיון הצנרת, החוטים יהיו מחתיכה רצופה אחת ללא קשרים ובקצה השרוול תישמר רזרבה באורך של 1 מ' בכל קצה קשור למכסה לפי מפרט בוק 1072.	מ"א	300.00	3.00	900.00
1.8.8.0099	צינור פוליאיתילן מסוג י.ק.ע. 13.5 בקוטר 50 מ"מ עם חוט משיכה מפוליפרופילן בקוטר 8 מ"מ הצינור בעל פסים צבעוניים תוצרת מצר פלסט או פלסטרו גבת סטנדרט בוק מונח בתעלה מוכנה הכל לפי פרט ביצוע ומפרט טכני מיוחד של הוט כולל כל חומרי האיטום	מ"א	1,200.00	13.00	15,600.00
1.8.8.0111	עליה על עמוד או על קיר של צנרת פוליאיתילן בקוטר 40 מ"מ עד 75 מ' מסוג י.ק.ע. 11 או י.ק.ע. 13.5 לרבות חוטי משיכה, חיזוק הצנרת לעמוד או לקיר ע"י בנדים מתכתיים בלתי מחלידים או שלות אומגה כולל איטום, שילוט הכל לשביעות רצון מפקח הבזק לפי מפרט 0049 ולפי פרט ומפרט בוק הכללי ומפרט 08.	מ"א	900.00	54.00	48,600.00
1.8.8.0114	קשתות פי.וי.סי. קשיח 110 מ"מ (4") 90 מעלות באורך של עד 1 מ' כולל אספקה והתקנה.	קומפל	200.00	71.00	14,200.00
1.8.8.0117	אוטמים מ - פי.וי.סי. קשיח לצנרת פי.וי.סי. 4", כולל אספקה והתקנה.	קומפל	200.00	3.00	600.00

סה"כ לתת פרק: 8.8 עבודות לתקשורת לחברת בזק 192,600.00

סה"כ לפרק: 8 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת 3,922,237.00

סה"כ לתת כתב: 1 חשמל 3,922,237.00

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: תנועה

פרק: 1

כביש 14

תת פרק: 1.9

תמרור צביעה ואביזרי דרך

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	תמרורים, צביעה ואביזרי דרך				
	על התקני התנועה ואביזרי הבטיחות להיות מאושרים ובתוקף כנדרש ע"י הועדה הבין משרדית לבחינת התקני תנועה ובטיחות.				
2.1.9.0030	אספקה והתקנה של עמוד מגולוון לתמרורי דרך מסוג עירוני.	יח'	78.00	174.20	13,587.60
2.1.9.0040	אספקה והתקנה של תמרורים מסוג עירוני ללא עמוד.	יח'	85.00	135.50	11,517.50
2.1.9.0050	צביעת קווי הפרדה או הדרכה ברוחב 12 ס"מ, בצבע לבן מלא. (מדידה לפי צביעה נטו).	מ"א	1,500.00	2.60	3,900.00
2.1.9.0060	צביעת איי תנועה, קווים ברוחב מ-20 ס"מ עד 25 ס"מ, לבן/צהוב/כתום מלא (מדידה לפי צביעה נטו).	מ"ר	60.00	19.40	1,164.00
2.1.9.0070	צביעת מעברי חציה, קו עצירה או אחרים, לבן/צהוב/כתום מלא (מדידה לפי צביעה נטו).	מ"ר	545.00	22.00	11,990.00
2.1.9.0080	צביעת חץ בודד.	יח'	2.00	29.00	58.00
2.1.9.0090	צביעת חץ כפול.	יח'	2.00	36.10	72.20
2.1.9.0110	צביעת אבני שפה.	מ"א	3,000.00	4.40	13,200.00

סה"כ לתת פרק: 1.9

תמרור צביעה ואביזרי דרך

55,489.30

סה"כ לפרק: 1

כביש 14

55,489.30

פרק: 2

כביש 16

תת פרק: 2.9

תמרור צביעה ואביזרי דרך

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	תמרורים, צביעה ואביזרי דרך				
	על התקני התנועה ואביזרי הבטיחות להיות מאושרים ובתוקף כנדרש ע"י הועדה הבין משרדית לבחינת התקני תנועה ובטיחות.				
2.2.9.0030	אספקה והתקנה של עמוד מגולוון לתמרורי דרך מסוג עירוני.	יח'	40.00	174.20	6,968.00
2.2.9.0040	אספקה והתקנה של תמרורים מסוג עירוני ללא עמוד.	יח'	46.00	135.50	6,233.00
2.2.9.0050	צביעת קווי הפרדה או הדרכה ברוחב 12 ס"מ, בצבע לבן מלא. (מדידה לפי צביעה נטו).	מ"א	450.00	2.60	1,170.00

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: תנועה

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
2.2.9.0060	צביעת איי תנועה, קווים ברוחב מ-20 ס"מ עד 25 ס"מ, לבן/צהוב/כתום מלא (מדידה לפי צביעה נטו).	מ"ר	10.00	19.40	194.00
2.2.9.0070	צביעת מעברי חציה, קו עצירה או אחרים, לבן/צהוב/כתום מלא (מדידה לפי צביעה נטו).	מ"ר	200.00	22.00	4,400.00
2.2.9.0080	צביעת חץ בודד.	יח'	2.00	29.00	58.00
2.2.9.0090	צביעת חץ כפול.	יח'	2.00	36.10	72.20
2.2.9.0110	צביעת אבני שפה.	מ"א	1,150.00	4.40	5,060.00

24,155.20	סה"כ לתת פרק: 2.9 תמרוור צביעה ואביזרי דרך
-----------	--

24,155.20	סה"כ לפרק: 2 כביש 16
-----------	----------------------

פרק: 3 כביש 17
תת פרק: 3.9 תמרוור צביעה ואביזרי דרך

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	תמרוורים, צביעה ואביזרי דרך				
	על התקני התנועה ואביזרי הבטיחות להיות מאושרים ובתוקף כנדרש ע"י הועדה הבין משרדית לבחינת התקני תנועה ובטיחות.				
2.3.9.0030	אספקה והתקנה של עמוד מגולוון לתמרוורי דרך מסוג עירוני.	יח'	17.00	174.20	2,961.40
2.3.9.0040	אספקה והתקנה של תמרוורים מסוג עירוני ללא עמוד.	יח'	19.00	135.50	2,574.50
2.3.9.0050	צביעת קווי הפרדה או הזרחה ברוחב 12 ס"מ, בצבע לבן מלא. (מדידה לפי צביעה נטו).	מ"א	150.00	2.60	390.00
2.3.9.0060	צביעת איי תנועה, קווים ברוחב מ-20 ס"מ עד 25 ס"מ, לבן/צהוב/כתום מלא (מדידה לפי צביעה נטו).	מ"ר	12.00	19.40	232.80
2.3.9.0070	צביעת מעברי חציה, קו עצירה או אחרים, לבן/צהוב/כתום מלא (מדידה לפי צביעה נטו).	מ"ר	105.00	22.00	2,310.00
2.3.9.0080	צביעת חץ בודד.	יח'	2.00	29.00	58.00
2.3.9.0090	צביעת חץ כפול.	יח'	2.00	36.10	72.20
2.3.9.0110	צביעת אבני שפה.	מ"א	350.00	4.40	1,540.00

10,138.90	סה"כ לתת פרק: 52 3.9 תמרוור צביעה ואביזרי דרך
-----------	---

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: תנועה

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
			3	כביש 17	10,138.90

פרק: 4

כביש 18

תת פרק: 4.9

תמרור צביעה ואביזרי דרך

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	תמרורים, צביעה ואביזרי דרך				
	על התקני התנועה ואביזרי הבטיחות להיות מאושרים ובתוקף כנדרש ע"י הועדה הבין משרדית לבחינת התקני תנועה ובטיחות.				
2.4.9.0030	אספקה והתקנה של עמוד מגולוון לתמרורי דרך מסוג עירוני.	יח'	30.00	174.20	5,226.00
2.4.9.0040	אספקה והתקנה של תמרורים מסוג עירוני ללא עמוד.	יח'	35.00	135.50	4,742.50
2.4.9.0050	צביעת קווי הפרדה או הדרכה ברוחב 12 ס"מ, בצבע לבן מלא. (מדידה לפי צביעה נטו).	מ"א	300.00	2.60	780.00
2.4.9.0060	צביעת איי תנועה, קווים ברוחב 20-25 ס"מ עד 25 ס"מ, לבן/צהוב/כתום מלא (מדידה לפי צביעה נטו).	מ"ר	15.00	19.40	291.00
2.4.9.0070	צביעת מעברי חציה, קו עצירה או אחרים, לבן/צהוב/כתום מלא (מדידה לפי צביעה נטו).	מ"ר	100.00	22.00	2,200.00
2.4.9.0080	צביעת חץ בודד.	יח'	1.00	29.00	29.00
2.4.9.0090	צביעת חץ כפול.	יח'	1.00	36.10	36.10
2.4.9.0110	צביעת אבני שפה.	מ"א	1,500.00	4.40	6,600.00

סה"כ לתת פרק: 4.9	תמרור צביעה ואביזרי דרך	19,904.60
-------------------	-------------------------	-----------

סה"כ לפרק: 4	כביש 18	19,904.60
--------------	---------	-----------

פרק: 5

כביש 19

תת פרק: 5.9

תמרור צביעה ואביזרי דרך

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	תמרורים, צביעה ואביזרי דרך				
	על התקני התנועה ואביזרי הבטיחות להיות מאושרים ובתוקף כנדרש ע"י הועדה הבין משרדית לבחינת התקני תנועה ובטיחות.				
2.5.9.0030	אספקה והתקנה של עמוד מגולוון לתמרורי דרך מסוג עירוני.	יח'	18.00	174.20	3,135.60

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: תנועה

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
2.5.9.0040	אספקה והתקנה של תמרורים מסוג עירוני ללא עמוד.	יח'	20.00	135.50	2,710.00
2.5.9.0050	צביעת קווי הפרדה או הדרכה ברוחב 12 ס"מ, בצבע לבן מלא. (מדידה לפי צביעה נטו).	מ"א	150.00	2.60	390.00
2.5.9.0060	צביעת איי תנועה, קווים ברוחב מ-20 ס"מ עד 25 ס"מ, לבן/צהוב/כתום מלא (מדידה לפי צביעה נטו).	מ"ר	25.00	19.40	485.00
2.5.9.0070	צביעת מעברי חציה, קו עצירה או אחרים, לבן/צהוב/כתום מלא (מדידה לפי צביעה נטו).	מ"ר	80.00	22.00	1,760.00
2.5.9.0080	צביעת חץ בודד.	יח'	2.00	29.00	58.00
2.5.9.0090	צביעת חץ כפול.	יח'	2.00	36.10	72.20
2.5.9.0110	צביעת אבני שפה.	מ"א	350.00	4.40	1,540.00

סה"כ לתת פרק:	5.9	תמרור צביעה ואביזרי דרך	10,150.80
---------------	-----	-------------------------	-----------

סה"כ לפרק:	5	כביש 19	10,150.80
------------	---	---------	-----------

סה"כ לתת כתב:	2	תנועה	119,838.80
---------------	---	-------	------------

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: כבישים וניקוז

פרק: 2
תת פרק: 2.3פרק 2
פרק 2.3

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
3.2.3.0030	מובל מלבני לניקוז מבטון ב-30 במידות שונות ובעומק כלשהו כולל רצפה, עיבויים, קירות, קורות ותקרה, המחיר כולל זיון (עד 120 ק"ג/מ"ק), הכל לפי הפרט.	מ"ק	80.00	1,350.00	108,000.00

סה"כ לתת פרק:	2.3	פרק 2.3	108,000.00
---------------	-----	---------	------------

סה"כ לפרק:	2	פרק 2	108,000.00
------------	---	-------	------------

פרק: 40
תת פרק: 40.1פרק 40
פרק 40.1

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	סעיפי ריצוף כוללים את שכבת החול בעובי עד 5 ס"מ. מחיר ריצוף באבן משתלבת בגוון צבעוני אינו כולל צבע לבן.				
3.40.1.0450	תוספת עבור חגורה סמויה 20/20 לתיחום ריצוף מאבנים משתלבות	מ"א	3,500.00	26.40	92,400.00
3.40.1.0470	אבן שפה טרומה באורך 1 מ' במידות 20/25 ס"מ עם ספייסרים וקיטום קטן בפאות כדוגמת דגם חריש של אקרשטיין או ש"ע	מ"א	4,900.00	75.00	367,500.00
3.40.1.0500	אבן שפה טרומה פינתית חיצונית מעוגלת 135 מעלות במידות חתך 20/25 ס"מ עם ספייסרים וקיטום קטן בפאות דגם חריש של אקרשטיין או ש"ע	יח'	175.00	130.00	22,750.00
3.40.1.0510	אבן שפה טרומה פינתית פנימית מעוגלת 135 מעלות במידות חתך 20/25 ס"מ עם ספייסרים וקיטום קטן בפאות דגם חריש של אקרשטיין או ש"ע	יח'	131.00	130.00	17,030.00
3.40.1.0520	אבן שפה טרומה פינתית חיצונית מעוגלת 90 מעלות במידות חתך 20/25 ס"מ עם ספייסרים וקיטום קטן בפאות דגם חריש של אקרשטיין או ש"ע	יח'	131.00	125.00	16,375.00
3.40.1.0560	אבן עליה לרכב במידות במידות 50/40/18 עם ספייסרים וקיטום קטן בפאות דגם חריש של אקרשטיין או ש"ע	מ"א	750.00	125.00	93,750.00
3.40.1.0650	אבן שפה טרומה משופעת במידות 23/100/23 ס"מ. המחיר כולל יסוד ומשענת בטון.	מ"א	525.00	75.00	39,375.00
3.40.1.0700	אבן גן טרומה במידות 10/100/20 ס"מ בגוון אפור. המחיר כולל יסוד משענת בטון.	מ"א	500.00	48.40	24,200.00

סה"כ לתת פרק:	40.1	פרק 40.1	673,380.00
---------------	------	----------	------------

פרק: 40.5

פרק 40.5

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
3.40.5.0060	כוורת גאות/גאווב בגובה 10 ס"מ במילוי בטון ב-20 בגוון בהתאם לבחירת האדריכל.	מ"ר	250.00	58.08	14,520.00

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: כבישים וניקוז

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
סה"כ לתת פרק: 40.5 פרק 40.5					
סה"כ לפרק: 40 פרק 40					
14,520.00					
687,900.00					

פרק: 44 פרק 44

תת פרק: 44.1 פרק 44.1

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
3.44.1.0010	מעקה בטיחות ממתכת פלדה מגולוונת וצבועה בתנור גובה 110 ס"מ עד 120 ס"מ, כולל עיגון וביטון לקרקע או לקירות .	מ"א	300.00	345.00	103,500.00
3.44.1.0120	גדר מלוחות פח טרפזי בעובי 0.6 מ"מ מגולוון וצבוע, דגם "איסכורית" או ש"ע, בעלי גובה גל של 38 מ"מ, בגובה עד 2.0 מ', לוחות פח איסכורית מונחים בכיוון הגדר, לרבות אביזרי חיבור, עמודים מגולוונים מצינור קוטר 3" כל 3.0 מ' ויטודות בטון.	מ"א	500.00	105.00	52,500.00

סה"כ לתת פרק: 44.1 פרק 44.1					
-----------------------------	--	--	--	--	--

סה"כ לפרק: 44 פרק 44					
----------------------	--	--	--	--	--

פרק: 51 פרק 51

תת פרק: 51.1 פרק 51.1

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
3.51.1.0025	חישוף לעומק של עד 20 ס"מ, כולל ניקוי פסולת, פינוי בולדרים והורדת צמחיה לרבות פינוי וסילוק.	מ"ר	5,000.00	3.70	18,500.00
3.51.1.0110	פירוק אספלט בכבישים ומדרכות בכל עובי שיידרש לרבות ניסור, פינוי וסילוק .	מ"ר	1,500.00	7.00	10,500.00
3.51.1.0130	פירוק אבן שפה קיימת לרבות פינוי וסילוק .	מ"א	150.00	12.00	1,800.00
3.51.1.0190	התאמת גובה של מכסה תא ביקורת בכל קוטר שהוא, כולל פירוק תקרה.	יח'	5.00	461.10	2,305.50
3.51.1.0220	התאמת גובה עד 30 ס"מ (הגבהה/הנמכה) של מכסה תא ביקורת בכל קוטר שהוא.	יח'	200.00	399.50	79,900.00
3.51.1.0360	פתיחת כביש אספלט/משלבת, ע"י ניסור/או פירוק לצורך הנחת תשתיות קוויות לעומק של עד 120 ס"מ, והחזרת המצב לקדמותו, כולל שכבת האספלט/ריצוף משתלב. רוחב הפתיחה עד 120 ס"מ.	מ"א	300.00	146.00	43,800.00
3.51.1.0400	מילוי כלשהו מבטון CLSM (בחנ"מ בעל חוזק גבוה) בתעלות, בחללים וכיו"ב. סעיף זה מוגבל עד כמות של 100 מ"ק, מעבר לכך יש להשתמש בסעיף 51.1.405.	מ"ק	100.00	292.00	29,200.00
3.51.1.0450	הריסת מתקני כניסה יציאה של מעבירי מים (עד קוטר צינור 150 ס"מ) כולל רצפה, כנפיים, ריפרפ וכל הדרוש לרבות פינוי וסילוק.	קומפל	2.00	711.90	1,423.80
3.51.1.0530	קראוף מיטעת אספלט קיים בעובי 5-1 ס"מ לרבות טאטוא, פינוי וסילוק. המחיר הינו לשטח מעל 1,000 מ"ר.	מ"ר	15,000.00	6.00	90,000.00

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: כבישים וניקוז

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
סה"כ לתת פרק: 51.1 פרק 51.1					
					277,429.30

תת פרק: 51.2 פרק 51.2

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	מחירי הסעיפים כוללים פינני וסילוק כל חומר/פסולת/צמחיה לאתר שפיכה מאושר במרחק כלשהו ובאישור המפקח, לרבות אגרות הטמנה אם ישנה. מחירי ע"ע כוללים הובלה והעברה לשטחי מילוי ו/או לאתר שפיכה מאושר כולל מיון במידת הצורך בכל מרחק שיידרש מגבולות ביצוע של הפרויקט ופיזור בשכבות ובאישור המפקח. מחירי אספקת החומרים לרבות עבודות אספלט מצעים ומילוי מובא מסוגים שונים כוללים הובלה ממרחק כלשהו.				
	לא תשולם כל תוספת בשל ביצוע עבודות בשטח מוגבל- הגדרה: שטח עד 200 מ"ר או שרוחב השטח קטן מ 4 מטר ו/או אופן הידוק עפ"י דרישה מיוחדת. בכל מקום שמצויין המפרט הכללי-הספר הכחול הכוונה למהדורה העדכנית ליום פרסום המכרז.				
	איתור אתרי פינני עבודות עפר ופסולת הינם באחריות הקבלן, לרבות סגירת או שינוי מיקום אתרי הפינני במהלך העבודות.				
	פינני פסולת יאושר לאחר מיון, ניפוי והפרדת הפסולת מעודפי עפר בולדרים ואבנים, לרבות עבודות ידיים אם נדרש, עירום הפסולת בנפרד ומדידה ע"י מודד האתר וקבלת אישור המחוז לפני הפינני. המדידה והתשלום במ"ק.				
3.51.2.0005	חפירה העמסה ופינני פסולת מסוגים שונים לאתר שפיכה מאושר.	מ"ק	3,000.00	20.00	60,000.00
3.51.2.0030	חפירה בכל סוגי קרקע עד 10,000 מ"ק.	מ"ק	9,000.00	20.00	180,000.00
3.51.2.0060	חפירה ו/או חציבה בכל סוגי טלע וקרקע עד 10,000 מ"ק.	מ"ק	4,000.00	25.50	102,000.00
3.51.2.0140	חפירה ו/או חציבה לתעלות מכל סוג	מ"ק	50.00	27.00	1,350.00
3.51.2.0160	הידוק שטחים (שתית) בבקרה מלאה לאחר חפירה/חישוף.	מ"ר	25,297.00	2.70	68,301.90
3.51.2.0200	הידוק מבוקר של מילוי בשטחים ובכבישים בשכבות בעובי עד 20 ס"מ (לאחר הידוק).	מ"ק	3,000.00	4.50	13,500.00
סה"כ לתת פרק: 51.2 פרק 51.2					
					425,151.90

תת פרק: 51.3 פרק 51.3

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
3.51.3.0121	מצע סוג א' מפוזר בשכבות בעובי שכבה מ- 15 ס"מ ועד 20 ס"מ, לאחר ההידוק בהידוק מבוקר של 100% לפי מודיפיייד א.א.ש.ט, מובא ממחצבה מאושרת.	מ"ק	9,203.00	122.00	1,122,766.00

סה"כ לתת פרק: 51.3 פרק 51.3					
					1,122,766.00

תת פרק: 51.6 פרק 51.6

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: כבישים וניקוז

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	מחירי כל תאי הבקרה/שוחות כוללים כיתוב והטבעה ע"ג מכסים ע"פ ובתיאום עם המועצה/ העירייה/ הרשות/ תאגיד שיכלול סמל, שם הרשות/תאגיד ושם המערכת.				
	מחירי הצינורות והאביזרים המונחים בקרקע כוללים את כל מלאכת ההסמנה כולל עבודות החפירה ו/או החציבה, מילוי חוזר סימון וכו'.				
	צינור בטון מזויין בדרג 1-5 עם אטם גומי מיוחד על הזכר, אטום לתיעול, כולל אספקה והנחה בעומק הנדרש.				
3.51.6.0028	צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 40 ס"מ דרג 3 בעומק עד 2.0 מ'.	מ"א	150.00	398.70	59,805.00
3.51.6.0048	צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 50 ס"מ דרג 3 בעומק עד 2.0 מ'.	מ"א	30.00	587.00	17,610.00
3.51.6.0068	צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 50 ס"מ דרג 3 בעומק מ-2.0 עד 3.0 מ'.	מ"א	20.00	654.81	13,096.20
3.51.6.0496	תוספת עבור חיבור צינור ניקוז בקטרים שונים עד 80 ס"מ לתא קיים.	קומפל	98.00	754.20	73,911.60
3.51.6.0500	תוספת עבור הקמת תא ניקוז על קו קיים (התא ישולם בנפרד).	קומפל	2.00	665.30	1,330.60
3.51.6.0528	שוחה מלבנית במידות פנים 120/100 ס"מ, עם תא שיקוע ומכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400, בעומק מעל 1.25 מ' ועד 1.75 מ'.	קומפל	2.00	6,440.00	12,880.00
3.51.6.0532	שוחה מלבנית במידות פנים 120/100 ס"מ, עם תא שיקוע ומכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400, בעומק מעל 1.75 מ' ועד 2.25 מ'.	קומפל	1.00	6,957.50	6,957.50
3.51.6.0556	שוחה מלבנית במידות פנים 120/140 ס"מ, עם תא שיקוע ומכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400, בעומק מעל 1.25 מ' ועד 1.75 מ'.	קומפל	1.00	6,900.00	6,900.00
3.51.6.0560	שוחה מלבנית במידות פנים 120/140 ס"מ, עם תא שיקוע ומכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400, בעומק מעל 1.75 מ' ועד 2.25 מ'.	קומפל	1.00	7,762.50	7,762.50
3.51.6.0613	שוחה מרובעת במידות 1.5x1.5 עם מכסה מסוג MRN	קומפל	3.00	5,500.00	16,500.00
3.51.6.0664	קולטן ראשי עמוק צמוד לאבן שפה במידות פנים 48/78 ס"מ בגובה 140 ס"מ עם חור לצינור 40 מ"מ כדוגמת MD-1 של וולפמן או ש"ע כולל מסגרת ורשת תיקנית D-400 או חומרים מרוכבים בכפוף לדרישות ת"י 489.	יח'	48.00	2,452.70	117,729.60
3.51.6.0668	קולטן צדדי צמוד לאבן שפה במידות פנים 48/78 ס"מ בגובה 65 ס"מ כדוגמת MD-2 של וולפמן או ש"ע כולל מסגרת ורשת תיקנית D-400 מברזל כבדה או חומרים מרוכבים בכפוף לדרישות ת"י 489.	יח'	48.00	2,186.10	104,932.80

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: כבישים וניקוז

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
3.51.6.0672	קולטן ראשי רדוד צמוד לאבן שפה במידות פנים 48/78 בגובה 65 ס"מ כדוגמת MD-4 של וולפמן או ש"ע עם חור לצינור פלדה עד קוטר 35 ס"מ כולל מסגרת ורשת תיקנית D-400 מברזל כבדה או חומרים מרוכבים בכפוף לדרישות ת"י 489.	יח'	3.00	2,186.10	6,558.30
3.51.6.0680	קולטן ראשי בינוני לא צמוד לאבן שפה במידות פנים 37/76 בגובה 110 ס"מ עם חור לצינור 40 מברזן דוגמת MD-21 של וולפמן או ש"ע כולל מסגרת ורשת תיקנית D-400 מברזל כבדה או חומרים מרוכבים בכפוף לדרישות ת"י 489.	יח'	27.00	2,275.00	61,425.00
3.51.6.0684	קולטן צדדי לא צמוד לאבן שפה במידות פנים 37/76 בגובה 65 ס"מ כדוגמת MD-22 של וולפמן או ש"ע כולל מסגרת ורשת תיקנית D-400 מברזל כבדה או חומרים מרוכבים בכפוף לדרישות ת"י 489.	יח'	27.00	2,097.20	56,624.40
3.51.6.0692	מסגרת ורשת תיקנית D-400 מברזל כבדה או מחומרים מרוכבים בכפוף לדרישות ת"י 489	יח'	3.00	1,077.30	3,231.90
3.51.6.0720	מכסה סבכת רשת סטנדרט (עגולה) מברזל יציקה, עם פתח, בקוטר 50 ס"מ (40 טון).	קומפל	5.00	748.00	3,740.00
3.51.6.0736	ניקוי ושטיפה של תאי בקרה לתיעול (ניקוז) במידות פנים של 1.00X1.20 מ' ובעומק 1.75 מ' עד 2.75 מ'.	יח'	80.00	310.60	24,848.00
3.51.6.0748	ניקוי ושטיפה של קווי ניקוז בקטרים של 40 ס"מ עד 100 ס"מ כולל. התשלום הוא עד 600 מ' אורך ניקוי צינור ליום עבודה.	י"ע	20.00	1,775.00	35,500.00
3.51.6.0820	ריצוף אבן לניקוז (ריפ - ריפ).	מ"ר	200.00	184.80	36,960.00
3.51.6.0828	מתקני כניסה ויציאה למעבירי מים מבטון מזויין בהתאם למפורט בתכנית. כולל פלדת זיון.	מ"ק	30.00	1,382.50	41,475.00

סה"כ לתת פרק: 51.6 פרק 51.6 709,778.40

תת פרק: 51.9 פרק 51.9

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
3.51.9.0160	מעקה בטיחות קבוע מפלדה חד צדדי לרמת בלימה N-2 מטיפוס ESP 2.0.	מ"א	150.00	177.80	26,670.00

סה"כ לתת פרק: 51.9 פרק 51.9 26,670.00

סה"כ לפרק: 51 פרק 51 2,561,795.60

פרק: 52 פרק 52

תת פרק: 52.1 פרק 52.1

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	מחירי האספלטים כוללים הובלה, פיזור והידוק				
3.52.1.0040	תא"צ 37.5 בעובי 7 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולמיטי סוג ב' וביטומן PG68-10.	מ"ר	4,000.00	38.00	152,000.00

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: כבישים וניקוז

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
3.52.1.0120	תא"צ 25 בעובי 6 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולמיטי סוג א' וביטומן PG68-10.	מ"ר	16,093.00	36.40	585,785.20
3.52.1.0210	תא"צ 19 בעוביים שונים עם אגרגט גס גירי/דולמיטי סוג א' וביטומן PG68-10.	טון	150.00	301.50	45,225.00
3.52.1.0261	תא"צ 12.5 בעובי 4 ס"מ למדרכות ואיים מוגבהים מאספלט עם אגרגט גס גירי/דולמיטי סוג א' וביטומן PG70-10 (עבודה בקטעים וכמויות קטנות עפ"י הנדרש).	מ"ר	20,200.00	32.00	646,400.00

סה"כ לתת פרק:	52.1	פרק 52.1	1,429,410.20
---------------	------	----------	--------------

תת פרק: 52.2 פרק 52.2

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
3.52.2.0010	ציפוי יסוד באימולסיה ביטומנית בשיעור של 0.8-1.2 ליטר/מ"ר	מ"ר	24,000.00	1.60	38,400.00
3.52.2.0020	ציפוי מאחה באימולסיה ביטומנית בשיעור של 0.3 ליטר/מ"ר	מ"ר	16,093.00	1.30	20,920.90
3.52.2.0050	מישק התחברות אספלט קיים ואבן שפה חדשה כולל ניסור, ניקוי, השלמת מצע וריסוס ביטומן. עד רוחב 0.5 מטר.	מ"א	250.00	22.00	5,500.00

סה"כ לתת פרק:	52.2	פרק 52.2	64,820.90
---------------	------	----------	-----------

סה"כ לפרק:	52	פרק 52	1,494,231.10
------------	----	--------	--------------

סה"כ לתת כתב:	3	כבישים וניקוז	5,007,926.70
---------------	---	---------------	--------------

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: קונסטרוקציה - קירות חדרי טרפו ושונות

פרק: 2 עבודות בטון וקירות תומכים

תת פרק: 2.1 טיפול בקיים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	כל עבודות החפירה חציבה יעשו בתיאום מלא עם תוכניות פיתוח שטח של האדריכל ובתיאום מלא עם שאר היועצים				
	עודפי מלוי פסולת בטון תשולק למקום מאושר ע"י הרשויות להסמנה, וזה באחריות הקבלן בלבד				
	מלוי חוזר מאחורי הקירות נכלל בסעיף קירות התמך				
4.2.1.0040	קירות תומכים - כובד מבטון ב-20, בגובה עד 4.0 מ', מורכבים מאבן "חאמי" (מבוקעת), כולל: עב' חפירה/חציבה, יסוד, נקזים, תפרים, עיבוד ראש קיר מבטון עם פאזותזיון, מילוי גרנולרי בגב הקיר, נקז מבניה יבשה/יריעת ניקוז, קשירת האבנים ורשת קשירה, כיחול וכל יתר העבודות לצורך ביצוע הקיר כמפורט בתכניות ובמפרט.	מ"ק	50.00	624.00	31,200.00
4.2.1.0070	הגבהת קיר קיים ע"י בניית אבן (מכל סוג) בחזית ויציקת גב בטון וראש קיר מבטון ב-30 וכל ההכנות הנדרשות לרבות סיתות, ניקוי, שטיפה, קידוח והכנסת קוצים. זיון בראש קיר, קשירת והכל לפי הפרט	מ"ק	260.00	735.00	191,100.00

סה"כ לתת פרק: 2.1 טיפול בקיים 222,300.00

תת פרק: 2.2 עבודות בטונים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	כל הבטונים יהיו ב-40 עם רמת חשיפה 3				
4.2.2.0010	קירות תומכים מבטון מזוין ב-30 ללא חיפוי אבן כולל עבודות עפר, בטון וזה, יסוד, נקזים, תפרים, זיון הקיר, מלוי גרנולארי בגב הקיר וכל העבודות והחומרים הדרושים לצורך ביצוע הקיר בשלימות כמפורט בתוכנית	מ"ק	455.00	1,455.00	662,025.00
4.2.2.0040	קיר בטון ציפוי לסלע עם עובי מיני 25 ס"מ, המחיר כולל נקזים ויריעה מנקזת בגב הקיר וכל הדורש - עוגנים וברזלים משולמים בנפרד	מ"ר	50.00	258.00	12,900.00

סה"כ לתת פרק: 2.2 עבודות בטונים 674,925.00

תת פרק: 2.3 רכיבי בטון שונים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
4.2.3.0005	יציקת בטון וזה בתחת לאלמנטים מבנים בעוביים שונים	מ"ק	97.00	500.00	48,500.00

סה"כ לתת פרק: 2.3 רכיבי בטון שונים 48,500.00

תת פרק: 2.5 פלדת זיון לבטון

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
4.2.5.0010	מוטות פלדה מצולעים רתיכים לזיון בטון, בכל הקטרים והאורכים. - הברזלים הנוספים רק באישור מראש ובכתב ממנה"פ והמתכנן	טון	12.00	4,000.00	48,000.00

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: קונסטרוקציה - קירות חדרי טרפו ושונות

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
סה"כ לתת פרק: 2.5 פלדת זיון לבטון 48,000.00					

תת פרק: 2.6 עבודות שונות

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
4.2.6.0005	תוספת מחיר עבור בטון ב-30 במקום ב-20	מ"ק	50.00	25.00	1,250.00
4.2.6.0010	תוספת מחיר עבור בטון ב-40 במקום ב-30	מ"ק	685.00	33.00	22,605.00
4.2.6.0070	לוחות פולסטרין P-30 בעובי 4 ס"מ	מ"ר	227.00	24.00	5,448.00

סה"כ לתת פרק: 2.6 עבודות שונות 29,303.00					
--	--	--	--	--	--

תת פרק: 2.99 עבודות איטום גב הקיר

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
עבודות האיטום יעשו ע"י קבלן מנוסה בתחום					
4.2.99.0010	ביצוע רולקה בתחתית הקיר עם היסוד במידות 7/7 ס"מ מבטון צמנטי	מ"א	255.00	25.00	6,375.00
4.2.99.0020	איטום פני בטון בגב הקירות הבאים במגע עם הקרקע במערכת איטום ביטומנית רב רכיבית בשלוש שכבות ביטום 85/40 בכמות כוללת של 4.5 ק"ג/מ"ר העבודה כוללת ניקוי השטח, טיפול בסגריגציות ושכבת פריימר ביטומני בכמות 300 ג"ר/מ"ר לרבות יריעת בידודריין להגנה בגב הקיר. עובי שכבה יבישה 5.5 מ"מ (מינימום בנק' מדידה 5 מ"מ). יריעת הבידודריין מקובעת במפלס מתחת לפני המדרכה	מ"ר	810.00	85.00	68,850.00

סה"כ לתת פרק: 2.99 עבודות איטום גב הקיר 75,225.00					
---	--	--	--	--	--

סה"כ לפרק: 2 עבודות בטון וקירות תומכים 1,098,253.00					
---	--	--	--	--	--

פרק: 26 ברגי סלע

תת פרק: 26.1 ברגי סלע

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
4.26.1.0050	ברגי סלע קדוחים ומדוייטים מפלדה מצולעת בקוטר 25 מ"מ מגולוון בחום - הקידוח 5" באורך בין 20 - 10 מ' כולל אום ופלטקט עיגון עפ"י הפרט	מ"א	200.00	262.00	52,400.00

סה"כ לתת פרק: 26.1 ברגי סלע 52,400.00					
---------------------------------------	--	--	--	--	--

סה"כ לפרק: 26 ברגי סלע 52,400.00					
----------------------------------	--	--	--	--	--

פרק: 51 חפירה חציבה פרק 51

תת פרק: 51.2 חפירה חציבה

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
-----------	------------	-----	------	------	------

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: קונסטרוקציה - קירות חדרי טרפו ושונות

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
4.51.2.0130	חציבה בשטחים מוגבלים (שטח עד 200 מ"ר או שרוחב השטח קטן מ 4 מטר) ללא שימוש בחומרי נפץ. הכמויות מוגבלות עד 1000 מ"ק ברצף במקום אחד.	מ"ק	1,120.00	39.00	43,680.00

43,680.00	סה"כ לתת פרק: 51.2 חפירה חציבה
-----------	--------------------------------

43,680.00	סה"כ לפרק: 51 חפירה חציבה פרק 51
-----------	----------------------------------

1,194,333.00	סה"כ לתת כתב: 4 קונסטרוקציה - קירות חדרי טרפו ושונות
--------------	--

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: פיתוח נופי

פרק: 2 עבודות בטון וקירות תומכים
תת פרק: 2.4 חיפויים ונדבכי ראש (קופינג)

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
5.2.4.0005	חיפוי קירות תומכים מבטון באבן נסורה ומסותתת, בנדבכים. סוג עיבוד האבן סלטיש/טובזה/מוטבה לפי דרישת האדריכל. כולל רשת זיון מגולוונת, עיגון, קשירת אבנים, כיחול וכל הנדרש.	מ"ר	195.00	270.00	52,650.00
5.2.4.0006	השלמת חיפוי קיר קיים לרבות תיקונים - חיפוי קירות תומכים קיימים מבטון (בעלי גמר יצוק דמוי אבן) באבן נסורה ומסותתת, בנדבכים. סוג עיבוד האבן סלטיש/טובזה/מוטבה לפי דרישת האדריכל. כולל רשת זיון מגולוונת, עיגון, קשירת אבנים, כיחול, טיח, צביעה וכל הנדרש על פי פרט ומסמכי המכרז.	מ"ר	341.00	300.00	102,300.00
5.2.4.0007	השלמת חיפוי חזית מסתור קיים לפי פרט - חיפוי קירות תומכים קיימים מבטון (בעלי גמר יצוק דמוי אבן) באבן נסורה ומסותתת, בנדבכים. סוג עיבוד האבן סלטיש/טובזה/מוטבה לפי דרישת האדריכל. כולל רשת זיון מגולוונת, עיגון, קשירת אבנים, כיחול, טיח, צביעה וכל הנדרש לרבות סיתות בטון דמוי אבן והסרת צבע קיים הכל על פי פרט ומסמכי המכרז.	מ"ר	1,040.00	330.00	343,200.00
5.2.4.0040	נדבכי ראש (קופינג) מאבן נסורה/"חאמי"/פראית ברוחב עד 40 ס"מ - עובי "נראה" 8 ס"מ, עיבוד האבן סלטיש בכל הפאות הנראות, כולל כיחול בגוון האבן. הכל לפי פרטודרישת האדריכל.	מ"א	103.00	119.00	12,257.00
5.2.4.0041	השלמת נדבכים מעל קיר קיים - נדבכי ראש (קופינג) מאבן נסורה/"חאמי"/פראית ברוחב עד 40 ס"מ - עובי "נראה" 8 ס"מ, עיבוד האבן סלטיש בכל הפאות הנראות, כולל כיחול בגוון האבן. הכל לפי פרטודרישת האדריכל.	מ"א	1,030.00	119.00	122,570.00

סה"כ לתת פרק: 2.4 חיפויים ונדבכי ראש (קופינג) 632,977.00

סה"כ לפרק: 2 עבודות בטון וקירות תומכים 632,977.00

פרק: 40 פיתוח האתר
תת פרק: 40.1 ריצוף שבילים, מדרכות

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	סניפי ריצוף כוללים את שכבת החול בעובי עד 5 ס"מ. מחיר ריצוף באבן משתלבת בגוון צבעוני אינו כולל צבע לבן.				
5.40.1.0190	ריצוף באבנים משתלבות בעובי 6 ס"מ, בגמר מחוספס צבע מסוג מלבנית, 10/20, 20/20 או ש"ע לפי תכנית.	מ"ר	540.00	81.00	43,740.00
	אבני שפה, גן ותיחום				
	סניפי אבני שפה וגן כוללים יסוד ומשענת בטון (חגורה סמויה), תקף גם לאבנים קשתיות.				
5.40.1.0701	אבן גן משופעת במידות 10/20/100 ס"מ עם ספייטרים כדוגמת דגם "חריש" של אקרשטיין או ש"ע בגוון אפור. המחיר כולל יסוד משענת בטון.	מ"א	38.00	48.40	1,839.20
5.40.1.0702	אבן גן ללא פאזה במידות 10/20/100 ס"מ עם ספייטרים כדוגמת דגם "חריש" של אקרשטיין או ש"ע בגוון אפור. המחיר כולל יסוד משענת בטון.	מ"א	20.00	52.00	1,040.00

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: פיתוח נופי

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
סה"כ לתת פרק: 40.1 ריצוף שבילים, מדרכות					
46,619.20					
סה"כ לפרק: 40 פיתוח האתר					
46,619.20					

פרק: 44 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה

תת פרק: 44.1 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
5.44.1.0010	מעקה בטיחות ממתכת פלדה מגולוונת וצבועה בתנור גובה 110 ס"מ עד 120 ס"מ, כולל עיגון וביטון לקרקע או לקירות.	מ"א	40.00	345.00	13,800.00

סה"כ לתת פרק: 44.1 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה					
13,800.00					

סה"כ לפרק: 44 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה					
13,800.00					

פרק: 51 כבישים ופיתוח

תת פרק: 51.1 עבודות הכנה ופירוק

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
מחירי ע"ע (לרבות חישוב ופירוקים) כוללים הובלה והעברה לשטחי מילוי ו/או לאתר שפיכה מאושר בכל מרחק שיידרש מגבולות ביצוע של הפרויקט ופיזור בשכבות ובאישורהמפקח לרבות אגרות הטמנה אם ישנן.					
מחירי כל הסעיפים כוללים פינוי וסילוק למרחק כלשהו שיידרש.					
איתור אתרי פינוי עבודות עפר ופסולת הינם באחריות הקבלן, לרבות סגירת או שינוי מיקום אתרי הפינוי במהלך העבודות.					
5.51.1.0025	חישוב לעומק של עד 20 ס"מ, כולל ניקוי פסולת, פינוי בולדרים והורדת צמחיה לרבות פינוי וסילוק.	מ"ר	200.00	3.70	740.00
5.51.1.0071	איסוף והנחה זהירה של סלעי טרשים בגדלים שונים, ואחסנתם למקום שיורה המפקח באתר או בסמוך לו. על פי מפרט.	מ"ר	250.00	80.00	20,000.00
5.51.1.0410	פירוק מעקה מכל חומר שהוא (בטון/פלדה) כולל סילוק או ערימה למקום שיורה המפקח.	מ"א	50.00	50.00	2,500.00
5.51.1.0460	פירוק והריסת קירות תומכים מבטון מזוין והיסודות, לרבות פינוי וסילוק.	מ"ק	180.00	128.50	23,130.00

סה"כ לתת פרק: 51.1 עבודות הכנה ופירוק					
46,370.00					

תת פרק: 51.3 מצעים ומילוי מובא

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
5.51.3.0030	מצע סוג א' במדרכות בעובי שכבה עד 15 ס"מ, לאחר ההידוק מבוקר של 100% לפי מודיפייד אאשטו.	מ"ק	28.00	122.00	3,416.00

סה"כ לתת פרק: 51.3 מצעים ומילוי מובא					
3,416.00					

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: פיתוח נופי

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	סה"כ לפרק:	51	כבישים ופיתוח		49,786.00
	סה"כ לתת כתב:	5	פיתוח נופי		743,182.20

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: מים וביוב - כביש מס' 14 - מעבר 5003, שצ"פ 3004

פרק: 51 כבישים ופיתוח
תת פרק: 51.1 עבודות הכנה ופירוק שונות

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
6.51.1.0110	פירוק אספלט בכבישים ומדרכות בכל עובי שיידרש לרבות ניסור פינוי וטילוק.	מ"ר	40.00	7.00	280.00

280.00	סה"כ לתת פרק: 51.1 עבודות הכנה ופירוק שונות
--------	---

280.00	סה"כ לפרק: 51 כבישים ופיתוח
--------	-----------------------------

פרק: 57 קווי מים וביוב
תת פרק: 57.1 קווי מים ומתקני מים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	מחירי הצינורות והאביזרים המונחים בקרקע כוללים את כל מלאכת ההטמנה כולל עבודות החפירה ו/או החציבה, מילוי חוזר סימון וכו'. לרבות תוספת צמנט לכיסוי לעטיפת החול של הצנרת לפי דרישת המתכנן.				
	אספקה והנחת קווי מים מכל סוג כוללים חפירה ו/או חציבה בכלים מכניים ו/או חציבה ידנית זהירה לרבות עבודה בשטחים מוגבלים עם מכשולים על ותת קרקעיים, עבודה בסמיכות לתשתיות, חציית תשתיות מעל ומתחת, תיאום עם כל הגופים ורשויות ופיקוח של אותם גופים או רשויות				
	שימוש ב CLSM לצורך מילוי חוזר לקווי מים ו/או ביוב יהיה אך ורק באישור המתכנן והפיקוח ובכתב בלבד				
	המשך לסעיף הקודם: שרותי שדה, כל הבדיקות והכנות והסידורים לביצוע הבדיקות בהתאם לפרוגרמה לבדיקות, ריפוד ועטיפת חול, סרט סימון עם כיתוב מים, מילוי חוזר ע"פ הפרט הסטנדרטי, הידוק שכבות, כל הספחים כגון קשתות, הסתעפויות, מעבירים וכו' וכל מרכיבי חומרים ועבודה לפי פרק 57 במפרט הכללי.				
	מחירי היחידה של כל הסעיפים כוללים טילוק לכל מרחק ומקום מאושר כחוק של פסולת, עודפי עפר וכל מה שדורש טילוק. למען הסר ספק מודגש שלא יהיה תוספת או שינוי במחירי יחידה בכל סעיף שצויין בו "בכל עומק" מכל סיבה שתהיה כגון שינוי בעומקים, שינוי בתוואי וכו'. יש לקחת זאת במסגרת הצעה למכרז.				
	מחירי היחידה של כל הסעיפים כוללים את כל התיאומים הדרושים לקבלת אישורים והיתרים הנחוצים לצורך ביצוע העבודות בשלמותם לרבות תכנון וביצוע דיון עם כל המשתמע מכך כפי שידרש וע"פ צורך ע"מ לאפשר נחת קווי ומתקנים הצמוד לכביש קיים ו/או מבנים קיימים ו/או כל תשתית אחרת תוך שמירה על כללי בטיחות וציביותם.				
	כל הספחים לצינורות הפלדה יהיו חרושתיים עם ציפוי פנים מלט ועטיפה חיצונית חרושיתית תלת שכבתית.				
	בנוסף לנאמר במסמכי מכרז/חוזר מחירי צינורות פלדה, פוליאאתילן ופוליאאתילן מצולב כוללים אחריות על כל המערכת עם כל מרכיביה (צינורות וספחים) למשך 10 שנים ע"י צדן הצנרת לטובת רשות המקומית/תאגיד, חיבור בין הצנרת באמצעות ריתוך פנים ו/או אלקטרופיז'ן בלבד, ביצוע באמצעות קבלן בעל תעודת הסמכה להתקנת צנרת מסוג זה				

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: מים וביוב - כביש מס' 14 - מעבר 5003, שצ"פ 3004

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	המשך לסעיף קודם: סרט סימון עם חוט מתכתינירוסטה וכיתוב מים, עליה של הסרט בתוך תא מגוף, קופסת חשמל סגורה, בדיקת רציפות באמצעות מכשיר לאיתור.				
	המשך לסעיף קודם: על הקבלן לקבל אישור מראש על יצרן הצנרת בהתאם לחלופה המאושרת, הן לגבי מתן שרות השדה וכתב האחריות של יצרן על כל המערכת זאת בטרם הזמנת צנרת והנחתם.				
	על הקבלן לדאוג שבסעיפים שמצויין בהם ביצוע באישור הפיקוח תוך רישום ביומן, לפני הביצוע יהיה רישום ביומן העבודה, תשלום בגין עבודות האלה מותנה ברישום והקבלן לא יהיה זכאי לתשלום במידה ואין רישום ביומן לפני הביצוע אפילו אם אכן העבודה בוצעה				
	תאי אבזורים יהיו לפי הפרט הסטנדרטי. מודגש שמחיר תא אבזורים כולל חפירה ואו חציבה בכלים מכניים או בידיים, פתיחת כביש אספלט בניסור או מדרכה במקומות שיש, מילוי חוזר מהודק בשכבות עד למבנה הכביש ומדרכה לפי הפרט ושיחזור מבנה הכביש ומדרכה במקרה של פתיחת כביש.				
	מחירי היחידה כוללים כל מרכיבי הביטחון ומחייבים קיצור שעות העבודה ביום, אבטחה מוגברת וכו'.				
	צינורות פלדה				
	צינורות פלדה עם עטיפה חיצונית פוליאאתילן				
	צינורות פלדה למי שתיה לפי ת"י 530 עם פאזה חדה לריתוך, עם עטיפה חיצונית פוליאאתילן תלת שכבתי וציפוי פנים מלט צמנט, מונח בקרקע לכל עומק עם עטפת חול, בקטרים שונים, ובעובי דופן שונה לרבות כל הספחים				
	צינורות פלדה למי שתיה לפי ת"י 530 עם פאזה חדה לריתוך, עם עטיפה חיצונית פוליאאתילן תלת שכבתי ועטיפה חיצונית בטון דחוס בעובי של 19 מ"מ, וציפוי פנים מלט צמנט, מונח בקרקע לכל עומק עם עטיפת חול, בקטרים שונים, ובעובי דופן שונה לרבות כל הספחים				
6.57.1.0088	צינורות פלדה למי שתיה לפי ת"י 530 עם פאזה חדה לריתוך, עם עטיפה חיצונית פוליאאתילן תלת שכבתי ועטיפה חיצונית בטון דחוס בקוטר 3" עובי דופן 5/32" מונח בכלעומק	מ"א	300.00	182.20	54,660.00
6.57.1.0092	צינורות פלדה למי שתיה לפי ת"י 530 עם פאזה חדה לריתוך, עם עטיפה חיצונית פוליאאתילן תלת שכבתי ועטיפה חיצונית בטון דחוס בקוטר 6" עובי דופן 5/32" מונח בכלעומק	מ"א	75.00	279.00	20,925.00
6.57.1.0316	מגוף טריז רחב/צר קוטר 3"	קומפל	4.00	1,863.80	7,455.20
6.57.1.0450	חיבור קו מים חדש מסוג כלשהו בקוטר 3" לקו קיים מסוג כלשהו בקוטר 3"-6"	קומפל	5.00	1,390.00	6,950.00
6.57.1.0488	הכנה לחיבור ביתי בודד או חיבור להשקייה בקוטר 3" או 4" (זקיף 4") לפי פרט הסטנדרטי לרבות מעבר מתחת ואו קיר בטון ואו גדר קיים עם שרוול P.V.C בקוטר 250 מ"מ במקום הנדרש	יח'	10.00	887.90	8,879.00

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: מים וביוב - כביש מס' 14 - מעבר 5003, שצ"פ 3004

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
				קווי מים ומתקני מים	98,869.20
		57.1			

תת פרק: 57.2 צנרת ביוב ואביזרים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	אספקה והנחת קווי ביוב מכל סוג כוללים חפירה ו/או חציבה בכלים מכניים ו/או חציבה ידנית זהירה לרבות עבודה בשטחים מוגבלים עם מכשולים על ותת קרקעיים, עבודה בסמיכות לתשתיות, חציית תשתיות מעל ומתחת, תיאום עם כל הגופים ורשויות ופיקוח של אותם גופים או רשויות				
	עבור חציבה בסלע מוצק רצוף ובכל עומק שהוא. תינתן תוספת בגובה 15% למחיר היחידה הבסיסי של צינורות ותאי בקרה הנ"ל באישור בכתב של יועץ הביטוס של משהב"ש.				
	המשך לסעיף הקודם: שרותי שדה, כל הבדיקות והכנות והסידורים לביצוע הבדיקות בהתאם לפרוגרמה לבדיקות, ריפוד ועטיפת חול, סרט סימון עם כיתוב ביוב, מילוי חזרע"פ הפרט הסטנדרטי, הידוק שכבות, כל הספחים וכל מרכיבי חומרים ועבודה לפי פרק 57 במפרט הכללי				
	תאי בקרה יהיו לפי הפרט הסטנדרטי. מודגש שמחיר תאי בקרה כולל חפירה ו/או חציבה בכלים מכניים ו/או בידיים, מילוי חוזר עד למבנה הכביש לפי הפרט ושחזור מבנה הכביש במקרה של פתיחת כביש/מדרכה, שלבי ירידה ו/או סולם מפיברגלס ומשטחי ביניים ומשטחי מנוחה לרבות מחברי שוחה				
	בתוספת לסעיף (אופני המדידה) במקרה של הנחת קו ביוב בכביש קיים ההגדרה "מפני הקרקע" היא מפני האספלט				
	מודגש שלא יהיו כפל בתשלומים לקבלן בכל הנוגע להתחברות או ביטול חיבורי ביוב בתא בקרה קיים, התשלום יהיה פעם אחת בלבד לתא ללא קשר למספר היחסות או יציאות שמתווספות או מתבטלות לכן במקרה של הוספת חיבורים וביטול חיבורים באותו תא ישולם התחברות אחת בלבד ע"פ הקוטר הגדול ביותר.				
	בהמשך לסעיף הקודם "כפל בתשלומים" במקרה של תא בקרה על קו ביוב קיים מעבר לתוספת בגין תא על קו ביוב לא ישולם שום התחברות לתא.				
	מחירי יחידה של כל הסעיפים כוללים סילוק לכל מרחק ולמקום מאושר כחוק של פסולת, עודפי עפר וכל מה שדורש סילוק				
	מחירי היחידה של כל הסעיפים כוללים את כל התיאומים הדרושים לקבלת אישורים והיתרים הנחוצים לצורך ביצוע העבודות בשלמותם לרבות תכנון וביצוע דיפון עם כל המשתמע מכך כפי שידרש וע"פ צורך ע"מ לאפשר הנחת קווים ומתקנים הצמוד לכביש קיים ו/או מבנים קיימים ו/או כל תשתית אחרת תוך שמירה על כללי בטיחות ויציבותם.				
	על הקבלן לדאוג שבסעיפים שמצויין בהם ביצוע באישור הפיקוח תוך רישום ביומן, לפני הביצוע יהיה רישום ביומן העבודה, תשלום בגין עבודות האלה מותנה ברישוםם והקבלן לא יהיה זכאי לתשלום במידה ואין רישום ביומן לפני הביצוע אפילו אם אכן העבודה בוצעה				
	מחירי היחידה כוללים כל מרכיבי הביטחון המחייבים קיצור שעות העבודה ביום, אבטחה מוגברת וכו'.				

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: מים וביוב - כביש מס' 14 - מעבר 5003, שצ"פ 3004

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	P.V.C צינורות				
6.57.2.0078	צינורות P.V.C לביוב, מסוג "SN-8" בקוטר 200 מ"מ, לפי ת"י 884, מונחים בקרקע בעומק מ-1.76 ועד 2.25 מ'	מ"א	25.00	159.30	3,982.50
6.57.2.0082	צינורות P.V.C לביוב, מסוג "SN-8" בקוטר 200 מ"מ, לפי ת"י 884, מונחים בקרקע בעומק מ-2.76 ועד 3.25 מ'	מ"א	18.00	193.60	3,484.80
6.57.2.0100	צינורות P.V.C לביוב, מסוג "SN-8" בקוטר 250 מ"מ, לפי ת"י 884, מונחים בקרקע בעומק מ-2.76 ועד 3.25 מ'	מ"א	36.00	231.40	8,330.40
6.57.2.0200	גוש עיגון מבטון ב-20, לצינורות P.V.C בקשתות ובזוויות בקטרים שונים, לרבות ברזל הזיון (במשקל 60 ק"ג/מ"ק). סעיף דקל 57.202.200	מ"ק	2.00	1,150.00	2,300.00
6.57.2.0325	תא בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 100 ס"מ ובעומק עד 1.25 מטר לרבות תקרה טרומית לעומס 12.5 טון ומכסה לעומס 12.5 טון דוגמת דגם "כרמל 33" או "כרמל 55" B125 עם פתח בקוטר 60 ס"מ תוצרת "ולפמן" או ש"ע וסגר יציקת ברזל עם כיתוב ע"פ ובתיאום עם רשות/תאגיד שיכלול סמל, שם הרשות/תאגיד, שם המערכת וכו'.	יח'	5.00	3,071.20	15,356.00
6.57.2.0329	תא בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 125 ס"מ ובעומק מ-2.26 ועד 2.75 מטר לרבות תקרה טרומית לעומס 12.5 טון ומכסה לעומס 12.5 טון דוגמת דגם "כרמל 33" או "כרמל 55" B125 עם פתח בקוטר 60 ס"מ תוצרת "ולפמן" או ש"ע וסגר יציקת ברזל עם כיתוב ע"פ ובתיאום עם רשות/תאגיד שיכלול סמל, שם הרשות/תאגיד, שם המערכת וכו'.	יח'	5.00	4,356.00	21,780.00
6.57.2.0478	תוספת מחיר לתא בקרה בקוטר 100 ס"מ עבור תקרות ומכסים לעומס 40 טון דוגמת דגם כרמל 33 או כרמל 55 תוצרת ולפמן או ש"ע עם סגר יציקת ברזל	יח'	5.00	727.80	3,639.00
6.57.2.0480	תוספת מחיר לתא בקרה בקוטר 125 ס"מ עבור תקרות ומכסים לעומס 40 טון דוגמת דגם כרמל 33 או כרמל 55 תוצרת ולפמן או ש"ע עם סגר יציקת ברזל	יח'	5.00	727.80	3,639.00
6.57.2.0512	חיבור קו ביוב חדש בקוטר 225 מ"מ לתא בקרה קיים בכל קוטר ובכל עומק לרבות גילוי התא הקיים אם ידרש, כל הדרוש להפסקה זמנית של הזרמת ביוב, עבודה בשעות לא שגרתיות, בצוע קדח, מחבר איטביב או ש"ע, סידור המתעלים (עיבוד) ומילוי חוזר לפי פרט הסטנדרטי לתא בקרה.	יח'	4.00	905.50	3,622.00

סה"כ לתת פרק: 57.2 צנרת ביוב ואביזרים 66,133.70

תת פרק: 57.9 שונות

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
6.57.9.0070	ביטול שוחות בכל קוטר ובכל עומק, מילוי ב-CLSM מתחתית התא ועד למבנה הכביש/תחתית אספלט ובהיקף התא, פירוק חוליות, תקרה והמכסה או כל חלק אחר וסילוק הפסולת לכל מרחק למקום מאושר כחוק. (במידה ויידרש, הסעיף כולל פירוק התא במלואו לרבות התחתית מילוי החלל וסילוק כפי שצויין לעיל).	יח'	2.00	843.00	1,686.00

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: מים וביוב - כביש מס' 14 - מעבר 5003, שצ"פ 3004

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
6.57.9.0170	פירוק בקטעים של צינור מכל סוג, בכל קוטר ובכל עומק לרבות סילוק החומר לכל מרחק ולמקום מאושר כחלוקק ואו לפי הוראה אחרת של רשות ותאגיד (הביצוע והתשלום מותנה בדרישה ובאישור המפקח תוך רישום ביומן עבודה).	מ"א	185.00	62.50	11,562.50
6.57.9.0370	צילום קווי ביוב ו/או מים בכל קוטר שהוא	מ"א	300.00	10.00	3,000.00
6.57.9.0440	החלפת תקרה כולל הכל בתא בקוטר 100 ס"מ, קוטר הפקק 60 ס"מ, מתאימה לעומס כבד דגם D-400	קומפל	14.00	1,331.40	18,639.60
	החלפת מכסה (מסגרת ופקק) בתקרת תא בקורת ללא החלפת התקרה, כולל פירוק המסגרת קיימת, ניקוי המגרעת לצורך התקנת המסגרת החדשה, חציבת המגרעת להתאמת המסגרת במידת הצורך, אספקת מסגרת ופקק חדשים ב.ב. עם דיסקית פליז או יצקת עם סמל התאגיד/רשות מקומית וכיתוב "ביוב", ראה המשך הערה בסעיף הבא (57.9.471)				
6.57.9.0610	החלפת חוליה סדוקה בתא קיים בקוטר 100 ס"מ בגובה 1.0 מ' כולל חיתוך האספלט סביב התא, חפירה, פירוק תקרה, פירוק חוליות לפי הצורך, החלפת החוליה הפגומה, התקנת אטמים בין החוליות והחוליה העליונה והתקרה, איטום המרווחים בין החוליות, מילוי חוזר סביב התא ב-CLSM, תיקון אספלט סביב התא וכל הדרוש לקבלת תא מושלם	קומפל	14.00	2,218.50	31,059.00

סה"כ לתת פרק:	57.9	שונות	65,947.10
---------------	------	-------	-----------

סה"כ לפרק:	57	קווי מים וביוב	230,950.00
------------	----	----------------	------------

סה"כ לתת כתב:	6	מים וביוב - כביש מס' 14 - מעבר 5003, שצ"פ 004	231,230.00
---------------	---	---	------------

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: מים וביוב - מעברים 5001, 5006-5004

פרק: 57 קווי מים וביוב

תת פרק: 57.1 קווי מים ומתקני מים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
7.57.1.0088	צינורות פלדה למי שתיה לפי ת"י 530 עם פאזה חדה לריתוך, עם עטיפה חיצונית פוליאתילן תלת שכבתי ועטיפה חיצונית בטון דחוס בקוטר 3" עובי דופן 5/32" מונח בכלעומק	מ"א	5.00	182.20	911.00
	מגוף ללחץ עבודה של 16 אטמ', עם ציפוי פנים וציפוי חיצוני אפוקסי לרבות אגנים נגדיים				
7.57.1.0314	מגוף טריז רחב/צד קוטר 2"	קומפל	2.00	866.80	1,733.60
7.57.1.0316	מגוף טריז רחב/צד קוטר 3"	קומפל	2.00	1,863.80	3,727.60
7.57.1.0320	מגוף טריז רחב/צד קוטר 6"	קומפל	2.00	2,751.80	5,503.60
	שסתום אוויר משולב למים ללחץ עבודה של 16 אטמ' המחיר אינו כולל מגוף בכניסה				
7.57.1.0382	שסתום אוויר משולב למים קוטר 2"	קומפל	2.00	2,130.50	4,261.00
7.57.1.0450	חיבור קו מים חדש מסוג כלשהו בקוטר 3" לקו קיים מסוג כלשהו בקוטר 3"-6"	קומפל	2.00	1,390.00	2,780.00
7.57.1.0488	הכנה לחיבור ביתי בודד או חיבור להשקייה בקוטר 3" או 4" (זקיף 4") לפי פרט הסטנדרטי לרבות מעבר מתחת ואו קיר בטון ואו גדר קיים עם שרוול P.V.C בקוטר 250מ"מ במקום הנדרש	יח'	2.00	887.90	1,775.80

סה"כ לתת פרק: 57.1 קווי מים ומתקני מים 20,692.60

תת פרק: 57.2 צנרת ביוב ואביזרים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
7.57.2.0060	צינורות P.V.C לביוב, מסוג "SN-8" בקוטר 160 מ"מ, לפי ת"י 884, מונחים בקרקע בעומק מ-1.76 ועד 2.25 מ'	מ"א	11.00	135.50	1,490.50
7.57.2.0146	צינורות PE100 לביוב, בקוטר 160 מ"מ, מונחים בקרקע בעומק מ-1.76 ועד 2.25 מ'	מ"א	35.00	173.40	6,069.00
7.57.2.0327	תא בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 100 ס"מ ובעומק מ-1.76 ועד 2.25 מטר לרבות תקרה טרומית לעומס 12.5 טון ומכסה לעומס 12.5 טון דוגמת דגם "כרמל 33" או "כרמל 55" B125 עם פתח בקוטר 60 ס"מ תוצרת "ולפמן" או ש"ע וסגר יציקת ברזל עם כיתוב ע"פ ובתיאום עם רשות/תאגיד שיכלול סמל, שם הרשות/תאגיד, שם המערכת וכו'.	יח'	4.00	3,905.40	15,621.60
7.57.2.0328	תא בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 100 ס"מ ובעומק מ-2.26 ועד 2.75 מטר לרבות תקרה טרומית לעומס 12.5 טון ומכסה לעומס 12.5 טון דוגמת דגם "כרמל 33" או "כרמל 55" B125 עם פתח בקוטר 60 ס"מ תוצרת "ולפמן" או ש"ע וסגר יציקת ברזל עם כיתוב ע"פ ובתיאום עם רשות/תאגיד שיכלול סמל, שם הרשות/תאגיד, שם המערכת וכו'.	יח'	1.00	4,216.10	4,216.10

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: מים וביוב - מעברים 5001, 5006-5004

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
7.57.2.0508	חיבור קו ביוב חדש בקוטר 160 מ"מ לתא בקרה קיים בכל קוטר ובכל עומק לרבות גילוי התא הקיים אם ידרש, כל הדרוש להפסקה זמנית של הזרמת ביוב, עבודה בשעות לא שגרתיות, בצו קדח, מחבר איטביב או ש"ע, סידור המתעלים (עיבוד) ומילוי חוזר לפי פרט הסטנדרטי לתא בקרה.	יח'	6.00	816.60	4,899.60
7.57.2.0530	הכנה לחיבור מגרש לביוב מצינור פי וי סי SN8 לפי ת"י 884 בקוטר 160 מ"מ ובכל עומק לרבות סגירת קצה הצינור בפקק פי וי סי, מעבר דרך או מתחת לקיר בטון וגדרוכלה הכנות והסידורים לצילום וידאו	מ"א	1.00	167.20	167.20

סה"כ לתת פרק:	57.2	צנרת ביוב ואביזרים	32,464.00
---------------	------	--------------------	-----------

תת פרק: 57.9 שונות

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
7.57.9.0170	פירוק בקטעים של צינור מכל סוג, בכל קוטר ובכל עומק לרבות סילוק החומר לכל מרחק ולמקום מאושר כחלוק וואו לפי הוראה אחרת של רשות אתאגיד (הביצוע והתשלום מותנה בדרישה ובאישור המפקח תוך רישום ביומן עבודה).	מ"א	30.00	62.50	1,875.00
7.57.9.0370	צילום קווי ביוב ו/או מים בכל קוטר שהוא	מ"א	200.00	10.00	2,000.00

סה"כ לתת פרק:	57.9	שונות	3,875.00
---------------	------	-------	----------

סה"כ לפרק:	57	קווי מים וביוב	57,031.60
------------	----	----------------	-----------

סה"כ לתת כתב:	7	מים וביוב - מעברים 5001, 5006-5004	57,031.60
---------------	---	------------------------------------	-----------

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: מים וביוב - שצ"פים 3008, 4006, 4005

פרק: 57 קווי מים וביוב

תת פרק: 57.1 קווי מים ומתקני מים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
8.57.1.0088	צינורות פלדה למי שתיה לפי ת"י 530 עם פאזה חדה לריתוך, עם עטיפה חיצונית פוליאטילן תלת שכבתי ועטיפה חיצונית בטון דחוס בקוטר 3" עובי דופן 5/32" מונח בכלעומק	מ"א	5.00	182.20	911.00
8.57.1.0316	מגוף טריז רחב/צר קוטר 3"	קומפל	1.00	1,863.80	1,863.80
8.57.1.0450	חיבור קו מים חדש מסוג כלשהו בקוטר 3" לקו קיים מסוג כלשהו בקוטר 3"-6"	קומפל	1.00	1,390.00	1,390.00
8.57.1.0488	הכנה לחיבור ביתי בודד או חיבור להשקייה בקוטר 3" או 4" (זקיף 4") לפי פרט הסטנדרטי לרבות מעבר מתחת ואו קיר בטון ואו גדר קיים עם שרוול P.V.C בקוטר 250מ"מ במקום הנדרש	יח'	1.00	887.90	887.90

סה"כ לתת פרק: 57.1 קווי מים ומתקני מים 5,052.70

תת פרק: 57.2 צנרת ביוב ואביזרים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
8.57.2.0076	צינורות P.V.C לביוב, מסוג "SN-8" בקוטר 200 מ"מ, לפי ת"י 884, מונחים בקרקע בעומק מ-1.26 ועד 1.75 מ'	מ"א	90.00	150.50	13,545.00
8.57.2.0078	צינורות P.V.C לביוב, מסוג "SN-8" בקוטר 200 מ"מ, לפי ת"י 884, מונחים בקרקע בעומק מ-1.76 ועד 2.25 מ'	מ"א	55.00	159.30	8,761.50
8.57.2.0326	תא בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 100 ס"מ ובעומק מ-1.26 ועד 1.75 מטר לרבות תקרה טרומית לעומס 12.5 טון ומכסה לעומס 12.5 טון דוגמת דגם "כרמל 33" או "כרמל 55" B125 עם פתח בקוטר 60 ס"מ תוצרת "ולפמן" או ש"ע וסגר יציקת ברזל עם כיתוב ע"פ ובתיאום עם רשות/תאגיד שיכלול סמל, שם הרשות/תאגיד, שם המערכת וכו'.	יח'	14.00	3,461.00	48,454.00
8.57.2.0327	תא בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 100 ס"מ ובעומק מ-1.76 ועד 2.25 מטר לרבות תקרה טרומית לעומס 12.5 טון ומכסה לעומס 12.5 טון דוגמת דגם "כרמל 33" או "כרמל 55" B125 עם פתח בקוטר 60 ס"מ תוצרת "ולפמן" או ש"ע וסגר יציקת ברזל עם כיתוב ע"פ ובתיאום עם רשות/תאגיד שיכלול סמל, שם הרשות/תאגיד, שם המערכת וכו'.	יח'	3.00	3,905.40	11,716.20
8.57.2.0510	חיבור קו ביוב חדש בקוטר 200 מ"מ לתא בקרה קיים בכל קוטר ובכל עומק לרבות גילוי התא הקיים אם ידרש, כל הדרוש להפסקה זמנית של הזרמת ביוב, עבודה בשעות לא שגרתיות, בצוע קדח, מחבר איטביב או ש"ע, סידור המתעלים (עיבוד) ומילוי חוזר לפי פרט הסטנדרטי לתא בקרה.	יח'	9.00	887.90	7,991.10

סה"כ לתת פרק: 57.2 צנרת ביוב ואביזרים 90,467.80

תת פרק: 57.9 שונות

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
-----------	------------	-----	------	------	------

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: מים וביוב - שצ"פים 3008, 4006, 4005

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
8.57.9.0070	ביטול שוחות בכל קוטר ובכל עומק, מילוי ב CLSM מתחתית התא ועד למבנה הכביש/תחתית אספלט ובהיקף התא, פירוק חוליות, תקרה והמכסה או כל חלק אחר וסילוק הפסולת לכל מרחק למקום מאושר כחוק. (במידה ויידרש, הסעיף כולל פירוק התא במלואו לרבות התחתית מילוי החלל וסילוק כפי שצויין לעיל).	יח'	8.00	843.00	6,744.00
8.57.9.0170	פירוק בקטעים של צינור מכל סוג, בכל קוטר ובכל עומק לרבות סילוק החומר לכל מרחק ולמקום מאושר כחלוק וואו לפי הוראה אחרת של רשות אתגיד (הביצוע והתשלום מותנה בדרישה ובאישור המפקח תוך רישום ביומן עבודה).	מ"א	130.00	62.50	8,125.00
8.57.9.0370	צילום קווי ביוב ו/או מים בכל קוטר שהוא	מ"א	145.00	10.00	1,450.00

סה"כ לתת פרק:	57.9	שונות	16,319.00
---------------	------	-------	-----------

סה"כ לפרק:	57	קווי מים וביוב	111,839.50
------------	----	----------------	------------

סה"כ לתת כתב:	8	מים וביוב - שצ"פים 3008, 4006, 4005	111,839.50
---------------	---	-------------------------------------	------------

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: מים וביוב - שצ"פ 3001

פרק: 57 קווי מים וביוב

תת פרק: 57.1 קווי מים ומתקני מים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
9.57.1.0088	צינורות פלדה למי שתיה לפי ת"י 530 עם פאזה חדה לריתוך, עם עטיפה חיצונית פוליאתילן תלת שכבתי ועטיפה חיצונית בטון דחוס בקוטר 3" עובי דופן 5/32" מונח בכלעומק	מ"א	65.00	182.20	11,843.00
9.57.1.0316	מגוף טריז רחב/צר קוטר 3"	קומפל	1.00	1,863.80	1,863.80
9.57.1.0450	חיבור קו מים חדש מסוג כלשהו בקוטר 3" לקו קיים מסוג כלשהו בקוטר 3"-6"	קומפל	1.00	1,390.00	1,390.00
9.57.1.0488	הכנה לחיבור ביתי בודד או חיבור להשקייה בקוטר 3" או 4" (זקיף 4") לפי פרט הסטנדרטי לרבות מעבר מתחת ואו קיר בטון ואו גדר קיים עם שרוול P.V.C בקוטר 250מ"מ במקום הנדרש	יח'	1.00	887.90	887.90

15,984.70	סה"כ לתת פרק: 57.1 קווי מים ומתקני מים
-----------	--

15,984.70	סה"כ לפרק: 57 קווי מים וביוב
-----------	------------------------------

15,984.70	סה"כ לתת כתב: 9 מים וביוב - שצ"פ 3001
-----------	---------------------------------------

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: מים וביוב - התאמות משלב קודם

פרק: 51 כבישים ופיתוח

תת פרק: 51.1 עבודות הכנה ופירוק שונות

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
10.51.1.0220	התאמת גובה עד 30 ס"מ (הגבהה/הנמכה) של מכסה תא ביקורת בכל קוטר שהוא.	יח'	240.00	399.50	95,880.00

95,880.00	סה"כ לתת פרק: 51.1 עבודות הכנה ופירוק שונות
-----------	---

95,880.00	סה"כ לפרק: 51 כבישים ופיתוח
-----------	-----------------------------

פרק: 57 קווי מים וביוב

תת פרק: 57.9 שונות

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	החלפת מכסה (מסגרת ופקק) בתקרת תא בקורת ללא החלפת התקרה, כולל פירוק המסגרת קיימת, ניקוי המגרעת לצורך התקנת המסגרת החדשה, חציבת המגרעת להתאמת המסגרת במידת הצורך, אספקת מסגרת ופקק חדשים ב.ב. עם דיסקית פליז או יצקת עם סמל התאגיד/רשות מקומית וכיתוב "ביוב", ראה המשך הערה בסעיף הבא (57.9.471)				
10.57.9.0480	החלפת מכסה כולל הכל בקוטר 60 ס"מ ב.ב. לעומס כבד, דגם D-400	קומפל	150.00	887.90	133,185.00

133,185.00	סה"כ לתת פרק: 57.9 שונות
------------	--------------------------

133,185.00	סה"כ לפרק: 57 קווי מים וביוב
------------	------------------------------

229,065.00	סה"כ לתת כתב: 10 מים וביוב - התאמות משלב קודם
------------	---

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: מים וביוב - מגרשים מעל דרך ביוב מערבית

פרק: 57 קווי מים וביוב

תת פרק: 57.2 צנרת ביוב ואביזרים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
11.57.2.0056	צינורות P.V.C לביוב, מסוג "SN-8" בקוטר 160 מ"מ, לפי ת"י 884, מונחים בקרקע בעומק עד 1.25 מ'	מ"א	60.00	120.60	7,236.00
11.57.2.0326	תא בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 100 ס"מ ובעומק מ-1.26 ועד 1.75 מטר לרבות תקרה טרומית לעומס 12.5 טון ומכסה לעומס 12.5 טון דוגמת דגם "כרמל 33" או "כרמל 55" B125 עם פתח בקוטר 60 ס"מ תוצרת "ולפמן" או ש"ע וסגר יציקת ברזל עם כיתוב ע"פ ובתיאום עם רשות/תאגיד שיכלול סמל, שם הרשות/תאגיד, שם המערכת וכו'.	יח'	15.00	3,461.00	51,915.00
11.57.2.0508	חיבור קו ביוב חדש בקוטר 160 מ"מ לתא בקרה קיים בכל קוטר ובכל עומק לדבות גילוי התא הקיים אם ידרש, כל הדרוש להפסקה זמנית של הזרמת ביוב, עבודה בשעות לא שגרתיות, בצוע קדח, מחבר איטביב או ש"ע, סידור המתעלים (עיבוד) ומילוי חוזר לפי פרט הסטנדרטי לתא בקרה.	יח'	13.00	816.60	10,615.80
11.57.2.0530	הכנה לחיבור מגרש לביוב מצינור פי וי סי SN8 לפי ת"י 884 בקוטר 160 מ"מ ובכל עומק לרבות סגירת קצה הצינור בפקק פי וי סי, מעבר דרך או מתחת לקיר בטון וגדרוכלההכנות והסידורים לצילום וידאו	מ"א	19.00	167.20	3,176.80

סה"כ לתת פרק: 57.2 צנרת ביוב ואביזרים 72,943.60

תת פרק: 57.9 שונות

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
11.57.9.0370	צילום קווי ביוב ו/או מים בכל קוטר שהוא	מ"א	160.00	10.00	1,600.00
11.57.9.0440	החלפת תקרה כולל הכל בתא בקוטר 100 ס"מ, קוטר הפקק 60 ס"מ, מתאימה לעומס כבד דגם D-400	קומפל	20.00	1,331.40	26,628.00
	החלפת מכסה (מסגרת ופקק) בתקרת תא בקורת ללא החלפת התקרה, כולל פירוק המסגרת קיימת, ניקוי המגרעת לצורך התקנת המסגרת החדשה, חציבת המגרעת להתאמת המסגרת במידת הצורך, אספקת מסגרת ופקק חדשים ב.ב. עם דיסקית פליז או יצקת עם סמל התאגיד/רשות מקומית וכיתוב "ביוב", ראה המשך הערה בסעיף הבא (57.9.471)				
11.57.9.0480	החלפת מכסה כולל הכל בקוטר 60 ס"מ ב.ב. לעומס כבד, דגם D-400	קומפל	20.00	887.90	17,758.00
11.57.9.0610	החלפת חוליה סדוקה בתא קיים בקוטר 100 ס"מ בגובה 1.0 מ' כולל חיתוך האספלט סביב התא, חפירה, פירוק תקרה, פירוק חוליות לפי הצורך, החלפת החוליה הפגומה, התקנת אטמים בין החוליות והחוליה העליונה והתקרה, איטום המרווחים בין החוליות, מילוי חוזר סביב התא ב-CLSM, תיקון אספלט סביב התא וכל הדרוש לקבלת תא מושלם	קומפל	20.00	2,218.50	44,370.00

סה"כ לתת פרק: 57.9 שונות 90,356.00

סה"כ לפרק: 57 קווי מים וביוב 163,299.60

סה"כ לתת כתב: 11 מים וביוב - מגרשים מעל דרך ביוב מערבית 163,299.60

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: מים וביוב - כביש 16 וחייבורי מגרשים בשצ"פים 7017 ו- 7023

פרק: 57 קווי מים וביוב

תת פרק: 57.2 צנרת ביוב ואביזרים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
12.57.2.0056	צינורות P.V.C לביוב, מסוג "SN-8" בקוטר 160 מ"מ, לפי ת"י 884, מונחים בקרקע בעומק עד 1.25 מ'	מ"א	15.00	120.60	1,809.00
12.57.2.0146	צינורות PE100 לביוב, בקוטר 160 מ"מ, מונחים בקרקע בעומק מ-1.76 ועד 2.25 מ'	מ"א	35.00	173.40	6,069.00
12.57.2.0328	תא בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 100 ס"מ ובעומק מ-2.26 ועד 2.75 מטר לרבות תקרה טרומית לעומס 12.5 טון ומכסה לעומס 12.5 טון דוגמת דגם "כרמל 33" או "כרמל 55" B125 עם פתח בקוטר 60 ס"מ תוצרת "ולפמן" או ש"ע וסגר יציקת ברזל עם כיתוב ע"פ ובתיאום עם רשות/תאגיד שיכלול סמל, שם הרשות/תאגיד, שם המערכת וכו'.	יח'	1.00	4,216.10	4,216.10
12.57.2.0478	תוספת מחיר לתא בקרה בקוטר 100 ס"מ עבור תקרות ומכסים לעומס 40 טון דוגמת דגם כרמל 33 או כרמל 55 תוצרת ולפמן או ש"ע עם סגר יציקת ברזל	יח'	1.00	727.80	727.80
12.57.2.0508	חייבור קו ביוב חדש בקוטר 160 מ"מ לתא בקרה קיים בכל קוטר ובכל עומק לרבות גילוי התא הקיים אם ידרש, כל הדרוש להפסקה זמנית של הזרמת ביוב, עבודה בשעות לא שגרתיות, בצוע קדח, מחבר איטביב או ש"ע, סידור המתעלים (עיבוד) ומילוי חוזר לפי פרט הסטנדרטי לתא בקרה.	יח'	5.00	816.60	4,083.00
12.57.2.0530	הכנה לחייבור מגרש לביוב מצינור פי וי סי SN8 לפי ת"י 884 בקוטר 160 מ"מ ובכל עומק לרבות סגירת קצה הצינור בפקק פי וי סי, מעבר דרך או מתחת לקיר בטון וגדרו כלהכנות והסידורים לצילום וידאו	מ"א	5.00	167.20	836.00

סה"כ לתת פרק: 57.2 צנרת ביוב ואביזרים 17,740.90

תת פרק: 57.9 שונות

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
12.57.9.0370	צילום קווי ביוב ו/או מים בכל קוטר שהוא	מ"א	50.00	10.00	500.00

סה"כ לתת פרק: 57.9 שונות 500.00

סה"כ לפרק: 57 קווי מים וביוב 18,240.90

סה"כ לתת כתב: 12 מים וביוב - כביש 16 וחייבורי מגרשים בשצ"פים 7 18,240.90

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: מים וביוב - סעיפים לא לפי מחירון משהב"ש

פרק: 1 מים

תת פרק: 1.99 שונות

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
13.1.99.0030	אוגן על צינור פלדה קוטר "6, בריתון, לרבות ברגים ואטמים. (מחירון דקל 3.2021)	יח'	6.00	320.00	1,920.00
13.1.99.0120	אוגן עיוור קוטר "6 בריתון, לרבות ברגים ואטמים. (מחירון דקל 3.2021)	יח'	6.00	330.00	1,980.00
13.1.99.0121	מחבר מאוגן (חצי דטר) קוטר "6 לצינורות פלדה, ללחץ עבודה 16 אטמ' עם ציפוי אפוקסי פנימי וחיצוני, לרבות ברגים, אומים ואטמים. (מחירון דקל 3.2021)	יח'	4.00	940.00	3,760.00
13.1.99.0451	ביצוע שסתום מדף קוטר "4 על צינור קיים מצדו השני של קיר, באמצעות עבודה בגובה או פירוק והרכבת מע' קיימת. שמירה על כל כללי הבטיחות הנדרשים על פי כל דין.	קומפל	8.00	1,000.00	8,000.00
13.1.99.0489	אספקה והתקנה של מפל זקוף גלוי ע"ג קיר או מצוק על פי התכניות מצינורות פלדה לביוב בקוטר "3 ועובי דופן "5/32 עם ציפוי פנים צמנט רב אלומינה וציפוי חיצוני בטון דחוס, בשלמות. כולל כל החציבות הנדרשות בקיר הקיים, תיקון הקיר, והחיזוקים הנדרשים.	קומפל	14.00	1,500.00	21,000.00
13.1.99.0520	"גמל" עילי קוטר "6, לרבות קטעי צנרת באורך עד 5 מ', 4 זוויות 90 מעלות, ריתוכים וצביעת "גמל" (ללא אביזרים כגון מגופים ושסתומים) לרבות חיבור לקו מים, מותקן מושלם. (מחירון דקל 3.2021)	קומפל	4.00	3,800.00	15,200.00

סה"כ לתת פרק: 1.99 שונות 51,860.00

סה"כ לפרק: 1 מים 51,860.00

פרק: 2 ביוב

תת פרק: 2.99 שונות

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
13.2.99.0001	ביטול מתקן שיקוע קיים לצינור ביוב. כולל כל החומרים, הציוד ועבודות העפר לצורך ביצוע מושלם לפי פרט.	קומפל	2.00	10,000.00	20,000.00
13.2.99.0221	תוספת עבור פרק "התאמות משלב קודם" עבור מכסה ברזל יציקה עם מסגרת בקוטר 60 ס"מ לפי ת"י 489, לשוחת בקרה קיימת. ממין D400, במקום ב.ב. להחלפת מכסים פגומים. באישור מפקח בכתב בלבד.	קומפל	150.00	400.00	60,000.00
13.2.99.0489	אספקה והתקנה של מפל זקוף גלוי ע"ג קיר או מצוק על פי התכניות מצינורות פלדה לביוב בקוטר "8 ועובי דופן "5/32 עם ציפוי פנים צמנט רב אלומינה וציפוי חיצוני בטון דחוס, בשלמות. כולל כל החציבות הנדרשות בקיר הקיים, תיקון הקיר, והחיזוקים הנדרשים.	קומפל	13.00	4,500.00	58,500.00
13.2.99.0614	מכסה ברזל יציקה בקוטר 60 ס"מ ומסגרת מרובעת במידות 70/70 ס"מ לפי ת"י 489, לשוחת בקרה קיימת, ממין D400 (40 טון). (מחירון דקל 3.2021) עבור מסגרות מרובעות במדרכות ובכביש 18.	יח'	14.00	1,320.00	18,480.00
13.2.99.1178	צינורות PE100 לביוב, בקוטר 225 מ"מ, מונחים בקרקע בעומק עד 1.25 מ'	מ"א	300.00	200.60	60,180.00

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: מים וביוב - סעיפים לא לפי מחירון משהב"ש

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
13.2.99.1200	גוש עיגון מבטון ב-20, לצינורות P.V.C, בקשתות ובזויות בקטרים שונים, לרבות ברזל הזיון (במשקל 60 ק"ג/מ"ק)	מ"ק	1.00	1,150.00	1,150.00
13.2.99.1333	פירוק מכסה ביוב קיים כולל מסגרת.	יח'	14.00	500.00	7,000.00
13.2.99.1660	שאיבת שפכים לצורך ניתוק זמני של קו ביוב קיים באמצעות משאבה טבולה לשפכים לספיקה של 200 מ"ק"ש בתא ביוב קיים לרבות קטע צנור פוליאתילן 110-225 ובהתאם לספיקתהביוב מעוגן בשלות לדופן התא וצנור כנ"ל באורך 70 מ' מונח על פני הקרקע, חיבור מהיר למשאבה, אספקת חשמל, אחזקת המערכת וכל הנדרש לצורך הפסקת זרימה בהמשך הקו	י"ע	13.00	1,509.20	19,619.60

244,929.60	סה"כ לתת פרק: 2.99 שונות
------------	--------------------------

244,929.60	סה"כ לפרק: 2 ביוב
------------	-------------------

296,789.60	סה"כ לתת כתב: 13 מים וביוב - סעיפים לא לפי מחירון משהב"ש
------------	--

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: הקצבים

פרק: 92 הקצבים

תת פרק: 92.1 הקצב עבור ביצוע מערך בקרת איכות

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	הפעלת מערך בקרת איכות יהיה ללא הנחה ו/או תוספת. קרי ישולם האחוז שנקבע לפי סעיף 7 במחירון משהב"ש יולי 2019 (2.5%). התשלום יהיה חודשי וישולם האחוז הנ"ל כפול התשלום בפועל שישולם לקבלן ביתר סעיפי החוזה לאחר הנחה ו/או התוספת עבור אותו חודש.				
	כמו כן מודגש כי הנ"ל הינו הקצב להשתתפות המשרד בבקרת איכות ולא השתתפות מלאה בכל העלות. הסכום הינו סכום סופי ולא תשלום תוספת בסעיף זה עקב התמשכות משך ביצוע, או מכל סיבה אחרת.				
	ההקצב ניתן בכפוף לתפקוד מערכת בקרת איכות עצמית של הקבלן. במקרה של תפקוד לקוי של בקרת איכות בחודש מסוים ינוכה, כאמור, סכום הקצב מחשבון הקבלן בגין אי עמידה במטלות הביצוע של בקרת האיכות ולא יוחזר גם אם השלים הקבלן בחודשים הבאים את דיווחים ומטלות כאמור בתנאי החוזה.				
92.92.1.0040	בסעיף זה ישולמו 90% בלבד מערך הסעיף כפי שמפורט מעלה		272,497.47	1.00	272,497.47
92.92.1.0050	בסעיף זה ישולמו 10% לצורך השלמת תשלום של 100%. התשלום עבור סעיף זה יעשה בסיום הפרויקט יחד עם תשלום החשבון הסופי לקבלן ובתנאי של השלמת תיק בקרת איכות מלא למסירה.		30,227.50	1.00	30,227.50

סה"כ לתת פרק: 92.1 הקצב עבור ביצוע מערך בקרת איכות 302,724.97

תת פרק: 92.2 הקצב עבור השתתפות המשרד בבטיחות באתר

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	השתתפות בהפעלת מערך הבטיחות באתר יהיה ללא הנחה ו/או תוספת. קרי ישולם האחוז שנקבע לפי סעיף 8 במחירון משהב"ש יולי 2019 (2%).				
	סכום ההקצב שנקבע באומדן המשרד יחולק במספר החודשים שנקבעו כתקופת הביצוע המקורית, וישולם כסכום קבוע מידי חודש עד לסיומה של תקופת הביצוע המקורית				
	כמו כן מודגש כי הנ"ל הינו הקצב להשתתפות המשרד בקיום מערך בטיחות באתר והינו סכום סופי ולא ישתנה לפי הוצאות בפועל שיש לקבלן ולא תשלום תוספת בסעיף זה עקב התמשכות משך ביצוע, או מכל סיבה אחרת.				
	השתתפות המשרד בהקצב עבור בטיחות, אינה גורעת מאחריות הקבלן לעמידה מלאה בהתחייבויותיו כלפי המזמין בהוראות החוזה והוראות כל דין בנושא בטיחות האתר והעובדים				
92.92.2.0050	הקצב השתתפות המשרד עבור בטיחות באתר		242,219.97	1.00	242,219.97

סה"כ לתת פרק: 92.2 הקצב עבור השתתפות המשרד בבטיחות באתר 242,219.97

תת פרק: 92.3 הקצב עבור החזר תשלומים לרשויות

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
-----------	------------	-----	------	------	------

כתב כמויות למכרז מספר 5005/2021

בב מערב צפת - תשתיות שלב ב'

תת כתב: הקצבים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
92.92.3.0010	החזר תשלום בעבור התשלומים ששולמו על ידי הקבלן לרשויות שונות בהתאם להנחיית המפקח מראש ובכתב, התשלום יהיה כנגד הצגת הנחיית המפקח וקבלה על התשלום. החזר על התשלום יכלול תוספת של 5% דמי טיפול.	יח'	305,800.00	1.00	305,800.00

סה"כ לתת פרק:	92.3	הקצב עבור החזר תשלומים לרשויות	305,800.00
---------------	------	--------------------------------	------------

סה"כ לפרק:	92	הקצבים	850,744.94
------------	----	--------	------------

סה"כ לתת כתב:	92	הקצבים	850,744.94
---------------	----	--------	------------

נספח 9

חוזה מדף ממשלתי 3210 נוסח אפריל
2019 (לא מצורף)

נספח 9 א'

ההצעה הזוכה של הקבלן

נספח 9 ב'

טופס חוזה

(לא מצורף - יצורף לאחר אישור הזכייה)

פרק 00-מוקדמות

מפרט זה בא להשלים, להוסיף ו/או לשנות את פרק 00 במפרט הכללי (מהדורת דצמבר 2009), או פרקים רלוונטיים אחרים שלו.

פרק זה כולל בין היתר את הסעיפים הבאים:

- 00.1. אתר העבודה ותיאור העבודה
- 00.1.1 הסדרי תנועה ובטיחות בזמן ביצוע
- 00.2 בטיחות וגהות בעבודה
- 00.3 תכולת המפרטים והתוכניות
- 00.4 עבודה, ציוד וחומרים
- 00.05 מהנדס באתר
- 00.6 אחריות הקבלן
- 00.7 מניעת הפרעות
- 00.8 תנועה על פני כבישים קיימים
- 00.9 אמצעי זהירות
- 00.10 הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים
- 00.11 סמכויות המפקח
- 00.12 תכניות
- 00.13 רישיונות ואישורים
- 00.14 לוח זמנים
- 00.14.1 משך ביצוע
- 00.15 סדרי עדיפויות
- 00.16 אחריות
- 00.17 מדידות
- 00.18 בדיקת התנאים והקרקע ע"י המציע
- 00.19 משרד שדה
- 00.20 מסירת העבודה
- 00.21 עבודות בלילה ובשעות נוספות
- 00.22 מבנים ארעיים של הקבלן לצורך ביצוע העבודה
- 00.23 סילוק פסולת
- 00.24 סילוק עודפי עפר
- 00.25 קנסות בגין אי קיום הוראות
- 00.26 בדיקות מעבדה
- 00.27 מים וחשמל לזמן הביצוע
- 00.28 שילוט לפרויקט
- 00.29 הגשת חשבונות ביצוע
- 00.30 עתיקות

- 00.49 תיק חשבון סופי ותיק מסירה
- 00.51 צינורות, מתקנים תת קרקעיים ועמודי חשמל
- 00.52 עבודה בשלבים ובהפסקות
- 00.53 אמצעי זהירות
- 00.54 אישור שלבי העבודה
- 00.55 אחריות למבנים ומתקנים קיימים :
- 00.56 בטלת ציוד :
- 00.57 שמירה על הנוף :
- 00.60 עבודות במשמרות ועבודות לילה
- 00.61 גידור הפרויקט
- 00.64 עבודה בשטחים מוגבלים
- 00.66 עבודות תכנון תאום ואישורים

00.1 - אתר העבודה ותיאור העבודה

האתר : **צפת – רמת רזים, ב"ב מערב.**

במכרז זה יבוצעו תשתיות שלב ב' בשכונה ב"ב מערב הכוללים ביצוע אבני שפה מצעים ומדרכות מאספלט, מערכת תאורה בכבישם לרבות עמודים ופנסים, השלמת קירות פיתוח, ביצוע חיפוי קירות, ביצוע שכבה שניה אספלט בכבישים, צביעה ותמרור.

מבנה – המבנה או תחום העבודה שיש לבצע בהתאם לחוזה.

00.1.1 - הסדרי תנועה ובטיחות בזמן ביצוע

1. על הקבלן לקחת בחשבון בהצעתו כי הוא יידרש לתכנן ולאשר מול כל הגורמים המוסמכים הסדרי תנועה זמניים על חשבונו באמצעות מהנדס תנועה מאושר על ידי כל הגורמים הנדרשים ולבצע את כל התאומים הנדרשים לצורך קבלת אישור לעבודות.
2. על הקבלן לתאם את תחילת העבודות עם כול גורמי חוץ לרבות המשטרה, נתג"ז, חברת נתיבי ישראל, חברת החשמל, בזק, הוט וכיוצ"ב, מודגש כי קבלת אישורי חפירה כלולים בתקופת הביצוע החוזית ולא תינתן הארכת תקופת ביצוע עקב התמשכות זמן באישור התוכניות, המזמין רשאי לתכנן ולאשר תכניות הסדרי התנועה הזמניים בעצמו ולקזז מהקבלן בעבור ביצוע התכנון.
3. הקבלן יביא בחשבון, כי באישורים שיינתנו לתכניות שיציג לפני תחילת ביצוע העבודה יכולים לחול שינויים כתוצאה מבעיות תנועה ומסיבות אחרות, לפני תחילת ביצוע העבודה ובמהלכה ועל כן הוא יידרש מעת לעת לתכנן, לאשר ולבצע עדכונים בתוכניות ובאופן יישומם בשטח בהתאמה, אישור תכנית חלופית כנ"ל לא יהיה עילה לדרישות תשלום נוסף, ו/או שינויים בלוחות הזמנים.

4. על הקבלן לבצע **על חשבונו הסדרי תנועה זמניים לשלבי הביצוע, באמצעות נותני שירותים ועובדים**

מקצועיים ומיומנים ובעלי כל האישורים הנדרשים על פי דין לעניין זה המאושרים מראש על ידי המזמין

לרבות כל אביזרי הבטיחות, מעקות בטיחות בסוגים שונים, גידור, שילוט, תמרורים, סימון, פקחי תנועה, דרכי גישה, גשרונים למעבר הולכי רגל כולל מעקות, מאחזי יד, רמפות זמניות, משטחי עבודה זמניים, פלטות פלדה / בטון מזוין לגישור מעל חפירה כולל אישור קונסטרוקטור והעברת ממקום למקום בהתאם לצרכים ולהוראות הפיקוח וכולל את תחזוקתם השוטפת, שימוש בעגלות חץ, מכוויני תנועה, פקחים

- ושוטרים ככל שידרש במסגרת התוכנית, צביעה והעלמת צבע זמניים כולל חספוס, יציקת שיפועים בהתחברויות בין עבודות זמניות לבין ריצופים ואספלט וכדו', תאורה זמנית במידת הצורך.
- לא ישולם בנוסף עבור כל הוצאות הקשורות עבור העסקה של מהנדס תנועה מטעם הקבלן, תכנון ואישור תכניות, הפעלה ותחזוקה של הסדרי התנועה הזמניים למשך כל תקופת הביצוע של הפרויקט** כולל העברתם לפי שלבי התקדמות הפרויקט ופירוק ופינוי ההסדרים בסיום הפרויקט. כל ההוצאות האמורות היו על חשבונו של הקבלן ולא תשולם בגינם כל תמורה מטעם החברה.
5. על הקבלן לבצע על חשבונו שימוש ב-CLSM מהיר התקשות ואספלט קר לכיסוי הזמני של התעלות, סגירת בורות וכדו' לצורך פתיחת כבישים ומדרכות לתנועה כלי רכב והולכי רגל על פי תכנית הסדרי התנועה והוראות המפקח.
6. מודגש כי המפקח רשאי לדרוש אביזרים נוספים מעבר לתוכנית התנועה ועל פי שיקול דעתו המוחלט.
7. **החברה רשאית לדרוש בכל עת את ביקורתו של מהנדס תנועה האחראי לתכנון הסדרי התנועה הזמניים ואישורו כי המתקן בשטח תואם את תכניתו ואישורו הרשויות.**
8. על הקבלן לדאוג לתחזוקה שוטפת של כל אביזרי הסדרי התנועה והבטיחות לשלבי הביצוע בכל שלב ושלב של ביצוע העבודות 24 שעות ביממה, 7 ימים בשבוע כולל חגים והפסקות עבודה.
9. הקבלן ימנה אחראי מטעמו לקיום כל הסדרי התנועה במהלך כל העבודה. כאשר בכל מהלך העבודה ובכל שעות הפעילות אחראי בטיחות יהיה נוכח באתר.
10. התשלום בעבור התכנון וביצוע הסדרי התנועה והבטיחות יחולו על הקבלן ויכללו במחירי היחידה השונים אלא במידה וקיים סעיף לכך בכתב הכמויות.

00.2 - בטיחות וגהות בעבודה

כללי

מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 15 (אמצעי בטיחות) לחוזה:

1. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים בכדי לשמור על תנאי הבטיחות של העובדים ושל צד ג' כנדרש בתקנות הממשלתיות, בתחום הבטיחות והגיהות על פי הוראות המפקח ובהוראות חוק אחרות. על הקבלן למנות אחראי בטיחות.
2. הקבלן יהווה קבלן ראשי לצורך ההגדרות בתקנות הבטיחות השונות בכל תחום העבודה המוגדר בגבולות השכונה לפי התב"ע. מצב זה יישאר ללא שינוי גם אם יפעלו במקום קבלנים נוספים בחוזים אחרים. בנוסף, בתוך גבולות הפרויקט משתלבים קבלנים נוספים של חברות תשתית (כגון: חח"י, בזק, הוט, סלקום, פרטנר, וכיוצא ב' - הקבלן ישלבם בלוי"ז הפרויקט, ויהווה קבלן ראשי עבורם, כחלק ממחירי היחידה, ולא ישולם לו תגמול כלשהו עבור הגדרה זו, על כל המשתמע מכך. בכל מקרה האחריות הראשית לנושא בטיחות באזור העבודה הינה בידי הקבלן במכרז זה כקבלן ראשי על כל הנובע ממנה, וללא תוספת כספית כלשהי.
3. המפקח ו/או החברה רשאים להפסיק את עבודתו של הקבלן במידה וזו נעשית בתנאים בטיחותיים וגהותיים גרועים או לא מתאימים לדרישות הרשויות ו/או לדרישות המפקח.
4. הקבלן יעסיק על חשבונו לכל תקופת הפרויקט בפרויקט זה ממונה בטיחות חיצוני מטעמו אשר יפקח על ניהול הבטיחות באתר. גורם זה יהיה בנוסף למנהל העבודה.
5. הקבלן משחרר את החברה לרבות המתכננים והיועצים מטעם החברה מכל אחריות עבור הנזקים שייגרמו למבנה או לעבודה ו/או לעובדים ו/או לאדם כלשהו ומתחייב לשאת באחריות לנזקים אלה.

קיום הסדרי התנועה השונים שהוזכרו לעיל (ואשר כאמור מחייבים הצבת אמצעי בטיחות שונים) אמור לספק רמת בטיחות נאותה למשתמשים השונים בדרכים הגובלות בפרויקט. הקבלן ימנה מנהל עבודה מוסמך כאחראי בטיחות וגהות אשר יהיה אחראי לקיים כל ההסדרים כולל תדרוך כל העובדים והמבקרים באתר בדבר ההנחיות והדרישות המתחייבות. האחראי לבטיחות יקיים תדרכים לכל עובד שיועסק באתר בתדירות הנדרשת לפי התקנות והעניין. מודגש שחלה על הקבלן חובה מוחלטת על קיום כל הדרישות וההנחיות הקיימות.

אספקה והתקנת שילוט, תמרור ואמצעי בטיחות זמניים לשלבי הביצוע.
השילוט והתמרור ואמצעי הבטיחות הזמניים יעמדו בדרישות הועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות.
סוג השלט ו/או התמרור יהיה מסוג המקובל על ידי "נתיבי ישראל".

תכולת המפרטים והתוכניות

0.03

יש לראות את המפרט המיוחד כהשלמה למפרט הכללי, לתכניות ולכתב הכמויות ועל כן אין מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתכניות ובכתב הכמויות תמצא את ביטויה במפרט המיוחד.

1. כל הכתוב במפרט הוא באחריות הקבלן לביצוע ועל חשבונו אלא אם כן צוין במפורש אחרת.
2. כל עבודה או עבודת עזר שמתוכננת ע"י הקבלן תקבל ביטוי במערכת תכניות ומפרטים משלימים מיוחדים. הנ"ל, לאחר שיאושר לביצוע ע"י מזמין העבודה, יהווה חלק בלתי נפרד ממערכת התוכניות והמפרטים של החוזה.
3. ביצוע עבודה כלשהי בכפיפות למפרטי יצרן מותרת רק אם אין הדבר עומד בסתירה לדרישות המפרטים והתכניות המנחות, ובתנאי שהדבר אושר במפורש (ובכתב) ע"י המפקח.
4. בכל מקרה בו מופיעה הדרישה במפרט הטכני המיוחד לאישור האדריכל \ המהנדס וכיו"ב, הכוונה לאישור האדריכל \ המהנדס וכיו"ב מטעם המזמין, אשר יימסר לקבלן באמצעות המפקח בלבד.

00.4 עבודה, ציוד וחומרים

1. כל הציוד אשר בדעת הקבלן להשתמש בו לביצוע העבודות טעון אישור המפקח לפני התחלת הביצוע (אלא אם כן ויתר המפקח על בדיקתו ואישורו של אותו ציוד, כולו או בחלקו).
הציוד אשר לא יאושר על ידי המפקח, יסולק מן המקום על ידי הקבלן ועל חשבונו ויוחלף בציוד אחר מסוג אשר יאושר על ידי המפקח. על הקבלן לנהל תיק עם תעודות ססט וביטוח לכל ציוד הפועל עבורו בשטח כולל קבלני משנה.
2. כל העבודות תבוצענה בהתאם לתכניות ובאורח מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות המפרט המיוחד והמפרטים הכלליים לשיעור רצונו של המפקח.
עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות, תקנות וכד' של רשות מוסמכת תבוצענה בהתאם לאותן דרישות, תקנות וכד'. המפקח רשאי לדרוש שהקבלן ימציא לידו אישור בכתב על התאמת העבודות לדרישות, תקנות וכד' של אותה רשות, והקבלן מתחייב להמציא אישור כזה, באם יידרש תוך 10 ימים מעת הבקשה.
3. עם התחלת העבודה, ולא יאוחר מאשר שבוע ימים לפני השימוש בחומר מסוים, על הקבלן לקבל מאת המפקח אישור על מקור החומרים אשר בדעתו להשתמש בהם ויחד עם זאת להגיש דגימות מאותם החומרים לצורכי בדיקה.

החומרים יימסרו לבדיקה בהתאם להוראות המפקח ותוצאותיה יקבעו את מידת התאמתם לשימוש בביצוע חוזה זה. כל סטייה בטיב החומר מן הדגימה המאושרת תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המידי של החומר הפסול מהמקום, על חשבון הקבלן.

הפסקת העבודה תימשך עד שהקבלן יביא למקום חומרים בטיב מאושר ובכמות המתקבלת על דעת המפקח. כל הבדיקות כולל בדיקות שוטפות במהלך העבודה תבוצענה במעבדה מוסמכת שתיקבע על ידי המזמין ותוצאות הבדיקות הנ"ל תחייבנה את שני הצדדים.

00.05 מהנדס באתר

הקבלן יעסיק מהנדס ראשי במקום המבנה בקביעות במשך כל תקופת הביצוע. המהנדס יהיה בעל הכשרה במקצוע הנדסה אזרחית, רשום בענף הנדסה אזרחית בפנקס המהנדסים לפי חוק המהנדסים והאדריכלים, תשי"ח-1958 או הנדסאי בנין הרשום במרשם ההנדסאים בתחום הנדסה אזרחית (בניה) של משרד הכלכלה ובעל ניסיון מוכח, לדעת המפקח, של לפחות 3 שנים בביצוע עבודות מהסוג ובהיקף נשוא מכרז זה. הוראה זו אינה גורעת מדרישות חוק התכנון והבנייה התשכ"ה-1965 ותקנותיו, מדרישות משרד העבודה, ומכל דרישה אחרת הקיימת בדיון.

נוכחותו של המהנדס באתר תהיה במשך כל שעות פעילות הקבלן.

המהנדס יחתום על היתר הבניה ככל שיידרש כאחראי לביקורת ואחראי לביצוע השלד, מודגש כי המהנדס מקבל על עצמו את אחריות המהנדס מטעמו כ"אחראי לביצוע השלד" ו"אחראי לביקורת" כמשמעו בחוק התכנון והבניה לעבודות קונסטרוקציה ובנייה גם כאשר אין צורך בהיתר בניה או שלא נדרש לחתום על כך.

00.6 אחריות הקבלן

בנוסף לדרישות במפרט זה ובמסמכי המכרז רואים את הקבלן כישות משפטית היודע את מטרת העבודה, כי הוא מכיר את התכניות, המפרטים, כתב הכמויות, סוג החומרים וכל יתר הדרישות למיניהן של עבודה זו, וכי הוא בקיא בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה.

לפיכך רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקינה ושלמותם של המבנים המבוצעים על ידו ועליו להפנות את תשומת לבו של המפקח לכל פרט בתכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות וכו', אשר עלולים לגרום לכך שהמתקנים לא יפעלו כראוי. לא עשה כן, רואים אותו כאחראי בלעדי, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.

00.7 מניעת הפרעות

הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מרבית בצרכי החיים והתנועה הסדירה המתנהלים באתר ובסביבתו במשך כל העבודה ולעשות כמיטב יכולתו למנוע תקלות והפרעות מכל סוג שהוא.

כמו כן מתחייב הקבלן שלא לבצע עבודות או להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע לתנועתם החופשית של כלי רכב מכל סוג שהוא, לחסום דרכים או לפגוע במתקנים קיימים. הקבלן ידאג לבטיחות התנועה ע"י התקנת שלטים, דגלים, פנסים, הצבת עובדים, שוטרים בשכר וכו' לפי הצורך. במידת הצורך ובאישור המפקח של המועצה המקומית מעקפים לצורך הטיית תנועה, על חשבוננו עם כל אמצעי הבטיחות הזמניים השילוט וכו' המתחייבים מכך.

באחריות הקבלן להבטיח בכל שלב של הביצוע אפשרות לתנועה ממונעת ולתנועה רגלית בכל האתר, כמוגדר על ידי הרשות המקומית. הנ"ל באחריות הקבלן ובאישור המפקח. על הקבלן מוטלת גם האחריות לקבלת אישורים כחוק לשינוי במידת הצורך להסדרי התנועה מהגורמים השונים כגון משרד התחבורה, המשטרה, המועצה וכו'. הבטחת תנועה כנ"ל לרבות ביצוע דרכים עוקפות כלול במחירי היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד.

הקבלן אף יהיה אחראי ויטפל במפגעי אבק ולכלוך כתוצר של עבודתו כולל הרטבת דרכים, טיאוט ניקוי שטחי העבודה באופן שוטף וכל הדרישות הנוספות מסוג זה ככל שתהיינה.

כל ההוצאות הנוספות הכרוכות במילוי תנאי זה לרבות עבודות לילה תכללנה במחירי היחידה של סעיפי התשלום השונים ולא ישולם עבורן בנפרד (גם כאשר חלק מהאבק, לכלוך וכדו' יהיה כתוצאה ממשמשי הדרך השונים בתוך האתר).. כמו כן לא יוכרו כלל תביעות של הקבלן בגין עיכובים שנגרמו עקב נקיטת כל האמצעים למניעת הפרעות.

00.8 תנועה על פני כבישים קיימים

כל תנועה הן לצורכי העברת ציוד וחומרים והן לכל מטרה אחרת תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים. יש לוודא שגלגלי הרכב הם נקיים ושהחומר המועמס על כלי הרכב אינו מתפזר בזמן הנסיעה. הדרכים המותרות לנסיעה ולעבודה יוגדרו ויוצגו ע"י המפקח. דרכים שלא יאושרו כאמור תיחסמנה ולא תתאפשר בהן כל תנועה. אין לסטות מן הכבישים הקיימים או המתוכננים, אלא באישור המפקח.

00.9 אמצעי זהירות

א. הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים ובנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחת קווי צינורות, הובלת חומרים, הפעלת ציוד כבד וכו'.

ב. הקבלן יהווה קבלן ראשי לצורך ההגדרות בתקנות הבטיחות השונות בכל תחום העבודה המוגדר. מצב זה יישאר ללא שינוי גם אם יפעלו במקום קבלנים נוספים בחוזים אחרים.

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת שמירה על חיי אדם באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודה ויקפיד על קיום כל החוקים, התקנות וההוראות העירוניות והממשלתיות בעניינים אלו. הקבלן יתקין פגומים, מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר, פגומים, ערמות חומרים ומכשולים אחרים באתר. מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, ליישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה.

הקבלן יספק ויתקין על חשבונו שלטי אתר לפי נספח 6' ודרישות המפקח. כמו כן יבצע הקבלן על חשבונו עבודות דיפון במידת הצורך בעת ביצוע חפירת תעלות ובורות להנחת תשתיות.

הקבלן יהיה אחראי יחידי לכל נזק שייגרם לרכוש או לחיי אדם ובעלי חיים עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו. לעומת זאת שומר המזמין לעצמו זכות לעכב תשלום אותם הסכומים אשר יהיו נושא לוויכוח בין התובע או התובעים לבין הקבלן. את הסכומים הנ"ל ישררר המזמין רק לאחר יישוב הסכסוך או חלוקי הדעות בהסכמת שני הצדדים או בוררות עפ"י מסמך אחר בר סמכא. כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כל שהוא שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן בפוליסת ביטוח מתאימה והמזמין לא ישא באחריות כשלהי בגין נושא זה.

ג. במקרה של עבודה, תיקון ו/או צורך בניקוי ו/או התחברות לביבים או שוחות בקרה קיימים, ומבלי לפגוע בהוראות כל דין, על הקבלן לבדוק תחילה את הביבים או השוחות להמצאות גזים רעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות.

ד. הקבלן יקבל את אישור המפקח ביחס לכלים בהם ישתמש לצרכי ההריסה, הפירוק והחפירה בשטחים בהם נמצאים מתקנים תת קרקעיים מכל סוג שהוא.

ה. שמירה על יציבות מבנים קיימים :

כל עבודות החפירה והמילוי במרחק הקטן מ- 5 מ' ממבנה כלשהו וכן בקרבת מערכות קיימות ומתוכננות יתבצעו ללא שימוש באמצעים מזעזעים (כמו מכבש ויברציוני) כדי למנוע גרימת נזק למבנים הקיימים/למערכות הקיימות והמתוכננות.

עבודות מילוי והידוק המבנה החדש של המסעות והמדרכות שבצמוד למבנים קיימים/מערכות קיימות ומתוכננות, תתבצענה באמצעות כלים קלים, וללא ויברציה, ויש לנקוט זהירות מיוחדת על מנת לא לפגוע במבנים אלו.

ליד כל מבנה הנמצא בצמוד למקום ביצוע מבנה כביש או מדרכה חדשים תתבצע לפחות חפירת גישוש אחת, במקום עליו יורה המפקח, על מנת לגלות את ביסוס המבנה הקיים.

חפירת הגישוש תבוצע לאורך של כ- 1 מ' ולעומק שיעלה ב- 10 ס"מ על העומק המתוכנן של החפירה ליד המבנה הנדון.

חפירת הגישוש תתבצע ידנית.

יש להזמין את המהנדס על מנת לבדוק את הממצאים שבחפירת הגישוש ולקבל את הנחיותיו לביצוע העבודות בסמוך לכל מבנה, במידה ויחליט שיש לנקוט באמצעים מיוחדים להגנה על המבנה לפני המשך העבודה.

ו. לפני תחילת העבודה על הקבלן להכין באמצעות מעבדה מטעמו "חוק אתר" שיגדיר את מרחקי הבטיחות והגבלות הרעש והויברציה של כל אחד מהכלים ויתאים את העבודה בהתאם לתוצאות הבדיקה.

ז. כל העלויות הכרוכות בביצוע האמור לעיל תשולמנה כמפורט בסעיף "חפירות גישוש" או בסעיפים אחרים ויהיה על חשבון הקבלן.

00.10 הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים

הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על העבודות במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתו למפקח, מנזק העלול להיגרם ע"י מפולות אדמה, שיטפונות, רוח, שמש וכיו"ב. ובמיוחד ינקוט הקבלן, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים להגנת האתר מפני גשמים או מפני כל מקור מים אחר, כולל חפירת תעלות זמניות להרחקת המים, החזקת האתר במצב תקין במשך עונת הגשמים וסתימתם לפני מסירת העבודה והכל לשביעות רצונו של המפקח. כל עבודות העזר להתנקזות זמנית לא תימדדנה לתשלום ותהיינה על חשבון הקבלן.

על נזק שייגרם כתוצאה מהגורמים הנ"ל, הן אם הקבלן נקט באמצעי הגנה נאותים והן אם לא עשה כן, יתוקן ע"י הקבלן בלי דיחוי, על חשבונו ולשביעות רצונו הגמורה של המפקח.

הקבלן יאחז בכל האמצעים הדרושים לשם הגנה על החומרים בפני השפעות אקלימיות כגון: סידורים מיוחדים ליציאת בטון, כיסוי שטחי בטון טרי לשם הגנה מפני גשמים וכיו"ב.

00.11 סמכויות המפקח

א. האמור להלן בא להוסיף, אך לא לגרוע או להחליף, את האמור בשאר סעיפי המפרט והחווזה.

ב. המפקח הוא הפוסק הבלעדי לגבי איכותם של חומרים ומקורם וכן עבודות שבוצעו או צריכות להתבצע.

ג. למפקח יש סמכות להמליץ על הטלת קנסות כנגד הקבלן עפ"י החווזה.

00.12 תכניות

התכניות המצורפות בזה הן תכניות למכרז אשר ייתכן ויחלו בהם שינויים.

לפני הביצוע ימסרו תכניות אשר יישאו את החותמת "לביצוע" אשר בהן עשויים להיות שינויים והשלמות ביחס לתכניות למכרז מסיבות כל שהן.

במהלך הביצוע ייתכן וימסרו תכניות "לביצוע" נוספות שיחליפו תכניות קודמות.

לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי היחידה עקב עדכונים אלה. המנהל שומר לעצמו זכות לגרוע או להוסיף תכניות מאלה אשר הוצגו במכרז.

00.13 רישיונות ואישורים

לפני תחילת ביצוע העבודה ימציא הקבלן למפקח את כל הרישיונות והאישורים לביצוע העבודה לפי התכניות הקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרישיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרישיונות. תשלומים אלה יהיו על חשבונו ולא ישולם לו עבורם. על הקבלן לתאם ולקבל אישור על אתר שפיכת עודפי עפר ופסולת ולשלם על חשבונו את האגרות שידרשו.

00.14 לוח זמנים

1. הקבלן יגיש למפקח תוך 14 ימי עבודה ממתן צו התחלת העבודה לוח זמנים מפורט ומחייב לביצוע העבודה, על בסיס לוח הזמנים שהגיש בהצעתו. לוח הזמנים יאפשר מעקב אחר כל שלבי הביצוע והוא יקיף את כל התהליכים והשלבים של הביצוע, כולל אספקת חומרים, ניצול ציוד מכל סוג שהוא, שילוב העבודות השונות והשלבים השונים של הביצוע ושל הקבלנים המשניים ושילוב העבודות עם קבלנים אחרים בהתאמה ללוח הזמנים המחייב. לוח הזמנים יהיה ויוגש ממוחשב בתוכנת MS PROJECT. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת לוח הזמנים, מעקב, עדכון וכו' יחולו על הקבלן ולא ישולם עבורם בנפרד.
2. לוח זמנים זה יעודכן ע"י הקבלן כתנאי להגשת כל חשבון חודשי. במידה ולא יוגש לוח מעודכן עם החשבון, יידחה החשבון ע"י המפקח.
3. מובהר כי כל סטייה ושינוי מתוכנית לוח הזמנים המאושרת על ידי מנהל הפרויקט, תוגש בכתב על ידי הקבלן טרם ביצוע השינויים וטעונה אישור בהתאם לראות עיניו הבלעדית של מנהל הפרויקט. אי מתן אישור מנהל הפרויקט פירושו שאין הסכמת מנהל הפרויקט לתהליך הביצוע.
4. מובהר כי אישור / אי אישור מנהל הפרויקט/ המפקח ללוח הזמנים אינו בה לחליף את אחריותו הבלעדית של הקבלן ללוח הזמנים. במידה ויידרש שינוי באבני הדרך החוזיות לביצוע העבודה הנושא יובא לאישור ועדת המכרזים.

00.14.01 משך הביצוע

- השלמת הפרויקט כולו נדרשת בתוך מספר החודשים שנקבע בעת פרסום המכרז החל ממועד קבלת צו התחלת עבודה ועד למסירת העבודה למזמין ומסירת חשבון סופי, על בסיס ביצוע עבודות במקביל ובמספר קבוצות עבודה.
1. הקבלן מצהיר כי ידוע לו כי ככל שטרם הושלם התכנון והאישורים הנדרשים לביצוע חלק מהעבודות, הקבלן מצהיר כי ידוע לו כי עד להשלמת האישורים לא תבוצע העבודה באזור זה, מודגש כי בכל מקרה לא תאושר כל תוספת כלשהי בעבור ביצוע עבודות אלו גם במידה ותקופת הביצוע תתארך עקב כך.
 2. מודגש כי המזמין רשאי להנחות את הקבלן לא לבצע עבודות אלו והקבלן לא יוכל לבוא בטענות כספיות או טענות כלשהן.

00.15 סדרי עדיפויות

החברה שומרת לעצמה את הזכות לקבוע את סדרי העדיפויות לביצוע לגבי סוגי העבודות, הקטעים בו יבוצעו וכו' ולשנותם בכל עת. כל האמור לא יהווה עילה לתביעה לשינוי מחיר יחידה או לתוספת כל שהיא הן כספית והן בנושא לוח זמנים.

00.16 אחריות

בנוסף לאמור בחוזה יעביר הקבלן לחברה תעודות אחריות וערבות שיקבל מיצרנים או ספקים כגון - תעודות אחריות לצנרת, אביזרים, ארונות, וכל תעודה נוספת. הקבלן ידאג לכך שתעודות אחריות אלה יוסבו למזמין.

00.17 מדידות

א. מדידת המצב בשטח הקיים נעשתה ע"י מודדים מוסמכים. לפני ביצוע עבודות הסלילה, פיתוח והתשתיות בשטח. הקבלן חייב ליתד את צירי הכבישים, כמו כן למדוד גבהים קיימים בתחום תוואי הקיים. גבהים אלו שנמדדו ע"י מודד מטעם היזם ישמשו כבסיס למדידת הכמויות, אלא אם כן ערער הקבלן על הנתונים תוך 10 יום מצו התחלת העבודה. ערעור על נכונות המצב הקיים תלווה במפת מדידה חתומה ע"י מודד מוסמך ותוגש לפיקוח. במידה ותתגלה אי התאמה יזמין המפקח מודד מטעם נותן העבודה לביצוע מסמך חדש שישימש כבסיס לחישובי הכמויות.

ב. לקבלן יימסרו נקודות I.P. עם רשימת קואורדינטות של נקודות אלה, פרטי התווי כבישים, קשתות, רדיוסים ומרחקים. כל הסימונים שיימסרו לקבלן יהיו ברמת דיוק התואמת את תקנות המדידה לפרצלציה. בנוסף לאמור לעיל מסירת נקודות קבע יבוצע בנוכחות של מודד הבטחת האיכות.

ג. על הקבלן לסמן ו/או לחדש את צירי הכבישים במידת הצורך. כמו-כן יסמן את גבולות כל האלמנטים שיידרש לסמן וכן יבצע מדידות ובדיקות שידרשו על ידי המפקח. כל זאת יבוצע בהתאם לתכניות ולרשימות שיקבל ותוך הקמת אבטחות לנקודות הנ"ל בצורה שתשביע את רצון המפקח. כל העבודות הנ"ל הן על חשבונו של הקבלן וכלולות במחירי היחידה של החוזה.

ד. הקבלן אחראי לשלמות נקודות הקבע הנ"ל וכל הנקודות שסימן בשטח, הקבלן יחדשן במקרה של נזק או אובדן וישמור על שלמותן, על חשבונו הוא, עד למסירת העבודה הגמורה וקבלתה ע"י המפקח.

ה. אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום כנ"ל היא מוחלטת והוא יתקן כל שגיאה, סטייה או אי-התאמה, אשר נובעת מתוך מדידה, סימון ומיקום כנ"ל, ללא תשלום נוסף, לשביעות רצונו של המפקח. אם כתוצאה משגיאה, סטייה או אי-התאמה כנ"ל תבוצענה עבודות שלא לפי התוכנית, יתקן אותן הקבלן לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, עבודת התיקון תהיה על חשבון הקבלן.

ו. על הקבלן למדוד ולסמן קווים מקבילים לצירי התוואים. מטרתם של קווים אלה, לאפשר ביקורות על נכונות העבודות ולאפשר שיחזור, חידוש ו/או שינוי בסימון. קו ההבטחה יסומן בצד הציר ובמקביל לו, במרחק שיקבע על ידי המפקח.

ז. את נקודות הסימון יש לסמן בעזרת יתדות ברזל זווית אשר מידותיהן לא תהיינה קטנות מ- 4 X 40 X 40 ובאורך 90 ס"מ, היתדות יוכנסו לקרקע לעומק של כ- 70 ס"מ. כל היתדות ימוספרו בצבע בלתי נמחק ובצורה ברורה.

ח. לשם חישוב כמויות של עבודות עפר יאושרו תכניות מצב קיים וחתכים לרוחב שנמדדו ע"י מודד מטעם הקבלן ואושרו ע"י מודד האתר והמפקח.

ט. על הקבלן להעסיק באתר "מודד מוסמך" שיבצע עבודה זו וכל עבודות מדידה אחרות, באמצעות ציוד מתאים. המודד יאשר בחתימתו את דיוק הסימון התואם את רמת הדיוק של הפרצלציה הנתונה וזאת בהתאם לרמת הדיוק הנדרשת עפ"י תקנות המדידה. כל חישובי הכמויות שיוגשו יהיו בחתימת המודד המוסמך.

י. אם פגע הקבלן במהלך עבודתו בנקודות שנמסרו לו (נקודות I.P.) הוא יחדש וינעץ נקודות אלה, על חשבונו, ע"י מודד מוסמך ברמת דיוק המתאימה לתקנות אגף המדידות לפרצלציה של המגרשים. כל הנקודות שתחודשנה ע"י הקבלן תהיינה מברזלי זווית כנדרש בסעיף ח' שלעיל.

יא. כל העבודות האמורות לא ישולמו בנפרד והן כלולות במחירי היחידה של החוזה.

יב. בכל מקרה של סתירה בין קווי מדידה - גבולות החלקות הפרטיות (הפרצלציה) הם המחייבים.

יג. מודגש בזאת פעם נוספת כי הקבלן אחראי בלעדי על שמירת נקודות קבע שתמסרו לו על ידי הפיקוח. על הקבלן להקים מערכת נקודות קבע לצורך ביצוע עבודות. נקודות אלו יוקמו על בסיס בטון שיוצק בקידות בקוטר 0.5 מטר ובעומק לפחות 2 מטר בהתאם לסוג קרקע. כחלופה לאמור לעיל ניתן להקים נקודות פוליגון מאוזנות על בסיס אלמנטים מבטון יציבים ולא מיועדים לפירוק בעתיד. נקודות הללו יוקמו מחוץ לגבולות כביש אולם בקרבתו. כל נקודות הקבע של קבלן ייבדקו ויאושרו על ידי מודד הבטחת האיכות ורק לאחר אישורו יהיה ניתן להשתמש בהן. כל העבודות הנ"ל כלולות במסגרת מחירי היחידה ולא ישולם עבורן שום תוספת. כ"כ על הקבלן לקחת בחשבון עבודות אלו בלו"ז העבודות.

יד. מדידות לצורך ביצוע עבודות – כללי :

1) מודד מוסמך של הקבלן אחראי על ביצוע מדידות וסימון בשטח בהתאם לתכניות תנוחה, חתכי לרוחב ותכניות קונסטרוקציה.

2) להלן מפורטות דרישות לסימון ומדידות לכל שלבי ביצוע העבודות. סימון ומדידות יבוצע בעזרת דיסטומט למעט איזון שכבות אספלטיות שיבוצע בעזרת מאזנת עם דיוק +/- 1 מ"מ.

טו. מדידות לצורך ביצוע עבודות עפר :

א) לצורך ביצוע עבודות עפר על הקבלן לבצע סימון **לכל הפחות** לנקודות המפורטות להלן עבור כל מסלול בנפרד :

ציר הכביש, קו דיקור תחתון, קו דיקור עליון, נקודה באמצע בין ציר לבין קו דיקור

2) הסימון יבוצע בכל חתך אולם המרחקים לא יעלו על 20 מטר, במקרה של רדיוס פחות מ-200 מטר הסימון יבוצע כל 10 מטר לאורך ציר הכביש

3) הסימון יבוצע בעזרת יתדות עץ ו/או ברזל בקוטר 12 מ"מ ובאורך המתאים (בהתאם לסוגי קרקע שונים)

טז. מדידות לצורך ביצוע מצעים ו/או אגו"מ

א) לצורך ביצוע עבודות אלו הסימון יבוצע בנקודות הבאות : ציר כביש, אם אין הפרדה באי תנועה בין המסלולים או בגב/פנים של אבן אי תנועה, קו בין הנתיבים, קו שול וקו חיצוני.

מרחקים הסימון למצעים – לפי שצוין לעבודות עפר.

מרחקי סימון של אגו"מ או שכבת מצע עליונה במבנה כביש ללא אגו"מ כל 10 מטר.

יז. מדידות לצורך ביצוע שכבות אספלטיות

1) סימון נקודות לשכבות אספלטיות יבוצע בהתאם לדרישות לסימון שכבה/שכבות אגו"מ

יח. מדידות אימות ומשותפת עם מודד הבטחת האיכות

1) בהתאם להחלטת הבטחת האיכות ובהתאם לתכנית בקרת איכות תבוצענה מדידות של הבטחת איכות.

2) יש להפריד בין שתי שיטות של מדידות: מדידת אימות ומדידה משותפת

3) מדידת אימות:

1) בשלב ראשון מודד הקבלן יבצע סימון נקודות למדידה ויימדד שטח ו/או מיקום אלמנט

2) בשלב השני בקרת איכות תבחן את תוצאות המדידה ובאם הן תקינות המדידות תועברנה להבטחת איכות

3) בשלב שלישי תבוצענה מדידות ע"י מודד האתר מטעם החברה.

4) באם מדידות הבטחת איכות זהות למדידות המודד תינתן לקבלן אישור להמשיך בעבודות

5) באם מדידות של שני המודדים לא יהיו זהות, אז תבוצע מדידה משותפת

4) מדידה משותפת:

1) פירושה של המדידה הוא שמדידה תבוצע ע"י שני מודדים באותו זמן ובאותן נקודות מדידה, כל מודד ישתמש בכלים משלו.

2) תוצאות המדידות ירוכזו בטבלה משותפת והמדידה תחתם ע"י שני המודדים.

3) על הקבלן לקחת בחשבון את הזמן הנדרש לביצוע מדידות עבור מערכת איכות בפרויקט.

00.18 בדיקת התנאים והקרקע ע"י המציע

רואים את המציע כאילו ביקר במקום העבודה, בדק את התנאים, הקרקע והתשתית הקיימת באופן יסודי וביסס את הצעתו בהתאם לתנאים ולסוגי הקרקע הקיימים היכולים להשפיע על מחיר העבודה. למציע לא תהיה כל טענה ו/או תביעה בגין אי הכרת תנאי הקרקע, לרבות תנאים אשר קיומם אינו בא לידי ביטוי בתכניות המצורפות.

העבודה תבצע בשלבים, באזור מאוכלס, בשעות עבודה. על הקבלן לדאוג לאמצעי בטיחות שיאפשרו גישה רציפה ובטוחה הן לתושבי האתר והן לקבלנים השונים שיועסקו באתר, כל זאת תוך הימנעות מפגיעה בערכי הטבע. כל הוצאות התאום וכוח העבודה הדרוש לסידורים המיוחדים בגין האמור בסעיף זה כלולים בהצעת הקבלן ולא ישולמו בנפרד.

00.19 משרד שדה

מיד עם תחילת ביצוע העבודה הקבלן יעמיד ויתחזק על חשבונו משרד שדה לרשות המפקח באזור העבודה שיכלול בין היתר:

משרד, שירותים, מטבחון, 2 שולחנות עם מגירות בגודל 70×150 ס"מ שולחן ישיבות בגודל 70×200 ס"מ + 6 כסאות, כיסא מנהלים אחד, ארון פח שתי דלתות עם מנעול וצילינדר, מזגן, דלת ראשית מפלדה, מקרר קטן, מתקן למי שתיה חמים וקרים, מדפסת מהירה, לוח לתליית תכניות בגודל 3×2 מ', חיבור לחשמל, מים, ביוב, טלפון ואינטרנט מהיר.

המבנה יתוחזק וינוקה ע"י הקבלן כולל כל תשלומי החיבור האחזקה והחשבונות החודשיים במשך כל תקופת הביצוע.

מידות המבנה למפקח לא יפחתו מ-3.5×10 מ' ולא תשולם כל תוספת לקבלן בגין הניקיון, האחזקה ורואים את תמורתם ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

במקרה של גניבה/פריצה/שבירה או נזק אחר, באחריות הקבלן ועל חשבונו למלא את החסר בהתאם לאמור בסעיף זה בתוך 48 שעות לכל היותר.

למען הסר ספק כל האמור לעיל יהיה על חשבון הקבלן. לא ישולם לקבלן בנפרד והתמורה לכל הנ"ל תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות. בתום העבודה יפונה המשרד ע"י הקבלן ועל חשבונו כולל כל הציוד שסופק.

מודגש כי משרד המפקח על כל אביזריו יהיו לשימוש המפקח בלבד והקבלן לא יוכל לעשות כל שימוש במבנה או באביזריו. למען הסר ספק, תשלומי המיסים, הוצאות המים והחשמל וכיוצ"ב, בגין העמדת המבנה והשימוש בו לאורך כל תקופת הביצוע, יחולו על הקבלן.

00.20 מסירת העבודה

העבודה תימסר לחברה בשלמות ולא בחלקים. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל שלבי העבודה, לרבות תיקונים במידה וידרשו וכן הכנת תכניות "עדות" "As Made" וזאת על פי הפורמט הנדרש ברשות מקומית והטמעת התכניות במערכת מידע גיאוגרפית (GIS) של המשרד והרשות מקומית, תאגיד המים וכיוצ"ב. המפקח יבדוק את העבודה ויאשר את סיומה. מסירת העבודה הסופית ומתן תעודת סיום/גמר, מותנית בקבלת העבודה גם ע"י הרשות המקומית כאמור, וכן גורמי התשתיות השונים כגון תאגיד המים, נתיבי ישראל, נתג"ז, חח"י, חמ"י, בזק, הוט, סלקום וכו'.

מודגש כי האחריות למסירת הפרויקט לרשויות השונות חלה על הקבלן בלבד.

00.21 עבודות בלילה ובשעות נוספות

על הקבלן לבצע את העבודה בהתאם ללוח הזמנים הקבוע בחוזה. העבודה תתבצע בימים א-ו בשעות עבודה לפי אישור המשטרה ובתיאום עם הרשות המקומית. הקבלן לא יקבל עבור שעות נוספות או שעות עבודת לילה תשלום נוסף כלשהו. במידה ויהיה צורך בעבודות בלילה באחריותו של הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים וקבלת כל האישורים הדרושים לעבודה בלילה. לרבות אמצעי התאורה, ולרבות מניעה של מטרדי רעש וזעזועים ולרבות תיאום עם המפקח מראש.

אין לבצע כל עבודה באתר בשבתות ובמועדי ישראל.

על הקבלן לפעול על פי תנאי הרישיון ושעות העבודה שיינתנו בהיתר מהרשות המקומית והמשטרה.

00.22 מבנים ארעיים של הקבלן לצורך ביצוע העבודה :

א. הקבלן לא יקים מבנים כלשהם לשם ביצוע העבודות ללא היתר מהרשויות המוסמכות וללא אישור המפקח. עם גמר העבודה יפורקו המבנים הנ"ל ויסולקו, והאתר יימסר יחד עם העבודה הגמורה כשהוא מיושר ונקי מכל מכשול או חפץ. הקמת ופינוי מבנים מהשטח יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

ב. באתר העבודה אין חשמל ומים שניתנים לשימוש עבור הקבלן. הקבלן יתאם עם הרשויות ויתקין על חשבונו סידורים מתאימים זמניים לאספקת חשמל, מים, טלפון וביוב לשימוש או סידורים אחרים הטעונים אישור המפקח.

00.23 סילוק פסולת

חומרי פסולת וכן כל חומר אחר, שיקבע ע"י המפקח יסולק אל מחוץ לשטח האתר, אל מקומות שפיכה מאושרים ע"י הרשויות הישראליות והגורמים השונים הקשורים בכך. לצורך קבלת האישורים המתאימים לסילוק הפסולת יפנה הקבלן בבקשה למחלקה לאיכות הסביבה ברשויות הנדרשות. כל הפסולת הנגרמת מעבודתו של הקבלן תסולק על חשבונו לאתר שפיכה מאושר על ידי הרשויות כאמור לעיל, לרבות תשלום כל האגרות הנדרשות.

00.24 סילוק עודפי עפר

עודפי עפר וכן כל חומר אחר, שיקבע ע"י המפקח יסולק אל מחוץ לשטח האתר, אל מקומות שפיכה מאושרים ע"י הרשויות והגורמים השונים הקשורים בכך. לצורך קבלת האישורים המתאימים לסילוק עודפי עפר יפנה הקבלן בבקשה למחלקה לאיכות הסביבה ברשויות הנדרשות. עודפי חפירה יפוזרו ויהודקו בשכונה או בסביבתה הקרובה על חשבון הקבלן בהתאם להנחיית הרשות המקומית והמפקח. לא ישולם בנפרד עבור פינוי עודפי חפירה למרחק כל שהוא לרבות תשלום אגרות.

00.25 פיצוי מוסכם בגין אי קיום הוראות

מבלי לגרוע מהאמור בחוזה זה באשר לסמכות החברה לקזז פיצויים כספיים מהקבלן, ובנוסף לפיצויים אלה, הפיצוי היומי בגין אי ביצוע של כל הוראה שניתנה לקבלן ע"י המפקח בכתב ביומן העבודה יהיה בשיעור מצטבר מקסימאלי של עד 1000 ₪ לכל יום ויום שבו ההפרה לא תוקנה. לפני הפעלת הסעיף תינתן התראה בכתב לקבלן ע"י המפקח. מפקח יהיה רשאי להטיל את הפיצוי המוסכם בגין כל דרישה לביצוע אשר תירשם על ידו ביומן העבודה ואשר היא בגדר הסמכויות שיש למפקח במסגרת החוזה עם הקבלן ואשר לא בוצעה ע"י הקבלן במועד הנדרש, לרבות בגין הפרת החובה לסילוק יומיומי של הפסולת. גובה הפיצוי המוסכם כאמור לעיל יקוזז מחשבון הקבלן ו/או יגבה ע"י המזמין בכל דרך הנראית לו ועל פי כל דין.

00.26 בדיקות מעבדה

על הקבלן מוטלת האחריות להעסיק על חשבונו מעבדה מאושרת לכל תקופת הביצוע של הפרויקט לצרכי ביצוע בדיקות הדרושות במועד ועל פי לוח התקדמות העבודה, ולא תוכר כל תביעה של הקבלן עקב כך שהתוצאות לא הגיעו בזמן.

מודגש כי המפקח הוא הקובע הבלעדי בנוגע לכמות הבדיקות, סוג הבדיקות וכי הוא יוכל לדרוש בדיקות שלא צוינו בפרוגרמה / תוכנית בקרת איכות ללא תוספת תשלום. לא תשולם לקבלן בנפרד עלויות של הבדיקות הפרויקט.

00.27 מים וחשמל לזמן הביצוע

הקבלן יסדיר את אספקת המים החשמל למשך כל תקופת הביצוע. כל חיבורי המים והחשמל יעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו ובאחריותו.

00.28 שילוט לפרויקט

הקבלן יספק ויציב - על חשבונו - למשך תקופת ביצוע העבודה שילוט לפי דרישת החוזה ונספח 16. השלט יהיה צבעוני ויאפשר על ידי המפקח טרם הצבתו. הקבלן יאשר את יציבות הביצוע של השלט על ידי מהנדס מטעמו, ובסיום העבודות יפרק את השלט ויחזיר את המצב לקדמותו. על גבי השלט יופיע:

- משהבי"ש וה"לוגו" שלה כיום.
- החברה המנהלת ופרטי איש קשר בחברה.
- הרשות המקומית או יזם משותף נוסף.
- מהות הפרויקט והעבודות המבוצעות.
- פרטי הקבלן כולל מספר טלפון עם מענה 24 שעות ביממה בשעת הצורך.
- פרטי המתכננים.
- פרטי הפיקוח.
- פרטי הניהול.

00.29 הגשת חשבונות ביצוע

הקבלן יגיש לאישור המפקח את חשבונות הביצוע החלקיים עד ל- 1 לכל חודש, בפורמט ולפי דרישות החברה, בצרוף כל הנתונים הנדרשים לבדיקת החשבון עפ"י שיקול דעתו של המפקח. על חשבון זה לכלול את כמויות הביצוע, האסמכתאות לחישובי הכמויות, ואת החישובים כאשר כולם חתומים ומאושרים ע"י הקבלן ועל ידי המודד המוסמך של הקבלן. הכמויות יהיו אלו אשר בוצעו עד לתאריך הגשת החשבון – לא ישולמו כמויות על חשבון ביצוע עתידי. לכל חשבון חלקי יצורף לוח זמנים מעודכן המציג את התקדמות העבודה בפועל מול המתוכנן. בסמכות המפקח לא לבדוק כמויות בחשבונות חלקיים ללא צירוף לוח הזמנים המעודכן ו/או כל האסמכתאות הנדרשות. ככל ולא יוגש חשבון חלקי כאמור על ידי הקבלן, באפשרות המפקח להגיש חשבון חלקי חד צדדי ולקבלן לא תהיה כל עילה לטענה עקב כך.

00.30 עתיקות

1. תשומת לב הקבלן לאמור בסעיף 23 לחוזה המדף בנושא מציאת עתיקות, מחצבים וכו'.
2. על אף האמור בסעיף 23 חוזה לעניין זה, הקבלן, במידת הצורך, יאפשר לרשות העתיקות או כל גורם אחר על פי כל דין לבצע חפירות בדיקה וחפירות הצלה בשטח ואולם הוא עדיין יהיה האחראי והקבלן הראשי

ללא תוספת תשלום כלשהי. במידה ואכן תידרש חפירה במהלך עבודתו, הוא ידאג לשלב אותה בלוחות הזמנים שיכין. כל העלות הנדרשת לצורך הטיפול בעתיקות תשולם ע"י החברה.

3. ככל שתדרוש זאת רשות העתיקות, כל עבודות החפירה, חציבה ועבודות נוספות לפי דרישתה, ילוו על ידי פיקוח מטעם רשות העתיקות.

4. עוד יצוין כי האמור לעיל, חל גם במקרה של גילוי קברים. במקרה זה עבודת התיאום תבצע מול כל גורם רלוונטי אחר לנושא.

00.49 תיק חשבון סופי ותיק מסירה

עם סיום הפרויקט וכחלק מן החשבון הסופי על הקבלן להגיש לאישור המפקח בשלשה עותקים, מודפסים וכן בעותק אחד דיגיטלי (סרוק):

א - תיק חשבון סופי הכולל:

תיק חשבון סופי יוכן בעותק קשיח, מלא וחתום ע"י הקבלן והפיקוח הכולל את המפורט להלן:

- חוזה חתום
- תנאים מיוחדים בחוזה
- מפרט טכני מיוחד
- כתב הכמויות המקורי לחוזה
- כתב הכמויות המעודכן לאחר השינויים המאושרים שנעשו בחוזה, במידה שנעשו
- יתר מסמכי החוזה החתומים
- רשימת תכניות לביצוע במתכונתן האחרונה כולל פרטי ביצוע
- דף ריכוז כמויות לכל סעיף
- חישוב כמויות לכל סעיף
- תכנית עדות חתומות ע"י מודד מוסמך
- סקיצות בעותק קשיח חתומות ע"י הקבלן והמפקח
- דוחות פיקוח עליון של המתכננים
- אישורי מתכננים לתכניות העדות
- אישור חברת הבטחת האיכות לגמר העבודות ותקינותן
- יומני עבודה חתומים ע"י הקבלן והמפקח בעותק קשיח
- פרוטוקול מסירת העבודות לרשות המקומית/תאגיד

קבצי התכנון והביצוע:

- קבצי התכניות לביצוע במתכונתן האחרונה כולל פרטים במדיה דיגיטלית בפורמט DWG
- קובץ של מדידת מצב קיים מאושר לעת תחילת הביצוע במדיה דיגיטלית בפורמט DWG
- קבצי תכניות העדות במדיה דיגיטלית בפורמט DWG

□ קובץ החשבון במדיה דיגיטלית בפורמט Excel (ו DWG לחישובי שטחים, אורכים)

וכן כל חומר / מידע נוסף שידרש על ידי החברה.

כמו כן בסיום בדיקת החשבון הסופי ותיק המסירה ואישור המפקח, הקבלן יסרוק (צבעוני) את תיק המסירה ותיק חשבון סופי (שוב) כולל כל החתימות והתיקונים באמצעות מכון העתקות שעובד עם משרד הבינוי והשיכון, התיק חשבון סופי ותיק המסירה יעברו מהפיקוח ישירות למכון העתקות וממכון העתקות בחזרה לפיקוח.

1. 00.51 – צינורות, מתקנים תת קרקעיים ועמודי חשמל:

בשטח העבודה ייתכן וקיימים צינורות ומתקנים תת קרקעיים. הקבלן יבדוק ויוודא את מיקומם של כל הכבלים והצינורות הנמצאים בתחום עבודתו על מנת לדאוג ולשמור על שלמותם.

חפירות לגילוי הצינורות, הכבלים והשוחות למיניהן, השימוש במכשירים מיוחדים לבדיקת מיקומם וגילויים, איסוף אינפורמציה ותאום עם הגורמים המוסמכים וכן כל הוצאה אחרת הנדרשת לקיום שלמותם של המתקנים הנ"ל, חלים על הקבלן ללא תשלום נוסף.

על הקבלן לשמור על שלמות המתקנים הנ"ל וכל הוצאה שתידרש לקיום שלמותם תחול על הקבלן ללא תשלום נוסף. עבודה בקרבת קווי תקשורת או עבודות עבור מערכת תקשורת יבוצעו באישור מוקדם ובפקוח צמוד של מהנדס הרשת מטעם חברות התקשורת. כל התשלומים בגין הנ"ל יחולו על הקבלן לרבות תשלום בעבור פיקוח מטעם חברת התקשורת.

אותו דין קיים גם עבור ביצוע עבודות בקרבת עמודי ומתקני חשמל/תאורה.

על הקבלן לשמור על שלמותם וכל הוצאה שתידרש לקיום שלמותם תחול על הקבלן ללא תשלום נוסף.

העבודות תבוצענה באישור מוקדם ובפיקוח של חברת חשמל וכל האישורים והתשלומים בגין הנ"ל יחולו על הקבלן. קבלת האישורים וביצוע התאומים הנדרשים לפני ובזמן בצוע עבודות בקרבת המערכות הנ"ל, הם באחריותו ועל חשבונו של הקבלן.

המזמין לא יכיר בכל תביעות הנובעות מאי הכרת תנאי כלשהו.

00.52 – עבודה בשלבים ובהפסקות:

על הקבלן לקחת בחשבון כי יתכנו הפסקות ברצף העבודה בגלל מטרדים שונים המצויים באזור העבודה או בגלל עבודות אחרות שיתבצעו באותו זמן או בעתיד ע"י גורמים אחרים לרבות הפסקות שיידרשו על ידי הרשויות עקב חגים וכדו'.

באזורים בהם נמצאים המטרדים הנ"ל או בהן תבוצענה העבודות הנ"ל ניתן יהיה להמשיך בעבודות רק כשיושלם הטיפול במטרדים או כאשר תסתיימנה העבודות הנדרשות.

הקבלן לא ידרוש כתוצאה מכך כל תוספת למחירים שבהצעתו או ללוח הזמנים ורואים את המחירים כאלו נלקח דבר זה בחשבון בעת מתן הצעתו.

00.53 – אמצעי זהירות:

הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים ובנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחת קווי צינורות, הובלת חומרים, הפעלת ציוד כבד וכו'. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודה ויקפיד על קיום כל החוקים,

התקנות וההוראות העירוניות והממשלתיות בעניינים אלו. הקבלן יתקין פיגומים, מעקות, כלובי פלדה להנחת צנרת בשטחים מוגבלים, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר, פגומים, ערמות חומרים ומכשולים אחרים באתר. מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, ליישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה. הקבלן יהיה אחראי יחידי לכל נזק שייגרם לרכוש או לחיי אדם ובעלי חיים עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו. כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כל שהוא שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן בפוליסת בטוח מתאימה והמזמין ונציגיו לא יישאו באחריות כלשהי בגין נושא זה. כל אמצעי הבטיחות הנדרשים בזמן הביצוע כולל שילוט, תמרור, צביעה וכו' יהיו ע"ח הקבלן ולא ישולם עבורם בנפרד (למעט הסדרי התנועה שצוינו בכתב הכמויות במידה וצוינו). הקבלן יקבל את אישור המפקח ביחס לכלים בהם ישתמש לצרכי ההריסה, הפירוק והחפירה בשטחים בהם נמצאים מתקנים תת קרקעיים מכל סוג שהוא.

00.54 – אישור שלבי העבודה:

לכל שלב משלבי העבודה העלול תוך תהליך הביצוע להיות מכוסה וסמוי מן העין, נדרש לקבל אישור מטעם המפקח לפני שיכוסה ע"י אחד השלבים הבאים אחריו. תנאי למתן אישור יהיה הגשת מדידת "כפי שבוצע" למפקח של אותו שלב על רקע התכנון ובאותו קנ"מ. אישור כזה לכשיינתן לגבי שלב כלשהו, לא יהיה בו כדי לגרוע מאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן בהתאם לחוזה לשלב שאושר ו/או לעבודה במצבה הסופי, המושלם ו/או לכל חלק ממנה.

00.56 – בטלת ציוד:

הקבלן יביא לשטח את הציוד הנדרש לפי כמות, קצב ואופי העבודה הנדרשים בשטח בכל זמן וזמן. לא תשולם לקבלן כל תוספת שהיא עבור אחזקת כלים בשטח ובטלת ציוד מסיבות כלשהן.

00.57 – שמירה על הנוף:

הקבלן יעבוד וינע אך ורק בתחומי העבודה. לא יפרוץ דרכים זמניות ולא ישפוך עפר או פסולת מחוץ לגבול העבודה (גם אם בכוונתו לפנות את החומר).

00.60 – עבודות במשמרות ועבודות לילה:

על הקבלן לקחת בחשבון כי יידרש על ידי הפיקוח או על ידי הרשויות לבצע את עבודות במשמרות ו / או עבודות בשעות הלילה לצורך עמידה בתנאי הרישיון ו/ או לוחות הזמנים של הפרויקט. המזמין אינו מתחייב כי יותר לקבלן לבצע עבודות בלילה ועל הקבלן לתכנן ולארגן את ביצוע העבודות לעמידה בלוח הזמנים, גם אם לא יינתנו היתרים ורישיונות לעבודות לילה, על ידי תגבור צוותי העבודה והציוד בשעות היום. מנהל הפרויקט רשאי לדרוש מהקבלן לבצע עבודות לילה מטעמי בטיחות, מגבלות שטח וקידום לוח זמנים. הקבלן לא ידרוש כתוצאה מזה כל תוספת למחירים שבהצעתו ורואים את המחירים כאלו נלקח דבר זה בחשבון בעת מתן הצעתו.

00.61 - גידור הפרויקט

בכל פרויקט היוצא למכרז, יירשם בדיוק מהן דרישות לצורך הגידור כחלק ממסמכי המכרז לרבות צירוף סקיצה של תיחום הגידור. להלן הדרישות לגידור ככל ויידרש: הקבלן יגדר את כל שטח העבודה בכל תקופת הביצוע בגדר רשת מרותכת כדוג' גדר "יפו" בגובה מינימלי של 2.0 מ' או גדר איזכורית לבנה חדשה ונקיה בגובה 2.0 מ' בהתאם להנחיות הרשות המקומית והמפקח, הגדר תסומן בשילוט לפי הנחיות המפקח והרשות המקומית. הגדר תהא במצב תקין בכל עת עד מסירה סופית של העבודות. הגדר תוסט מעת לעת, לפי התקדמות העבודות, כך שתמנע כל גישה לשטחי העבודות. בגין גידור זה לא תשולם כל תמורה, והתמורה כלולה במחירי היחידה האחרים בכתב הכמויות אלא אם כן נאמר אחרת במפורש במסמכי המכרז.

00.64 - עבודה בשטחים מוגבלים

1. על הקבלן לקחת בחשבון כי בשל מגבלות השטח ותנאי העבודה, העבודה תבצע בשטחים מוגבלים ופעילים מבחינת תושבים ומסחר.
2. הקבלן נדרש לאפשר תנועת כלי רכב ומעברים להולכי רגל וכן יאפשר גם ביצוע עבודות קבלנים אחרים וגורמי תשתיות אחרים באותו תא שטח במקביל לעבודות הקבלן.
3. על הקבלן לתכנן ולארגן את עבודתו בהתאם, כדי לבצע העבודות בלוח הזמנים הנדרש.
4. התשלום עבור ארגון ותכנון העבודה בשטחים מוגבלים על כל האילוצים והמשמעות הכרוכים בכך כלול בתמורה הכוללת עבור סעיפי כתב הכמויות. לא יינתן בשל כך שום פיצויי ועבודה בשטחים מוגבלים לא תימדד לתשלום בנפרד, אלא במידה וניתן לכך סעיף פרטני בכתב הכמויות.

00.66 - עבודות תכנון תאום ואישורים

- פרק זה יעסוק בעבודות משלימות, עבודות עזר, עבודות שונות והוצאות תכנון שיחולו על הקבלן ועל חשבוננו.
1. בנושאים מסוימים נדרש הקבלן ומוטלת עליו האחריות לתכנון מפורט, תיאום, אישור וביצוע של עבודות או פריטים שונים העשויים להידרש לביצוע העבודה ושיש צורך לתכננם על ידי מתכננים מוסמכים ומורשים וכן לבצע עבודות שונות, עבודות עזר או כעבודות משלימות לעבודות העיקריות.
 2. התמורה עבור עבודות אלו לא תשולם בנפרד, אלא אם ישנו סעיף פרטני ומפורש בכתב הכמויות והתשלום עבור עבודות אלו כלול בסכום התמורה עבור המכרז שהגיש הקבלן בהצעתו.
 3. להלן מספר דוגמאות לעבודות בהם יידרש הקבלן לבצע עבודת תאום ותכנון:
 - א. תכנון הסדרי תנועה זמניים לשלבי הביצוע לרבות דרגי גישה, גשרונים וכדו'.
 - ב. דיפונים ותמוכים לצרכי החפירות והחציבות: הקבלן אחראי לתכנון, אישור וביצוע תמיכות זמניות ככל שיידרש לאלמנט מבנה, תשתיות קיימות, או לקרקע לשם ביצוע חפירות / תעלות על יד כבישים / תשתיות עליות ותת קרקעיות.
 - ג. הסדרי בטיחות באתר.
 - ד. מערכי פלטות וקורות גישור זמניות לרבות אישור קונסטרוקטור.
 - ה. Shop drawings: הקבלן אחראי לתכנון מפורט והכנת תכניות עבודה מדויקות של אלמנט ריצוף, מסגרות וכדו'.

ו. תכן תערובות בטון.

ז. פיגומים, תמיכות וטפסות.

ח. עבודות לילה: תכנון עבודות לילה, הסדרי תנועה והתארגנות.

מודגש כי כל ההוצאות הכרוכות בעבודות תכנון וכל הכרוך בתיאומים, בטיפול להשגת האישורים והביצוע לכל עבודות העזר הנ"ל כאמור לעיל, יחולו על הקבלן ולא ישולם לו על כך בנפרד.

00.67 – אחזקה ותחזוקה

בעבודות גינון ושצ"פים, החל ממועד אישור המסירה הראשונה, יתחזק הקבלן את כל שטחי הגינון, למשך תקופה של 3 חודשים (אלא אם נרשם אחרת במפורש) התחזוקה כוללת את כל הנדרש על פי מפרט הרשות המקומית לרבות תשלום מים, ניקיון יומי עישוב, ריסוס, עיבוד השטח, הדברה, השקיה, השלמת צמחים שמתו, תיקון והשלמת גידור ואלמנטים אחרים, גיזום, עיצוב שיחים, זיבול, דישון ושמירה יומיומית על ניקיון האתר כולל משטחים בשטח האתר כגון מדרכות, מדרגות, רחבות, מתקנים, מתקני ספורט, כושר הצללה וכדו', מודגש כי באחריות הקבלן לתחזוק גם במקרה של שבר וונדליזם עד לתום תקופת התחזוקה.

התשלום יהיה בהתאם לסעיף האחזקה בכתב הכמויות.

עד תקופה של 3 חודשים כולל- המחיר כלול במחירי היחידה. תקופה של חודש רביעי ואילך התשלום יהיה בהתאם לסעיף האחזקה בכתב הכמויות.

68 - עבודות חפירה, חציבה ועבודות מילוי חוזר:

בכל מקום בו רשום חפירה ו/ חציבה הכוונה חפירה ו/ או חציבה גם כאשר כמות החציבה גדולה מאוד ביחס לכמות החפירה או שקיימת חציבה בלבד.

לא תשולם תוספת בעבור חציבה בסלע קשה או באבן צור.

כל סעיפי החפירה והחציבה כוללים גם פינויי עודפי החפירה / חציבה לאתר פסולת מוסדר כולל תשלום כל האגרות הנדרשות או העברה לשטחי המילוי ופיזור בהידוק בשכבות של 20 ס"מ, בהתאם להחלטת המפקח.

כל סעיפי החפירה והחציבה כוללים גם פינוי וסילוק של פסולת, מבנים תת קרקעיים, צנרת וכדו' וכל אלמנטים אחרים הנמצאים בתת הקרקע ובתחום החפירה, בעבור פירוק וסילוק פסולת ומתקנים אלו לא ישולם בנפרד והנ"ל יכלל בסעיפי החפירה השונים.

כל עבודות החפירה לתעלות (מים, ביוב, ניקוז, תאורה, תקשורת וכו') כוללים מילוי חוזר מחומר נברר שיבוצע בשכבות שלא יעלו על 20 ס"מ ובהידוק מבוקר גם במידה ולא צויין במפורש או שצוין מילוי רגיל / חוזר, מסביב לתאי בקרה בכבישים ומדרכות יבוצע מילוי חוזר בכל נפח החפירה בחומר CLSM, כל האמור לעיל לא ישולם בנפרד וכלול במחירי היחידה השונים.

00.69 הובלות

כל הובלה לצרכי ביצוע עבודה זו נחשבת כהכרחית ומחירה כלול במחיר היחידה לסעיף המתאים בכתב הכמויות. לא ישולם על הובלה בנפרד, לא בתוך האתר ולא מחוצה לו. לא תוכר כל תביעה חריגה של הקבלן לתשלום עבור הובלה או הובלה כפולה (דאבל הנדלינג).

הקבלן יאחז בכל האמצעים לשם הגנה על החומרים מפני השפעות אקלימיות כגון סידורים מיוחדים ליציקת בטון בימי שרב, כיסוי שטחי בטון טרי לשם הגנתם מפני גשמים, וכיו"ב.

הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על המבנה במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתו למפקח, מנזק העלול להיגרם ע"י מפולות אדמה, שיטפונות, רוח, שמש וכו'. ובמיוחד ינקוט הקבלן, על חשבונו, לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, בכל האמצעים הדרושים להגנת האתר מפני גשמים או מפני כל מקור מים אחר, כולל חפירת תעלות זמניות להרחקת המים, החזקת האתר במצב תקין במשך עונת הגשמים וסתימתם לפני מסירת העבודה. כל עבודות העזר להתנקזות זמנית לא תימדדנה לתשלום ותהיינה על חשבון הקבלן.

כל נזק שיגרם כתוצאה מהגורמים הנ"ל, הן אם הקבלן נקט באמצעי הגנה נאותים והן אם לא עשה כן, יתוקן ע"י הקבלן בלי דיחוי, על חשבונו ולשביעות רצונו הגמורה של המפקח.

00.71 החזרת השטח למצבו הקודם

בגמר העבודה, על הקבלן לנקות היטב את שטחי העבודה וההתארגנות, ולהחזירם למצבם הקודם ע"י סילוק כל השיירים המבנים הארעיים ויתר החומרים שהשתמש בהם לעבודתו, ולטשטש את עקבות עבודתו על-פני השטח לשביעות רצונו המלאה של המפקח, לתקן כל הפגמים שנבעו במהלך עבודתו בחלקי מבנה שונים שלידם ביצע עבודותיו, ולהחזירם למצבם שלפני תחילת ביצוע עבודתו.

00.72 ביקורת עבודה

א. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי ופרוק של עבודה אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות או להוראותיו, והקבלן יהיה חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע לקבלן ע"י המפקח וכל ההוראות תהיינה על חשבונו.

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

ג. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה או חלק ממנה או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, למפרט הטכני או להוראות המפקח.

ד. המפקח יהיה הקובע היחיד והאחרון לגבי כל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן הביצוע.

ה. הקבלן ייתן הודעה מוקדמת בכתב למפקח לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא, בכדי לאפשר לו בקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הביצוע הנכון של העבודה הנדונה.

במקרה שלא תתקבל הודעה כזו רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה או לפרק כל חלק מהעבודה, על חשבון הקבלן.

00.73 קבלני משנה

העסקת קבלני משנה על ידי הקבלן תבוצע רק על פי אישור המפקח מראש ובכתב אולם גם אם יאשר המפקח העסקת קבלני משנה, גם אז יישאר הקבלן אחראי בלעדי עבור עבודות כל קבלני המשנה והתיאום ביניהם. על קבלני המשנה להיות מאושרים בהתאם לחוק ע"י רשם הקבלנים. המפקח רשאי לדרוש הרחקתו משטח העבודה של כל קבלן משנה, או כל פועל של הקבלן, אשר לפי ראות עיניו אינו מתאים לתפקידו, ועל הקבלן להחליפו באחר למען ביצוע העבודה. ההחלפה הנ"ל תעשה באחריותו ועל חשבונו של הקבלן

00.074 תכניות "לאחר ביצוע"

על הקבלן להכין על חשבונו, על גבי סמי אורגינלים שעל חשבון הקבלן, תכניות "לאחר ביצוע" (AS MADE). תכניות אלו יסופקו למפקח בשלבים שונים של העבודה ובהתאם להחלטת המפקח. הגשת תכניות אלה הינה תנאי לקבלת העבודה ולשליביה השונים ע"י המפקח. התכניות תיראנה את המיקום והמפלסים המדודים לאחד ביצוע בכל אותם הנקודות שבהם נמסר גובה מתוכנן וכן במקומות נוספים כפי שידרוש המפקח. כמו כן יכללו התכניות את המפלסים ומיקומם הסופי של כל המערכות, הצינורות וכו' הכל לשביעות רצון המפקח. תכניות "לאחר ביצוע" יש להגיש גם לכל המערכות התת קרקעיות שיונחו וכתנאי לקבלת אישור לכיסוי המערכות. תכניות אלה יוגשו על רקע התכנון, באותו קני"מ ובצבע שונה ויצורפו גם לחשבונות שיוגשו וכתנאי לאישורם. תכניות אלה תהינה חתומות ומאושרות ע"י מודד מוסמך. כל העבודה בסעיף זה תהיה על חשבון הקבלן ולא ישולם עבורה בנפרד.

00.75 התאמת התכניות, המפרטים וכתב הכמויות

על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התכניות ומסמכי החוזה את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים בהם. בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתכניות, בנתונים, במפרט הטכני ובכתב הכמויות, עליו להודיע על כך מיד למפקח ולבקש הוראות בכתב.

מפרט כללי לבקרת איכות בביצוע הקבלן

מהדורה
עשירית

עדכון
ינואר 2019

תוכן העניינים

1.	<u>פרק ראשון: כללי</u>
1.1.	מבוא
1.2.	מטרות
1.3.	הגדרות
1.4.	מילות מפתח
1.5.	מסמכים ישימים
1.5.1.	מסמכים מחייבים
1.5.2.	מסמכי-רקע/מסמכים מנחים
2.	<u>פרק שני: מערך בקרת האיכות - תפקידים, מבנה וארגון</u>
2.1.	כללי
2.1.1.	תחומי הפעילות של מערך בקרת האיכות
2.1.2.	מהלכים עיקריים של מערך לבקרת-איכות
2.1.3.	התניות עיקריות לפעילות מערך לבקרת איכות בפרויקט
2.2.	תהליכים ודרישות סף לניהול מערך בקרת איכות
2.2.1.	ניהול מערך בקרת איכות
2.2.2.	אמצעים ועזרים לניהול של מערכת בקרת האיכות
2.3.	מבנה והיקף מערך בקרת האיכות
2.3.1.	צוות לבקרת איכות - דרישות למשאבי-אנוש
2.3.2.	ריכוז נתונים נדרשים מצוות בקרת האיכות
2.3.3.	מבנה ארגוני בסיסי וקשרי גומלין
3.	<u>פרק שלישי: שלבי הבקרה</u>
3.1.	כללי
3.2.	יישום התוכנית לבקרת איכות
3.2.1.	בקרה מוקדמת
3.2.2.	בקרה שוטפת
3.2.3.	בדיקות קבלה
3.2.4.	בקרה של אי התאמות
4.	<u>פרק רביעי: מסמכי ורשומות מערכת האיכות</u>

כללי	4.1
תכנית בקרת האיכות של הפרויקט	4.2
כללי	4.2.1
מועד הגשת תכנית האיכות למנהל הפרויקט	4.2.2
שינויים במסמכי האיכות	4.2.3
נוהלי בקרת איכות, תכניות בדיקה ותרשימי זרימה לתהליכים	4.3
כללי	4.3.1
נהלים לשלב הבקרה המוקדמת	4.3.2
נהלים לשלב הבקרה השוטפת	4.3.3
נהלים לשלב הקבלה והמסירה	4.3.4
נהלים למעקב ולטיפול באי-התאמות	4.3.5
עץ המבנה	4.3.6
בקרת מסמכים ומידע	4.4
זיהוי מוצרים ומעקב	4.5
דו"חות בקרת איכות של הקבלן	4.6
כללי	4.6.1
דו"חות שבועיים וחודשיים	4.6.2
דו"חות קבלה בתום ההקמה	4.6.3
שימוש בתוכנות ובמערכות ממוחשבות	4.7
פרק חמישי: בדיקות מעבדה ומדידות	5
בדיקות מעבדה	5.1
המעבדה לביצוע בדיקות בקרת איכות	5.1.1
תכנית ושכיחות הבדיקות	5.1.2
ניתוח תוצאות הבדיקות	5.1.3
מדידות	5.2
צוות המודדים	5.2.1
נוהלי ביצוע למדידות	5.2.2
בקרת ציוד הבדיקה והמדידה	5.2.3
פרק שישי: מערכת הבטחת איכות	6

- 6.1 כללי
- 6.2 פעולות וסמכויות של מערכת הבטחת האיכות
 - 6.2.1 פעולות וסמכויות
 - 6.2.2 תשלום עבור פעולות הבטחת איכות

רשימת טבלאות

- | טבלה מס' | כותרת |
|----------|--|
| 3.1 | דרישות סף לנקודות בדיקה ולנקודות עצירה |
| 3.2.4.1 | ערכי הניכוי לפרויקטים שבהם ערך החוזה הקבלני עד 25 מלש"ח |
| 3.2.4.2 | ערכי הניכוי לפרויקטים שבהם ערך החוזה הקבלני מעל 25 מלש"ח |
| 2.1 | דרישות סף לצוות של מערך בקרת האיכות |

רשימת מסמכי עזר

- מבנה ארגוני בסיסי לבקרת איכות והבטחת איכות בפרויקט
- כח אדם נדרש
- הוראות בדבר ביצוע בקרת איכות עצמית מטעם הקבלן – סעיף הקצב
- עץ מבנה לדוגמא
- נהלי בקרת איכות
- בדיקת איכות הביצוע של הקבלן
- טבלת סטיות
- דגשים בנושא בקרה להנחת צנרת מים ביוב וניקוז

1. פרק ראשון: כללי

1.1. מבוא

מפרט זה עוסק בדרישות ובהנחיות להקמת מערכת ארגונית/מקצועית לבקרת איכות (Quality-Control) בפרויקטים בהם ההתקשרות עם הקבלן כוללת ביצוע בקרת איכות עצמית באמצעות הקבלן ובאחריותו (להלן: "בקרת איכות"). בהתאם לגישה זו, מערכת בקרת האיכות המופעלת ע"י הקבלן היא חלק מהמערך הכולל שנועד להבטחת איכות הפרויקט. העברת האחריות לקבלן מתבטאת במחויבותו להקמת מערכת לבקרת איכות (כולל יצרנים, ספקים וקבלני משנה), שעיסוקה מעקב ובדיקה של מימוש כל סעיפי ההסכם ועמידה ביעדי האיכות בתקופת הקמת הפרויקט ובתקופת הבדק, כמפורט במפרט זה.

מערכת בקרת האיכות העצמית (Self-Quality-Control), לשיטתנו "בקרת האיכות" כוללת ביצוע כל הנדרש לעניין זה בפרקים של המפרט הכללי לעבודות בנייה, ובמיוחד במפרט זה, מהווה חלק בלתי נפרד ממערך הקבלן והפעלתה תעשה במימון ועל חשבון הקבלן (כולל שירותי מעבדה). המערכת תפעל על פי העקרונות הכלולים בתקן הבין-לאומי ISO 9000 ולפי הדרישות הטכניות המפורטות במפרט זה. במקביל תפעיל החברה המנהלת, מערכת הבטחת איכות (Quality-Assurance) ברמת הפרויקט, שתשמש כמערך לבקרה ולאישור של פעילויות המערכת לבקרת איכות. כמו כן, ומבלי לגרוע ממחויבות הקבלן, תופעל גם מערכת הבטחת איכות עליונה (כמפורט להלן) שתפעל בפרויקט בהיקפים משתנים על פי צרכים ענייניים.

מודגש בזאת, שדרישות האיכות והבקרה המוגדרות במפרט זה ובשאר מסמכי ההסכם, ומחויבות הקבלן לכך, תהיינה תקפות לכל המוצרים והעבודות המסופקים לאתר, גם אם הם מבוצעים על ידי קבלני משנה או יצרנים/ספקים אחרים. הסכמי וחוזי העבודה של הקבלן עם קבלני המשנה ועם יצרנים/ספקים, יכללו על כן את הדרישות המתאימות שיבטיחו קבלת מוצרים באיכות ובסטנדרטים הנדרשים מהקבלן. לצורך כך, כל קבלן משנה וכל יצרן/ספק יידרשו להפעיל מערכות בקרת איכות משלהם. ואולם, מובהר כי אי ביצוע והשלמתן על ידי בקרת האיכות של הקבלן אחריותו של הקבלן הינה אחריות כוללת, ולא תישמע טענת הקבלן שלפיה קבלן משנה או יצרן/ספק אחר מטעמו אחראים בחלקם ואחריותם זו פוטרת אותו מאחריותו הכוללת כלפי המזמין. כל המתבצע ומדווח במערכת בקרת האיכות ישתקף באופן מידי במערכת הממוחשבת אותה חייב הקבלן באמצעות בקרת האיכות, להפעיל מייד עם תחילת העבודה (ראה פרק 4 בהמשך).

בכל מקום במפרט זה בו מדובר על לוחות זמנים, אין בכך כדי לגרוע מלוחות הזמנים שנקבעו לפי התנאים הכלליים של ההסכם, או לשנות את לוח הזמנים השלדי, כהגדרתו שם.

1.2. מטרות

מטרת מפרט זה לשמש מעטפת כוללת מחייבת לכל פרקי המפרט הכללי לעבודות בנייה של דרישות/הנחיות בתחומים מקצועיים/טכניים ענייניים לבקרת איכות של הקבלן, כהשלמה להסכם לעבודות קבלניות (חוזה מדף 3210 על נספחיו) בנושאי בקרת איכות.

1.3. הגדרות

המזמין: בכל המקומות בהם מצוין "המזמין" הכוונה לחברה המנהלת.

המפרט הכללי לעבודות-בנייה: המפרט הכללי לעבודות-בנייה של הוועדה הבין-משרדית לסטנדרטיזציה של מסמכי החוזה לבנייה ולמחשוב בהשתתפות משרד הביטחון, משרד הבינוי והשיכון ומשרד התחבורה/מע"צ בהוצאת משרד הביטחון (להלן גם "הספר הכחול"). הפרקים השונים הכלולים במפרט זה ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון וניתנים לעיון באתר האינטרנט הענייני.

המפרט הטכני המיוחד: מפרט המהווה חלק ממסמכי ההסכם האחרים בין המזמין לבין הקבלן, מכיל הנחיות והוראות שונות ו/או נוספות לאלה המוצגות במפרט הכללי ומתייחס אך ורק לפרויקט מסוים או לפרויקטים מסוימים שעבורם נכתב.

מעבדה מאושרת: מכון התקנים הישראלי, או מי שהוסמך ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות ושאושר ע"י הממונה על התקינה במשרד התעשייה והמסחר על פי סעיף 12(א) לחוק התקנים התשי"ג-1953.

לעניין פרקים/תת-פרקים העוסקים, בין היתר, בעבודות בטון גם מי שהוסמך ואושר כאמור לבדוק את חוזק הבטון והתאמתו לתקנים של מרכיביו, של פלדת הזיון ושל פלדת הדריכה (לפי העניין); לבדוק את התאמת הטפסות לבטון, לתקן ולהנפיק תעודות בדיקה על כך.

מערכת בקרת איכות עצמית או מערכת בקרת איכות בפרויקט: מערכת ארגונית/מקצועית מטעם הקבלן שתפעל במהלך ביצוע הפרויקט במטרה לבקר, לנתר, לתעד ולאשר את כל פעילויותיהם של הקבלן, היצרנים/ספקים וקבלני המשנה והמיועדת להבטיח עמידה בדרישות מסמכי ההסכם המקצועיים, ובהם תכניות ומפרטים, הכל באופן שקוף ומיידי במערכת מחשוב ייעודית כפי שיתואר להלן ומאושרת על ידי החברה.

מערכת הבטחת-איכות בפרויקט: מערכת ארגונית/מקצועית המבצעת את פעילויותיה מטעם החברה והפועלת בתאום עם מנהל הפרויקט מטעם החברה אל מול מערך בקרת האיכות של הקבלן. תפקידיה העיקריים של מערכת הבטחת האיכות הינם בחינה ובקרה של אופן פעולתה של מערכת בקרת האיכות ואשרור פעילויותיה, במשך כל תקופת הקיום של פרויקט. בכל מקום בפרק זה בו מוזכר המונח הבטחת איכות, הכוונה להבטחת איכות של הפרויקט מטעם החברה והקשר הרגיל והיומיומי של הקבלן יהיה מול מערכת הבטחת האיכות של הפרויקט.

מנהל הבטחת איכות: מנהל הבטחת איכות של הפרויקט מטעם המזמין.

מנהל בקרת איכות (מב"א): העובד האחראי לפעולות מערכת בקרת האיכות של הפרויקט מטעם הקבלן.

ממונה בקרת איכות תחומי (מב"את): בעל מקצוע העומד בראש כל אחד מתחומי העבודות המבוצעות בפרויקט ופועל בכפיפות ל-מב"א.

תקופת ההקמה: התקופה שבין מועד קבלת "צו התחלת העבודה" ועד ליום סיום המבנה בפועל, כהגדרת מונחים אלה בתנאים הכלליים של ההסכם.

יום סיום המבנה: כהגדרת "יום סיום המבנה" בתנאים הכלליים של ההסכם.

לוחות זמנים: בכל מקום במפרט זה בו מדובר על לוחות זמנים, אין בכך כדי לגרוע מלוחות הזמנים שנקבעו בהוראות ההסכם.

מאושר: הכוונה לאישור מראש ובכתב על ידי החברה או מי שהוסמך על ידו לאשר את הטעון אישור.

מבנה דרך: לרבות מעבירי מים, מעברים תת-קרקעיים, קירות-תמך, קירות אקוסטיים, מיסעות גשרים ומבנים אחדים.

ת"י (תקן ישראלי): לרבות תקן מעודכן יותר המחליף את התקן המוזכר או מעדכנו.

מסמכים ישימים: מסמכים ישימים הם המסמכים המחייבים ומסמכי הרקע. כל המסמכים הישימים יהיו במהדורה/גרסה האחרונה התקפה במועד הענייני לביצוע כל עבודה או תיקון שתבוצע בהתאם לפרקים של המפרט הכללי לעבודות בנייה.

מסמכים ישימים - מחייבים: מסמכים מקצועיים, ישראלים ו/או זרים, המנויים ברשימות של מסמכים ישימים מחייבים המוצגות בכל אחד מהפרקים של המפרט הכללי לעבודות בנייה, כשכל אחד מהמסמכים האמורים מחייב במהדורתו/גרסתו האחרונה התקפה במועד ביצוע העבודה.

מסמכים ישימים - מסמכי רקע/מסמכים מנחים: מסמכים מקצועיים, ישראלים ו/או זרים, המנויים ברשימות של מסמכים ישימים - מסמכי-רקע/מסמכים מנחים המוצגים בכל אחד מהפרקים ותת-הפרקים של המפרט הכללי, כשכל אחד מהמסמכים האמורים משמש להנחיה מקצועית במהדורתו/גרסתו האחרונה התקפה במועד ביצוע העבודה.

1.4. מילות מפתח

בקרת איכות, הבטחת איכות, בקרת איכות עצמית, בדיקות, מדידות.

1.5. מסמכים ישימים

המסמכים הישימים הם המסמכים המחייבים ומסמכי הרקע. כל המסמכים הישימים יהיו במהדורה/גרסה האחרונה התקפה במועד הענייני לביצוע כל עבודה או תיקון שיבוצעו בהתאם למפרט זה, הכל בבקרה של בקרת האיכות בפרויקט.

1.5.1. מסמכים מחייבים

כל מפרט מחייב ותקן הקיימים למלאכות השונות.

מסמכים מחייבים למפרט זה הם:

א. כל המסמכים המוצגים כמחייבים בכל הפרקים של המפרט הכללי לעבודות - בנייה.

ב. כל תקני האיכות של מכון התקנים הישראלי כולל התקנים המצוינים למטה.

מערכות ניהול איכות - יסודות ומושגים ;	1) ת"י 9000
מערכת ניהול איכות - דרישות ;	2) ת"י 9001
מערכת ניהול איכות - קווים מנחים לשיפור ביצועים ;	3) ת"י 9004
קווים מנחים לתיעוד מערכת ניהול איכות ;	4) ת"י 10013
מערכות ניהול סביבתי : דרישות והנחיות לשימוש ;	5) ת"י 14001
מערכות ניהול בטיחות וגיהות בתעסוקה - דרישות.	6) ת"י 18001

ג. J.L.Burati et al - "Optimal Procedures for Quality Assurance Specifications" - FHWA-RD-02-095, 2003.

ד. "Quality Assurance Guide Specifications" - AASHTO

1.5.2. מסמכי-רקע/מסמכים מנחים

מסמכים מנחים למפרט זה הם כל המסמכים המוצגים כמסמכי-רקע/מסמכים מנחים בכל הפרקים של המפרט הכללי לעבודות-בנייה.

2. פרק שני : מערך בקרת האיכות - תפקידים, מבנה וארגון

2.1. כללי

2.1.1. תחומי הפעילות של מערך בקרת האיכות

א. תחומי-פעילות - כללי

מעריך בקרת האיכות יכול לפחות את התחומים העיקריים המוצגים להלן.

ב. בתקופת ההקמה

בתקופת ההקמה יכול מעריך בקרת האיכות לפחות את התחומים העיקריים הבאים:

1) תחום עבודות כבישים וניקוז ;

2) תחום גישור ;

- 3) תחום עבודות קרקע וביסוס ;
 4) תחום עבודות חשמל, תאורת חוץ ותקשורת ;
 5) תחום עבודות פיתוח נוף ;
 6) תחום עבודות צנרת מים וביוב.

תיתכן חלוקה לתחומים שונים ו/או נוספים מהאמור לעיל בהתאם לאופי הפרויקט וסוג העבודות המתוכננות, כגון תחום עבודות גישור ומבנים. למזמין הזכות לדרוש הוספה ו/או שינוי בתחומים שיוצעו על-ידי הקבלן.

2.1.2. מהלכים עיקריים של מערך לבקרת-איכות

מעריך בקרת האיכות מהווה אמצעי להבטחת מילוי דרישות ההסכם - תכניות ומפרטים – בהיבטי האיכות הנדרשת. מעריך בקרת האיכות אמור, בין השאר, להבטיח את ביצוע המהלכים העיקריים הבאים:

א. קביעת תכנית ברורה של בקרת איכות על מנת לוודא שתהליכי העבודה יעילים והתוצר יעמוד בדרישות המפרטים.

ב. בניית שלד תכנית הבקרה על ידי חלוקת הפרויקט לקטעים ומקטעים רלוונטיים על פי תכנית העבודה של הקבלן [בתיאום מלא אתו] ולוח הזמנים התואם, ועל בסיס נהלי בקרת איכות משרד הבינוי והשיכון (נספח ד') – יוכנסו למערכת המתוארת בפרק 4.7, כולל "עץ מבנה" (ראה סעיף ד' להלן).

ג. התאמת תכנית ב"א לשינויים בתכנון ובביצוע במהלך ביצוע פרויקט.

ד. התאמת עץ המבנה לעבודות המבוצעות באתר. עץ המבנה מפרט את כל פעילויות הפרויקט (דוגמא – נספח ג').

ה. ביצוע שלבי הבקרה המוקדמת - אישור או פסילת ספקים, קבלני משנה וחומרים לפני ביצוע

ו. ביצוע מעקב ובקרה על קיום הנהלים ע"י כל בעלי התפקידים במערכת, כולל קבלני המשנה ואישור שלבי הביצוע הכולל מעקב במערכת המחשוב המאושרת של עדכון רשימות התיוג והדיווח בהן, בתוצאות הבדיקות, אי התאמות ומסמכים.

ז. הכוונת מעבדות בתחומי הביצוע השונים, בדיקת תוצאות הבדיקות ואישור או פסילה בהתאם לדרישות כולל הכנת פרוגרמה לבדיקות.

ח. ביצוע בקרת מדידות. רשימות המודדים ונתוני המדידה יהיו חלק ממסמכי המסירה, וכן יעודכנו לגבי כל מנת עיבוד בנתוני אמת.

ט. ביצוע הדרכות, סקרים ומבדקי איכות לעובדים, לקבלני משנה ולספקים.

י. דיווח שוטף למנהל פרויקט מטעם הקבלן ולהבטחת איכות בפרויקט.

יא. הכנת דו"חות תקופתיים, כולל חודשיים, ודוח מסכם למסירת הפרויקט.

יב. הכנת דיווחי בקרת איכות לאבני דרך, שלבים ומסירה.

יג. בניית תהליכי-בחירה של קבלני-משנה וספקים אחרים מתאימים וכן תהליכים המוודאים שתוצריהם עומדים בדרישות המפרטים לפני שילובם בעבודות.

יד. יישום תהליכי זיהוי, טיפול ותיקון אי-התאמות בתהליכי העבודה ובאיכויות המוצר המוגמר וכן קביעת דרכים לשיפור תהליכי העבודה על מנת להימנע מחזרה על אי התאמות. שימוש בפעילות "פעולה מתקנת" בהליך העבודה.

טו. שמירת רישום מסודר של כל תהליכי העבודה ותוצאות פעולות בקרת האיכות והבדיקות המעבדתיות, בדרך שתאפשר הצגה ברורה של רמות האיכות שהושגו, תוך עדכון מתמיד שקוף ומיידי במערכת המחשוב שאושרה.

2.1.3. התניות עיקריות לפעילות מערך לבקרת איכות בפרויקט

א. כבסיס לפעילות המערך לבקרת איכות ישמשו כל דרישות האיכות המפורטות בפרקים של המפרט הכללי לעבודות בנייה ודרישות נוספות במפרט הטכני המיוחד, כולל מפרט זה.

ב. את כל האמור לעיל יבצע הקבלן במסגרת לוח הזמנים של הפרויקט, ובאופן כזה שמועדי פעילויות הבקרה, נטילת המדגמים, ביצוע הבדיקות, הרישום והדיווח, לא יעכבו את שלבי העבודה ולא יגרמו לפיגור כלשהו בלוח הזמנים של הפרויקט.

2.2. תהליכים ודרישות סף לניהול מערך בקרת איכות

2.2.1. ניהול מערך בקרת איכות

בקרת האיכות של פרויקט תבוצע ותנוהל באמצעות חברה המתמחה בביצוע בקרת איכות בעבודות סלילה ו/או גישור ו/או הקמת שכונות מגורים, שלה ניסיון מצטבר מוכח של ארבע שנים לפחות בביצוע בקרת איכות מסוג זה. מודגש, כי ניתן יהיה למנות לביצוע בקרת איכות, רק חברה שאינה קשורה לקבלן מבצע העבודות או לחברת הבטחת האיכות מטעם המשרד (לרבות קשרים בין חברות אחיות, חברות בנות, חברות אם וכיו"ב), ואשר תאושר על ידי החברה המנהלת.

2.2.2. אמצעים ועזרים לניהול של מערכת בקרת האיכות

א. ברשות הגוף שינהל את מערך בקרת האיכות של הפרויקט, יהיו אמצעים ועזרים מתאימים לניהול ולמעקב שוטף אחר נתוני בקרת האיכות, כגון: מבנה מתאים לצורכי הפרויקט, תוכנות ייעודיות, נהלים, טפסי תיוג מתאימים, וכד'. אמצעים אלו יאושרו מבעוד מועד ע"י הבטחת איכות של החברה המנהלת. יוצגו לאישור רק תכניות שאושרו בכתב לפני פרסום המכרז.

ב. למרות האמור לעיל, רשאית החברה המנהלת שלא לאשר את כל אחד מהמתארים הנ"ל במידה ואינו תואם לנדרש, לפי שיקול דעת בלעדי של נציג החברה בנושא איכות או בקרה.

2.3. מבנה והיקף מערך בקרת האיכות

2.3.1. צוות לבקרת איכות - דרישות למשאבי-אנוש

א. כללי

צוות בקרת איכות לא יהיה חלק מצוות הביצוע הנדרש לפרויקט.

ב. מנהל בקרת האיכות (מב"א)

בראש המערך לבקרת איכות יעמוד מנהל בקרת האיכות (להלן: "מב"א").

ג. ממונים תחומיים על בקרת-איכות (מבא"ת)

1) בכפיפות ל-מב"א ובראש כל תחום יעמוד ממונה בקרת איכות תחומי (להלן: "מבא"ת"). (על פי המפרט המיוחד לפרויקט ובהתאמה אליו)

2) ממונה בקרת איכות תחומי שייקבע לכל אחד מהתחומים המקצועיים המרכיבים את הפרויקט, יהיה בנוסף ל-מב"א ולא במקומו. (על פי גודל הפרויקט וצרכיו)

3) לא יאושר מצב שבו מב"א יהיה גם מבא"ת של תחום אחד או יותר. למרות האמור ובאישור הבטחת איכות בפרויקט ועל פי שיקולה בלבד, יוכל מב"א לשמש גם כממונה בקרת איכות על התחומים הנדרשים.

ד. מנהל מעבדה באתר

צוות מערכת בקרת האיכות יכלול "מנהל מעבדה באתר" שיהיה הממונה על מעבדת הבדיקה שתופעל באתר העבודה (על חשבון הקבלן). אפיון גודלה והציוד – על פי הצרכים שיוגדר על ידי מנהל הפרויקט מטעם החברה.

מודד

צוות מערכת בקרת האיכות יכלול מודד של הפרויקט (הכוונה למודד הקבלן).

ה. תפקידים נוספים

1) אנשי מקצוע נוספים בצוות בקרת האיכות ימונו על פי היקף הפרויקט ותחומי העבודה הכלולים בו ובאופן שיאפשר ביצוע נאות של המטלות הנדרשות ממערך בקרת האיכות.

2) השכלתם הרשמית וניסיונם המקצועי של כל אנשי הצוות לבקרת איכות בכל אחד מהתחומים יהיו זהים לאלה הנדרשים עבור מבא"ת באותו תחום, למעט במקרים חריגים שיאושרו על ידי הבטחת איכות.

2.3.2. ריכוז נתונים נדרשים מצוות בקרת האיכות

א. בטבלה המצורפת להלן מפורטות דרישות הסף מבחינת השכלה וניסיון מקצועיים לבעלי התפקידים הבכירים במערך בקרת האיכות ואת הנוכחות המזערית הנדרשת באתר העבודה מכל אחד מהם.
* טבלה מצורפת – כח אדם (נספח ב').

ב. במקרים שבהם עבודות עיקריות בפרויקט הינן עבודות גישור ומבנים יהא ה-מב"א בעל כישורים כנדרש בטבלה בעבור מבא"ת לעבודות גישור ומבנים. (במידה ואין מבא"ת תואם – הכל על פי הטבלה המפורטת לפרויקט שבנידון).

ג. ההיקף הכולל של משאבי האנוש המקצועיים/הנדסיים בצוות בקרת האיכות בכל אחד מהתחומים יבחן על ידי מנהל הבטחת האיכות על פי היקף הפרויקט ומידת מורכבותו ובתאום לנספח המיוחד לפרויקט.

ד. היקף הניסיון הנדרש וכן היקף הנוכחות הנדרשת של הצוות המפורט בטבלה לעיל, יהיה כמפורט במפרט הטכני המיוחד לפרויקט. המזמין יהיה רשאי, במקרים חריגים בלבד, לתת אישור בכתב לחריגה מהדרישות הנ"ל על ידי הבטחת איכות.

ה. במידת הצורך, יתוגבר צוות בקרת האיכות בכוח אדם נוסף בכמות ובתדירות מוגברת ביחס לנדרש במפרט המיוחד. הקטנת כוח האדם ו/או נוכחות בתדירות נמוכה יותר תותר אך ורק באישור מנהל הבטחת האיכות.

ו. מינוי כל אחד מחברי הצוות לבקרת איכות של הקבלן מותנה באישורו של מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם מנהל הבטחת איכות באתר, שיהיה רשאי לפסול כל אחד מהצוות שאינו מתאים, לדעתו, מבחינה מקצועית ו/או מבחינת התנהגותו ויושרו וזאת מבלי שמנהל הפרויקט ומנהל ה"א בפרויקט יהיו חייבים לנמק החלטה כזו. מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם מנהל הבטחת-איכות באתר, רשאי גם לדרוש החלפת כל אחד מאנשי הצוות ללא צורך בנימוק.

ז. מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם מנהל הבטחת איכות, רשאי לפסול מועמדים, גם אם הם עומדים בדרישות הסף המפורטות בטבלה 2.1 שלהלן, וזאת לפי שיקול דעתו הבלעדית.

ח. מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם מנהל הבטחת איכות, רשאי לדרוש הוספת משאבי אנוש בצוות הבקרה במקרים בהם מערך בקרת האיכות אינו מטפל לדעתו ביעילות בצורכי הפרויקט וזאת ללא תשלום נוסף לקבלן.

ט. ניתנה הוראה על ידי מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם מנהל הבטחת איכות, לפסילת אחד או יותר מהצוות הנ"ל, ירחיקם הקבלן מאתר העבודה מיד עם קבלת ההוראה ויציע הקבלן אחרים במקומם, שחייבים באישורו של מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם מנהל הבטחת איכות.

2.3.3. מבנה ארגוני בסיסי וקשרי גומלין

א. מנהל בקרת האיכות יהיה כפוף ישירות למהנדס ביצוע ראשי של הקבלן וכן למנהל האיכות הכללי (במידה והוא קיים) של הקבלן אולם פעילות הצוות תהיה כפופה לבקרה שוטפת על-ידי מערך הבטחת האיכות בפרויקט.

ב. מערכת האיכות של הקבלן תפעל במקביל לאגף הביצוע של הקבלן ובתיאום עמו.

ג. אף אחד מאנשי הצוות לבקרת איכות לא יהיה חלק מעובדי מערך הביצוע של הקבלן.

ד. מבנה ארגוני בסיסי של המערך לבקרת איכות, הן מבחינת התפקידים והן מבחינת הזיקות/כפיפויות בין המרכיבים השונים מפורט בתרשים בנספח א' להלן.

3. פרק שלישי: שלבי הבקרה

3.1. כללי

מערך הבקרה יתייחס לכיסוי כל פעילויות הבניה, הייצור והסלילה, כולל באתר ומחוצה לו, בעיתוי המתאים לכל שלב של הקמת המבנה.

3.2. יישום התוכנית לבקרת איכות

יישום תכנית בקרת האיכות במשך כל תקופת ההקמה יבוצע בדרך כלל במספר שלבים כלהלן:

3.2.1. בקרה מוקדמת

א. כללי

בקרה מוקדמת תבוצע לפני תחילת העבודה בכל סוג פעילות, כפי הנדרש במסמכי ההקמה וכפי שיוצג בתרשים הזרימה המתאים שיופיע בתוכנית בקרת האיכות של הקבלן.

ב. נושאים לבקרה מוקדמת

בשלב הבקרה המוקדמת ייכללו, בין היתר, הנושאים הבאים:

1) קריאה ולימוד של דרישות ההסכם ונוהלי העבודה המפורטים בתוכנית בקרת האיכות. בכלל זה חזרה על דרישות הייצור, הפיזור, האחסון, ההרכבה וההובלה של החומרים והמוצרים המסופקים לאתר.

2) קריאת התכניות והמפרטים לביצוע, והתראה על " דרישה בלתי אפשרית" – דרישה לא סבירה, אשר תהווה קושי בהשגת איכות בעת הביצוע.

3) אישור התאמת מפעלים לייצור התערובות הנדרשות של אספלט ובטון, רכיבים טרומיים, רכיבי-מבנים מפלדה, מוצרי-חשמל, רכיבי-השקיה גינון ונוף וכל מוצר תעשייתי המיועד להתקנה באתר.

4) אישור יצרנים/ספקים, כולל בקרת המוצרים והחומרים המיועדים לאתר. בין השאר יבוצעו בדיקות מוקדמות של חומרי-מילוי ואגרטים, תערובות אספלטיות ותערובות בטון מהמפעלים המיועדים (כולל קביעת נוסחאות העבודה), מוצרי חשמל, רכיבי-השקיה, גינון ונוף, מוצרי בטיחות ותמרור ובדיקת מוצרים חרושתיים מסוגים שונים הנרכשים עם תו תקן ו/או אחריות יצרן (סמכים, תפרים, רכיבים למעקי-בטיחות, קירות אקוסטיים, קולטנים, אבני שפה וכו').

5) בדיקת כמויות, איכויות וזמינות של חומרים והציוד, כולל אישורים.

6) אישור ציוד ייעודי וצוותי-עבודה.

7) בדיקת זמינות שטחי העבודה המיועדים לביצוע הפעילות והבטחת הסידורים המוקדמים לביצוע העבודה.

ג. משתתפים בהליך הבקרה המוקדמת

1) הקבלן יגדיר בתוכנית בקרת האיכות את רשימת המשתתפים בהליך הבקרה המוקדמת עבור כל אחד מהנושאים המבוקרים.

2) בין המשתתפים יכללו: מנהל הפרויקט, מנהל הבטחת האיכות, מתכנן הפרויקט בתחום הענייני, מבאי"ת של תחום העבודה, מהנדס ביצוע של הקבלן/קבלן-משנה, מנהל עבודה של הקבלן/קבלן-משנה, נציג בקרת-איכות של קבלן המשנה ו/או של מפעל מספק (במקרה שהעבודה כרוכה בבקרת-איכות במפעל היצרן).

ד. אישור

אישור הליך בקרה מוקדמת ע"י כל המשתתפים יהא תנאי מוקדם לתחילת ביצוע העבודה השוטפת ודינו כדין נקודת עצירה כמפורט להלן.

3.2.2. בקרה שוטפת

א. כללי

1) פעולות בקרה שוטפת יערכו במהלך הביצוע באופן שוטף בהתאם לדרישות במסמכי ההסכם, בעיקר המפרט הכללי והמפרט הטכני המיוחד, וכמפורט בנהלי העבודה ובתרשימי הזרימה המוצגים בתוכנית בקרת האיכות של הקבלן.

2) הפעילויות כוללות פיקוח, בדיקות מעבדה, מדידות ובדיקות אחרות, עד להשלמת כל שלב של העבודה.

3) אבני הדרך שיקבעו במהלך הבקרה השוטפת כוללות "נקודות בדיקה" ו"נקודות עצירה" (שמועדן משתנה בהתאם להתקדמות הפרויקט) ודיונים שבועיים קבועים, על פי הפרוט המובא להלן.

ב. נקודות בדיקה

1) נקודות-בדיקה הן מצבים/אירועים במהלך העבודה שהתרחשותם מחייבת הערכות מתאימה של מערך המזמין.

2) הודעה על קיומה של נקודת בדיקה תימסר לנציגי הבטחת האיכות על-ידי הקבלן לפחות 24 שעות לפני התרחשותה החזויה.

3) נציגי הבטחת האיכות יחליטו על מהות פעילותם בכל מקרה לגופו אולם הקבלן אינו מחויב לעכב שום פעילות במקרה זה.

4) דוגמאות לנקודות-בדיקה מפורטות בטבלה 3.1 - "דרישות סף לנקודות בדיקה ולנקודות עצירה בתחומי עבודות ביסוס קרקע, כבישים וניקוז, עבודות מים וביוב, עבודות חשמל, תאורת חוף ותקשורת, עבודות פיתוח נוף ועבודות גישור ומבנים" להלן. מודגש כי נקודות אלה הן בגדר חובה ועל הקבלן להגדיר נקודות בדיקה נוספות הן בתחומים אלו והן בתחומים הנוספים בתאום עם מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת האיכות ועל פי דרישתם.

5) למרות האמור לעיל, בכל אחד מהתהליכים המבוקרים, בכל שלב של העבודה, רשאית החברה המנהלת לשנות את הגדרת נקודות הבדיקה ולהגדירן כנקודות עצירה כמוגדר להלן.

ג. נקודות עצירה

1) נקודות עצירה הן אירועים המתרחשים כחלק מתהליך הסלילה והבנייה והמחייבים נוכחות ופעילות של נציג החברה המנהלת, לפני המשך העבודה.

2) נקודות עצירה מהוות בחלקן שלב רגיל של העבודה, המחייב נוכחות ובחינה של נציגי המזמין, ובחלקן הן נקודות בלתי מתוכננות מראש, הנובעות כתוצאה מתקלה באיכות העבודה או מתהליך של פעולות מתקנות. נקודת עצירה תיקבע בכל מקרה של אי-התאמה, כל דרישה מפרטית לנוכחות פיקוח עליון, וכיו"ב.

3) חלק מנקודות העצירה מוגדרות כעיתויי-זימון לפיקוח עליון, המחייבים גם נוכחות של המתכנן. זימון המתכנן ייעשה מתוך דיווח של נציג בקרת האיכות לנציג הבטחת האיכות בהתראה של 72 שעות לפחות לפני קיום הפעילות העניינית.

4) בין יתר נקודות העצירה המפורטות בתוכנית בקרת האיכות, תהיה חובת עצירה וזימון של פיקוח עליון לפחות בשלבי העבודה הנזכרים בטבלה 3.1 - "דרישות סף לנקודות בדיקה ולנקודות עצירה בתחומי עבודות ביסוס קרקע, כבישים וניקוז, עבודות מים וביוב, עבודות חשמל, תאורת חוץ ותקשורת, עבודות פיתוח נוף ועבודות גישור ומבנים" להלן. מודגש כי נקודות אלו הן בגדר חובה ועל הקבלן להגדיר נקודות עצירה נוספות הן בתחומים אלה והן בתחומים הנוספים בתאום עם מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת האיכות ועל פי דרישתם.

5) בכל המקרים המתוארים לעיל, לא יתקדם הקבלן מעבר לנקודת עצירה לפני שקיבל אישור מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם מנהל הבטחת איכות, לעשות כן. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הנדרשים להודעה מוקדמת למנהל הפרויקט לגבי התקרבותה של כל נקודת עצירה, על מנת לבצע את הפעולות הנדרשות לאישור המשך העבודה ללא כל עיכוב.

טבלה 3.1: דרישות סף לנקודות בדיקה ולנקודות עצירה בתחומי עבודות ביסוס קרקע, כבישים וניקוז, עבודות מים וביוב, עבודות חשמל, תאורת חוץ ותקשורת, עבודות פיתוח נוף ועבודות גישור ומבנים.

טבלה זו הינה דוגמא שתעובד לטבלה מתאימה לפרויקט – על ידי בקרת איכות.

הערות	דיווח/זימון מתכנן			נקודת עצירה	נקודת בדיקה	שלב עבודה
	מבנים	ביסוס	תכן מבנה			
						כללי
	+	+	+	+		דיון ראשון לפרויקט
	+	+	+	+		אי התאמה מרמת חומרה 3
						עבודות ביסוס קרקע, כבישים וניקוז
			+	+		עיבוד קרקע יסוד/שתית טבעית
			+	+		יישום ראשוני של יריעות שריון סוללות מילוי
					+	מעבר בין שכבות חומרי מילוי מסוגים שונים
					+	מעבר בין שכבות חומרי מסעה מסוגים שונים
			+	+		תחילת עבודות סלילה בשכבה אספלט עליונה
						עבודות גישור ומבנים
	+	+		+		קידוח כלונס ראשון במבנה
	+	+		+		קידוח כלונס ראשון בנציב חדש
					+	בדיקות בטונייט
					+	בדיקות חוזק וטיב פלדה
					+	אישור תמיכות/טפסות
	+			+		יציקת נציב קצה
	+			+		יציקת עמוד ראשון במבנה
					+	בדיקות סומך וחוזק בטון
					+	בדיקות אולטרסוניות/גאמא
	+			+		יציקת מיסעה/תקרה

	+			+		התקנת סמכי גשרים
	+			+		הרכבת תפרים
	+	+		+		רכיבים לקירות מקרקע משוריינת
	+			+		אישור סופי של רכיב
עבודות חשמל, תאורת חוץ ותקשורת						
						שלב עבודה
הערות	דיווח/זימון מתכנן	נקודת עצירה	נקודת בדיקה			
	+	+				התקנת עמוד תאורה ראשון
	+	+				התקנת מרכזית חשמל ראשונה
	+	+				התקנת ארון בקרה ראשון
				+		הנחת צנרת תת-קרקעית לפי תכנית
עבודות מים וביוב						
	+	+				בדיקת שיפוע (ביוב להולכה בכבידה)
				+		אישור ביצוע מילוי חוזר (ביוב להולכה בכבידה)
עבודות פיתוח נוף						
	+	+				פריסת קטע צנרת השקיה ראשון
	+	+				התקנת ארון השקיה ראשון

ד. דיונים שבועיים

- מנהל בקרת האיכות (מב"א) יחד עם מנהל ביצוע של הקבלן, יתאמו עם מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות מטעם המזמין, דיונים שבועיים בנושאים שוטפים של בקרת איכות. קיום הדיונים השבועיים הוא חובה!
- עפ"י שיקול דעתו יזמן מב"א ממונים על תחומים נוספים (מב"את) ויבקש זימון מתכננים או גורמים נוספים במערך הפיקוח והבטחת האיכות.
- מודגש כי דיוני בקרת האיכות יהיו בנוסף לדיוני התאום השבועיים הנערכים בהשתתפות מנהל הפרויקט ונציגי הקבלן.

3.2.3. בדיקות קבלה

- בדיקות קבלה, כולל מדידות, מהוות את השלב הסופי בתהליך הבקרה לקראת מסירת שלבי העבודה או המוצר המוגמר למזמין.
- בדיקות קבלה תהיינה בחלקן מערך הבדיקות ופעילויות בקרת האיכות שנעשו תוך כדי ביצוע העבודה ובחלקן בדיקות המבוצעות רק עם סיום העבודה או שלב מוגדר בתוכה. ככלל, סוג ושכיחות הבדיקות והמדידות יותאמו לנדרש במסמכי ההסכם האחרים.
- בדיקות הקבלה יכללו את כל הנדרש במסמכי ההקמה. בין השאר, בסיום עבודות הסלילה, יבוצע סקר ליקויים מלא בשיטת Paver.

3.2.4. בקרה של אי התאמות

א. כללי

אי-התאמה של רכיבים שונים בפרויקט לרמות האיכות הנדרשות על פי מסמכי ההסכם, עלולה להתגלות בכל אחד משלבי הבקרה של הפרויקט. לפיכך, יבנה הקבלן שיטה לזיהוי, לבקרה ולמעקב אחר כל מקרי אי ההתאמות.

ב. סיווג ודרוג אי-התאמות

1) סיווג ודרוג על-פי חומרה

השיטה תכלול, בין היתר, גם סיווג ודרוג של אי ההתאמות על-פי חומרתן, בהתאם לדירוג הבא:

1) אי-התאמה מדרגה 1

אי-התאמה קלה, היכולה להיפתר באמצעים פשוטים כמו עיבוד חוזר או תיקון, ללא התערבות המזמין או חריגה קלה מדרישות המפרט והתקנים, בתחום הסטיות הקבילות, לרבות חריגה המאפשרת למנהל הפרויקט לנכות ממחיר העבודה ללא תיקון.

2) אי-התאמה מדרגה 2

חריגה מדרישות המפרט הכללי והתקנים, בתחום סטיות קבילות, חריגה הדורשת ניכויים ממחיר העבודה, או הכרח בתיקון אפשרי להתאמה למפרט באישור הבטחת איכות, באישור מתכנן.

3) אי-התאמה מדרגה 3

(א) חריגה מדרישות המפרט הכללי והתקנים המחייבת תיקון, או סדרה מתמשכת של חריגות ברמה של אי-התאמה מדרגה 2. אי-התאמה כזו מחייבת התערבות מנהל הפרויקט, הבטחת איכות ו/או המתכנן.

(ב) אי התאמה המוגדרת כנקודת עצירה.

2) סיווג ודרוג על-פי סיבות אי-התאמה

(1) בנוסף לסיווג אי-התאמות עפ"י רמות חומרה, יבוצע סיווג גם על פי הסיבה/מקור לבעיה (יצרן/ספק חומרים או מוצרים, קבלן משנה, צוות עבודה כלשהו, וכו').

(2) דיווח צוות בקרת האיכות יכלול פרוט האמצעים שננקטו למניעת הישנות הבעיות.

ג. טיפול באי-התאמות

(1) כל אי ההתאמות, ללא הבדל ברמת החומרה, יתועדו וידווחו מידיית למנהל ביצוע של הקבלן, למנהל הפרויקט ולמנהל הבטחת איכות. כמוכן, תוצג ע"י בקרת איכות שיטה לטיפול באי התאמה לאישורם של מנהל הפרויקט והבטחת איכות בפרויקט. השיטה תפורט ותתועד במסמכי הקבלן לאחר אישורה.

כל עוד לא הוצגה על-ידי הקבלן וכל עוד לא אושרה שיטה כאמור, הרי שהדיווח צריך להיות יומי, לרבות במקרים של אי-התאמה בדרגת חומרה 1.

אי-התאמות בדרגת חומרה 2 ואילך ידווחו לנציג הבטחת האיכות כאמור לעיל.

(2) במהלך תקופה זו, הקבלן לא יכסה שטח או לא ימשיך בבניית רכיב כלשהו לפני שדרך הטיפול באי ההתאמה ותוצאותיה קיבלו אישור מנהל הפרויקט והבטחת איכות בפרויקט.

(3) תוצאות של פעילויות פיקוח מטעם מנהל הפרויקט או מערך הבטחת האיכות שיגלו אי-התאמות מסוגים שונים, יועברו לקבלן במתכונת של "דרישה לפעולה מתקנת" העניינית לליקויים שהתגלו. הקבלן יטפל באי ההתאמות בהתאם למדדים שפורטו לעיל.

הקבלן יתעד באופן שוטף את המצב המעודכן של אי ההתאמות, הפעולות המתקנות ודו"חות ביצוע לאחר דרישה לפעולות מתקנות בפרויקט.

ד. תיעוד

(1) מסמכי התיעוד יכללו, בין היתר, את מועד הגילוי של אי ההתאמה והדיווח על כך, רמת החומרה של אי ההתאמה, מועד משוער לתיקון הליקוי וסגירת האירוע, מועד התיקון והסגירה בפועל, וכדי. (הכל באמצעות מערכת המחשוב המתוארת בפרק 4.7)

(2) בכל מקרה, לא יתקבל שטח או רכיב באופן סופי לפני שנמסר דו"ח מפורט, הכולל את כל אי ההתאמות שטופלו ומוודא שלא נותרו אי-התאמות פתוחות שטרם נפתרו.

(3) מודגש בזה שכל אי התאמות שיתגלו ע"י מערך הבטחת איכות בפרויקט או בסיוור פיקוח עליון ("דרישה לפעולה מתקנת" כהגדרתה לעיל), יתועדו, ינוהלו וידווחו אף הן על-ידי הקבלן במרוכז עם כלל רשימת אי ההתאמות בפרויקט.

ה. ניכויים בגין אי סגירת אי התאמות

(1) כל אי התאמה שנפתחת במהלך הפרויקט ע"י בקרת איכות או הבטחת איכות או מנהל הפרויקט תטופל בזמן ובאיכות הנדרשת.

(2) בעת פתיחת אי התאמה יציג הקבלן באמצעות בקרת איכות את מועד הסיום המתוכנן לסגירה. מועד זה יבחן ויאושר ע"י מנהל הפרויקט.

(3) במידה וקיימת מחלוקת בקביעת מועד המתוכנן לסגירת אי התאמה רשאי מנהל הפרויקט לקבוע תאריך יעד סגירה.

(4) בישיבה השבועית באתר תוצגנה אי ההתאמות הפתוחות וינתן דיווח על ידי הקבלן עבור לוי? הנדרש לסגירתן. ההחלטות בנוגע להליכי סגירת אי התאמות יירשמו בפרוטוקול הישיבה השבועית.

(5) באם מסיבה כלשהי חלף זמן סגירת אי התאמה וטרם נסגרה, תינתן לקבלן אפשרות להציג את סיבת דחיית סגירת אי התאמה. ההחלטה תהיה של מנהל הפרויקט האם לאפשר דחייה נוספת ללא ניכוי.

(6) כמות ימי האיחור עבור אי התאמה תחושב ממועד הסגירה המאושר ועד מועד הסגירה בפועל.

(7) בגין החריגה ממועד סגירת אי התאמות בפרויקט יקווז מחשבונו החודשי של הקבלן סכום השווה לכמות ימי האיחור, לכל אי התאמה בנפרד, כפול הניכוי הכספי בהתאם למפרט זה ראה טבלאות 3.2.4.1 ו- 3.2.4.2 להלן.

טבלה 3.2.4.1- ערכי הניכוי לפרויקטים שבהם ערך החוזה הקבלני עד 25 מלש"ח (כולל):

הניכוי (ש/יום)	מהות הניכוי
200	חריגה ממועד סגירת אי התאמה בדרגה 1
500	חריגה ממועד סגירת אי התאמה בדרגה 2
1000	חריגה ממועד סגירת אי התאמה בדרגה 3

טבלה 3.2.4.2- ערכי הניכוי לפרויקטים שבהם ערך החוזה הקבלני מעל 25 מלש"ח.

הניכוי (ש/יום)	מהות הניכוי
500	חריגה ממועד סגירת אי התאמה בדרגה 1
1000	חריגה ממועד סגירת אי התאמה בדרגה 2
3000	חריגה ממועד סגירת אי התאמה בדרגה 3

4. פרק רביעי: מסמכי ורשומות מערכת האיכות

4.1. כללי

מסמכי מערכת האיכות של הקבלן לאורך כל תקופת ההקמה יכללו תכנית האיכות ונהלי בקרת האיכות המאושרים, רשומות ודיווחים.

4.2. תכנית בקרת האיכות של הפרויקט

4.2.1. כללי

בתוכנית בקרת האיכות המאושרת הייחודית לפרויקט יינתן ביטוי לכל הדרישות המפורטות בפרקים של המפרט הכללי לעבודות בנייה, ובמיוחד במפרט זה, וביניהן ייכללו בין היתר גם הנושאים הבאים:

א. פרוט המתווה הארגוני של מערך בקרת האיכות ושל גורמי הביצוע של הקבלן, כולל פרוט הכפיפויות וקשרי הגומלין בין מערכת בקרת האיכות לבין מערכות הביצוע של הקבלן, מערכת הבטחת האיכות ומנהל הפרויקט מטעם החברה המנהלת.

ב. פרוט של הרכב צוות בקרת האיכות, רשימת עובדים, מיומנותם, הכשרתם ותחום אחריותם.

ג. פרוט נתוני המעבדה שתופעל בשטח, כולל הסמכות, פרטי הכשרה והסמכה של מנהל מעבדה באתר וטכנאים אחרים.

ד. נתוני צוותי המדידה והכשרתם.

ה. רשימות קבלני משנה, יצרנים וספקים, כולל אנשי האיכות שלהם ואישורי עיסוקם והכשרתם.

ו. תכניות פיקוח ובדיקה, הכוללות נוהלי עבודה ותרשימי תהליכים לשלבי העבודה ולשלבי הבקרה השונים עבור כל אחד מתחומי העבודה (כמפורט בסעיף 2.1.1 - "תחומי הפעילות של מערך בקרת האיכות" לעיל), כולל נוהלי מעקב וטיפול באי-התאמות.

ז. תכנית בדיקות לפרויקט, כמפורט בסעיף 5.1.2 - "תכנית ושכיחות הבדיקות" להלן.

ח. נוהלי ביצוע למדידות, כמפורט בסעיף 5.2.2 - "נוהלי ביצוע למדידות" להלן.

ט. נוהלי ותהליכי העברת מידע, כולל תכנית דיונים בין מערך בקרת האיכות לבין שאר הגופים המתאימים במערכת (גופי הביצוע של הקבלן, הנהלת הפרויקט מטעם המזמין ומערכת הבטחת האיכות).

י. פרוט תכנית לדו"חות מופקים דו"חות מסירה של מוצר מוגמר, טפסי דיווח מסוגים שונים, [במערכת, דו"חות ממוחשבים, נוהלי בקרת מסמכים ומידע, וכו'.

יא. לוח זמנים מפורט של הפרויקט, בו יצוינו גם תהליכי הבקרה, ערוך בתוכנה מוכרת שתיקבע על-ידי המזמין (כגון Microsoft Project).

4.2.2. מועד הגשת תכנית האיכות למנהל הפרויקט

א. ככלל, לא יאוחר מ-21 יום ממועד קבלת צו התחלת העבודה, יעביר הקבלן לאישור למנהל הפרויקט מטעם המזמין 3 עותקים מבוקרים של תכנית האיכות המלאה של הפרויקט, כולל כל הנהלים הענייניים הקשורים למערכת האיכות של הפרויקט, כולל התקשרות עם החברה המאושרת על ידי המזמין להפעלת התוכנה הייעודית.

ב. למרות האמור לעיל, תתאפשר הגשת תכנית האיכות של הפרויקט בשלבים, אך ורק באישור מראש ובכתב של מנהל הפרויקט ובלבד שהשלמת כל תכנית האיכות במלואה תעשה לא יאוחר מחלוף 60 יום מיום מתן צו התחלת העבודה. בשלב זה כל עץ מבנה יהיה מוכן ותואם לפרויקט.

ג. שלבי ההגשה והמועדים ייקבעו בלבדית ע"י מנהל הבטחת האיכות. התכנית תעודכן על פי הצורך ועל פי הדרישות מהבטחת איכות במהלך כל הפרויקט להתאמה מלאה לדרישות.

ד. אישור תכנית האיכות היא תנאי להתחלת העבודה בפועל באתרי הפרויקט. ניתן יהיה לאשר את תכנית האיכות בחלקים ובלבד שהקבלן לא היה רשאי להתחיל בעבודה כלשהי שלגביה לא אושרה תכנית האיכות. מובהר, כי עיכוב בתחילת העבודה כתוצאה מאי-אישורה של תכנית האיכות, לא יהיה בו כדי להוות עילה להארכת משך הפרויקט.

4.2.3. שינויים במסמכי האיכות

א. שינויים במסמכי האיכות - תכנית בקרת האיכות של הפרויקט וכן נוהלי העבודה והבקרה - יבוצעו באופן מיידי על-פי הערות או לקחים המופקים תוך תהליך העבודה או במקרים של שינויי תכנון וביצוע בפרויקט או במקרים בהם נמצא כי אין הם משקפים כיאות את שיטות העבודה העדכניות.

ב. כל שינוי יחייב קבלת אישור בכתב מאת מנהל הבטחת האיכות מראש לפני יישומו, בתיאום עם מנהל הפרויקט.

4.3. נוהלי בקרת איכות, תכניות בדיקה ותרשימי זרימה לתהליכים

4.3.1. כללי

תכניות בקרת איכות והבדיקה יכללו נהלים לשלבי הבקרה השונים כמוגדר בפרק 3-3"שלב הבקרה". במסגרת תכניות אלו ייכתבו תכניות בדיקות עבור כל פעילויות הייצור והעבודה המצוינות במסמכי ההסכם.

4.3.2. נהלים לשלב הבקרה המוקדמת

א. נוהלי העבודה לשלב הבקרה המוקדמת יטפלו בכל הנושאים הכלולים בתהליך זה כמפורט בסעיף 3.2.1- "בקרה מוקדמת" לעיל. הנהלים יתארו את השיטה ואופן הביצוע של בקרה מוקדמת על ציוד, חומרים, צוותי-ביצוע באתרים, כולל הובלה, אחסון, הרכבה וכו'.

ב. הנהלים יבהירו את המדדים לפסילת ציוד, חומרים ו/או צוותי-עבודה. (יכילו דרישות וגבולות מותרים)

ג. במסגרת הנהלים יושם דגש על שילוב מתכננים/יועצים מתחומים שונים הקשורים להליך המבוקר כגון: מהנדס הקרקע והביסוס, מהנדס המבנים בעבודות בנייה וגישור מהנדס החשמל, מתכנן הכביש ואדריכל הנוף וכו' ב. זאת לצורך בחינת ההיבטים השונים.

ד. הנהלים יגדירו, בין השאר, גם את אופן ההעברה של מידע (הגשות), מסמכים ואישורים לנציגי הבטחת איכות בפרויקט.

4.3.3. נהלים לשלב הבקרה השוטפת

א. נוהלי העבודה לשלב הבקרה השוטפת, יטפלו בכל הנושאים הכלולים בתהליך זה כמפורט בסעיף 3.2.2- "בקרה שוטפת" לעיל. הנהלים יתארו את השיטה ואופן הביצוע של בקרה שוטפת על ציוד, חומרים, שינוע ואחסנת רכיבים, ביצוע עבודות באתר ואצל קבלני-משנה וכל פעילות יצרנית הקשורה בביצוע הפרויקט.

ב. שלבי הבקרה, כולל ביצוע הבדיקות והאישורים, יזוהו בתכניות הבדיקה והפיקוח באמצעות תיאור מילולי וכן באמצעות תרשימי זרימה לתיאור התהליכים.

ג. אבני דרך, כ"נקודות עצירה" ו"נקודות בדיקה", יסומנו בברור בכל אחד מהתהליכים המבוקרים. בסימון אבני הדרך, תינתן, בין היתר, התייחסות לנוכחות גורמי מקצוע שונים ולשלבים הנדרשים בחוק, כדוגמת חוק התכנון והבניה וחוקת הבטון במקרה של עבודות בטון וגישור.

ד. הנהלים יגדירו, בין השאר, גם את אופן ההעברה של מידע, מסמכים ואישורים לנציגי הבטחת-איכות בפרויקט.

4.3.4. נהלים לשלב הקבלה והמסירה

א. נוהלי העבודה לשלב הקבלה והמסירה יטפלו בכל הנושאים הכלולים בתהליך זה כמפורט בסעיף 3.2.3 - "בדיקות קבלה" לעיל. הנהלים יפרטו את האופן והשיטה בה יבצע צוות בקרת האיכות יחד עם צוות הביצוע מסירה של שטחים, רכיבים ומוצרים לידי מנהל הפרויקט במהלך העבודה ובסיומה.

ב. הנהלים יכללו רשימת כל המשתתפים בהליך זה - נציגי הגורמים המעורבים בתכנון ובביצוע (מתכננים, בקרת איכות, הבטחת-איכות, מנהל פרויקט, וכו') והגופים הממונים על קבלת הפרויקט.

ג. מובהר בזאת כי המזמין ראוי לקבוע או לשנות את רשימת הגורמים המשתתפים בהליך הקבלה והמסירה של כל אחד מהמוצרים, הרכיבים והשטחים הנמסרים.

4.3.5. נהלים למעקב ולטיפול באי-התאמות

א. נהלים לטיפול באי-התאמות יוכנו בהתאם למפורט בסעיף 3.2.4 - "בקרה של אי התאמות" לעיל.

ב. נהלים אלה יכללו את אופן הטיפול באי התאמות, לסוגיהן השונים ולדרגת חומרתן השונה, ואת דרכי הפעולה לטיפול באי התאמות מול הגופים השונים המעורבים בנושא, יחד עם אישורי המתכננים והיועצים המקצועיים.

ג. הנהלים יגדירו, בין השאר, גם את אופן ההעברה של מידע, מסמכים ואישורים לנציגי הבטחת איכות מטעם המזמין.

4.3.6. עץ המבנה

עץ המבנה מפרט את כל שלבי העבודה באתר ומחלק אותו למשימות ביצוע בכל שלב תהליך ההקמה. כל שלבי הבקרה יתממשקו יחד עם עץ המבנה, ויותאמו לכל שלב בתהליך ההקמה. עץ המבנה יוכן ע"י הבטחת האיכות וייערך ע"י בקרת האיכות. (ראה דוגמא לעץ מבנה)

* על חברת בקרת האיכות לקיים הדרכה על עץ המבנה הערוך במעמד מנהל הפרויקט ונציג ה"א".

4.4. בקרת מסמכים ומידע

האחריות והסמכות להפצה של מסמכי איכות מעודכנים הינן של מנהל הבטחת איכות בפרויקט. הקבלן יזהה כל חלק בתכנית האיכות של הפרויקט ובנהלים הקשורים אליה במספר מזהה ובתאריך יצירה או עדכון וישמור רשימה של מקבלי העותקים. בעת עדכון מסמך יוודא הקבלן הפצת המסמך המעודכן לרשימת התפוצה המתאימה. הכל באמצעות מערכת המחשוב. בנוסף לשאר מסמכי האיכות, יש לוודא שעותקים מעודכנים של המפרטים, תכניות, תקני ונהלי העבודות והבדיקות יהיו זמינים באתר בכל עת. עותקים של שאר המסמכים והתקנים המוזכרים במפרטים יהיו זמינים לאנשי המקצוע של בקרת האיכות ושל הקבלן, אם במשרדי האתר או במקום אחר השייך לקבלן מחוץ לאתר ובלבד שתתאפשר גישה מידית לאותם מסמכים. (באמצעות מערכת המידע)

4.5. זיהוי מוצרים ומעקב

הקבלן יזהה את כל הדגימות ותוצאות הבדיקות עם המיקום (כולל המפלס) אליו הם קשורים. במידת הצורך ולפי שיקול דעתו של מנהל בקרת איכות, אתר העבודה יחולק לקטעי-משנה (אזורי עבודה קטעים, מקטעים, שכבות ותת שכבות) על מנת לאפשר מעקב נוח אחר התקדמות העבודה. באמצעות מנות עיבוד לכל עבודה. מוצרים המיוצרים באתר או במפעל ומיועדים להרכבה או להתקנה בפרויקט יסומנו באופן שניתן יהיה לעקוב ולזהות את מקורם של מוצרים פגומים, לצורך איתורם, הרחקתם ומניעת הישנות

פגמים מאותרים. מוצרים בעלי אורך מוגבל של "חיי-מדף" (או לחילופין זמן אשפיה מזערי נדרש) יסומנו בהתאם, על מנת למנוע שימוש בלתי-נכון בהם.

4.6. דו"חות בקרת איכות של הקבלן

4.6.1. כללי

א. כל הדיווחים של הקבלן יופקו ממערכת המידע, במתכונת שתפורט בתוכנית האיכות של הפרויקט על-פי הנחיות המזמין.

ב. חלק מה-דו"חות יימסרו כמסמכים מודפסים בהתאם לדרישת מנהל הפרויקט ו/או מנהל הבטחת איכות בפרויקט.

ג. כל הדיווחים ייבדקו ויאושרו על ידי מב"א. החותם יצהיר בסוף הדו"ח שכל החומרים שסופקו ואופן יישומם בשטח עומדים בדרישות ההסכם, להוציא חריגים שידווחו במפורש.

4.6.2. דו"חות שבועיים וחודשיים

א. הקבלן יפיק דו"חות שבועיים מצטברים, המסכמים את כל פעילויות הבקרה שנעשו בתקופת הדיווח.

ב. כמו כן יספק הקבלן, בנוסף, גם דו"חות חודשיים מצטברים, מופקים מהמערכת ומלווים בחומר נלווה של תמונות, תכניות עדות וכו'.

ג. הדו"חות יכללו, בין השאר, את המידע הבא לכל פעילות בעבודה:

1) תקופת הדו"ח ותרשים זרימה שיכלול זיהוי ותאור הפעילות, תאריך התחלה, תאריך סיום ופעילויות שהסתיימו.

2) שלבי-עבודה בביצוע בתקופת הדיווח (עבודות עפר, עבודות בטון, עבודות אספלט, וכדו').

3) שלבי בדיקה בבקרת איכות (בדיקות מוקדמות, בדיקות מעקב שוטף, בדיקות קבלה), מיקומם וסוגם.

4) תוצאות הבדיקות וניתוחן הסטטיסטי (במקרים הענייניים), כולל סוגי כשל ופעולות מתקנות שנקטו או יינקטו. לגבי תוצאות של בדיקות שעדיין לא התקבלו, יצוין הדבר בדו"ח ביחד עם תאריך משוער לקבלתן. תוצאות שיתקבלו מעבר לתקופת הדיווח יצורפו לדו"ח הראשון הבא שלאחר קבלתן.

5) תוצאות בדיקות של חומרים וציוד עם הופעתם באתר ולפני שימוש בהם.

6) פעילויות של בקרת איכות מחוץ לאתר.

7) פרוט עדכני של אי-התאמות וליקויי-איכות שהתגלו בפרויקט, כולל פעילויות מתקנות, של אי-התאמות פתוחות ושל כאלה שכבר נסגרו.

8) הוראות שנתקבלו ממנהל הפרויקט ו/או מנציגי הבטחת-איכות באתר בכל הקשור בבקרת-איכות.

9) תיעוד שוטף של שלבי העבודה השונים, ע"י צילום (כולל תאריכים מוטבעים על התמונות) שיתאר את מצב העבודות השונות וכן אירועים מיוחדים, אם יהיו, לאורך תקופת הביצוע.

10) הכנת החישובים הדרושים לניכויים מהתשלומים המגיעים לקבלן בגין ליקויים.

11) הכנת דו"חות המתבקשים על ידי המזמין. הדו"חות יימסרו למנהל הפרויקט ולמנהל הבטחת איכות בפרויקט.

ד. הדו"חות האמורים לעיל יימסרו בנפרד לגבי כל אחד מהנושאים הבאים:

- 1) עבודות עפר ומילוי בסוללות ובכבישים.
- 2) עבודות סלילה (שכבות מצע, שכבות תשתית/אגו"ם, מיסעות אספלט, וכו').
- 3) עבודות כלונסאות וקירות חפורים לביסוס ולדיפון.
- 4) עבודות בטון יצוק באתר.
- 5) הקמת קירות-תמך מקרקע משוריינת.
- 6) עבודות חשמל ומערכות שירות שונות.
- 7) עבודות ניקוז, מערכות אספקת-מים ומערכות ביוב.
- 8) עבודות גינון והשקיה, עיצוב ופיתוח נופי.
- 9) שאר העבודות בפרויקט.

4.6.3. דו"חות קבלה בתום ההקמה

עם תום תקופת ההקמה, תוך 60 יום מיום סיום המבנה בפועל, יגיש הקבלן למנהל הפרויקט, בנוסף לתוכניות עדות ולתיעוד העדות הנדרש במפרט הכללי לעבודות-בנייה, דו"ח מסכם מיוחד של בקרת האיכות, שיכלול, בין היתר, את הנושאים הבאים:

- א. ריכוז של כל תוצאות הבדיקות שבוצעו במהלך תקופת ההקמה ממערכת המידע, ההתכתבויות ותיקונים של אי-התאמות מתוך דוחות המערכת בהתאם להנחיות המזמין.
- ב. כל תוצאות הבדיקות שבוצעו לאחר סיום ההקמה. אל מול תוצאות הבדיקות יפורטו מדדי הקבלה והמסקנות הנובעות מהם. תוצאות הבדיקות יימסרו למנהל הפרויקט ו/או למנהל הבטחת איכות בפרויקט בפורמט שייקבע על ידי המזמין.
- ג. תיק-פרויקט/תכניות-עדות (תכניות מדידה לאחר ביצוע - As Made) בהתאם לנדרש במפרט הכללי לעבודות בנייה.

4.7. שימוש בתוכנות ובמערכות ממוחשבות

מערך בקרת האיכות של הקבלן ישתמש במערכות תוכנה ייעודיות המאושרות ע"י החברה בכתב לפני פרסום המכרז שתאפשרנה ביצוע והצגה נוחה וברורה של פעילויות וממצאי מערכת בקרת האיכות. מערכות התוכנה תאפשרנה, בין היתר:

- א. הקלדה פשוטה של התוצאות מפעולות בקרה ובדיקות שיבוצעו על ידי מערך בקרת האיכות.
- ב. הזמנת בדיקות מעבדה דרך התוכנה. קליטה ישירה לתוכנה של תוצאות בדיקות המעבדה. הצגת קשר חד ערכי בין הזמנת בדיקה לבין תעודת בדיקה שהתקבלה.
- ג. יצירת בסיס נתונים של כלל ממצאי בקרת האיכות לאורך כל תקופת הפרויקט.
- ד. הצגת תוצאות הבדיקות מול הדרישות במפרטים והפקת דו"חות מתאימים.
- ה. תכנון הפעילויות של בקרת-איכות בהתאם לעץ מבנה וחלוקת הפרויקט בהתאם להתקדמות הפרויקט בניית תוכנית בקרה השבועי מבוסס על תוכנית העבודה של קבלן המבצע.
- ו. הצגת נוהלי ותוכניות העבודה של מערכת בקרת האיכות. (באמצעות מערכות המידע)

ז. ריכוז והצגה של דו"חות תקופתיים ואחרים של מערכת בקרת האיכות.

ח. בשלב סיום הפרויקט. בניית תיק בקרת איכות למסירה במדיה מגנטית על בסיס מסמכי בקרת איכות הנשמרים בתוכנה במהלך הפרויקט. תיק בקרת איכות יהיה בנוי בהתאם לעץ מבנה הפרויקט ומורכב מקבצי Microsoft office המאפשר לעיין במסמכים ללא תוכנת בקרת איכות.

מבנה הנתונים יהיה טבלאי [בהזנתו למערכת המחשב] וכזה שיאפשר העברה אוטומטית של הנתונים לגיליונות אלקטרוניים (כגון EXCEL של Microsoft) לצורכי עיבודי-נתונים בהמשך, במתכונת שתוגדר ו/או תאושר על ידי המזמין. המערכת הממוחשבת תאפשר גישה (במצב קריאה בלבד) לנציגי מערכת הבטחת האיכות באזור נתונים של בקרת איכות וכן גישה מלאה לצורך פעולה ושמירת נתונים באזורים אחרים המוגדרים כאזור הבטחת איכות. המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק תוכנה ייעודית שתתאים לדרישות האמורות לעיל, כולן או חלקן, וזאת לרבות אף תוך חיוב הקבלן לשאת בעלויות-רישוי לתוכנה מאושרת זו. על התוכנה להיות מאושרת ע"י החברה לפני פרסום המכרז ותבחר על ידי הקבלן לפני הגשת תכנית האיכות תוך 21 יום מצו ההתחלה. עם סיום הפרויקט יועברו לרשות החברה, במדיה מגנטית, לפי הנחיותיו, כל נתוני הבדיקות והדו"חות השונים שנצברו בתוכנות האמורות לעיל במהלך הקמת הפרויקט (כולל הדפסה על פי דרישה מתוך המערכת והשלמות נדרשות).

5. פרק חמישי: בדיקות מעבדה ומדידות

5.1. בדיקות מעבדה

ראה גם "בדיקת איכות הביצוע של הקבלן" במסמכי עזר במפרט הזה.

5.1.1. המעבדה לביצוע בדיקות בקרת איכות

מעבדה לביצוע בדיקות בקרת איכות תהיה מעבדה שתסופק ע"י הקבלן ועל חשבונו. הפעלת המעבדה תבוצע על-ידי מנהל בקרת איכות תוך דיווח אוטומטי להבטחת האיכות והפיקוח.

5.1.2. תכנית ושכיחות הבדיקות

א. הקבלן יכין תכנית בדיקות מפורטת לבחינת טיב חומרים והמוצרים השונים ולבדיקת טיב הביצוע וגישה לאישור מנהל הפרויקט. בתוכנית זו לא יפחתו סוגי הבדיקות ושכיחותן מהסוגים ושכיחויות הנדרשים במפרטים הטכניים ובתקנים הענייניים.

ב. כאשר המפרטים או התקנים אינם מציינים את שכיחות הבדיקות, יקבע מב"א שכיחויות נדרשות ויציגן בתוכנית בקרת האיכות ובנוהלי העבודה. במקרה כזה יש לקבל אישור הבטחת האיכות לשכיחות המוצעת.

ג. תכנית הבדיקות תפרט, בין היתר, את כמות הבדיקות לחומרים ולמוצרים השונים הצפויה להתבצע בכל אחת מאבני הדרך המתוכננות. תכנית הבדיקות תוכן בהתבסס על שכיחות הבדיקות הנדרשת כמפורט ב-סעיף א' ו-ב' לעיל.

ד. שכיחות הבדיקות השונות תוגבר במקרים שבהם שיעורי אי-התאמות שיתגלו תוך כדי מהלך הפרויקט תהיה גבוהה מהסביר, להערכת צוותי בקרת האיכות או הבטחת האיכות.

ה. מוצרים וחומרים בעלי תו תקן ישראלי ייבדקו בשכיחות נמוכה יותר, שאף היא תאושר ע"י נציג הבטחת האיכות.

5.1.3. לוח זמנים לקבלת תוצאות

מעבדת הקבלן תעביר תעודות מעבדה של תוצאות הבדיקות הני"ל תוך פרק זמן המאפשר את המשך ביצוע העבודות באתר ללא עיכובים כמפורט להלן:

המעבדה תספק תוצאות ראשוניות של בדיקות שדה מידי לידי נציגי המזמין.
המעבדה תספק תעודות עם תוצאות הבדיקות מודפסות וחתומות תוך 48 שעות מסיום הבדיקה.

המעבדה תספק תוצאות ראשוניות לבדיקות בטון תוך 10 ימים.
המעבדה תספק תוצאות סופיות לבדיקות בטון תוך 31 ימים.

עבור אי עמידה בלוח הזמנים יפתח אי התאמה בדרגה 3 וינתן 7 ימים לסגירתו.

5.1.4. ניתוח תוצאות הבדיקות

- א. מערך בקרת האיכות יבדוק את תוצאות הבדיקות המתקבלות מהמעבדה הבודקת באופן שוטף לבחינת עמידתם בדרישות התקנים והמפרטים הענייניים.
- ב. מערך בקרת האיכות יעשה שימוש בשיטות סטטיסטיות של בקרת תהליכים (כגון תרשימי בקרה למיניהם, ניתוח פיזור ומגמות של תוצאות, ועוד) על מנת לזהות בעיות עוד בשלב התהוותן (על סמך המידע שיופק ממערכת המידע ואחרי העברתו לפורמט אקסל וניתוח)
- ג. יעשה שימוש בכלים ממוחשבים כגון עקומי בקרה שונים, להכוונת התהליכים לערכים רצויים, זיהוי גורמים לבעיות בעבודה ומניעת מקרים של אי-התאמה לתקנים ולמפרטים הענייניים.

5.2. מדירות

5.2.1. צוות המודדים

- א. בראש צוות המודדים של הפרויקט יעמוד מודד מוסמך, כמוגדר לעיל.
- ב. בנוסף לתפקוד של צוות המודדים כמודדי הביצוע של הפרויקט יהיה חלק בלתי נפרד מעבודתו מתן שירותים למערך בקרת האיכות של הפרויקט, כולל מסירת מידע מידי לכל מנת עיבוד לפני ובמהלך ביצוע המנה באופן שיירשם במערכת המידע לפני אישור מנת העיבוד.
- ג. כחלק מתפקידו יבצע צוות מודדי בקרת האיכות מדידות בצוותא עם צוות המודדים מטעם מערך הבטחת האיכות. (על פי דרישת הבטחת האיכות).
- ד. כל מסמכי המדידה בפרויקט יהיו מבוקרים ע"י מודד מוסמך.

5.2.2. נוהלי ביצוע למדידות

א. יפותחו נוהלי-עבודה מסודרים לביצוע המדידות בשטח על-מנת לאפשר עמידה בדרישות ההסכם בנוגע למדידות והבטחת ההתאמה של הביצוע בפועל לתוכניות ולמפרטים, בהתייחס למידות, מפלסים, מיקום במרחב וסטיות מותרות בעבודות העפר והסלילה וברכיבי המבנים (מעבירי מים, גשרים, יסודות לעמודי תאורה, וכו'). הנהלים יוגשו לאישור מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם מנהל הבטחת איכות בפרויקט.

ב. נוהלי ביצוע המדידות יטפלו, בין היתר, בנושאים הבאים:

(1) הקמת מערכת נקודות-קבע קשורות לרשת ישראל החדשה BM^A של המרכז למיפוי ישראל.

(2) קביעה מדויקת של מצב קיים לפני תחילת העבודות.

(3) מדידות לפני יציקה/הרכבה ולאחריה של רכיבים הדורשים דיוק מרבי בביצוע, כגון: כלונסאות, יסודות לגשרים ולעמודי תאורה וכדומה והעברת מידע מידי אל בקר האיכות.

(4) בקרה על הנחת צנרת תת-קרקעית ושוחות בתעלות, בקידוח אופקי בדחיקה וכו', תוך שימוש באמצעי המדידה הייעודיים לכל שיטה ומתן מידע לפני ביצוע ומייד עם סיומו.

5) בקרה שוטפת על עובי-שכבות ומפלסי-ביניים בעבודות-סלילה למיניהן כגון: רומי-ביניים ועובי של שכבות-מילוי בסוללות, מצעים, חפירות, וכו'.

6) הצבה במיקום ובמפלסים של עמודי תאורה וכו'.

7) קביעת מידות, שטחים ונפחים לצורכי תשלום. (גם במהלך העבודה עם אישור המנות)

8) ביקורת פנימית תקופתית של ציוד המדידה המשמש את המדידות בשטח בתכיפות של אחת לחצי-שנה לפחות. הביקורת תכלול בין היתר הקמת מתקן לבדיקת ציוד המדידה בתאום עם מערך הבטחת האיכות ועל-פי הנחיותיו. דו"ח ביקורת מתאים יצורף ל-דו"חות מערכת בקרת האיכות.

5.2.3. בקרת ציוד הבדיקה והמדידה

א. מערך בקרת האיכות יוודא את דיוקם ותקינותם של מכשירי המדידה והבדיקה המופעלים באתר ואלו המופעלים אצל יצרני/ספקי חומרים ומוצרים וקבלני-משנה.

ב. כל מכשיר במעבדה יהיה מכויל על-פי ההנחיות של הרשות הלאומית להסמכת מעבדות וכל כלי מדידה יהיה מכויל על-פי הנחיות מקצועיות של המרכז למיפוי ישראל.

ג. תעודות כיוול של מכשירי הבדיקות במעבדה ושל ציוד המדידה תהיינה זמינות לבחינה בכל עת.

6. פרק שישי: מערכות הבטחת האיכות של המזמין

6.1. כללי

כאמור לעיל יפעיל המזמין מערכת הבטחת-איכות (Quality Assurance) שתכלול צוות הבטחת האיכות בפרויקט. היא זו שתהיה בדרך כלל בקשר עם מערך בקרת האיכות של הקבלן (ראה נספח א'), וכן עם כל צוות הפרויקט.

6.2. פעולות וסמכויות של מערכת הבטחת האיכות

6.2.1. פעולות וסמכויות

מערכת הבטחת האיכות תהווה מערך פיקוח על מערך בקרת האיכות. מבלי לגרוע מהסמכויות הנתונות בידי מנהל הפרויקט על-פי מסמכי ההסכם האחרים, ו/או על-פי המצוין במקומות אחרים במפרט זה, יהיו בידי מערך הבטחת האיכות הסמכויות הבאות מול מערך בקרת האיכות באמצעות מנהל הפרויקט:

א. סמכות לאשר, לפסול או לדרוש תיקונים בתוכנית בקרת האיכות שתוגש לאישור מנהל הפרויקט.

ב. סמכות לראיין, לבחון, לאשר ו/או לדרוש החלפה של אנשי צוות בקרת האיכות. (בתאום עם ניהול הפרויקט והבטחת איכות עליונה במזמין)

ג. סמכות לאשר או לפסול מעבדה זו או אחרת או לאשר מעבדה זו אישור חלקי לביצוע בדיקות מסוימות בלבד ולאשר מעבדה שונה לביצוע בדיקות אחרות, או לאשר או לפסול את עובדי המעבדה באתר ללא צורך בנימוק.

ד. מערך הבטחת האיכות רשאי לבחון, לאשר או לפסול את התאמת המתקנים והציוד של מעבדה באתר לדרישות העבודה.

ה. סמכות לדרוש הגדלה או לאשר הפחתה בהיקף כוח האדם של מערך בקרת האיכות, לרבות צוותי המדידה, ו/או בהיקף נוכחותו הנדרשת באתר, בהתאם לצורכי הפרויקט.

ו. סמכות לוודא בדיקתם של כל המוצרים המסופקים לאתר, כולל בדיקות מדגמיות של מוצרים בעלי תו-תקן.

ז. סמכות לדרוש תגבור בכמות הבדיקות מעבר לנדרש במסמכי ההסכם האחרים (כגון עקב שינויים בגודל מנות עיבוד ביחס לקבוע במפרט, הצורך בבדיקות חוזרות במקרים של ספק, וכו').

ח. סמכות לקבוע אבני-דרך בכל שלב של תהליך מבוקר (בשלב אישור תכנית בקרת האיכות ו/או במהלך ביצוע התהליך ו/או בשלב המסירה), לרבות "נקודות-עצירה", גם אם הוגדרה מראש כ"נקודת-בדיקה" או לא הוגדרה כלל בנוהלי העבודה של הקבלן.

ט. סמכות לקיים ביקורים, מבדקים ולעיין בכל התנהלות הבקרה בשטח ובמערכת המידע, בטפסי הבדיקות וכל מסמך אחר הקשור לעבודת בקרת האיכות בכל עת וללא כל מגבלות.

י. סמכות לאשר או לדחות בקשות של הקבלן להכניס שינויים במערך בקרת האיכות (כגון החלפת אנשי צוות).

יא. סמכות להורות על שימוש ו/או להשתמש במתקני המעבדה ויתר מתקני הקבלן באתר לביצוע בדיקות מדגמיות ולהדגמת תהליכי ביצוע הבדיקות לצורך בחינת תפקוד מערך הבקרה באתר.

יב. סמכות לבצע פעולות פיקוח, מבדקים חלקיים של נהלי בקרת תהליך, ומבדקים של איכות תוצאות העבודה בכל עת, ללא כל הודעה מראש.

יג. סמכות להורות על עצירת העבודה או הפסקתה במקרים בהם, להערכת צוות הבטחת האיכות, מתגלות תקלות חמורות בתפקוד מערך בקרת האיכות, או אי-התאמות חמורות שאינן מטופלות כנדרש. מקרים כאלה לא יהוו עילה בידי הקבלן לעיכוב במועדי המסירה של העבודה כפי שנקבעו במסמכי ההסכם או לפיצוי מסוג כלשהו בגין עצירת העבודות או עיכובן.

יד. סמכות לפסול כל אצווה או שטח משנה שיראו חזותית כבלתי-מתאימים או כלא אחידים.

טו. סמכות לדרוש ביצוע סוגי בדיקות מיוחדות שאינן נזכרות במסמכי ההסכם.

6.2.2. תשלום עבור פעולות הבטחת איכות

א. כל הפעילויות של מערכת הבטחת האיכות, בכללן הפעילויות שפורטו לעיל, מהוות חלק ממערך הפיקוח של המזמין על העבודה. לקבלן לא תהיה שום עילה לתביעה לפיצוי בגין עיכוב בעבודה, גרימת נזקים והוצאות נוספות מסוג כלשהו.

ב. כל הפעילויות הנזכרות בסעיף 6.2.1 לעיל והכרוכות בעבודה של צוות הבטחת האיכות, תבוצענה על חשבון המזמין (להוציא בדיקות חוזרות אשר פוסלות את בדיקות הקבלן).

טבלה 2.1. כח אדם נדרש לביצוע פעולות לבקרה ואבטחת איכות

שינוי בטבלה זו, לרבות תנאי אופי המשרה, לפרויקט ספציפי הינו בסמכות החברה המנהלת

תפקיד	אופי משרה	נוכחות נדרשת באתר
מב"א	מהנדס בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 5 שנים לפחות (או הנדסאי בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 7 שנים) בתחום סלילת כבישים ושל שנתיים לפחות בנושא בקרת איכות.	רצופה וקבועה במשך העבודה
מב"את עבודות ביסוס, קרקע, כבישים וניקוז	מהנדס או גאולוג בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 5 שנים לפחות (או הנדסאי בניין רשוי בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 7 שנים לפחות) בתחום ביסוס, קרקע או סלילת כבישים.	רצופה וקבועה במשך העבודה
מב"את עבודות גישור ומבנים	מהנדס אזרחי רשוי במדור מבנים בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 7 שנים לפחות (או הנדסאי - בניין רשוי בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 10 שנים לפחות) בעבודות גישור ומבנים ושל שנתיים לפחות בנושא בקרת איכות.	רצופה וקבועה במשך העבודה
מב"את עבודות חשמל, תאורת חוץ ותקשורת	מהנדס/הנדסאי חשמל, מהנדס/הנדסאי מכונות) בתחום אלקטרו- מכני) בעל ניסיון של 3 שנים לפחות בעבודות תאורה ומערכות בתחום תשתיות וסלילת כבישים.	חלקית בהתאם למוגדר בתוכנית בקרת האיכות
מב"את עבודות מים וביוב	מהנדס אזרחי רשוי במדור מים וביוב בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 5 שנים לפחות בתחום המים והביוב.	חלקית בהתאם למוגדר בתוכנית בקרת האיכות ולפחות בכל מהלך הביצוע של מערכות המים והביוב
מב"את פיתוח נוף	הנדסאי עיצוב נוף בעל ניסיון מצטבר מוכח של 5 שנים לפחות, או טכנאי נוף בעל ניסיון של 7 שנים לפחות.	חלקית בהתאם למוגדר בתוכנית בקרת האיכות

ולפחות בכל מהלך הביצוע של עבודות נוף והשקיה		
רצופה וקבועה במשך העבודה	מעבדן בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 5 שנים לפחות בביצוע הבדיקות הנדרשות.	מנהל מעבדה באתר
רצופה וקבועה במשך העבודה	"מוודד מוסמך" בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 7 שנים לפחות בתחום מדידות בעבודות קבלניות בפרויקטים של סלילה וגישור.	מודד
משרה חלקית	ניסיון בארכיב ומחשוב .	מרכז מידע

הוראות בדבר ביצוע בקרת איכות עצמית מטעם הקבלן – סעיף הקצב

1. כללי

- 1.1. בהמשך לאמור במסמך הזה "מפרט כללי לבקרת איכות בביצוע הקבלן", הרי שבכל מטלת ביצוע אשר יקבל הקבלן, תבוצע העבודה במתכונת של בקרת איכות עצמית של הקבלן.
- 1.2. הקבלן נדרש לגייס, לצורך ביצוע מטלת הביצוע, בקרי איכות, בהתאם לדרישות המפורטות במסמך זה, אשר יבצעו מטעמו את בקרת האיכות במטלות הביצוע.
- 1.3. בהתאם לאמור במסמך זה, על הקבלן החובה להגיש, בין היתר, תכנית בקרת איכות מפורטת הכוללת את הרכב צוות הבקרה. תכנית זו תאושר ע"י מנהל הבטחת האיכות (או מנהל הפרויקט או המפקח – בפרויקטים שאין בהם הבטחת איכות) אשר ימונה מטעם החברה המנהלת.

2. ביצוע העבודה, התשלום בפועל והקנסות

- 2.1. עיקרי הפעילויות של צוות בקרת האיכות - הכנת תוכנית בקרת האיכות, מבדקים, בדיקות מעבדה ומדידות, תהליכי אישור ספקים וקבלני משנה, זיהוי וטיפול באי התאמות, תיעוד כל הליך הפיקוח ובדיקות המעבדה.
- 2.2. ביצוע בפועל של עבודת הקבלן תתחיל אך ורק לאחר אישורו של מנהל הבטחת האיכות (או מנהל הפרויקט או המפקח) מטעם החברה המנהלת לצוות בקרי האיכות מטעם הקבלן כאמור לעיל.
- 2.3. באחריות הקבלן, באמצעות בקרי האיכות מטעמו, להגיש למנהל הבטחת האיכות (או מנהל הפרויקט או המפקח) את כלל הפעילויות אשר בוצעו בחודש הדיווח כגון, טפסי תיוג, בדיקות מעבדה, מדידות וכדו', כולל רשימת עבודות קבלניות בה בוצעה בקרת האיכות, וזאת עד למועד הגשת החשבון החוזית אך לא לאחר ה- 3 לחודש הסמוך לחודש בגינו יועברו הדיווחים כאמור.
- 2.4. באם יוגש הדיווח באופן, אשר לדעת מנהל הבטחת האיכות (או מנהל הפרויקט או המפקח), לוקה בחסר, תינתן לקבלן אפשרות לתקן את החסרים כאמור, עד 48 שעות מיום מתן הערות מנהל הבטחת איכות (או מנהל הפרויקט או המפקח).
- 2.5. באם, לאחר המועד כאמור בסעיף 2.4 לעיל עדיין יסבור מנהל הבטחת האיכות (או מנהל הפרויקט או המפקח), כי המסמכים שנמסרו ע"י הקבלן, אינם סופיים לצורך בחינת העבודות נשוא בקרת האיכות, ינוכה לקבלן סכום כספי בהתאם להחלטת מנהל הבטחת האיכות (או מנהל

- הפרויקט או המפקח), אשר לא יפחת מ- 50% מסכום ההקצב אשר נקבע לתשלום עבור ביצוע בקרת איכות עצמית של הקבלן.
- 2.6 מובהר, כי באם הקבלן לא יגיש כלל את דוח הפעילויות כמבוקש לעיל, לא ישולם לקבלן כל תשלום בגין עבודות בקרת האיכות שבוצעו עבור החודש שאמור היה להיות מדווח.
- 2.7 מודגש, שהקצב ניתן בכפוף לתפקוד מערכת בקרת איכות עצמית של קבלן בכל חודש. במקרה של תפקוד לקוי של בקרת איכות בחודש מסוים ינוכה, כאמור, סכום הקצב מחשבון הקבלן בגין אי עמידה במטלות הביצוע של בקרת האיכות ולא יוחזר גם אם השלים הקבלן בחודשים הבאים את דיווחים ומטלות, אלא במידה והתקבל אישור מיוחד על ידי המזמין לבטל את הניכוי.
- 2.8 מובהר, כי אי תשלום כאמור לעיל, אינו פוטר את הקבלן מלהשלים את כל החומר החסר לצורך בקרת האיכות של אותו חודש אשר לא דווח במועדו.
- 2.9 מובהר, כי אי תשלום כאמור לעיל לא מבטל חישוב והטלת ניכויים בגין אי סגירת אי התאמות כפי שמפורט במסמך זה "מפרט כללי לבקרת איכות בביצוע הקבלן".

3. תשלום/הקצב עבור ביצוע בקרת האיכות

- 3.1 המזמין ישתתף חלקית בתשלום עבור הוצאות מערכת בקרת האיכות אשר תשולם באמצעות סעיף הקצב ע"י מק"ט 92.1.1
- 3.2 מודגש, כי בעבור מק"ט 92.1.1 - הקצב לצורך ביצוע עבודות בקרת איכות, אין לתת כל הנחה (סעיף סגור) - ערך התמורה המשתלמת בגין מק"ט זה יהיה כמפורט להלן, בלא כל הנחה או תוספת. אם וככל שמציע בכל זאת יתמחר ו/או יציע בכל זאת הנחה או תוספת עבור מק"ט זה תתקן החברה את סכום הצעתו הכספית באופן המנטרל את התמחר ו/או את הענקת ההנחה/תוספת.
- 3.3 גובה ההקצב יהיה בהתאם לסעיף 'גובה ההקצב יהיה כדלקמן': ב"מחירון לעבודות פיתוח" באתר משרד הבינוי והשיכון בעת חתימת החוזה.
- 3.4 ההקצב דלעיל, ישולם באופן הבא:
מסכום ההקצב שיתקבל בהתאם לאמור לעיל, יופחת 10% אשר ישולמו עם תשלום החשבון הסופי, בסוף הפרויקט.
- היתרה - 90% מסכום ההקצב תשולם מידי חשבון ביניים בסכום המתקבל כאחוז המפורט בטבלה בסעיף 'גובה ההקצב יהיה כדלקמן': ב"מחירון לעבודות פיתוח" באתר משרד הבינוי והשיכון, מחשבון ביצוע הקבלן החודשי.
- 3.5 למען הסר ספק, יובהר כי לא ישולם לקבלן עבור בקרת האיכות במטלות הביצוע שיימסרו לו מעבר להקצב דלעיל.

עץ מבנה לדוגמא

נווה מנחם	▼
נווה מנחם-כבישים הקפים	<
נווה מנחם-כבישים פנימים	<
נווה מנחם-מעבירי מים	<
נווה מנחם-עבודות עפר	<
נווה מנחם-ביוב	<
קירות	<
ניקוז	<

נווה מנחם-כבישים הקפים	▼
כביש 51	<
כביש 50	<
כביש 40 - ציר 92	<

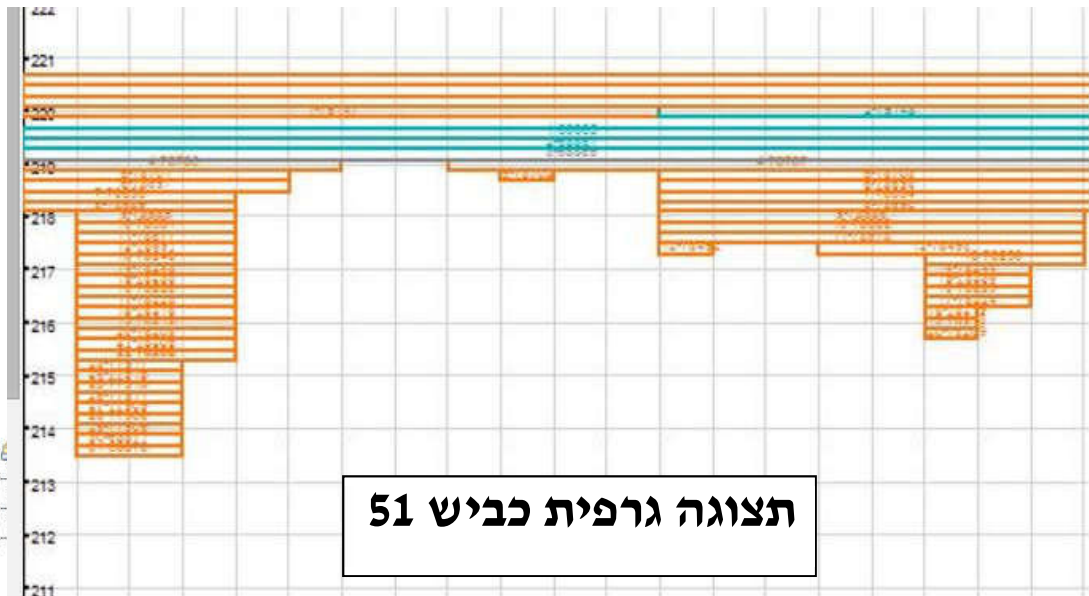
כביש 51	▼
1 - חפיו	<
2 - חיש	<

עיבוד שתית - 3	<
מילוי - 4	<
5 - מצע א'	<

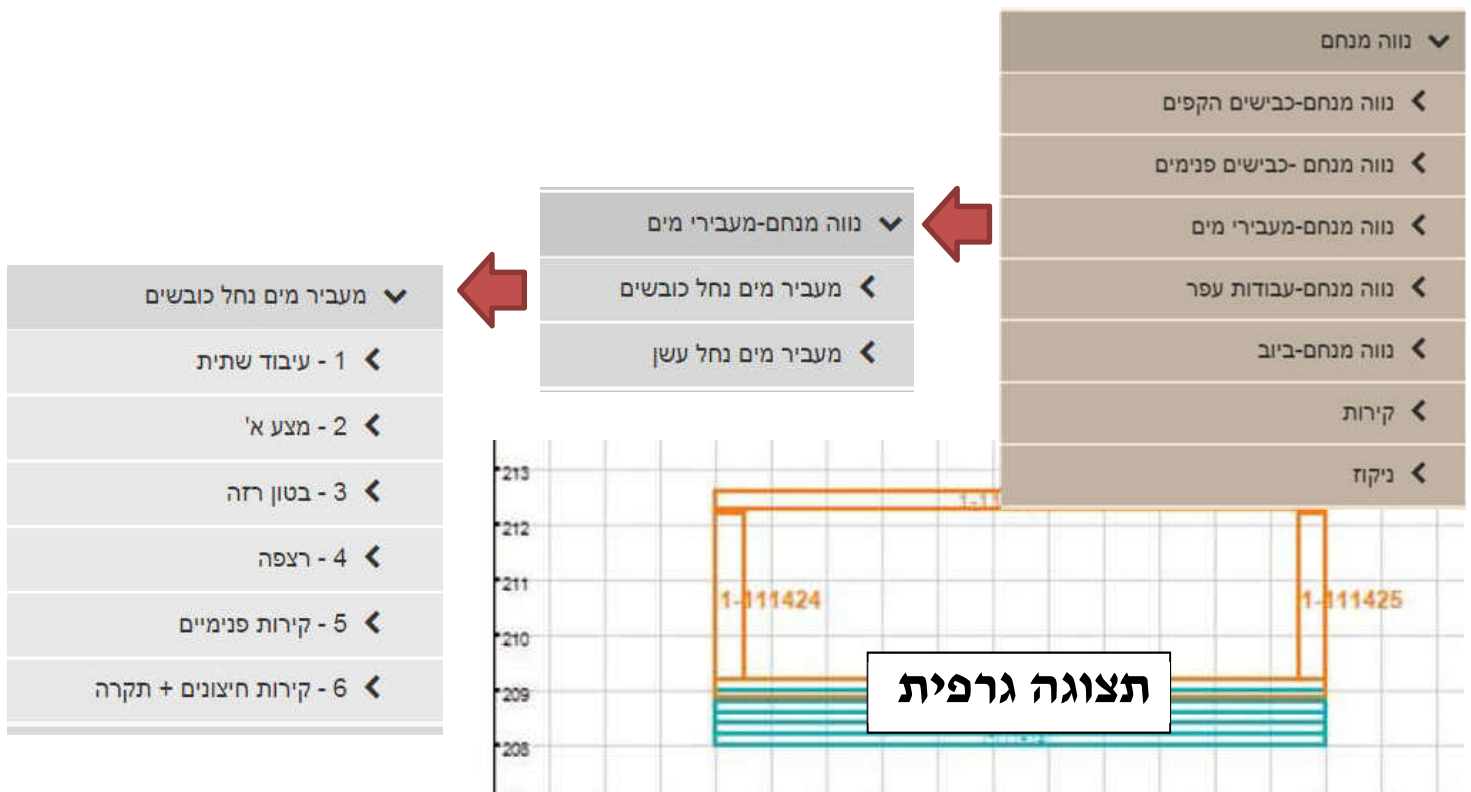
- כביש 51
 - 1-חפירה
 - (1) 1-9124-9134
 - (1) 2-9145-9148
 - (1) 3-9158-9161
 - 2-חישוב
 - (1) 1-9124-9134
 - (1) 2-9145-9148
 - (1) 3-9158-9161
 - 3-עיבוד שתית
 - (1) 1-9102-9114
 - (0) 2-9114-9123
 - (0) 3-9136-9144
 - (0) 4-9149-9157

- מילוי-4
 - 1-מילוי שכבה 1 (0)
 - 2-מילוי שכבה 2 (0)
 - 3-מילוי שכבה 3 (1)
 - 4-מילוי שכבה 4 (4)
 - 5-מילוי שכבה 5 (5)
 - 6-מילוי שכבה 6 (4)
 - 7-מילוי שכבה 7 (4)
 - 8-מילוי שכבה 8 (4)
 - 9-מילוי שכבה 9 (4)
 - 10-מילוי שכבה 10 (4)
 - 11-מילוי שכבה 11 (3)
 - 12-מילוי שכבה 12 (4)
 - 13-מילוי שכבה 13 (4)
 - 14-מילוי שכבה 14 (3)
 - 15-מילוי שכבה 15 (5)
 - 16-מילוי שכבה 16 (4)
 - 17-מילוי שכבה 17 (4)
 - 18-מילוי שכבה 18 (4)
 - 19-מילוי שכבה 19 (4)
 - 20-מילוי שכבה 20 (4)
 - 21-מילוי שכבה 21 (3)
 - 22-מילוי שכבה 22 (2)
 - 23-מילוי שכבה 23 (2)
 - 24-מילוי שכבה 24 (2)
 - 25-מילוי שכבה 25 (2)
 - 26-מילוי שכבה 26 (1)
 - 27-מילוי שכבה 27 (1)
 - 28-מילוי שכבה 28 (1)
 - 29-מילוי שכבה 29 (1)
 - 30-מילוי שכבה 30 (1)
 - 31-מילוי שכבה 31 (1)
 - 32-מילוי שכבה 32 (1)
 - 33-מילוי שכבה 33 (1)

- 5-מצע א'
 - 1-שכבה ראשונה (3)
 - 2-שכבה שנייה (3)
 - 3-שכבה שלישית (3)



תצוגה גרפית כביש 51



- נווה מנחם
- נווה מנחם-כבישים הקפים
- נווה מנחם-כבישים פנימים
- נווה מנחם-מעבירי מים
- נווה מנחם-עבודות עפר
- נווה מנחם-ביוב
- קירות
- ניקוז

- נווה מנחם-עבודות עפר
- נווה מנחם - עבודות עפר
- A חלקה - 1
- B חלקה - 2
- C חלקה - 3
- D חלקה - 4

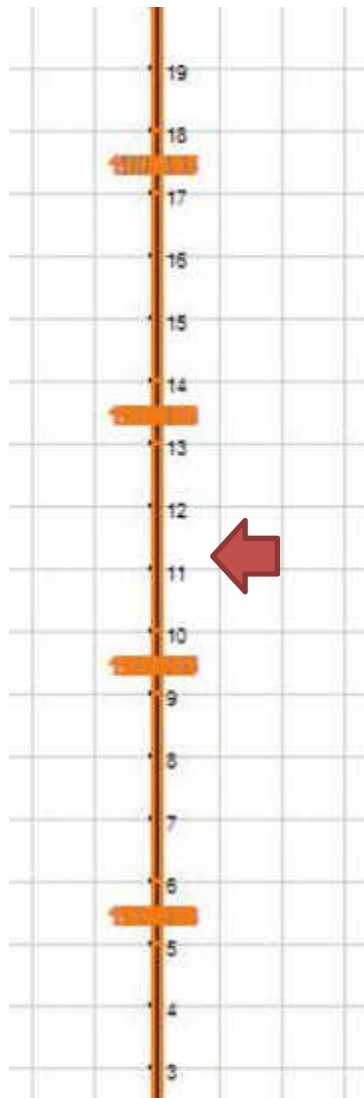
- B חלקה - 2
- 100 מגרש - 1
- 101 מגרש - 2

סטטוס	חסי' דגימות	מקבץ בדיקות שוטפות	עד חתך /-+ תכנוני	עד חתך תכנוני	מחתך /-+ תכנוני	מחתך תכנוני	תאור מנת העיבוד	סוג הבקשה	קוד מנת עיבוד		
מאשר ע"א סטול בקרת איכות	3	כללי - הזנה חיסונית	0.00	4	0.00	1	פילוי שכבה 1	פורגאמה	78768	*	
מאשר ע"א סטול בקרת איכות	3	כללי - הזנה חיסונית	0.00	8	0.00	5	פילוי שכבה 2	פורגאמה	78767	*	
נבדק	3	כללי - הזנה חיסונית	0.00	12	0.00	9	פילוי שכבה 3	פורגאמה	78768	*	
מאשר ע"א סטול בקרת איכות	3	כללי - הזנה חיסונית	0.00	16	0.00	13	פילוי שכבה 4	פורגאמה	80491	*	
מאשר ע"א סטול בקרת איכות	3	כללי - הזנה חיסונית	0.00	20	0.00	17	פילוי שכבה 5	פורגאמה	80492	*	
מאשר ע"א סטול בקרת איכות	3	כללי - הזנה חיסונית	0.00	24	0.00	21	פילוי שכבה 6	פורגאמה	80493	*	

- נווה מנחם - עבודות עפר
- A חלקה - 1
 - (0) 108 מגרש - 1
 - (0) 109 מגרש - 2
 - (0) 110 מגרש - 3
 - (0) 111 מגרש - 4
 - (0) 112 מגרש - 5
 - (0) 113 מגרש - 6
 - (0) 114 מגרש - 7
 - (0) 115 מגרש - 8
 - (0) 116 מגרש - 9
- B חלקה - 2
 - (0) 100 מגרש - 1
 - (0) 101 מגרש - 2
 - (0) 102 מגרש - 3
 - (0) 103 מגרש - 4
 - (0) 104 מגרש - 5
 - (0) 105 מגרש - 6
 - (0) 106 מגרש - 7
 - (0) 107 מגרש - 8

- Q חלקה - 12





- 1 - שוחות
- 1 - שוחות 1
- 2 - שוחות 2
- 3 - שוחות 3
- 4 - שוחות 4
- 5 - שוחות 5
- 6 - שוחות 6
- 2 - צנרת
- 1 - צנרת לשוחות 1
- 2 - צנרת לשוחות 2
- 3 - צנרת לשוחות 3
- 4 - צנרת לשוחות 4
- 5 - צנרת לשוחות 5
- 6 - צנרת לשוחות 6
- 7 - צנרת לשוחות 7
- 8 - צנרת לשוחות 8

- נווה מנחם
- נווה מנחם-כבישים הקפים
- נווה מנחם-כבישים פנימים
- נווה מנחם-מעבירי מים
- נווה מנחם-עבודות עפר
- נווה מנחם-ביוב
- קירות
- ניקוז

סטטוס	מס' דגימות	מקבץ בדיקות שוטפות	עד חתך תכנוני +/-	עד חתך תכנוני	מחתך תכנוני +/-	מחתך תכנוני	תאור מנת העיבוד	סוג הבקשה	קוד מנת עיבוד		
פחוראמה	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	3	0.00	1	צנרת בין שוחות NB241 ל NB240	פחוראמה	101802		<input type="checkbox"/>
פחוראמה	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	7	0.00	4	צנרת בין שוחות NB171 ל NB241	פחוראמה	101803		<input type="checkbox"/>
פחוראמה	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	11	0.00	8	צנרת בין שוחות NB145 ל NB171	פחוראמה	101804		<input type="checkbox"/>
הוקן ע"י קבלן ותומאס לתכנון	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	15	0.00	12	צנרת בין שוחות NB146 ל NB145	פחוראמה	101805		<input type="checkbox"/>
הוקן ע"י קבלן ותומאס לתכנון	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	19	0.00	16	צנרת בין שוחות NB147 ל NB146	פחוראמה	101806		<input type="checkbox"/>
הוקן ע"י קבלן ותומאס לתכנון	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	23	0.00	20	צנרת בין שוחות NB148 ל NB147	פחוראמה	101807		<input type="checkbox"/>
הוקן ע"י קבלן ותומאס לתכנון	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	27	0.00	24	צנרת בין שוחות NB149 ל NB148	פחוראמה	101808		<input type="checkbox"/>
הוקן ע"י קבלן ותומאס לתכנון	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	31	0.00	28	צנרת בין שוחות NB150 ל NB149	פחוראמה	101809		<input type="checkbox"/>

- ביוב - נווה מנחם
- 1-שוחות
- 1-שוחות 1 (3)
- 2-שוחות 2 (1)
- 3-שוחות 3 (0)
- 4-שוחות 4 (4)
- 5-שוחות 5 (4)
- 6-שוחות 6 (2)
- 7-שוחות 7 (1)
- 8-שוחות 8 (4)
- 9-שוחות 9 (1)
- 10-שוחות 10.1 (15)
- 11-שוחות 11.2 (0)
- 12-שוחות 12.3 (1)
- 13-שוחות 13.4 (2)
- 14-שוחות 14 (48)
- 15-שוחות 15 (26)
- 16-שוחות 16 (36)
- 17-שוחות 17 (22)
- 18-שוחות 18 (8)
- 19-שוחות 19 (15)
- 20-שוחות 20 (0)
- 21-שוחות 21 (0)
- 22-שוחות 22 (B)
- 23-שוחות 23 (B1)
- 24-שוחות 24 (C)
- 2-צנרת
- 1-צנרת לשוחות 1 (0)

- נווה מנחם
- נווה מנחם-כבישים הקפים
- נווה מנחם-כבישים פנימים
- נווה מנחם-מעבירי מים
- נווה מנחם-עבודות עפר
- נווה מנחם-ביוב
- קירות
- ניקוז

- קירות
- קיר תמך
- קיר כובד

- קיר תמך
- 1 - קיר 1-2
- 2 - קיר 3-4
- 3 - קיר 5-6
- 4 - קיר 7-8
- 5 - קיר 9-10
- 6 - קיר 11-12
- 7 - קיר 13-14
- 8 - קיר 45-46
- 9 - קיר 47-48

- קיר תמך
- 1 - קיר 1-2
- 1 - יציקת יסוד 1-2
- 2 - יציקת מסד 1-2
- 3 - יציקת קיר 1-2

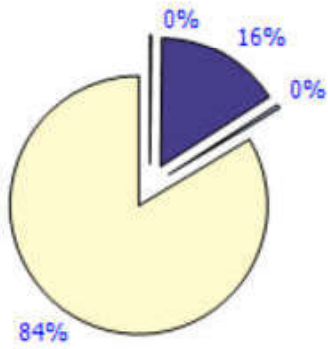
תצוגה גרפית

תצוגה גרפית

סטטוס	מס' דגימות	מקבץ בדיקות שוטפות	עד חתך תכנוני +/-	עד חתך תכנוני	מחתך תכנוני +/-	מחתך תכנוני	תאור מנת העיבוד	סוג הבקשה	קוד מנת עיבוד		
פתגראמה	10	כלל - הזנה חיצונית	0.00	2	0.00	1	יציקת יסוד 1-2 תפר 1	פתגראמה	111600		
פתגראמה	10	כלל - הזנה חיצונית	0.00	3	0.00	2	יציקת יסוד 1-2 תפר 2	פתגראמה	111601		
פתגראמה	10	כלל - הזנה חיצונית	0.00	4	0.00	3	יציקת יסוד 1-2 תפר 3	פתגראמה	111602		
פתגראמה	10	כלל - הזנה חיצונית	0.00	5	0.00	4	יציקת יסוד 1-2 תפר 4	פתגראמה	111603		
פתגראמה	10	כלל - הזנה חיצונית	0.00	6	0.00	5	יציקת יסוד 1-2 תפר 5	פתגראמה	111604		

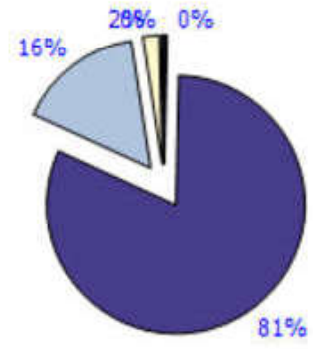
- קיר תמך
- 1-2 קיר 1-2
- 1-1 יציקת יסוד 1-2 (13)
- 2-2 יציקת מסד 1-2 (13)
- 3-3 יציקת קיר 1-2 (13)
- 3-4 קיר 2-3
- 1-1 יציקת יסוד 3-4 (35)
- 2-2 יציקת מסד 3-4 (35)
- 3-3 יציקת קיר 3-4 (35)
- 5-6 קיר 3-4
- 1-1 יציקת יסוד 5-6 (18)
- 2-2 יציקת מסד 5-6 (18)
- 3-3 יציקת קיר 5-6 (18)
- 7-8 קיר 4-5
- 1-1 יציקת יסוד 7-8 (20)
- 2-2 יציקת מסד 7-8 (20)
- 3-3 יציקת קיר 7-8 (20)

התפלגות לפי סטטוס



- פחגראמה: 3
- חסן ע"י קבלן ותואם לתכנון: 268
- נבדק: 8
- מאושר ע"י מנהל בקרת איכות: 1416

התפלגות לפי סוג חומר



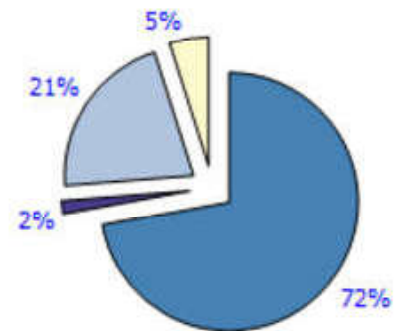
- מצע א: 6
- מילוי: 1381
- בטון: 267
- בטון: 35
- שתית: 6

התפלגות לפי סטטוס



- מאושר ע"י מנהל בקרת איכות: 61

התפלגות לפי סוג חומר



- מילוי: 44
- שתית: 1
- בטון: 13
- מצע א: 3

נהלי בקרת איכות משרד הבינוי והשיכון

רשימת נהלים מצורפים*:

1. קרקע וביסוס:

- א. הכנה ופירוק.
- ב. חפירה וחציבה.
- ג. מילוי בהידוק רגיל.
- ד. מילוי בהידוק מבוקר.
- ה. עיבוד שתית חרסיתית.
- ו. מצע.
- ז. אגו"ם.

2. מים וביוב:

- א. קווי מים.
- ב. ביוב בכבידה.
- ג. ביוב בסניקה.

3. כבישים:

- א. אספלט.
- ב. ניקוז.

4. חשמל:

- א. יציקת יסודות לעמודי חשמל.
- ב. התקנת עמודי תאורה.
- ג. לוחות חשמל.
- ד. תאי בקרת חשמל.
- ה. חשמל צנרת תת קרקעית.
- ו. חשמל בגשרים.
- ז. חשמל במעברים תת קרקעיים ובמנהרות.

*את הנהלים ניתן להשיג באתר האינטרנט של משרד הבינוי והשיכון בכתובת:

https://www.gov.il/he/Departments/Topics/construction_and_development_quality

בדיקת איכות הביצוע של הקבלן

אוגוסט 2017

בהתאם להוראות "מפרט כללי לבקרת איכות בביצוע הקבלן" על הקבלן להפעיל מעבדה מאושרת ולהזמין ממנה את כל הבדיקות הנדרשות בהתאם לדרישות המפרט המיוחד, המפרט הכללי (הבין משרדי – המכונה "הספר הכחול") ובהתאם לכל התקנים הישראלים הנוגעים לדבר ולעמוד בדרישותיהם לטיב העבודה והחומרים.

על בקר האיכות מטעם הקבלן להכין פרוגרמה לבדיקות בהתאם לאמור לעיל ולהגיש אותה לאישור מנהל הבטחת האיכות/מנהל הפרויקט.

מצורף למסמכי המכרז/החוזה טבלת סטיות המאפשרות לקבל עבודה שלא עמדה בדרישות. במקרה שיוחלט לקבל עבודה שאינה עומדת בטיב הדרוש, ינוכה מחשבון הקבלן סכום עבור טיב ירוד בהתאם לטבלה. במקרים של סטיות אשר לא צוינו במפורש במסמכי המכרז המצורפים ההוראה תהיה על פי דרישות המפרט הכללי.

בנוסף לבדיקות המבוצעות באמצעות בקרת האיכות, המזמין יהיה רשאי להזמין באמצעות מנהל הבטחת האיכות או באמצעות מנהל הפרויקט, בדיקות בהיקף שבין 10% ל- 20% מכמות הבדיקות הנדרשות בבקרת האיכות. בדיקות אלו יבוצעו באמצעות מעבדה מאושרת, מטעם ועל חשבון מזמין העבודה.

- א. על הקבלן חל איסור להזמין את הבדיקות מהמעבדה של המזמין.
- ב. במקרה שהמזמין יחליט, על פי שיקול דעתו הבלעדי, להזמין בדיקה חוזרת בגין אי עמידה העבודה/החומר בדרישות הטיב או פער בין מסקנות של מעבדת הקבלן לבין מעבדת המזמין, הקבלן יחויב בעלות הבדיקה בתוספת 10%.
- ג. במידה ויהיה שוני בתוצאות בדיקות המעבדות, שתי המעבדות יוזמנו לקחת מדגם משותף מאותו מקום בו זמנית (להלן – **הבדיקה המשותפת**). במידה ולאחר הבדיקה המשותפת יהיה שוני, תוצאת מעבדת המזמין תחשב כנכונה.
- ד. בנוסף לאמור לעיל המזמין יזמין צילום רנטגן עבור ריתוכי צינורת פלדה ואבזורים. עבור 10% מחיבור הצינורות ו- 30% מחיבורי אבזורים.
- ה. המזמין יזמין צילום וידאו לצינורות הביוב הגרביטציוניים ולצינורות המים בקוטר מ-6" (160 מ"מ) ומעלה ולצינורות הניקוז בכל קוטר בהיקף של 100% בנוסף לבדיקות הקבלן בהיקף של 100%.
- ו. בדיקות האטימות עם מים למערכת הכבידה (גרביטציונית) לקווי הביוב, לתאי הביוב ולקווי הניקוז, תבוצענה עפ"י ת"י 1205.6 או בדיקת אטימות ממוחשבת בלחץ אוויר נמוך; ובתוספת הנחיות ודרישות נוספות של המתכנן ו/או המפקח ו/או היצרן. המזמין יזמין את הבדיקות בהיקף של 100% בנוסף לבדיקות של הקבלן בהיקף של 100%.
- ז. יובהר כי כל עלויות הכרוכות בהכנות הבדיקות המוזכרות בסעיפים ד' – ו' לעיל, ובכלל זה עלויות המים בבדיקת אטימות יחולו על הקבלן בלבד (על אף שאותן בדיקות הוזמנו על ידי המזמין).
- ח. עבור כל הבדיקות הנדרשות שיבוצעו ע"י המעבדה מטעם המזמין או באמצעות הקבלן, יחולו על הקבלן ויכללו את הדברים כמפורט להלן: דרך גישה למקום הבדיקה, שטח הנדרש לבדיקה והזמנים הדרושים לביצועם לרבות כל התוספות הנובעות מסידורי

העבודה של הקבלן, שטיפת הקווים לרבות כל החומרים והציוד הנדרש לביצוע מושלם של הבדיקות כגון מים, חשמל, סידורי בטיחות וכו', ולא ישולם עבורם כל תוספת.

ט. היקף הבדיקות שיבוצעו ע"י המזמין הינו משוער וככל יבוצעו בדיקות בהיקף קטן ו/או גדול יותר מהמפורט לעיל לא תהיה לקבלן כל טענה בקשר לכך.

בנוסף לאמור לעיל, הקבלן יבצע על חשבונו :

- ז. בדיקת איכות מי השתייה (שטיפה וחיטוי קווי המים) - הבדיקה תיעשה לכל אורך הקווים לפי המפרט הכללי. הבדיקה תבוצע ע"י הקבלן באמצעות מעבדה מוכרת ומאושרת ע"י משרד הבריאות ותכלול הכנת תכנית לבדיקה ואישורה במשרד הבריאות. יש להביא אישור בכתב ממשרד הבריאות על ביצוע הבדיקה ועל תוצאותיהן.
- יא. על הקבלן להזמין את שרותי השדה של יצרן הצינורות והתאים ולקבל אישור היצרן על טיב העבודה, בהתאם להנחיות היצרן, לכל אורך הקווים.
- יב. מודגש לקבלן שעליו לקחת בחשבון בסידור העבודה, שמעבר לצילום וידאו לקוי הניקוז, המים והביוב הראשיים, יש לבצע צילומי וידאו לכל ההכנות לחיבורי ביוב למגרשים. בכל מקרה, מנה מינימאלית להזמנת צילום הינה 400 מטר. צילום וידאו של צנרת ניקוז, מים וביוב יעשה עם חברות שהוסמכו ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לפי נוהל 0019-TR-1 "הנחיות הרשות הלאומית להסמכת מעבדות, למעבדות המבקשות הסמכה לצילום צנרת מים וביוב".
- יג. בדיקת טיב אבני שפה לפי ת"י 19. הבדיקה כוללת מידות, גימור וחוזק האבן. בכל בדיקה תילקח דגימה של שלשה אבנים. תבוצע בדיקה אחת לכל 1,000 מטר של אבני שפה ולפחות בדיקה אחת בכל בפרויקט בלי קשר לכמות האבנים. אם הקבלן יזמין אבני שפה מיותר מיצרן אחד, תבוצע בדיקה עבור כל יצרן בלי קשר לכמות.
- יד. כל יציקת בטון תיבדק - במקרה שהעבודה נמשכת יותר מיום אחד, תילקח לפחות בדיקה אחת לכל יום יציקה.
- טו. בפרויקטים עם היקפי עבודה קטנים מאוד יתאפשר לקבלן לא לבצע בדיקות מעבדה באמצעות מעבדת בקרת איכות. במקרים האלו הקבלן יסתמך על בדיקות מעבדה של יצרן החומר. לדוגמה: בדיקות מעבדת אספלט של המפעל, בדיקות מוטות זיון של מפעל היצרן ועוד. מהקבלן במקרה הזה נדרש לספק את תעודות מעבדה עדכניות של היצרן להבטחת איכות. החלטה לגבי ויתור על בדיקות מעבדה של מעבדת בקרת איכות בהתאם למתואר לעיל תתקבל ע"י מנהל הבטחת איכות פרויקטלי בהתייעצות ואישור מרכז איכות הבניה של המזמין.

טבלת סטיות המותרת עם ניכוי מחיר ואי קבלת עבודה

בעבודות פיתוח וסלילת כבישים

סוג הבדיקה	סוג העבודה	ניכוי בגלל סטיות בתחום שבין הסטייה הממוצעת המותרת וגבול אי קבלת העבודה	סטיה מקסימלית מותרת לפני אי קבלת העבודה (פירוק וביצוע מחדש)	סעיפי כתב כמויות לניכוי עקב טיב עבודה ירודה
דיוק הביצוע בעובי השכבה והמפלסים המתוכננים	עבודות עפר כולל חפירה, מילוי, יישור שטח צורת דרך מצעים אגו"ם אספלט	לפי מפרט 51	לפי מפרט 51	
	עבודות עפר, מילוי מובא, מילוי מקומי	עבור עד 1% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 10% מהמחיר. עבור מ 1% ועד 2% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 15% מהמחיר. עבור מ 2% ועד 3% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 25% מהמחיר.	במידה ויוחלט לא לתקן את השכבה (מנת עיבוד) עבור מ 3% ועד 4% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 60% מהמחיר.	עבור מילוי מובא (נברר או אחר) הסעיפים לניכוי כוללים את החומר וההידוק. עבור מילוי מחומר מקומי/בור השאלה הסעיפים לניכוי כוללים את מחיר החפירה/חציבה וההידוק. יישור שטח והידוק
צפיפות ההידוק בשכבות השונות של המסעות, הרחבות, המדרכות, השבילים ועבודות עפר במגרשים וכו'	יישור שטח שתית	עבור עד 1% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 20% מהמחיר. עבור מ 1% ועד 2% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 30% מהמחיר. עבור מ 2% ועד 3% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 60% מהמחיר.	במידה ויוחלט לא לתקן את השכבה (מנת עיבוד) עבור מ 3% עד 4% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 100% מהמחיר.	
	מצעים	עבור עד 1% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 15% מהמחיר. עבור מ 1% ועד 2% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 40% מהמחיר.	במידה ויוחלט לא לתקן את השכבה (מנת עיבוד) עבור מ 2% ועד 3% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 75% מהמחיר	מצעים והידוק

אגו"ם והידוק	במידה ויוחלט לא לתקן את השכבה (מנת עיבוד) עבור מ 1% ועד 2% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 50% מהמחיר.	עבור עד 1% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 20% מהמחיר.	אגו"ם	
אספלט	עבור מ 2% ועד 3% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 50% מהמחיר.	עבור עד 1% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 15% מהמחיר. עבור מ 1% ועד 2% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 30% מהמחיר.	אספלט*	
* לכל שאר הבדיקות לעבודות אספלט הניכויים יהיו בהתאם למפרט 51				
ניכויים עבור בטון לקוי- בהתאם למפרט 02				
בנוסף לניכויים, ישקל ע"י המזמין חיזוק מבנה הכביש על חשבון הקבלן				
5/7/2012 עדכון צוות למחע				

דגשים בנושא בקרה להנחת צנרת מים ביוב וניקוז

תהליך בקרה של הנחת צינורות מים

1. הנחת צינורות מים צריך לבצע בהתאם לתוכנית מים שעברה תהליך בקרה פנימי במשרד התכנון ובחברה ומסומנת "לביצוע" וחתומות ע"י המפקח ומתכנן לביצוע תוך ציון תאריך מסירתו.
2. יש להשתמש רק בצינורות, חומרים ואביזרים בעלי תו תקן של מכון התקנים ואושר מראש ע"י המזמין והמתכנן.
3. נדרש לארגן בשטח מקום אחסון מסודר ישר ולאחסן צינורות במקום הזה. אחסון צינורות באתר יהיה מסודר לפי סיווג, מוגן מפגיעה מכנית באקראי או בזדון ויהיה נגיש להוצאה לצורכי העבודה מבלי להפריע לעבודות אחרות של הפרויקט. צינורות מסוג שמחייבים הגנה נגד קרני השמש חייבים להיות מכוסים בבד לא שקוף המגן נגד קרינת שמש (UV).
4. כבקרה בתהליך אחרי הנחת צינורות נדרש לקבל דו"ח מודד מוסמך הכולל מידע הבא:
 - מיקום הנחת הצינורות בהשוואה לתוכנית ועם ציון סטייה בין מיקום בתוכנית לבין מיקום בפועל.
 - עומק הנחת הצינורות עם ציון סטייה בין עומק המתוכנן לבין עומק בפועל.
5. דו"ח מודד התייחס לכל קטע בין תאי מגופים וברזי כיבוי אש, מתקן שבירה או כל אביזר אחר. קריאת נקודות קואורדינטות גובה ומיקום ילקחו לפי החתכים של הכביש.
6. הדו"ח נדרש להגשה תוך 7 ימי עבודה מתאריך סיום הנחת צינורות.
7. כבדיקה לפני תחילת תהליך המסירה נדרש לבצע צילום בתוך צנרת מים, בדיקת לחץ, שטיפה וחיטוי וכל הבדיקות שנדרשו ע"פ פרוגרמה לבדיקות לרבות פרוטוקול אישור לכיסוי תעלות חתום ע"י המשתתפים (קבלן, מפקח ונציג רשות מקומיים או תאגיד לפי העניין) ואישור שרותי שדה של היצרן. צילום בתוך הצנרת צריך להתבצע אף ורק ע"י מעבדה המוסמכת לבדיקה הזאת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.
8. תכנית לאחר ביצוע ודו"חות צילום ובדיקת לחץ הכוללים מסקנות כל הבדיקות שנעשו צריך להעביר למתכנן המים לבדיקה ואישור על תקינות הנחת צינורות (מערכת).

תהליך בקרה של הנחת צינורות ביוב

1. הנחת צינורות ביוב צריך לבצע בהתאם לתוכנית ביוב שעברה תהליך בקרה פנימי במשרד התכנון ובחברה המנהלת ומסומן "לביצוע" וחתומות ע"י המפקח והמתכנן לביצוע תוך ציון תאריך מסירתו.
2. יש להשתמש רק בצינורות, תאי בקרה, חומרים ואביזרים בעלי תו תקן של מכון התקנים ושאושר מראש ע"י המזמין והמתכנן.
3. נדרש לארגן בשטח מקום אחסון מסודר ישר ולאחסן צינורות במקום הזה. אחסון הצינורות באתר יהיה מסודר לפי סיווג, מוגן מפגיעה מכנית באקראי או בזדון ויהיה נגיש להוצאה לצורכי העבודה מבלי להפריע לעבודות אחרות של הפרויקט. צינורות ביוב חייבים להיות מכוסים בבד לא שקוף המגן נגד קרנות השמש (UV).

4. כבקרה בתהליך אחרי הנחת צינורות נדרש לקבל דו"ח מודד מוסמך הכולל מידע הבא :
 - מיקום הנחת הצינורות בהשוואה לתוכנית עם ציון סטייה בין מיקום בתוכנית לבין מיקום בפועל.
 - עומק הנחת הצינורות עם ציון סטייה בין עומק המתוכנן לבין עומק בפועל.
 - שיפועים כולל בדיקה לשיפוע אחיד לאורך כל הקו שבין תא לתא ע"י בדיקת ישרות הקווים ומרחקים בין תאי בקרה.
5. דו"ח מודד התייחס לכל קטע בין תאי בקרה. קריית נקודות קואורדינטות גובהה ומיקום יילקחו לפי החתכים של הכביש.
6. הדו"ח נדרש להגשה תוך 7 ימי עבודה מתאריך סיום הנחת צינורות בין תאי בקרה.
7. כבדיקה לפני תחילת תהליך המסירה נדרש לבצע צילום בתוך צנרת ביוב לרבות הכנות לחיבורי מגרשים ובדיקת אטימות וכל הבדיקות שנדרשו ע"פ פרוגרמה לבדיקות לרבות פרוטוקול אישור לכיסוי תעלות חתום ע"י המשתתפים (קבלן, מפקח ונציג רשות המקומית או תאגיד לפי העניין) ואישור שרותי שדה של היצרנים .
8. תכנית לאחר ביצוע, ודו"חות צילום ואטימות הכוללים מסקנות יחד עם כל הבדיקות שנעשו צריך להעביר למתכנן הביוב לבדיקה ואישור תקינות הנחת צינורות הביוב(מערכת).

תהליך בקרת איכות של הנחת צינורות ניקוז

1. הנחת צינורות ניקוז צריך לבצע בהתאם לפרט הנחת צינורות ניקוז שעבר בקרה פנימי במשרד התכנון ומסומן "לביצוע".
2. יש להשתמש רק בצינורות ותאי בקרה של ספקים בעלי תו תקן 27 החדש לצינורות ותו תקן 5988 לתאי בקרה של מכון התקנים.
3. נדרש לארגן בשטח מקום אחסון מסודר ישר ולאחסן הצינורות במקום הזה. האחסון הצינורות באתר יהיה מסודר לפי סיווג, מוגן מפגיעה מכנית באקראי או בזדון ויהיה נגיש להוצאה לצורכי העבודה מבלי להפריע לעבודות אחרות של הפרויקט.
4. כבקרה בתהליך אחרי הנחת צינורות נדרש לקבל דו"ח מודד מוסמך הכולל המידע הבא :
 - מיקום הנחת הצינורות בהשוואה לתוכנית ועם ציון סטייה בין תוכנית ובין מיקום בפועל.
 - עומק הנחת הצינורות כולל II בכניסה ויציאה עם ציון סטייה בין עומק המתוכנן לבין עומק בפועל.
 - שיפועים ומרחקים בין תאי בקרה.
5. דוח מודד צריך להתייחס לכל קטע בין תאי בקרה.
6. הדו"ח יוגש תוך 7 ימי עבודה לתאריך סיום הנחת צינורות בין תאי בקרה.
7. לצורך קבלה נדרש הקבלן לבצע צילום בתוך צנרת הניקוז כולל החיבורים לתאי בקרה.
8. דוחות צילום עם מסקנות צריך להעביר למתכנן ניקוז לבדיקה ואישור תקינות הנחת צינורות הניקוז.

נספח בטיחות חוזה קבלני

**בטיחות בבניה ובניה הנדסית
בטיחות הסדרי תנועה זמניים**

נספח בטיחות

כללי

מטרת הנספח הינה להגדיר את השיטה, האחריות והסמכות בכל הנוגע לנושאי הבטיחות בתנועה ובעבודה בעת ביצוע עבודות באתרי העבודה

הוראות נוהל זה אינן באות במקום הוראות חוק ו/או תקנות רלוונטיות ובכל מקום של אי התאמה, תגברנה הוראות הדין בכל מקרה.

הגדרות

מנהל – _____.

אתר עבודה - אתר העבודה, בו מבוצעות עבודות הנדסיות כעבודות בניה ובניה הנדסית או עבודות פיתוח ותשתית.

בטיחות בעבודה - מכלול הפעילויות והאמצעים שמטרתם הקפדה על קיום תנאי הבטיחות, בהתאם לפקודות ולתקנות וזאת על מנת להגן על העובדים והאנשים הנמצאים באתר.

בטיחות בתנועה - מכלול הפעילויות והאמצעים באתרי העבודה, המיועדים להסדרת זרימת התנועה והגנה על משתמשי הדרך והעובדים באתר, לצורך מניעת תאונות דרכים.

הסדר תנועה - תוכנית או תרשים שאושרו על ידי רשות התמרור המוסמכת והכוללים תמרור וכל סימון או התקן בנוי, סלול, מוצב, מסומן או מופעל, המיועד להסדיר את התנועה בכביש ואת אופן השימוש בדרך.

העברת תנועה - כל שינוי בניתוב התנועה, כולל הסתתה, לרבות כינון הסדר תנועה חדש ומעבר בין שלבי הביצוע של הפרויקט.

קבלן בטיחות - קבלן בטיחות מוסמך מטעם חברת נתיבי ישראל ובעל הסמכה תקפה.

ממונה בטיחות בעבודה - ממונה בטיחות בעל תעודת הסמכה וכשירות בנושא הבטיחות מטעם משרד הכלכלה שמונה באתר העבודה.

תכנית הבטיחות וסקר סיכונים - על פי תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (תכנית לניהול הבטיחות), התשע"ג-2012

בטיחות כללי

האחריות המלאה לכל נושאי הבטיחות ומניעת תאונות באתר העבודה, חלה על הקבלן המבצע (להלן: "הקבלן" או "הקבלן הראשי").

א. לפני תחילת עבודה, על הקבלן לקבל "תדריך בטיחות מקיף" מממונה הבטיחות מטעמו שמונה באתר, התדרוך יתבצע במשרדי האתר, הקבלן יידרש לחתום על ביצוע התדריך (ראה נספח ב').

ב. באחריות הקבלן למנות ממונה בטיחות בעבודה מוסמך באתר בעל אישור כשירות בטרם תחילת העבודות באתר שמו ותעודת הסמכה יועברו למנהל הפרויקט מטעם החברה לאישור.

ג. באחריות הקבלן למנות מנהל עבודה מוסמך כחוק הקבלן יעביר למנהל הפרויקט תוך 7 ימים ממועד קבלת צו התחלת עבודה את שמו של מנהל העבודה המוסמך ותעודות הסמכה וכן יוודא משלוח הודעה למינהל הבטיחות על מינוי מנהל העבודה מטעמו באתר.

ד. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים בכדי לשמור על תנאי הבטיחות של העובדים ושל צד ג' כנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה הנהוגות במדינת ישראל, בהוראות מקצועיות של החברה ומשרד הבינוי והשיכון ובא כוחו בתחום הבטיחות והגהות על פי הוראות המפקח והוראות חוק אחרות. על הקבלן למנות מטעמו ממונה בטיחות מוסמך כהגדרתו ע"פ החוק, אשר יפקח על ניהול הבטיחות באתר, גורם זה יהיה בנוסף למינוי מנהל העבודה

ה. באחריות הקבלן לבצע סריקה לאיתור ליקויי בטיחות באתר העבודה, בתחילת סיומו של כל יום עבודה. ביצוע הסריקה יירשם ע"י הקבלן ביומן העבודה עפ"י הסעיפים הבאים:

- תאריך ושעת הסריקה
- המפגע
- אופן הטיפול

בטיחות בבניה ובניה הנדסית - בטיחות בעבודה

לא יכנס לעבודה באתר עובד אשר לא הודרך ו/או לא חתם על קבלת ההדרכה. לא יכנס לאתר עובד שאינו מצויד בציוד מגן אישי כנדרש בתקנות.

הנחיה זו כוללת את כל העובדים באתר ואת כל השוהים בו מטעמים של עבודה, כולל הקבלן עצמו, מהנדס הביצוע, מהנדס התכנון, אורחים וכו' – כנדרש בתקנות הבטיחות

הקבלן מתחייב לעמוד בכל דרישות הבטיחות בעבודה על פי כל דין.

הקבלן אשר יחתם עימו החוזה יהיה קבלן ראשי בהתאם להגדרות בתקנות הבטיחות בכל תחום מתחומי העבודה, וזאת בנוסף למינוי קבלנים נוספים בחוזים אחרים בפרויקט (כגון: חח"י, מקורות, בזק, הוט, וכיו"ב) הקבלן ישלבם בלוי"ז הפרויקט, ויהווה קבלן ראשי עבורם, כחלק ממחירי היחידה, ולא ישולם לו תגמול כלשהו עבור הגדרה זו, על כל המשתמע מכך. באזורי עבודה בהם יוגדר ע"י המפקח קבלן ראשי אחר, יישמע הקבלן אחר הנחיות הבטיחות של הקבלן הראשי כפי שהוגדר ע"י המפקח וישא בכל העלויות הנגזרות מהנחיות אלו ללא תשלום נוסף מעבר לשכר החוזה. בכל מקרה האחריות הראשית לנושא בטיחות באזור העבודה הינה בידי הקבלן במכרז זה כקבלן ראשי על כל הנובע ממנה.

מנהל הפרויקט, המפקח ו/או החברה ו/או מי מטעמה רשאים להפסיק את עבודתו של הקבלן במידה וזו נעשית שלא עפ"י התנאי הבטיחות והגהות הנדרשים או לא מתאימים לדרישות. הקבלן משחרר את משרד הבינוי והשיכון ו/או החברה ו/או מי מטעמם מכל אחריות עבור הנזקים שייגרמו למבנה או לעבודה ו/או לעובדים ו/או לאדם כלשהו ומתחייב לשאת באחריות לנזקים אלה.

על הקבלן להביא בחשבון את הצורך בגידור לאתרי עבודתו בגדרות זמניות תקניות, גשרונים להולכי רגל למעבר מעל תעלות, פלטות לכיסוי זמני של חפירות אשר ישמשו הן לעומס הולכי רגל והן לעומסי רכב לרבות רכב כבד (פלטות פלדה), אמצעי דיפון זמני לתמיכת וייצוב מדרונות, מתקני תשתית, מחסומים וכו', כדרוש על פי דין ועל ידי גורמי הבטיחות המוסמכים (פיקוח, רשות מקומית, משרד העבודה, משרד התחבורה, משטרת ישראל וכד')- כל העבודות הנ"ל, הכוללות ביצוע ואחזקה של האלמנטים המבוצעים, לכל זמן העבודות הינן חלק ממחירי היחידה ולא תשולם תוספת כלשהי בגינן.

מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, על הקבלן:

- א. למנות "מנהל עבודה מוסמך" מטעמו כנדרש עפ"י החוק. העתק מההודעה על תחילת פעולת הבנייה ומינוי מנהל עבודה ותעודת ההסמכה של מנהל העבודה תמצא בידי הקבלן במשרדי האתר בכל עת.
- ב. באחריות הקבלן להציב באתר שלט מידע: שם הקבלן המבצע, שם מנהל עבודה, טל'
- ג. באחריות הקבלן למנות ממונה בטיחות מוסמך מלווה לפרויקט אשר יפיק דוח בטיחות באתר אחת לחודש לפחות. קיום דוח בטיחות תקין אחת לחודש כאמור יוגש יחד עם החשבון החודשי של הקבלן ויהווה תנאי לקבלת החשבון ע"י המזמין. דוח בטיחות לא תקין ימנע קבלה וטיפול בחשבון הקבלן.
- ד. אחריות הקבלן ועובדיו ועל המועסקים על ידו לעמוד בכל דרישות החוק הרלוונטיות לבטיחות בעבודה ובתנועה לרבות:

1. חוק ארגון הפיקוח על העבודה, התשכ"ד-1954

2. פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל-1970.

3. פקודת התעבורה ותקנותיה.

4. נהלים והוראות הבטיחות מטעם החברה הלאומית.
5. המדריך להסדרי תנועה באתרי עבודה בדרכים בין עירוניות ועירוניות במהדורתם המעודכנת.
- ה. על הקבלן להגיש למנהל הפרויקט תכנית ארגון אתר מבחינה בטיחותית כחוק בכל אתר עפ"י דרישת מפקח עבודה אזורי של משרד העבודה ו/או המזמין.

סקר סיכונים ותכנית בטיחות

1. באחריות הקבלן לבצע סקר הערכת סיכונים לפני תחילת העבודה ובמהלכה. סקר הערכת סיכונים מטרתו לזהות ולאתר סיכונים פוטנציאליים בעבודות ובאתרים בהם מתבצעות עבודות בניה ובניה הנדסית ובאתרי הסלילה.
2. באחריות הקבלן להגיש תכנית בטיחות אשר תהיה במתכונת הרלוונטית לאתר העבודה המיועד ועפ"י על פי תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (תכנית לניהול הבטיחות), התשע"ג-2012
- ו. על הקבלן חלה חובה לנהל פנקס כללי באתר העבודה כמתחייב על פי החוק ולדאוג כי פנקס זה ימצא באתר בכל עת.
- ז. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, מתחייב הקבלן להתקין, לספק ולהחזיק על חשבונו ובהתאם לצרכי האתר ו/או בהתאם להוראות וכמפורט בהן אמצעי שמירה, גידור, תמרורי אזהרה וכל הדרוש לשם שמירה על בטחון ביצוע העבודות וביטחונם ונחותם של העובדים והמשתמשים בדרך ו/או שיהיו דרושים על פי דין או עפ"י הוראות רשות מוסמכת כלשהי.
- ח. עבודות פיגומים יבוצעו בהתאם ובכפוף לאמור בת"י 1139 תוך דגש מיוחד על:
 1. אישור קונסטרוקטיבי והגשת תכניות פיגום בכל עת שגובה הפיגום עולה על 6 מ'.
 2. בטיחות העובד בעת עבודה על פיגום:
 - אבטחת כלי עבודה
 - חבישת כובע מגן.
 - העתקת מכשולים על הפיגומים ובקרבת בסיס הפיגום.
 - ציוד מגן אישי למניעת נפילה (רתמות וחגורות בטיחות)
- ט. חל איסור עבודה על פיגום או בקרבתו בעת מזג אוויר סוער.
- י. יש לוודא כי בכל עת שגובה הפיגום עולה על 6 מ' בונה מקצועי לפיגומים מלווה את הליך הבנייה והעבודה לרבות עד שלב הפרוק של הפיגומים (כמוגדר בתקנה 17 לתקנות עבודות בנייה התשמ"ח – 1988).
- יא. באחריות הקבלן לוודא סריקה לאיתור תקלות/סיכונים לפני תחילת יום העבודה. בזמן הסריקה יתבצע ביומן העבודה רישום שיכלול את הסעיפים הבאים:
 1. תאריך הסריקה.
 2. התקלה/הסיכון.
 3. אופן הטיפול.

פיגומים

חובת התקנתם של פיגומים אם אי אפשר לבצע עבודה ממשטח יציב

חובה להתקין פיגומים מתאימים אם אי אפשר לבצע את העבודה בביטחון תוך עמידה על הקרקע או על משטח עבודה יציב ובטוח.

הצבה ופירוק פיגום ייעשו רק בהשגחת בונה פיגומים מקצועי

פיגום יש להציב (ולפרק) אך ורק בהשגחתו ובהנהלתו הישירה של בונה מקצועי לפיגומים (בונה מקצועי שעבד שלוש שנים לפחות בהצבת פיגומים ועמד בהצלחה במבחן של מחלקת הפיקוח, או בעל הסוג הממשלתי הגבוה ביותר בטפסנות).

איכות הפיגומים ובדיקתם על-ידי מנהל העבודה

את הפיגומים יש לייצר מחומר טוב, ואם הפיגום עשוי מעץ, עליו להיות ללא קליפה, צבע ומסמרים בולטים, ומוגן מהתפקעות עקב מצב הסיבים. פיגומים ממתכת יהיו ללא חלודה מתקלפת. מנהל העבודה באתר חייב לבדוק את יציבות הפיגום והתאמתו לפי המפורט בתקנות.

פיגום מפרקים מלמעלה למטה

את פירוק הפיגום יש לבצע מלמעלה למטה, תוך הבטחת יציבות החלק הנותר, והרחקת האנשים הנמצאים בסביבה. את החלקים המורחקים יש להוריד בזהירות ואסור לזרוק אותם אל הקרקע.

אופן התקנת פיגומים

תקנות הבניה מפרטות כיצד יש להתקין פיגומים, מהן המידות הנדרשות, ואילו סוגי פיגומים אפשר להתקין. מפקח עבודה ראשי ראשי לאשר חריגות מחלק מההנחיות בדבר חומר ומבנה פיגום, ואישור כזה חייב להינתן בכתב.

פיגום זקפים

מבצע הבניה אחראי לכך שפיגום זקפים מעץ שגובהו עולה על 18 מטר, וכן פיגום מיוחד, יוצבו לפי תכנון. יש להכין ולנקות את השטח עליו מוקם הפיגום, ולהציב את זקפי הפיגום על אדני עץ כמפורט בתקנות. התקנות מפרטות את אופן השמירה על יציבות הפיגום, חיזוקו, וחיבורו לבנין או לגוף יציב אחר.

פיגום ממוכן

אם עושים שימוש בפיגום ממוכן (המאפשר שינוי מיקום משטחי העבודה שלו בעזרת כח מכני, חשמלי, או הידראולי) על מבצע הבניה לדאוג כי יהיה בידו אישור היצרן לגבי הדגם של הפיגום, ותעודה מאת מפקח העבודה הראשי המעידה כי הדגם רשום בפנקס דגמי הפיגומים הממוכנים. על תעודות אלו להימצא 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 הנמסר למבצע הבניה יש לשמור באתר.

אסור להעביר פיגום ממוכן ממקום למקום באתר, אלא על-פי תכנית כתובה (או מפרט היצרן) הנשמרת באתר, ומנהל העבודה אחראי שהפיגום הממוכן יועתק ממקומו רק על-פי התכנית.

מתקן הרמה על פיגום

אסור להתקין מתקן הרמה על פיגום, אלא אם הוא חוזק באופן מיוחד לכך, וננקטו אמצעים שימנעו פגיעה בפיגום או באדם שעליו על-ידי מתקן ההרמה.

סולמות

סולם יהיה ארוך במטר אחד יותר מהמקום אליו מגיע האדם

סולמות באתר בניה חייבים להיות מחומר טוב וללא פגם. אם אורך הסולם עולה על שני מטרים, הוא צריך להיות גבוה במטר אחד לפחות מהנקודה הגבוהה ביותר שאליה מגיע המשתמש בסולם, אלא אם קיימת אחיזת יד מתאימה אחרת לאדם הניצב בשלב הגבוה ביותר של הסולם.

חיזוק סולם שארכו עולה על יותר משני מטרים על-ידי ברגי קשירה

סולם עץ שארכו עולה על שני מטרים יחוזק על-ידי ברגי קשירה כל 1.5 מטר לכל הפחות, או על-ידי חיזוקי עץ אחוריים במרחק כנ"ל. אסור שיחסר שלב בסולם, ואסור שהשלב יהיה מחובר לזקף רק במסמרים. צריך שיהיו רווחים שווים בין שלבי הסולם, ושהמרחק ביניהם לא יפחת מ-30 ס"מ, ולא יעלה על 35 ס"מ.

סולם נייד יוצב באופן שתובטח יציבותו

סולם נייד יוצב במקום ישר, ויושען על סמך יציב באופן שלא יאפשר תזוזה מקרית בעת השימוש בו. אם אי אפשר להציב את הסולם באופן יציב, יש להעמיד אדם ליד בסיס הסולם שיאחז בו כדי למנוע תזוזה. שני הזקפים של הסולם צריכים להישען באופן יציב הן למעלה והן למטה, ואסור להשעין סולם על אחד משלביו.

סולם נייד יועמד בשיפוע של 1 אופקי ל-4 אנכי, וינקטו אמצעים נאותים למניעת התהפכותו או החלקתו.

סולם המקשר בין קומות באתר בניה

סולם יכול לקשר עד שתי קומות (או שני משטחי עבודה) לכל היותר. הפתח דרכו עובר הסולם יהיה קטן ככל הניתן, ויגודר משלשה צדדים.

פתחים

כל פתח ברצפה יהיה מכוסה או מגודר

כל פתח ברצפה, במשטח עבודה, במדרכת מעבר, ברצפת פיגום, בגג, במסלול מדרגות או בפיר מעלית חייב להיות מכוסה במכסה חזק המונע נפילת אנשים או ציוד, או שסביב הפתח יותקן מעקה עם אזן יד ואזן תיכון למניעת נפילתו של אדם. כן יש להתקין לוחות רגליים למניעת נפילתם של חומרים וציוד. אזן היד יהיה בגובה של 90-115 ס"מ, והאזן התיכון בגובה של 45-50 ס"מ. לוחות רגליים ייקבעו בצד הפנימי של המעקה וגובהם לא יפחת מ-15 ס"מ מעל המשטח או הרצפה.

לפי פסק דין שלא פורסם, האחראיות לגידור פתחים מוטלת על הבעלים של הנכס וגם על המבצע.

חלל בקיר שעשויים ליפול ממנו חייב להיות מגודר

חלל בקיר ששפתו התחתונה נמוכה יותר מ-90 ס"מ משפת רצפה, משטח עבודה או מדרכת מעבר, ושאפשר ליפול דרכו לגובה של יותר משני מטרים, יגודר אף הוא במעקה בעל אזן-יד ואזן תיכון כמוסבר לעיל.

אסור להסיר שלא לצורך גידור החוסם פתחים בקיר

גידור החוסם פתחים או חללים בקיר לא יוסר ממקומו, אלא אם הדבר נחוץ להעברת ציוד וחומרים. אם מסירים אותו, יש לנקוט אמצעים הדרושים למניעת נפילתם של אדם או ציוד, ולהשיבו למקומו מוקדם ככל שאפשר.

פתחי שוחות

בכל מקרה בו תונח שוחה על הקבלן לדאוג מיידית לכיסוי זמני של פתח השוחה בין אם מדובר במכסה זמני או בפקק זמני לפי שלב הביצוע. הכיסוי יעשה באלמנט יציב אשר יותאם לעומס של כלי רכב והולכי רגל.

טפסות

תקן ישראלי לטפסנות

קיים תקן ישראלי (ת"י 904) להתקנת טפסות, ועל מנהל העבודה לבדוק אותן לפני היציקה.

דרישה לקיום תכנית לטפסות

במקרים הבאים צריך שתהיה בידי מבצע הבניה תכנית לטפסות:

א) במפלס או תקרה שגובהה עולה על 4 מטרים.

ב) לתקרה בעובי בטון של יותר מ-40 ס"מ.

ג) לקורה שגובהה עולה על 75 ס"מ.

ד) לכל רכיב בעל צורה או מידות לא מקובלות בבניה.

הוראות מקצועיות להקמה ולפירוק טפסות שאינן מפורטות בספר זה

בתקנות הבניה קיימות הוראות בדבר הצורך בתכנית לטפסות מסוימות, אופן הצבת תשתית לתומכות, אופן העמדת התומכות, קשירתן וכדומה. טפסות יפורקו רק על-ידי טפסנים, ובהשגחת בונה מקצועי (בעל ניסיון של יותר משלוש שנים לאחר הגיעו לגיל שמונה-עשרה).

מפקח עבודה ראשי רשאי לאשר (בכתב בלבד) חריגות מההנחיות הקשורות לטפסות.

בניה טרומית

רכיב טרומי יהיה בחוזק נאות, ובאופן שתובטח שלמותו באתר בכל עת. קיימות הוראות בתקנות הבניה בדבר ההרכבה, הפירוק והעבודה ברכיבים של בניה טרומית. מבצע הבניה אחראי כי ברכיב טרומי המשמש כמשטח עבודה בעת הקמת המבנה, יימצאו התקנים ועוגנים המאפשרים התקנת אמצעים (מעקות, אזניים וכד') למניעת נפילתו של אדם.

הקמת מבני מתכת

קיום תכנית הרכבה לכל מבנה מתכת שגובהו עולה על ששה מטרים

כל מבנה מתכת שגובהו עולה על 6 מטרים יוקם לפי תוכנית הרכבה הכוללת לפחות את האלמנטים הבאים:

- (א) פירוט ביצוע הרצפה או התשתית לנשיאת פיגום או מכונת ההרמה.
- (ב) תכנון שלבי ביצוע ההקמה.
- (ג) איתור הסיכונים בביצוע והאמצעים למניעתם.
- (ד) תכנון משטחי העבודה והמעברים לעוסקים בביצוע.

כיסוי מפלסי ביניים במבנה מתכת

מפלסי ביניים הקיימים במבנה יש לכסות ברצפה זמנית או קבועה. הפתחים ברצפה זו יגודרו לפי המוסבר לעיל לגבי גידור פתחים.

חובה לנקוט אמצעים למניעת נפילתם של אדם וחפצים ממבנה מתכת

בתקנות הבניה קיימות הוראות המחייבות נקיטת אמצעים למניעת נפילתו של אדם ממבנה מתכת, התקנת אמצעי גישה בטוחים לכל מקומות העבודה במבנה, ונקיטת אמצעים למניעת נפילתם של חפצים. אם קיימת סכנה של נפילת אדם ממבנה מתכת, יש להתקין קווי אבטחה מנפילה, אליהם אפשר לחבר חגורה או רתמת בטיחות של העובד למניעת נפילתו.

חפירות ועבודות עפר

התקנת דיפון בחפירה שעומקה עולה על 120 ס"מ

ככלל עבודת חפירה או מילוי חייבת להיעשות בצורה המונעת פגיעה בעובד ובשיפועים אשר מוגדרים כיציבים לצרכי החפירה ע"י יועץ הקרקע של האתר.

בחפירה שעומקה עולה על 1.20 מטר, ושלא ניתן לחפור אותה בשיפוע כאמור, יש להתקין דיפון מתאים המונע התמוטטות הדפנות. אם קיימת סכנת התמוטטות בעת התקנת הדיפון, על עובד הנמצא בחפירה להשתמש בתא הגנה שיאפשר לו לעבוד בלי להיפגע.

דיפון חפירה שעומקה עולה על 4 מטרים ייעשה על-פי תוכנית שתוחזק באתר העבודה ותאושר ע"י יועץ הקרקע של האתר.

הרחקת ציוד או רכב כבד מחפירה

אסור לקרב לשפת החפירה רכב או ציוד כבד אחר שעלול למוטט את דפנותיה, אלא אם ננקטו צעדים מיוחדים למניעת התמוטטות.

הרחקת חומר המוצא מהחפירה

חומר או אדמה שהוצאו מהחפירה צריכים להיות מוחזקים במרחק שלא יפחת מ-50 ס"מ משפת החפירה.

יש לוודא שלא ייפגעו קווי חשמל, ביוב, טלפון, גז וכדומה

לפני התחלת החפירה או החציבה על מבצע העבודה לבדוק אם מצויים בשטח קווי חשמל, ביוב, טלפון, גז וכד'. אסור 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.

התקנת תאורה בחפירה במקום חשוך

אם מבצעים עבודת חפירה בשעות החשכה או במקום חשוך, יש להתקין במקום העבודה ובמעברים הסמוכים תאורה נאותה. בנוסף, ליד כל חפירה או בור שקיימת סכנת נפילה לתוכם יש להציב פנסים שצבעם אדום.

גידור חפירה ממנה אפשר ליפול לגובה העולה על שני מטרים

יש לגדר על-ידי מעקה עם אזן-יד ואזן-תיכון כל בור, חפירה, קיר חצוב או מדרון מהם עלול אדם ליפול מגובה העולה על שני מטרים.

ירידה ועליה לבור שעומקו עולה על 120 ס"מ רק עם סולם או מדרגות

הירידה והעליה לבור או חפירה שעומקם עולה על 120 ס"מ תהיינה באמצעות דרך ששיפועה יאושר ע"י יועץ הקרקע של האתר, או על-ידי סולם או מדרגות מתאימות. המרחק בין מקום הימצאות עובד בחפירה לבין היציאה ממנה לא יעלה על 20 מטרים.

תעלות באדמה חולית

בתקנות הבניה קיימות הוראות מיוחדות בדבר דיפון תעלות באדמה חולית. יש להתקין בה דפנות עומדות המכסות את כל צידי התעלה, חודרות לעומק מספיק בקרקעיתה, ובולטות 15 ס"מ מעל פני הקרקע. בתקנה קיים פירוט של אופן בניית דפנות התעלה, כולל משענות וחיזוקים, וכללי הבטיחות להבטחת יציבותם.

התקנת מעברים מעל תעלות

יש להתקין מעברים בטוחים מעל כל תעלה שרוחבה עולה על 60 ס"מ. על המעברים להיות בטוחים לפי כללי הבטיחות הנהוגים לגבי מדרכות מעבר כמוסבר לעיל.

ביצוע ביקורת בטיחות יומית בעבודות חפירה על-ידי מנהל עבודה

על מנהל העבודה באתר שבו מבוצעים חפירה, מילוי, חציבה, או דיפון חובה לערוך ביקורת בטיחות מדי יום, אחרי הפסקת עבודה של שבעה ימים, ואחרי הפסקת עבודה בשל גשם או הצפה (לפני חידושה).

בטיחות במדרון ובקיר חצוב

יש למנוע הדרדרות סלעים או חומרים אחרים בעבודה המתבצעת במדרון, ויש להפעיל במקום כזה כלים ושיטות עבודה שימנעו פגיעה באדם או ברכוש.

מבצע העבודה אחראי לכך שאופן חציבת קיר יתוכנן ויבוצע בבטיחות, ועל מנהל העבודה לבדוק מדי יום, לפני תחילת העבודה, את יציבותו של קיר חצוב, ולהסיר ממנו כל חלק בולט או רופף. אסור לדרוש מאדם שיעבוד או שיימצא במקום בו הוא עלול להיפגע מחומר רופף או מקיר לא יציב.

הריסות

ביצוע הריסה רק בהשגחת מנהל עבודה מנוסה

מבצע הבניה אחראי כי עבודות הריסה (כולל פירוק קיר או חלקי מבנה) תבוצענה בהנהלתו הישירה של מנהל עבודה בעל ניסיון של שנה אחת לפחות בהריסת מבנים. אם גובה האתר עולה על ארבעה מטרים, יש לבצע את ההריסה רק על-פי תכנית הריסה מפורטת שתוחזק באתר העבודה.

עבודות הריסה שיבוצעו רק על-ידי בונה מקצועי

עבודות ההריסה הבאות יבוצעו אך ורק על-ידי בונה מקצועי (בעל ניסיון של יותר משלוש שנים שנצבר לאחר הגיעו לגיל שמונה-עשרה):

- א) הריסת מבנה מפלדה, מבטון או מבטון מזוין.
- ב) הריסת גג, תקרה, תקרת קמרון, קיר נושא, קיר מגן, עמוד נושא או מדרגות.
- ג) הריסת קיר או עמוד שגבהו עולה על 1.50 מטרים.

הגנת חלקי מבנה מהתמוטטות לא מבוקרת בעת הריסה

יש להגן על כל חלקי המבנה הצפוי להריסה מהתמוטטות בלתי מבוקרת ומפגיעה בעובדים, ולנתק אותם מחשמל, גז, מים וקווי טור. כן יש לוודא שלא תהיה פגיעה במערכת הביוב. יש לנקוט אמצעי בטיחות להבטחת שלום העובדים מהתפוצצות גזים, אבק או אש.

גידור והצבת שלטי אזהרה במקום ביצוע עבודת הריסה

מקום שבו נעשית פעולת הריסה יגודר בגדר מתאימה, ויוצבו בו שלטי אזהרה בולטים (בנוסף לשילוט הרגיל עם שמו וכתובתו של מבצע הבניה, שם מנהל העבודה וכתובתו, ומהות העבודה המתבצעת). אם אין אפשרות להתקין גדר, יש לנקוט אמצעים אחרים למניעת גישה של אדם למקום הסכנה.

פירוק פיגום יבוצע רק בהשגחת בונה פיגומים מקצועי, מלמעלה למטה

פירוק של פיגום באתר בניה יש לבצע רק בהשגחת בונה פיגומים מקצועי, מלמעלה למטה, תוך הבטחת יציבות החלק הנותר, והרחקת האנשים הנמצאים בסביבה. את החלקים המורחקים יש להוריד בזהירות ואסור לזרוק אותם אל הקרקע.

חשמל

שמירה על תקנות החשמל והתקנים הישראליים

מבצע הבניה אחראי לכך שכל הציוד, האבזרים והמתקנים החשמליים באתר הבניה יתאימו לדרישות חוק החשמל (התשי"ד-1954), התקנות שהותקנו לפיו, ולתקנים הישראליים שעניינם חשמל על-פי חוק התקנים (התשי"ג-1953).

עבודה ליד קווי חשמל

אסור לבצע עבודה במרחק קטן מ-3.25 מטרים מתילים של קווי חשמל במתח של עד 33,000 וולט, או במרחק קטן מ-5 מטרים מתילים של קווי חשמל במתח העולה על 33,000 וולט, אלא אם מתקיימים כל התנאים הבאים:

- א) הקווים מנותקים ממקור אספקת המתח בעת ביצוע העבודה,
- ב) אם אי אפשר ניתן לנתק את התילים ממקור אספקת המתח, יותקנו מחיצות או גדרות למניעת מגע ישיר של אדם עם התילים. בעת התקנת המחיצות והסרתן יהיו קווי החשמל מנותקים ממקור אספקת המתח.

הנחת כבלי חשמל על הקרקע

אסור להניח כבלי חשמל בתוך נוזל או שלולית מים, ואם הם מונחים על הקרקע יש להגן עליהם מפגיעת רכב או ציוד מכני-הנדסי העלול לעבור מעליהם, או פגיעה אחרת. כן אסור שכבלים המונחים על הקרקע יהיו מכשול.

מעלית להסעת עובדים במבנה שגובהו עולה על 25 מטרים מבצע הבניה אחראי לכך כי במבנה שגובהו עולה על 25 מטרים תותקן מעלית שירות להסעת עובדים.

קיום ארגז עזרה ראשונה באתר בניה מבצע הבניה אחראי להתקין באתר הבניה ארגז עזרה ראשונה שיצויד כראוי, ויוחזק במקום נוח לגישה. אסור לשים בארגז ציוד שאיננו מיועד למתן עזרה ראשונה.

מנופים ועגורנים ומכונות הרמה

1. הקבלן מחויב לפעול על פי תכנית מפורטת של מנהל ההרמה וההרכבה, אשר תאושר על ידי בודק מוסמך למנופים.
2. הקבלן יזמין בודק מוסמך למנופים ולאביזרי הרמה ככל שניתן בסמוך למועד ביצוע ההרמה למטרת בדיקת המנוף תוך התייחסות מיוחדת לנושא המשקל הנגדי, תוכנת המחשב, גובלים וכיו"ב.
3. הקבלן מחויב לספק לעובדיו את ציוד המגן האישי הנדרש ולוודא כי הם משתמשים בו.
4. מעבר לנ"ל יפעל הקבלן על פי כל החוקים והתקנות במדינת ישראל, שמתייחסים לנושא ההרמה.
5. הנחיות אלה מתייחסות הלכה למעשה לכל פעילות מנופים בשטח ולא בהכרח רק להרכבת אלמנטים טרומיים.

אחסון דלק

- 1) כל מיכל דלק הממוקם באתר, יוקף ויונח בתוך מאצרה שנפחה יהיה 110% של כמות הדלק המאוחסנת. המיכל יכלול הארקה וצינור אוורור.
- 2) בקרבת מיקומו של כל מיכל דלק באתר, ייקבע מטפה ארקה יבשה לכיבוי אש.
- 3) בכל מקום בו מוצב מיכל דלק באתר כולל מיכלי גרור, יותקנו שלטים באותיות בולטות "זהירות – נוזל דליק", "אסור לעשן"
- 4) יש להקפיד ולהימנע משפך דלק בעת פעולות תדלוק ממיכלי הדלק באתר. יש להכין מאגר לחול ליד נקודת מילוי הדלק.

עובדי הקבלן

1. הקבלן יהיה אחראי להדרכת עובדיו על מי שמועסק על ידו, כולל עובדים חדשים.
2. הקבלן ימסור לעובדיו את הסיכונים בעבודה ובתנועה כולל בטיחות בציוד, כלים מכונות, כלי יד, בטיחות בעבודות חשמל ובעבודה בגובה היכן שנדרש.
3. על עובדי הקבלן וכל מי שמועסק על ידו באתר חלה חובת ציות להנחיות הבטיחות של החברה הלאומית באתר.

ציוד מגן אישי

1. הקבלן יספק לעובדיו, ולכל מי שמועסק על ידו, ציוד מגן אישי כנדרש על פי כל דין ועל פי תקנות הבטיחות בעבודה ועפ"י הנחיות החברה הלאומית, לרבות: נעלי בטיחות, קסדות מגן, אפודות כתומות תקניות ("דגם החברה הלאומית"), משקפי מגן, אטמי אוזניים וכל ציוד מגן אישי אחר הנדרש.
2. הקבלן יחליף מיידית ציוד מגן שהתקלקל או שאינו ראוי לשימוש בטוח.
3. הקבלן יודא שכל העובדים הנמצאים באתר (לרבות קבלני משנה ועובדיהם), יצוידו בציוד המגן האישי המפורט לעיל.

הפעלת כלים וציוד באתר

- הפעלת ציוד וכלים חשמליים, מכאניים או הנדסיים תעשה בתנאים הבאים:
- א. יופעלו אך ורק כלים עם רישיון מתאים ובתוקף.
 - ב. יופעלו אך ורק כלים עם ביטוח בתוקף.
 - ג. הציוד והכלים יופעלו ע"י מפעילים מוסמכים על פי כל דין, באחריות הקבלן לוודא כי יהיו בעלי רישיון תקף וכנדרש על פי חוק, ובעלי ניסיון ומיומנות מתאימים להפעלת הכלים.
 - ד. לכלים וציוד, המחויבים על פי החוק, יהיו תסקירים תקפים של בדיקת בודק מוסמך. תסקירים אלו יהיו זמינים באתר, בכל עת, לצורך ביקורת.
 - ה. כלי העבודה יהיו מצוידים באמצעי בטיחות תקינים, (פנס מהבהב, צופר שיופעל אוטומטית בעת נסיעה לאחור וכד') כנדרש בחוק ובמפרטי החברה הלאומית. המהבהבים יופעלו באופן קבוע בעת הימצאות הרכב על פני המיסעה ו/או המדרכה בתנועה או במצב נייח. המהבהבים יהיו מהסוג המצויד במראה מסתובבת על מנת שייראו מכל הכיוונים ותתבצע הכוונה בנסיעה לאחור.
 - ו. במקרה של מהבהב אחד ברכב, יותקן המהבהב במקום גבוה על הרכב/ציוד ההנדסי, ובמקרה של שניים או יותר, יותקנו משני צידיו. התקנת המהבהבים תעשה כך שייראו גם מלפנים וגם מאחור.

אמצעי מיגון

1. על הקבלן לוודא התקנת אמצעי מיגון מתאימים לכל הרצועות, השרשראות והגלגלים ושאר החלקים הנעים והמסוכנים, באופן שיהיו מוגנים מבחינה בטיחותית.

2. על הקבלן לוודא התקנת מראות פנים וצד בכלים המכאניים בכל בכדי להבטיח שדה ראייה מרבי לפניים, צדדים ואחור למפעילי הכלי.
3. על הקבלן לוודא הימצאות ותקינות זמזמם שיופעל אוטומטית בעת נסיעה לאחור על כל הציוד הכבד כפי שמתחייב עפ"י חוק.
4. על הקבלן לוודא מצאי ותקינות של שתי מנורות סימון מהבהבות על כל אחד מהכלים המכאניים (מחפרים, מפלסות, מקרצפת, ממחזרת, מגמר, אספלט, מכבשים וכו'). המנורות המהבהבות יותקנו בנק' הגבוהות משני צידי הכלים ויופעלו ברציפות במשך כל זמן העבודה. מטאטא מכני יצויד בשני פנסים מאחור אשר יאירו את תחום שטח העבודה.
5. לא יורשה שימוש בציוד שאינו עומד בדרישות הבטיחות הנ"ל, ועל הקבלן לסלקו ולהחליפו בציוד תקין שיאושר ע"י מנהל הפרויקט.

עבודה בגובה

תשומת לב הקבלן לביצוע עבודות בגובה עפ"י תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס"ז-2007

"עבודה בגובה" - כל עבודה, לרבות גישה למקום עבודה, שבשלה עלול עובד ליפול לעומק העולה על 2 מטרים, ולרבות עבודה כאמור-

- (1) המתבצעת מעל משטח עבודה ללא גידור או מעקה תקני;
- (2) המצריכה הטיית גוף האדם ביותר מ-45 מעלות מעבר לגדר או למעקה

של משטח העבודה או מדרכת המעבר, לפי העניין;

- (3) המתבצעת מתוך בימה מתרוממת ניידת, סל להרמת אדם או פיגום ממוכן.

"תחום עבודה בגובה" - עבודה בגובה שהיא עבודה -

- (1) על סולמות;
- (2) מתוך סלים להרמת אדם;
- (3) מתוך בימות הרמה מתרוממות ופיגומים ממוכנים;
- (4) בתוך מקום מוקף;
- (5) מעל לפיגומים ניחים;
- (6) מעל גגות;
- (7) מעל מבנה קונסטרוקציה;
- (8) בטיפול בעצים וגיזומם;
- (9) בהקמת בימות והתקנת מערכות תאורה והגברה

הערה - חלה חובה על כל עובד בגובה העולה על 2 מטר לעבור הכשרה

בטיחות בתנועה - הסדרי תנועה זמניים

היתרי עבודה/רישיון עבודה

על הקבלן לקבל מנציג העירייה /רשות התמרור המקומית רישיון עבודה לפני תחילת העבודה הרישיון יימצא באתר ויכלול את: סוג העבודה, מיקום מדויק בקמ' ומס' התרשים/תכנית הסדר התנועה .

הקבלן מתחייב לפעול על פי תנאי הרישיון

שילוט, תמרור ואמצעי בטיחות

א. על מנת לשמור על רמת בטיחות מרבית בתחום אתר העבודה על הקבלן להציב שילוט, תמרור ואמצעי בטיחות בהתאם לתוכניות שלבי הביצוע, והמדריך להסדרי תנועה באתרי עבודה בדרכים בין עירוניות המאושר במהדורתו המעודכנת ואו הנחיות להגנת עובדי דרך בדרכים עירוניות ודרישות מנהל הפרויקט אם וככל שיידרש.

ב. כל התמרורים שיוצבו באתר העבודה יהיו תואמים את התקן הישראלי מס' 2247 חלק 1.1 (מחזירי אור) ותקן ישראלי מס' 2247 חלק 1.2 (תמרורים).

ג. גודל התמרורים ואופן הצבתם יהיו בהתאם למוגדר בתקנות והנחיות המאושרות להצבת תמרורים - תקנות התעבורה – לוח התמרורים והמדריך להסדרי תנועה באתרי עבודות בדרכים בין עירוניות המאושר במהדורתו המעודכנת (עגול קוטר 80 ס"מ משולש אורך צלע 120 ס"מ).

ד. לתחום עירוני עגול קוטר 60 ס"מ משולש אורך צלע 90 ס"מ

ה. על הקבלן לוודא כי תמרור 901 המוצב על תמרור 908 במבואות אתר העבודה יהיה מצויד בשלישיית תמרורי 932 (בכל צלע מצלעות התמרור).

ו. על הקבלן לוודא שכל התמרורים, ההתקנים ואביזרי הבטיחות ומעקות הבטיחות המוצבים על ידו באתר מופיעים ברשימת המוצרים המאושרים ע"י הועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות, המופצת מעת לעת ע"י הועדה.

ז. בעבודות הדורשות שימוש בעגלת חץ נגררת, לוח נייד מהבהב מבנה העגלה יהיה תואם למבנה המוגדר ב"מפרט כללי ללוח נייד מהבהב – המאושר ע"י הועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות.

ח. תשומת לב הקבלן לכך שבעבודות ניידות תהיה דרישה להציב בנוסף ללוח הנייד המהבהב (עגלת חץ) סופג אנרגיה נייד העונה למפרט לתקן המאושר ע"י הועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות.

ט. מובהר, כי כל האמור בסעיף זה חל גם על קבלני המשנה המועסקים מטעם הקבלן ואין בהעסקת קבלני משנה כדי לגרוע מאחריותו של הקבלן הראשי.

י. החברה המנהלת רשאית לדרוש בכתב את החלפת קבלן הבטיחות או ממונה הבטיחות מטעמו ובכלל זה בעקבות תפקוד לקוי, סטיות חריגות באיכות ואופן הצבת השילוט, התמרור ואביזרי הבטיחות.

יא. לאחר הצבת השילוט לפי תוכניות הסדרי התנועה, חלה חובה על הקבלן לתחזק אותו כל העת ולא יהיה חיוב נוסף בגין כך או בכל מצב שבו ייגרם סיכון בטיחותי באתר.

יב. על מנהל העבודה מטעם הקבלן לבצע תדריך לעובדיו אשר יכלול לפחות את שלושת הנושאים הבאים:

1. מהות ביצוע העבודה
2. בטיחות בעבודה
3. בטיחות בתנועה.

הכוונת התנועה

- א. סגירת נתיב ו/או מסלול תנועה לצורך ביצוע עבודות, שיקום ופיתוח והעברת התנועה למסלול חילופי באופן זמני, מחייבת העסקת שוטרים או פקחי תנועה בשכר, ו/או גורם אחר שהוסמך להכווין תנועה עפ"י דין.
 - ב. חל איסור מוחלט בהכוונת תנועה ע"י מי שלא הוסמך לכך.
 - ג. באחריות הקבלן לבצע התקשרות עם קבלן משנה לבטיחות לצורך הצבת הסדר התנועה באתר.
- קבלן הבטיחות יהיה קבלן מוסמך עי חברת נתיבי ישראל וחלה עליו החובה להפעיל באתר צוותים מוסמכים בלבד.
- ד. צוות האבטחה כאמור, ימנה לפחות 2 עובדים. ראש צוות קבוצת האבטחה יהיה בוגר קורס לאבטחת אתרי סלילה, בעל תעודה תקפה על שמו.
 - ה. ביצוע מעקף-העברת תנועה למסלול זמני תעשה עפ"י תוכניות שלבי הביצוע ולאחר תאום עם משטרת ישראל ובאישור מתכנן הפרויקט, הכול בהתאם לנוהל העברת תנועה המעודכן ועפ"י המדריך להסדרי תנועה בדרכים בין עירוניות המאושר במהדורתו המעודכנת.
- ו. ביצוע עבודה הדורשת הפעלת שוטרים ו/או פקחי תנועה תעשה רק בנוכחות מנהל הפרויקט ו/או מי שהוסמך על ידו באתר העבודה.

הפסקת עבודה בשל ליקויי בטיחות

החברה המנהלת ו/או מי מטעמה יורה על הפסקת עבודה, במקרים הבאים, אם לפי שיקול דעתו מקרה זה הינו ליקוי בטיחותי, המהווה סכנה למשתמשי הדרך ו/או העובדים באתר:

- א. כאשר קיבל דו"ח יועץ בטיחות לפיו ישנם באתר ליקויים חוזרים, אשר הקבלן אינו מתייחס אליהם באופן הראוי ו/או אינו פועל לאי הישנותם.
- ב. כאשר במסגרת הסיור היומי, שבאחריותו לבצע בכל בוקר, או במהלך שוטף של העבודה, יתגלה ליקוי בטיחותי, אשר עפ"י שקול דעתו מהווה סכנה למשתמשי הדרך ו/או לעובדים באתר.
- ג. עפ"י הנחיית החברה המנהלת.
- ד. חריגה מהוראות המפקח.

1. הדיווח על הפסקת העבודה יימסר על ידי מנה"פ לקבלן באופן מיידי בע"פ. במקביל, ירשום מנה"פ את הנחייה האמורה ביומן העבודה ובתיק הבטיחות המתנהל על ידו באתר.

2. החזרה לעבודה תיעשה לאחר שמנה"פ ווידא שהקבלן טיפל בליקוי, באופן כזה שהוסר הסיכון הבטיחותי למשתמשי הדרך ו/או עובדי האתר.

3. עצם הפסקת העבודה אינה פוטרת את הקבלן מלטפל באופן מיידי בליקוי עפ"י הנחיות מנה"פ. במקרה שהקבלן לא יפעל באופן מיידי לטיפול בליקוי הבטיחותי, עפ"י הנחיות מנה"פ, יפעל מנה"פ להפעלת קבלן חלופי, בהתאם להוראות החוזה.

בכל מקרה של הפסקת עבודה – הנזקים שיחולו במועד הפסקת העבודה

יחולו על הקבלן

תאונות ואירועים חריגים

על הקבלן חלה החובה לדווח למנהל הפרויקט או בא כוחו על כל אירוע חריג או תאונה בה מעורבים עובדיו או משתמשי הדרך בתחומי אתר העבודה. הדיווח יכלול:

- שמות מעורבים ראשיים
- פרטי האירוע
- פעולות שננקטו ע"י הקבלן בעקבות האירוע.

הדיווח יועבר במיידית בע"פ למנהל הפרויקט ותוך 24 שעות בדו"ח מפורט בכתב הקבלן ינהל רישום ביומן העבודה של כל אירועי הבטיחות החריגים/תאונות שבהם מעורבים עובדיו או משתמשי הדרך.

ניכויים כספיים לליקויים באמצעי בטיחות

ראה נספח א'

נספח א'				
לוח ניכויים כספיים לליקויים באמצעי בטיחות ובדרישות הבטיחות באתרי עבודה (הסכומים בשקלים חדשים)				
מס	תאור	חסר	פגום	לא תקני/לא עפ"י נוהל מפרט
בטיחות בתנועה				
1	תמרורי אזהרה (ליח')	1,000	400	1,200
2	תמרורי הוריה (ליח')	1,200	1,000	1,400
3	תמרורי מודיעין (ליח')	400	300	500
4	תמרורי 930	400	200	500
5	חרוטים תמרורי 931 (ליח')	00	200	200
6	סימונים על הכביש 920 כולל קווי אורך ושטחי הפרדה - כולל מדבקות לפי מ"א	500	500	500
7	יח' סימון חיצים או השמת מדבקות מחזירות אור לצורך סימון	1,200	1,000	1,300
8	מחיקת צבע בהתאם לנוהל לפי מ"א	1,500	0	1,500
9	חידוש צבע זמני /קבוע באתר	2000	1000	5000
10	השארת "מדרגה" לאורך ולרוחב הדרך (ליח')	0	0	15,000
11	פנסים מהבהבים תמרורי 932 (ליח')	1,000	750	1,200
12	מעקה בטיחות זמני לפי מ"א	5000	500	10,000
13	מעקה בטיחות זמני - אי שימוש ביח' קצה (ליח')	5,000	4,000	4,000
14	מעקה בטיחות זמני - אי שימוש במחזירי אור (ליח')	200	75	300
15	מחסום נייד מהבהב על התקן נגרר או רכב-עגלת חץ	10,000	5,000	4,000
16	מעברי הולכי רגל ותחזוקת הגדרות		1500	1500
17	יציאת כלי רכב מאתר העבודה מלוכלך בבוץ בגלגלים ו/או בתא		1500	1500
18	כניסה ויציאה לא עפ"י המוסדר בתכנית		10,000	10,000
19	פעילות ללא קבלן בטיחות באתר		10,000	10,000
20	עבודות באתר ללא רישיון עירוני/תכנית הסדרי תנועה מאושרת		10,000	10,000
21	איחור בסיום העבודה מהמאושר לכל שעה בהיתר לכל שעה		1,000	1,000
22	אי בצוע הוראת/הנחיות המפקח/המנהל בנושא בטיחות		10,000	10,000
בטיחות בעבודה				
1	אפודת בטיחות לעובדים (לפי יח')	1,000	500	500
2	נעלי בטיחות/עבודה (לכל עובד)	500	350	400
3	כובע מגן (לכל עובד)	1,000	500	500
4	פנס מהבהב צהוב על כלי עבודה, מכליות וצמ"ח	1,000	600	500
5	צופר אזהרה בנסיעה לאחור (ליח')	3,000	2,500	3,000
6	מגנים (ליח')	500	400	500

3,000	3,000	2,000	פיגומים/סולמות (ליח')	7
2,000	3,000	3,000	חפירות באתר	8
-	-	10,000	לא מונה מנהל עבודה מוסמך באתר/ממונה בטיחות	9

הערות לנספח א':

1. ככול שיימצאו ליקויי בטיחות באתר המנהל או מי מטעמו יפעל בהתאם לאמור בטבלת הניכויים הכספיים.
2. בתקופת ההתארגנות תינתן אזהרה לתיקון הליקויים בטרם יופעל הניכוי הכספי.
3. טבלה זו אינה באה במקום הפסקת עבודה ואינה גורעת מזכותה של החברה המנהלת לפי כל דין, בגין הפרה של הוראות החוזה.
4. אין בהפעלת הניכויים שבטבלה כדי לגרוע מזכותה של החברה המנהלת להורות על הפסקת עבודה. ויובהר, כי ניכויים אלו יבוצעו בנוסף להפסקת עבודה.
5. יובהר, כי תמרורים פגומים : צבע דהוי, הצבה לא נכונה, תמרור לא ברור/נקי.
6. הניכוי הכספי הוא עבור כל יום בו הליקוי לא תוקן.
7. לוח הניכויים יעודכן מעת לעת ע"י החברה המנהלת.

1. הפסקת עבודה בשל ליקויי בטיחות

- 1.1. המנהל ו/או מי מטעמו יורה על הפסקת עבודה, כאשר בהתאם לשיקול דעתו ארע ליקוי בטיחות, המהווה סכנה למשתמשי הדרך ו/או לעובדים באתר העבודה. המנהל יהיה רשאי להפסיק את ביצוע העבודות גם בנסיבות הבאות:
 - א. כאשר קיבל דו"ח יועץ בטיחות, לפיו ישנם באתר ליקויים חוזרים, אשר הקבלן אינו מתייחס אליהם באופן הראוי ו/או אינו פועל לאי הישנותם.
- 1.2. הדיווח על הפסקת העבודה יימסר על ידי המנהל לקבלן באופן מידי בעל פה ו/או בכתב.
- 1.3. החזרה לעבודה תיעשה לאחר שהמנהל ווידא שהקבלן טיפל בליקוי, באופן כזה שהוסר הסיכון הבטיחותי למשתמשי הדרך ו/או עובדי אתר העבודה.
- 1.4. עצם הפסקת העבודה אינה פוטרת את הקבלן מלטפל באופן מידי בליקוי על פי הנחיות. במקרה שהקבלן לא יפעל באופן מידי לטיפול בליקוי הבטיחותי, יפעל המנהל לבצע ניכוי כספי כפי המפורט בנספח א' בטבלה לניכויים כספיים בגין ליקויי בטיחות.
- 1.5. הניכוי הכספי יבוצע מחשבון הקבלן המוגש כל חודש עוקב תוך פירוט הניכויים עם הסכומים כפי המפורט בטבלה לעיל.

1.6. בכל מקרה של הפסקת העבודה באופן זמני או לצמיתות, באופן חלקי או מלא, בשל ליקויים בטיחותיים, הקבלן יישא בעלויות הנזקים שייגרמו לו ולאחרים עקב הפסקת העבודה כאמור.

2. הוראות בטיחות כלליות

2.1. אחת לחודש במעמד הגשת החשבון, יציג הקבלן אישור בכתב מאת יועץ הבטיחות מטעמו המאשר כי באתר הבניה מתקיימים כל הוראות הבטיחות הנדרשות בהתאם להוראות המכרז לרבות ההוראות להלן ועל פי כל דין.

2.2. אי הגשת אישור כאמור יותר מפעמיים אחת ל-6 חודשים שראשיתם ממועד צו התחלת עבודה, יהווה הפרה יסודית של ההסכם שיחתם עם הזוכה במכרז, על כל המשתמע מכך.

2.3. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל ומבלי לגרוע מאחריות הקבלן לקיום הוראות הבטיחות על פי החוזה ועל פי כל דין, להלן עיקר הוראות הבטיחות:

2.3.1. בטיחות בעבודה:

- מינוי מנהל עבודה והשגחה של מנהל עבודה מוסמך באתר כל עת ביצוע העבודות
- מינוי ממונה בטיחות וביצוע בקרת בטיחות ברמה שבועית – 4 בקרות בטיחות חודשיות
- ניהול תיק בטיחות מסודר באתר
- ניהול פנקס כללי
- הכנת תכנית לניהול הבטיחות וסקר סיכונים
- הכנת תכנית התארגנות באתר
- הפעלת כלי צמ"ה באתר על ידי בעלי רישיון ישראלי תקף
- הפעלת כלי צמ"ה באתר עם פנס מהבהב, צופר בנסיעה לאחור, מראות צד
- הדרכות בטיחות לעובדי האתר על ידי מנהל העבודה/ממונה הבטיחות מטעם הקבלן מתועדות וחתומות על ידי העובדים
- אספקת ציוד מגן אישי לכל העובדים באתר- נעלי בטיחות, קסדות מגן, אפוד זוהר כתום תקני, רתמות לעבודה בגובה, כל ציוד מגן אישי הנדרש לפי סוג העבודות באתר
- גידור אתר העבודה בגדר הנדרשת על פי דרישות החברה המנהלת/מנהל הפרויקט
- הצבת שילוט מידע ושילוט אזהרה בתחומי האתר
- גידור/דיפון/תמיכה חפירות באתר על פי דרישות החברה המנהלת/מנהל הפרויקט
- פיגומים העונים לדרישות החוק והתקן במהדורתו המעודכנת
- הכשרת מקום מנוחה/אכילה לעובדים באתר
- התקנת ערכת עזרה ראשונה במנהלת האתר

- התקנת אמצעי כיבוי אש במנהלת האתר
- אישור חשמלאי לחיבורי החשמל למבני מנהלת האתר ושימוש בציוד חשמל תקין ותקני
- ביצוע תחקיר לאירוע/תאונה באתר על ידי ממונה הבטיחות מטעם הקבלן באתר

2.3.2. בטיחות בתנועה:

להלן פעולות אשר מהוות הפרת הוראות בטיחות בתנועה:

- עבודות באתר ללא תכנית הסדרי תנועה לעבודות הקבלן מאושרת על ידי הרשויות הרלוונטיות המוסמכות
- חסימות נתיבים באתר ללא תרשימים והסדרי תנועה מאושרים על פי כל דין
- הצבת הסדרי תנועה על ידי קבלן לא מורשה על פי דין לצורך כך
- כניסות ויציאות של רכבים מאתר העבודה, בדרכים שאינן מוסדרות על פי תכנית מאושרת
- דרכי שרות באתר שאינן משולטות ומתמררות כנדרש לרבות הגבלת מהירות, הכוונה, הוראות אזהרה וכיוצ"ב
- הצבה/אי הצבה של מעקות בטיחות זמניים באתר שלא על פי התכנית המאושרת/ההנחיות
- ביצוע סימוני צבע/חידוש צבע שלא על פי התכנית המאושרת/ההנחיות
- אי ביצוע מחיקות צבע על פי מפרט
- ביצוע הכשרת מעברי הולכי רגל/מעבר בטוח להולכי הרגל שלא על פי התכנית המאושרת/ההנחיות
- ביצוע הצבת גדרות במעברי הולכי הרגל ובמפלסי גובה שלא על פי התכנית המאושרת/ההנחיות
- אי ביצוע חסימות של דרכים שטרם הוכשרו כנדרש
- אי ביצוע תאורה זמנית באתר על פי התכנית המאושרת/דרישה
- אי ביצוע תיקונים בטיחותיים על פי הנחיות המפקח כגון תיקון בורות, חציות, הפרשי גובה, תאי בקרה וכיוצ"ב
- אי ביצוע תיקונים של ליקויים המופיעים בדוח פיקוח עליון של המתכנן מטעם המזמין והמתכנן מטעם הקבלן

נספח ב'

תדריך בטיחות לקבלן טרם תחילת העבודות באתר

1. כללי
קבלן העומד להתחיל עבודה באתר חייב לקבל, טרם תחילת העבודה, תדריך בטיחות.
2. שיטה
 - 2.1. תדריך הבטיחות יועבר על ידי ממונה הבטיחות מטעם הקבלן.
 - 2.2. ממונה הבטיחות מטעם הקבלן באתר יחתום כי העביר את התדריך לקבלן המבצע.
 - 2.3. בגמר התדריך יחתם הקבלן על טופס המאשר קבלת תדריך הבטיחות. הקבלן יאשר בחתימתו כי הבין את הוראות התדריך וכי הוא יקפיד על מילוי הוראות הבטיחות לפי כל דין, בביצוע העבודה.
3. משתתפים נוספים בתדריך:
 - 3.1. מנהל הפרויקט, מפקח, יועץ בטיחות של חברה מנהלת (באם מונה באתר), מנהל אחראי מטעם משרד הבינוי השיכון (אינו מהווה תנאי), מנהל פרויקט מטעם הקבלן, מהנדס ביצוע של הקבלן, מנהל עבודה מוסמך, קבלן בטיחות (הסדרי תנועה) ממונה בטיחות של הקבלן.

4. נושאי תדריך הבטיחות לקבלנים
4.1. בטיחות בעבודה

מס'	נושא	פרוט
1	אחריות הקבלן	האחריות המלאה לכל נושאי הבטיחות ומניעת תאונות בעבודה ובתנועה באתר, חלה על הקבלן המבצע.
2	מינוי מנהל עבודה	הקבלן ימנה מנהל עבודה מוסמך לחוק לעבודה באתר ויציג התעודה בפני מנהל הפרויקט ויועץ הבטיחות באתר לפני תחילת העבודה.
3	חובת הזדהות	על עובדי הקבלן וכל מי שמועסק על ידו באתר, חלה חובת הזדהות בפני נציג מוסמך של משרד הבינוי והשיכון והחברה.
4	חובת ציות	על עובדי הקבלן וכל מי שמועסק על ידו באתר, חלה חובת ציות להנחיות הבטיחות של משרד הבינוי והשיכון והחברה באתר.
5	חובת עמידה בדרישות החוק והתקנות	אחריות הקבלן ועובדיו, וכל המועסק על ידו, לעמוד בכל דרישות החוק הרלוונטיות לבטיחות בעבודה ובתנועה, לרבות: <ul style="list-style-type: none"> ▪ חוק ארגון הפיקוח על העבודה ותקנותיו ▪ פקודת הבטיחות בעבודה ותקנותיה ▪ פקודת התעבורה ותקנותיה ▪ נהלים והוראות בבטיחות מטעם משרד הבינוי והשיכון.
6	גידור האתר	הקבלן יהיה אחראי לביצוע גידור בטיחותי באתר כנדרש בחוק ובהנחיות החברה במסגרת המכרז.
7	עובדי הקבלן	הקבלן יעסיק אך ורק עובדים כדלקמן: <ul style="list-style-type: none"> ▪ עובדים המוסמכים לביצוע עבודתם, כולל רשיונות מתאימים. ▪ עובדים מנוסים ומיומנים בביצוע תפקידם. ▪ עובדים שעברו בדיקה רפואית, על פי הנדרש בחוק.
8	הדרכת עובדי הקבלן	הקבלן יהיה אחראי להדרכת עובדיו וכל מי שמועסק על ידו, כולל עובדים חדשים. הקבלן ימסור לעובדיו את הסיכונים בעבודה ובתנועה, כולל בטיחות בצידוד, כלים מכונות, כלי יד, בטיחות בעבודות חשמל ובעבודה בגובה היכן שנדרש.
9	ציוד מגן אישי	הקבלן יספק לעובדיו ולכל מי שמועסק על ידו, ציוד מגן אישי כדלקמן: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ציוד מגן אישי מלא, כנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה ועפ"י הנחיות החברה, לרבות נעלי בטיחות, קסדות מגן, אפודות כתומות תקניות משקפי מגן, אטמי אזניים וכל ציוד מגן אישי אחר הנדרש עפ"י כל דין. ▪ ציוד המגן יהיה תקין, זמין ומטיב מעולה. ▪ הקבלן יחליף מיידית ציוד מגן שהתקלקל או שאינו ראוי לשימוש בטוח. ▪ אספקת הציוד תהיה על חשבון הקבלן.
10	הפעלת כלים וציוד באתר	הפעלת ציוד וכלים חשמליים, מכניים או הנדסיים תעשה בתנאים הבאים: <ul style="list-style-type: none"> ▪ יופעלו אך ורק כלים עם רשיון מתאים ובתוקף (היכן שרלוונטי). ▪ יופעלו אך ורק כלים עם ביטוח בתוקף (היכן שרלוונטי). ▪ הציוד והכלים יופעלו ע"י מפעילים מוסמכים עם רשיון מתאים ותקף. ▪ לכלים וציוד המחוייבים עפ"י החוק – יהיו תסקירים תקפים של בדיקת בודק מוסמך. תסקירים אלה יהיו זמינים באתר, בכל עת, לצורך ביקורת.

5.2 בטיחות בתנועה

מס'	נושא	פרוט
1	הכוונת תנועה	<ul style="list-style-type: none"> ▪ תשומת לב הקבלן מופנית לכך שתתכן תנועה סואנת בסביבת אתר העבודה. ▪ על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים על מנת למנוע שיבושים והפרעות בתנועה לאורך זמן. ▪ במידה ויש צורך בסגירת נתיב תנועה, על הקבלן לספק על חשבונו קבלן בטיחות מוסמך. ▪ ראש צוות קבוצת האבטחה יהיה בוגר קורס לאבטחת אתרי עבודה בעל תעודה תקפה על שמו.
2	הצבת אמצעי בטיחות בתנועה באתר	<ul style="list-style-type: none"> ▪ הקבלן יהיה אחראי לקיום כל הסדרי הבטיחות בתנועה באתר. ▪ הסדרי תנועה באתר יוצבו על פי תכנית הסדר תנועה מאושרת על ידי רשות התמרור המקומית. ▪ בטרם תחילת העבודות באתר, הקבלן מחויב לקבל רשיון עבודה מנציג רשות התמרור המקומית ▪ הקבלן יציב באתר אמצעי שילוט, תימרור ואמצעי בטיחות הדרושים עפ"י "המדריך להסדרי תנועה בדרכים בין עירוניות והנחיות להגנת עוברי דרך בדרכים עירוניות". במהדורתם המעודכנת ואו עפי תכנית הסדר תנועה מאושרת ▪ מעקות הבטיחות הניידים אשר יוצבו ע"י הקבלן באתר יהיו מעקות שאושרו ע"י הוועדה הבין משרדית לאביזרי בטיחות ויתוחזקו במצב תקין בכל זמן העבודה. ▪ הצבת המעקות תיעשה על פי ההנחיות ועל פי תכנית הסדרי תנועה מאושרת. ▪ על הקבלן להציג בפני מנהל הפרויקט מטעם החברה את כל פרטי הציוד והשילוט טרם תחילת העבודה בשטח לצורך בדיקת תקינותם. ▪ החומר המחזיר אור של התמרורים ושילטים מסוג יהלום (DG), יהיו במצב תקין נקי וללא שריטות. ▪ הקבלן יחזיק ברשותו בשטח העבודה סט שילוט ותימרור נוסף בהתאם לסוג העבודה.

דיווח ממונה הבטיחות מטעם הקבלן על ביצוע תדריך בטיחות לקבלן

1. בתאריך _____ נמסר תדריך בטיחות מקיף לנציג / בא כוח הקבלן המיועד לבצע עבודה באתר: _____.
2. שם הקבלן המבצע: _____.
3. במסגרת התדריך המפורט, הובאו לידיעת הקבלן הנושאים הבאים:
 - I. אחריותו המלאה והבלעדית לנושא הבטיחות באתר.
 - II. חובתו לקיים את כל ההוראות ונוהלי הבטיחות, בעבודה ובתנועה.
 - III. חובתו לתדרך את עובדיו וכל המועסקים על ידו בנושאי הבטיחות הרלוונטיים לעבודה באתר.
 - IV. חובתו לצייד, על חשבונו, את עובדיו וכל המועסק על ידו באתר, בציוד מגן אישי ובציוד בטיחות כנדרש בחוק ובהנחיות לבטיחות בעבודה על פי כל דין.

שם ממונה הבטיחות המתדרך: _____ חתימה: _____

שם נציג הקבלן: _____ חתימה: _____

הצהרת הקבלן המבצע

1. שם הקבלן: _____
2. אתר העבודה: _____
3. הנני מצהיר כי בתאריך: _____ קיבלתי תדריך בטיחותי מנציג החברה בכל הקשור לנושאי הבטיחות בעבודה ובתנועה באתר.

4. במסגרת התדריך המפורט, הובאו לידיעתי הנושאים הבאים:

- I. אחריותי המלאה והבלעדית לנושא הבטיחות באתר.
- II. חובתי לקיים את כל ההוראות, החוקים, התקנות ונוהלי הבטיחות, בעבודה ובתנועה הרלוונטיים לעבודה באתר, לאנשים ולציוד.
- III. חובתי לתדרך את כלל העובדים וכל המועסקים על ידי, בנושאי הבטיחות בעבודה ובתנועה הרלוונטיים לעבודה באתר.
- IV. חובתי לצייד, על חשבוני, את עובדי ואת כל המועסק על ידי באתר, בציוד מגן אישי ובציוד בטיחות כנדרש בחוק ובהנחיות לבטיחות בעבודה ובתנועה.

שם הקבלן: _____

חתימה: _____

המפרט הכללי ללוחות זמנים

- 1. לוחות הזמנים שיוגשו במהלך הפרויקט**
- במסגרת שלב ההכנות על הקבלן להכין לוח זמנים מפורט לביצוע העבודה. לוח הזמנים המפורט יוכן ע"י הקבלן על בסיס ניסיונו המקצועי. לוח הזמנים המפורט יהיה בעל רמת פירוט כזו שתאפשר למפקח ולמזמין להבין היטב את סדרי העבודה המתוכננים ע"י הקבלן.
- (1) לוח זמנים לתקופת ה- 90 ימים הראשונים. (שלב א')
- תוך 14 ימים קלנדריים מצו התחלת עבודה יוגש ויאושר לוח זמנים מפורט לפעילויות שיבוצעו ב- 90 הימים הראשונים של הפרויקט. לוח הזמנים יעבור בקרה ואישור של הפיקוח. בנוסף יוגש לאישור מסמך המתאר את שיטות הביצוע למימוש הפרויקט Construction Method Statement (להלן, CMS). בנוסף, הקבלן יגיש את רשימת ה- WBS המלאה של הפרויקט לאישור הפיקוח.
- (2) לוח זמנים מפורט מלא לפרויקט (שלב ב')
- תוך 60 ימים קלנדריים מצו.ה.ע יוגש ויאושר לוח זמנים מפורט לביצוע כלל הפרויקט ומסמך מעודכן של ה- CMS לכל הפרויקט. טיוטה ראשונה לאישור תוגש לפיקוח תוך 30 ימים קלנדריים.
- 2. שיטת העבודה (Construction Method Statement)**
- בתקופת ההתארגנות ולאחר מכן, הקבלן יגדיר באופן מפורט את שיטת ביצוע העבודה מבחינת סדר הביצוע **קצבי ביצוע** והמשאבים המתוכננים. תכנית זו תהווה בסיס להכנת תבילות העבודה הדרכים והאמצעים להכנת לוחות הזמנים בשלב א', המפורט (שלב ב') והעדכונים החודשיים. המסמך שיוגש לאישור בשלבים השונים יכלול לפחות את הנושאים הבאים:
- (1) תמצית מנהלים
 - (2) מבנה ארגוני של הקבלן – כולל כמויות כ"א בכל יחידה.
 - (3) תיאור שיטת העבודה.
 - (4) חישוב קצבי ביצוע בכל הפעילויות
 - (5) חישוב כוח אדם וציוד קריטי על ציר הזמן לכל המלאכות, כולל גרף בקובץ אקסל.
 - (6) פתרונות טכניים לעבודה במקומות עם מגבלות.
 - (7) התייחסות למזג אויר – עבודה בתנאי גשם או חום קיצוני.
 - (8) התארגנות באתר לפי שלבי ביצוע מתוכננים.
 - (9) רשימת קבלני משנה וצוותי עבודה שלהם, כולל יכולת שלהם לגיוס עובדים וציוד לעמידה באבני הדרך החוזיות.
 - (10) ניתוח הנתיב הקריטי (עבור פעילויות במרווח כולל הקטן מ- 20 ימי עבודה) והדרכים לשמירה עליו מפני חריגה. ניטור נתיבים קריטיים הקרובים לנתיב הנ"ל (מרווח כולל הקטן מ- 100 י"ע).

3. הגדרת לוח שנה במערכת הממוחשבת

הקבלן יגדיר את לוח השנה לביצוע הפעילויות (שעות עבודה ביום, משמרות, חגים ומועדים מיוחדים). ימי אי-עבודה הנובעים ממגבלות סטטוטוריות או מסיבות אחרות שיתקבלו מהמזמין. ימי אי העבודה יועברו לפיקוח לאישור. הקבלן ייקח בחשבון שיתכן ויהיו מגבלות עבודה בגלל תנאי מזג אויר כמקובל במיקום הגיאוגרפי של הפרויקט.

בתוך מערכת לוחות הזמנים הממוחשבת, ייתכן ויוגדר מסיבות טכניות יום עבודה כ- 8 שעות או במספר שעות אחר, אך למען הסר ספק הכוונה היא ליממה שלמה כיחידת זמן. ימי שישי וערבי חג יחשבו כימי עבודה מלאים.

4. כללי

לוח הזמנים המוצע כבסיסי של הקבלן צריך לייצג את כל הדרוש להשלמת העבודה לרבות התניות ופעילויות שאינן תלויות בקבלן באופן בלעדי (כגון: פינוי והסטת מטרדים, עבודות של חברות אחרות, אילוצים חיצוניים וכד''). לצורך כך, על הקבלן לערוך את לוח הזמנים על פי המוגדר להלן:

(1) הקבלן יכין את לוח הזמנים על פי שיטת הנתיב הקריטי. כל הפעילויות בפרויקט יקושרו באמצעות קשרים לוגיים ברורים ומתאימים לסוג ההתניות ההנדסיות שבפרויקט.

(2) בכדי לאפשר ספיגה של תקלות ועיכובים מבלי לפגוע במשך הפרויקט כולו, תזמון העבודות על הנתיבים הקריטיים יעשה כך שלוח הזמנים יכיל פעילות מרווח זמן בטחון מתוכנן מראש (BUFFER), בסוף כל הנתיבים הקריטיים, לפני כל אבן דרך חוזית ולפני סיום הפרויקט. מרווח הזמן יהיה 15% מהמשך הנדרש לאבן דרך או כלל הפרויקט, בהתאם. למען הסר ספק, כל הנתיבים שאינם מוגדרים כקריטיים יתכנסו לפעילות מרווח זמן הביטחון בקשר של סיום התחלה או לפעילויות המקדימות לה באותה חבילת עבודה או אבן דרך חוזית.

(3) למען הסר ספק, המרווח הכולל (Total Float) והמרווח החופשי לפעילויות לא קריטיות אינם חלק ממרווחי הביטחון המוגדרים לעיל.

(4) לוח הזמנים אשר הקבלן יגיש לאישור יכלול לפחות את הפעילויות הבאות:

- (a) כל פעילויות התכנון שבאחריותו (אם נדרשות במסגרת העבודות), לרבות מרווחי זמן סבירים שיסוכמו עם הפיקוח או לפי ההסכם לצורך מתן האישורים ע"י המזמין (לפחות 21 ימים לאישור).
- (b) ביצוע דיגומים ופיילוט לאלמנטים לפי דרישת המפקח.

- (c) כל הפעילויות והמועדים לקבלת אישורי בעלי תשתיות / גופים מוסמכים ורשויות מוסמכות.
- (d) כל הפעילויות לאיתור תשתיות תת"ק לפי נהלי המזמין והרשויות.
- (e) כל פעילויות הרכש, הייצור והאספקה של מרכיבים שונים (לדוגמא: לוחות חשמל, גנרטורים, חלקים טרומיים, מעקות, ועוד, שאינם באתר).
- (f) כל פעילויות הביצוע באתר ומחוץ לאתר.
- (g) פעילויות של גורמים נוספים המתנים את ההתחלה או את הסיום של הפעילויות שבאחריות הקבלן.
- (h) כל האילוצים החיצוניים על תזמון הפעילויות ומועדי ביצוען.
- (i) כל אבני הדרך החוזיות ומטלות הביניים על פי הנחיית המפקח. אבני הדרך יהיו מקושרות ומותנות בסיום פעילויות הביצוע.
- (j) המפקח רשאי לשנות ולהוסיף פעילויות ותנאים ללוח הזמנים.
- (5) לוח הזמנים יכיל לפחות את שדות המידע הבאים:
- (a) שם פעילות
- (b) משך בימי עבודה
- (c) כל שדות הנתונים המחושבים אוטומטית מתוכנת לוח הזמנים.
- (d) מידע על משאבים וכמויות: סוג חומר, יחידת מידה, כמות כללית, כמות שבוצעה, כמות שנותרה לביצוע (כמות כללית פחות כמות שבוצעה), % ביצוע מחושב לכמויות, קצב ביצוע מתוכנן (כמות כללית חלקי משך ביי"ע), משך נותר, קצב ביצוע נותר (כמות שנותרה לביצוע חלקי משך נותר).
- (e) שדות מידע להפקת דוחות: WBS עם שמות (לפי הפירוט שהוסכם עם הפיקוח), קבלן ראשי / משנה / ממונה, מקצוע (מקודד לפי המפרט המיוחד וכתב הכמויות), שיוך לאבן דרך חוזית / בקרה, שלב ביצוע, שרשרת אספקה.
- (f) כמות צוותי עבודה או מספר עובדים לביצוע פעילות.
- (6) פעילויות הביצוע בלוח הזמנים יערכו ברמה שתאפשר מעקב חודשי על ההתחלה או הסיום של כל פעילות. לפיכך המשך המרבי של כל פעילות בלוח הזמנים יהיה 15 י"ע. פעילויות ארוכות יותר יחולקו לתתי פעילויות הנדסיות, זאת על מנת לאפשר מעקב שוטף אחר הביצוע בפועל של הקבלן. הגבלת משך מקסימלי של פעילות מתייחסת לעבודות הקבלן ולא לעבודות שאינן באחריותו.
- (7) כל הפעילויות יהיו מקושרות עם מקדימות ועוקבות פרט לפעילות צ.ה.ע בתחילת הקובץ עם עוקבת בלבד ופעילות הסיום שתהיה לה מקדימה בלבד. לא יותרו קשרים בין ערסלים. הקשרים בין הפעילויות יהיו מסוג fs, ss, ff לא יותרו קשרים מסוג sf (התחלה לסוף של המקדימה). לא יותרו השהיות בנתיבים הקריטיים שאין להן הסבר הנדסי. לכל השהיה

יש לתת הסבר לאישור הפיקוח. לפעילויות עם קשר SS בנתיב הקריטי יש להוסיף קשר לפעילות עוקבת מסוג FS בנתיב הקריטי.

(8) לוח הזמנים המפורט יכלול את הקשרים ההנדסיים בין הפעילויות השונות ואת משכי הביצוע הריאליים של פעילויות אלו ומועדי הביצוע.

(9) למען הסר ספק המפקח יהיה רשאי לנצל לצורך הפעולות שנדרש לבצע בקשר לפרויקט, כל "מרווח" שיהיה קיים בלוחות הזמנים לביצוע הפרויקט, בין אם הוא מוגדר ע"י פעילות ובין אם הוא מוגדר מתוך חישוב רשת הפרויקט (למשל על-ידי מרווח כולל, מרווח חופשי, מרווח פרויקטלי Project Buffer, מרווח זמן, או Feeding Buffer וכיוצא באלו), ולקבלן לא תהיה כל טענה או תביעה בכל הקשור והכרוך בכך.

(10) פעילויות הנמצאות בתכולת עבודת הקבלן ואשר לא נכללו מסיבה כלשהיא בלוח הזמנים הבסיסי ישולבו בלוח הזמנים באחריות הקבלן ללא דחייה באבני הדרך החוזיות.

5. לוח זמנים מתוכנן בסיסי

- (1) לוח הזמנים המפורט, לאחר אישורו ע"י המפקח, יועץ הלוי"ז והמזמין, יקרא להלן "לוי"ז מתוכנן בסיסי".
- (2) הלוי"ז המתוכנן הבסיסי הינו בעל חשיבות עליונה למזמין ולהצלחת הפרויקט כולו. הלוי"ז המתוכנן הבסיסי ישמש לבקרת התקדמות הפרויקט ולתאום ותזמון כל העבודות הנוספות המשולבות בעבודת הקבלן והמבוצעות ע"י קבלנים אחרים וכן לתאום המשך הפעילות באתר, בסביבותיו ובאתרים סמוכים בהם מבוצעים פרויקטים קשורים, אשר ימשיכו להתנהל תוך כדי ביצוע העבודה.
- (3) הקבלן הראשי ימציא לפיקוח אישורים של כל קבלני המשנה המועסקים על ידו בפרויקט המאשרים שבדקו את תוכנית העבודה והשילוב של עבודתם נעשה באופן הנדסי ותואם לסטנדרט העבודה וכי המשך שהוקצב לפעילויותיהם הינו בר ביצוע.
- (4) הקבלן מצהיר כי הוא מבין היטב את חשיבותו של הלוי"ז המתוכנן הבסיסי וכי ישקיע את מיטב מאמציו וכישוריו המקצועיים על מנת להגיע ללוי"ז מתוכנן בסיסי אופטימלי ובר-ביצוע.
- (5) אישור לוח הזמנים הבסיסי ע"י המפקח אינו מאשר את סוג וכמות המשאבים שנרשמו בלוח הזמנים, במידה ונרשמו. על הקבלן לספק משאבים במטרה לעמוד בקצבי הביצוע שהתחייב באמצעותם לעמוד בלוח הזמנים החוזי ובאבני הדרך שלו.
- (6) הלוי"ז המתוכנן הבסיסי לאחר אישורו ייהפך למסמך בלתי נפרד מהחווה.

6. עדכון תקופות הביצוע החוזיות

- (1) תקופות הביצוע לאבני הדרך המוגדרות בחוזה הינן משכי הזמן המרביים לביצוע, אלא אם החוזה עם הקבלן יעודכן בהתאם, באמצעות הוראת שינוי שיוציא המפקח.
- (2) משכי הזמן המרביים לביצוע הנ"ל ישמשו בהמשך העבודה כאבני בוחן לעמידת הקבלן בלוח הזמנים וכן לשם חישוב הפיצויים המוסכמים.

7. עדכון חודשי

- (1) לוח הזמנים המתוכנן הבסיסי יעודכן על-ידי הקבלן עם המפקח ויועץ הלויז'י מדי חודש כדי לשקף את התקדמות העבודה כפי שבוצעה בפועל. העדכון יבוצע ביום ה- 15 לכל חודש. הקבלן יעדכן את לוחות הזמנים במועדים נוספים שונים, לפי דרישת המפקח.
- (2) במהלך העדכון יעודכנו נתוני ההתקדמות בפעילויות: התחלה בפועל לפעילות שהתחילה, סיום בפועל לפעילות שהסתיימה, פעילות שהתחילה אך טרם הסתיימה המשך יוארך עד למועד הסיום המשוער.
- (3) כל שינוי בלוח הזמנים חייב באישורו של המפקח, אך לא יהיה באישור כאמור כדי להוות אישור להארכת משכי הזמן המרביים לביצוע, אלא אם כן הוסכם בכתב ובמפורש אחרת. לוח הזמנים יתייחס לאירועים שונים במהלך הביצוע של כלל הקבלנים העובדים באתר.
- (4) במידה ולוח הזמנים המחושב מראה שהפרויקט או אבן הדרך החוזית מסתיימים מעבר למועד החוזי או שיש להן מרווח כולל שלילי, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים לקצר את התהליך ולהחזיר את המועדים לתאריך החוזי. לוח זמנים זה לא יהווה אישור להארכת משך הביצוע או אישור לחישוב המציג הארכת משך ביצוע לפרויקט / אבן הדרך.
- (5) לוח הזמנים יוצג בישיבות התאום החודשיות וישמש כבסיס לתאום השוטף בין הקבלנים עם המפקח ועם המזמין.

8. דוחות התקדמות וישיבות לוחות זמנים

- (1) אחת לחודש יגיש הקבלן דו"ח חודשי המציג את סטטוס ביצוע הפרויקט הכולל:
 - (a) דוח מילולי של תיאור ההתקדמות במהלך החודש האחרון, כולל פעילויות שהושלמו ופעילויות הנמצאות בתהליך ביצוע. הדוח ינתח במלל את סטטוס הביצוע ואת עמידת הקבלן בתקופות הביצוע החוזיות. הדו"ח יציין פיגורים קיימים ופיגורים צפויים והשיטות שבהן מתכוון הקבלן לנקוט כדי למנוע פיגורים נוספים או להשיג את הפיגור שנוצר.
 - (b) Construction Method Statement של העדכון האחרון לפי פירוט שיימסר ע"י המפקח.
 - (c) לוח זמנים מעודכן בקובץ של התוכנה לחישוב לוחות הזמנים.
 - (d) דוח לוח זמנים של נתיב קריטי עם מרווח כולל הקטן מ- 20 י"ע.

- (e) דוח לוח זמנים של פעילויות שהסתיימו בחודש האחרון.
- (f) דוח לוח זמנים של פעילויות לחודשיים הקרובים.
- (g) דוחות לוחות הזמנים המודפסים יציגו את השדות הבאים:
- קוד, מחוונים, שם פעילות, התחלה, משך מקורי, משך מעודכן, מרווח כולל, סטיית סיום, % כמות שבוצעה, כמות שנותרה לביצוע, % ביצוע מחושב לכמויות, קצב ביצוע נותר.
- (h) בגיליון אקסל - סטטוס משאבים בפירוט לפי מקצועות על ציר הזמן, כולל תצוגה בגרפים.
- (i) בגיליון אקסל - כמויות שבוצעו מתוך סה"כ כמויות לביצוע בפילוח לפי אזורים וסוגי עבודות, כולל תצוגה בגרפים. פירוט האלמנטים / חומרים לבקרה ימסרו ע"י המפקח.
- (j) תחזית עדכנית לסיום אבני דרך ושלבי ביצוע.
- (k) בגיליון אקסל - סטטוס אישורים ואספקות, פירוט לפי דרישות המפקח.

(2) הדו"ח החודשי יוגש למפקח מודפס במספר עותקים כפי שיקבע על-ידי המפקח ובקבצים אלקטרוניים הכוללים בין השאר גם קובץ MS-Project , קבצי אקסל וקבצי pdf, וכל זאת לפחות 3 ימים לפני מועד הישיבה החודשית.

(3) כל ההוצאות להכנת הלו"ז הבסיסי והדו"חות לרבות קבלת נתוני הנתביים הקריטיים, לוח הגאנט, גיליונות האקסל וכל דו"ח דרוש אחר במשך כל תקופת ביצוע העבודה, עד לסיומה ולמסירת העבודה למזמין, הדפסתו ושכפולו בכל מספר עותקים שייקבע ע"י המפקח, חלות על הקבלן ויחושבו ככלולים במחירי כתב הכמויות.

(4) המפקח יזמן אליו לעיתים מזומנות את הקבלן לישיבות תיאום ביצוע בין קבועות ובין מזדמנות. על הקבלן להתאים את עצמו לזמנים שייקבעו על ידי המפקח וכן עליו להביא לדיונים אלה את הדוחות וקבלני המשנה ובעלי המקצוע הכל כפי שיידרש לכך בכתב מראש על ידי המפקח.

9. יועץ לוחות זמנים של המזמין

(1) הקבלן יעסיק יועץ לוחות זמנים בעל ידע וניסיון בפרויקטים דומים הכוללים עבודות פריצת דרכים, דיפון, ביצוע תשתיות מים, ביוב, תקשורת, כבישים ואספלטים, עבודות פיתוח, מבני מגורים ומבנים לחברת חשמל, מעל 10 שנים ובפרויקט בהיקף של 80 מיליון ₪ שהסתיים עד השנתיים האחרונות. העסקת היועץ חייבת באישור הפיקוח.

(2) לבקרת לוחות הזמנים, המזמין ימנה יועץ לו"ז מטעמו, (להלן: "יועץ הלו"ז" או "יועץ לוחות זמנים"). זהותו של היועץ תקבע ע"י המזמין ואין לקבלן זכות כלשהי להתערב ו/או להתנגד למינוי אם בפעולה ואם במחדל.

למזמין שמורה הזכות להחליף את היועץ במשך תקופת העבודה מבלי שתהיה לקבלן זכות להתנגד לכך.

(3) בתהליך הכנת לוחות הזמנים - החל מלוח הזמנים המפורט - ולוחות העדכון כנדרש לעיל הקבלן מתחייב לשתף פעולה עם יועץ הלו"ז ו/או נציגו ולמסור לו כל מידע, נתונים והסברים דרושים בצורה מיטבית ובכלל זה: שיטת העבודה (Construction Method Statement), גיליונות אקסל למדידת קצבי ביצוע ומשאבים, הגדרת הפעילויות, הקשרים בין הפעילויות, משכי הביצוע של הפעילויות, פעילויות שהסתיימו והמועדים בהם הסתיימו וכדומה באופן שהעבודה בין הקבלן לבין יועץ הלו"ז תעשה בשקיפות מלאה.

(4) מובהר לקבלן כי יועץ הלו"ז הינו בעל מומחיות ויכול לסייע בידו להביא לניצול מיטבי של תוכנת MS PROJECT על כל יכולותיה, אולם האחריות המלאה על עדכון לוחות הזמנים כמו גם על המידע והנתונים שיוכנסו למערכת הממוחשבת ועל תוצרי המערכת הממוחשבת היא על הקבלן בלבד.

(5) הקבלן מצהיר כי ידוע לו כי המזמין יפעיל את יועץ הלו"ז גם באופן ישיר בקשר לעבודה לשם הכנסת מידע נוסף מצד המזמין למערכת והפקת דו"חות משלימים לשימוש המזמין, וכי לא תהא לקבלן כל עילה להתנגדות או תביעה כלשהי מצידו.

10. סביבת המערכת

ניהול הנתונים יתבצע בתוכנת MS PROJECT בגרסת 2013 ומעלה. הקבלן יודא שיש ברשותו רישיון לשימוש בתוכנה וביכולתו להפעיל את התוכנה.

11. שיתוף פעולה של הקבלן עם יועץ לו"ז

הקבלן אחראי למסור ליועץ הלו"ז של המזמין את כל הנתונים שנדרשו לו לצורך תכנון לוחות הזמנים לפרויקט זה. הקבלן יהיה אחראי לכך ויבטיח שכל עבודות קבלני המשנה, לרבות עבודתו שלו יובאו לידיעת יועץ הלו"ז וכן כי רצף העבודה יהיה הגיוני ויביא בחשבון עבודה מתואמת. הקבלן יודא אישור והתחייבות של קבלני המשנה לביצוע הפעילויות שהם אחראים לביצוען לפי לוח הזמנים המפורט.

הקבלן מתחייב להשיב לכל שאלות היועץ בקשר לאופן ביצוע העבודה, אופן חישוב המשכים המתוכננים לפעילויות וכיוצא בזה. במידה והתשובות לא יספקו את היועץ, היועץ בשיתוף עם המפקח רשאים להכתיב לקבלן משך ביצוע וקצב ביצוע על פי מיטב ניסיונם ותהא קביעתם סופית ותחייב את הקבלן ותשולב על ידו בלוחות הזמנים, אשר יעודכן בהתאם. כמו כן, רשאי המזמין, במקרה זה, להזמין את עריכת לוחות הזמנים מכל גורם חיצוני תוך

חיוב הקבלן בהוצאות הכספיות הנובעות מכך, כולל דמי ניהול ופיקוח.

12. אחריות הקבלן

- (1) למען הסר ספק, מובהר כי אין בהוראת נספח זה כדי לגרוע במאומה מאחריותו הבלעדית של הקבלן לעריכת לוח הזמנים, לעמידה בלוח הזמנים ובתקופות הביצוע החוזיות.
- (2) הקבלן יפעל תמיד, לכל אורך תקופת ביצוע העבודה, על-פי המפורט בלוח הזמנים המעודכן האחרון, אשר קיבל את אישורו של המפקח, ובמקרה של פיגור בלוח הזמנים או בכל אחד משלבי העבודה, יציין הקבלן במפורט מה היו ו/או יהיו הצעדים בהם נקט/ינקוט, כדי להתגבר על הפיגור ולא לסטות ממועד סיום העבודה.
- (3) המפקח רשאי להורות לקבלן על שינוי סדרי הביצוע ללא כל מתן הסבר לקבלן וללא כל תביעה בגין כך מצד הקבלן ועל הקבלן על חשבונו וללא כל דרישה נוספת, לעדכן בהתאם את לוח הזמנים.

13. הגשת חשבונית

חשבונות הקבלן יוגשו בליווי דוח לוח זמנים מעודכן ומאושר ע"י יועץ לוחות הזמנים.

לא ניתן יהיה להגיש חשבון חלקי ללא לוח זמנים מעודכן.

עדכון לוח הזמנים כל חודש ע"י הקבלן ואישור תקינות לוח הזמנים ע"י המפקח יהווה תנאי לאישור החשבון החודשי של הקבלן.

14. בקשות להארכת לוח זמנים

- (1) במידה ולקבלן יהיו טענות כי נגרם לו עיכוב בביצוע העבודות, מסיבות שאין בשליטתו ואשר מקנה לו זכות לבקש אורכה להשלמת הביצוע של אבן דרך או הפרויקט כולו, יגיש הקבלן את בקשתו תוך 20 ימים קלנדרים מקרות האירוע.
- (2) הבקשה תכלול ניתוח מפורט מלא על בסיס הנתבי הקריטי עם הכוונה לפעילויות ותהליכים בלוח הזמנים כולל אסמכתאות מאושרות ע"י הפיקוח.
- (3) הבקשה תכלול דוח מילולי מפורט המתאר את הפעילויות שהושפעו, מה היה המרווח הכולל לפני השינוי / גורם העיכוב ומה היה לאחריו. מי יזם את השינוי ומתי יזם אותו, מה התהליך שבוצע ממועד קבלת השינוי, מתי הקבלן התריע לפיקוח על גורם העיכוב והאם הקבלן לא יכול היה להתריע על כך במועד מוקדם יותר.
- (4) הקבלן יציג בניתוח גם עיכובים מתחרים שנגרמו באחריותו עד למועד השינוי או העיכוב. יש להציג דוח לוח זמנים ביצוע מול תכנון המציג סטיות במשך וסטיות בסיום לפני קרות האירוע המעכב.

- (5) שיטת הניתוח תתבסס על שיטת TIA - Time Impact Analysis המפורטת במסמך של SCL - Society of Construction Law Protocol הבריטי שפורסם בפברואר 2017.
- (6) הערה: סגר בשטחים אינו מהווה עילה לפיגור בלוח הזמנים ולא יוכר כ"כוח עליון".

15. סדרי עדיפויות

החברה המנהלת תהיה רשאית לקבוע סדר עדיפויות לבצוע חלקי פרויקט שונים, להקדים ביצועו של חלק זה או אחר ו/או לעבוד במקביל במספר חלקים, הכל כפי שייקבע על ידה, וזאת תוך תקופת הביצוע המצוינת בחוזה זה. כל האמור לא יהווה עילה לתביעה לשינוי מחיר יחידה או לתוספת כספית כל שהיא או להארכת תקופת הביצוע.

16. ניהול סיכונים

- (1) ניהול הסיכונים יערך ע"י הקבלן על פי "גוף הידע בניהול פרויקט" המדריך המקיף לאנשי המקצוע בניהול פרויקט, תרגום של PMBOK GUIDE של PMI.

ניהול הסיכונים יחולק לשישה שלבים:

- (a) תכנון ניהול סיכונים.
 - (b) זיהוי סיכונים.
 - (c) ניתוח איכותי של הסיכונים.
 - (d) ניתוח כמותי של הסיכונים.
 - (e) תכנון מענה לסיכונים.
 - (f) מעקב ובקרה אחר סיכונים.
- (2) במסגרת המכרז יש להגיש White Paper בנושא ניהול הסיכונים לפי פירוט שלבי הביצוע.
- (3) מעקב ובקרה של הסיכונים יוגשו ברשימה נפרדת ביחד עם כל חשבון חלקי למנהל הפרויקט בצירוף ליתר המסמכים בעדכון החודשי.

17. ניהול חסמים

הקבלן אחראי לנהל בנפרד את רשימת חסמי לוח הזמנים. ניהול חסמי לוח זמנים ייעשה באמצעות גיליון אקסל. החסמים מוגדרים כאירועים שיש חשש שימנעו מהקבלן וקבלני המשנה שלו לממש את לוח הזמנים. המידע המינימלי בגיליון החסמים יכלול.

- (1) תיאור החסם.
- (2) תאריך דיווח החסם.
- (3) אחראי לפתרון.
- (4) פעילויות בלוח הזמנים שתהיה מושפעת במידה והחסם יתממש.

- (5) הפתרון להסרת החסם.
- (6) תאריך קבלת הפתרון להסרת החסם.
- (7) הערות לגבי השפעת תאריך קבלת הפתרון על לוח הזמנים המעודכן של הפרויקט.
- (8) גיליון אקסל יימסר למנהל הפרויקט ביחד עם כל חשבון חלקי בצירוף ליתר המסמכים בעדכון החודשי.

נספח 9 ג' 5

מפרטים טכניים מיוחדים

מפרט מיוחד לכבישים וניקוז

1

אפריל 2021

1

המפרט הכללי לעבודות בנין בהוצאת משהב"ש, משרד הביטחון ומע"צ

<u>מספר פרק</u>	<u>שם הפרק</u>	<u>מהדורה אחרונה</u>
00	מוקדמות	דצמבר 2009
1	עבודות עפר	2011
2	עבודות בטון יצוק באתר	2013
5	עבודות איטום	2004
8	חשמל	2008
13	עבודות בטון דרוך	2006
14	עבודות אבן	1991
19	מסגרות חרש	2000
23	כלונסאות לביסוס מבנים	2008
26	עיגון בעזרת ברגי סלע	2005
41	גינון והשקיה	דצמבר 2009
43	קירות תמך מקרקע משוריינת	2005
51	עבודות סלילה - כבישים ורחבות	2014
57	קווי מים, ביוב ותיעול	1990

פרקי המפרט יהיו למועדים העדכניים ביותר, וכן כל פרק נוסף בהתאם לצורך וע"פ הפניות שבפרקים דלעיל, או במפרט המיוחד.

הערה :

בכל מקום בו מופיעה ההגדרה "המפרט הכללי" הכוונה היא למפרטים הכלליים שבהוצאת הוועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשהב"ש או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הביטחון ולצה"ל.

המפרטים הכלליים המצוינים לעיל שלא צורפו לחוזה ואינם ברשותו של הקבלן ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון, רח' החשמונאים 107, ת"א.

מפרט טכני מיוחד המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' 5005/2021

פרק 01 - עבודות עפר למבנים

01.1 חפירה

01.1.1 כללי

פרק זה מתייחס לכל עבודות העפר (חפירה ומילוי) למבנים המתבצעות בתוך גבול העבודה. כל עבודות העפר יבוצעו בהתאם לדרישות שבפרק 01 "עבודות עפר" במפרט הכללי. בכל מקום שנאמר במכרז/הסכם זה "חפירה", תהיה הכוונה לחפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע \ סלע הקיימים באתר. חפירה בכל סוגי הקרקע הקיימים באתר תבוצע תמיד בשילוב כלים מכאניים ועבודת ידיים, כאשר המחיר זהה לשתי השיטות (למעט חפירת ידיים לגילוי צנרת תת-קרקעית). מדידת מצב קיים לצורך התחשבות כמויות ומחירים תבוצע ע"י הקבלן על חשבונו אך טעונה אישור מנהל הפרויקט בטרם תשמש כמדידת בסיס לכמויות. הקבלן יהיה אחראי על יציבות דפנות החפירות והוא יקבע את שפועי החפירה שיבוצעו בפועל, על אחריותו הבלעדית. כל החפירות והדיפונים יעשו בתאום ועל פי הנחיית יועץ הקרקע, בטרם יחל הקבלן בחפירות כלשהן יש להזמין את יועץ הקרקע לקביעת הנחיות לביצוע, הדיפון יבוצע בהתאם לפרק 26. השימוש בפיצוצים לשם חציבות אסור.

01.1.2 חפירה לגלוי מערכות שרותים תת-קרקעיים

עבודה זו תבוצע תמיד בעבודת ידיים, תוך השגחה צמודה של מנהל הפרויקט, ושל מפקח מיוחד מטעם הרשות האחראית למערכת השרותים הרלוונטית. כל הכרוך בהזמנת המפקח מטעם הרשות, וכן דמי הפקוח, יהיו מענייניו הבלעדי של הקבלן ועל-חשבונו הבלעדי. העבודה תכלול חפירה, תימוך ודיפון המחפורת בהתאם לצורך, מדידת מיקום הצנרת וסימונה בתוכניות, סתימת המחפורת במילוי חוזר מהודק מהקרקע המקומית ופרוק הדיפון הזמני.

המדידה לתשלום

חפירה כני"ל תמדד ותשולם לפי הנפח התאורטי של החפירה, שתבוצע בפועל ואושר לתשלום על-ידי מנהל הפרויקט. המחיר יהיה זהה עד לעומק של 4 מ'. מידות המחפורת שיש לבצע יקבעו על-ידי מנהל הפרויקט. המחיר כולל את כל האמור לעיל ובמפרט הכללי.

01.1.3 חפירה ליסודות, קירות ולהחלפת קרקע

חפירה ליסודות, לקירות ולהחלפת קרקע יבצע הקבלן מפני החפירה הכללית ו/או מפני השטח הקיים ועד למפלס תחתון של הבטון הרזה. תחתית החפירה תהודק לפי דרישת המתכנן ו/או יועץ הביסוס.

בכל מקום שבו החפירות תהיינה קרובות לכביש פעיל, יהיה על הקבלן לדפן את המחפורת ולגדר אותה כדי להבטיח מפני התמוטטות מקומית. דיפון זה יתוכנן על-ידי הקבלן, יבוצע ויפורק אחר כך על-ידי הקבלן. סוג הדיפון ותכנונו טעון אישור מנהל הפרויקט מראש, אך אישור זה אינו פוטר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לדיפון זה. בתכנון הדיפון יש להתחשב בעומסי הכביש.

החפירה ליסודות תכלול גם חישוף וכן שאיבת מים במידת הצורך.

מדידה לתשלום

תכולת מחירי החפירה וכן שיטות המדידה יהיו לפי האמור לעיל ובמפרט הכללי.

בניגוד לאמור במפרט הכללי כל עבודות החפירה (לרבות חפירה בשטח) ימדדו בהתחשב בדפנות חפירה זקופות. גבולות חפירה כללית בשטח יקבעו ע"י מנהל הפרויקט.

בניגוד לאמור במפרט הכללי, יכלול המחיר סילוק עודפי העפר עד למרחק כלשהו מהאתר אל אתר שפיכת פסולת המאושר על-ידי הרשויות.

מחיר שאיבת מים מכל מקור שהוא, כלולים במחירי היחידה ולא ימדדו לתשלום בנפרד, (כולל מי תהום).

הידוק תחתית החפירה יימדד בנפרד, לפי שטח.

תכנון וביצוע של דיפון זמני, שנדרש לחפירות, וכן פירוקו בתום השימוש בו, אינו נמדד בנפרד ומחירו כלול במחירי הפרויקט.

01.1.4 הידוק השתית למבנים

הידוק השתית יבוצע בבקרה מלאה לדרגות הצפיפות והרטיבות המפורטות במפרט הכללי בפרק 51, כולל שטחי החפירה בתחתית המבנים השונים.

המדידה והתשלום לפי מ"ר, לפי גבולות ומידות המסומנים בתוכניות ו/או לפי הוראות מנהל הפרויקט.

01.2 מילוי

כללי

עבודות המילוי יהיו בהתאם לפרק 51 במפרט הכללי בגרסתו המעודכנת ביותר, אלא אם מצויין אחרת.

בכל מקרה על הקבלן לקבל את אישור יועץ הקרקע ואישור מנהל הפרויקט על חומרי המילוי אשר הוא מעוניין להשתמש.

אין להניח מילוי ליד קירות בטון לפני שחלפו שבועיים לפחות ממועד היציקה. יש לקבל את אישור מנהל הפרויקט להתחלת המילוי.

המילוי יהודק בשכבות אופקיות של 20 ס"מ, בצמוד לקירות תומכים רצועה ברוחב של 1 מ' תבוצע בשכבות של 10 ס"מ באמצעות ציוד ידני רוטט.

01.2.1 מילוי מחומר נברר

המילוי מאחורי הקירות יהיה מחומר נברר.

כל החומר הגירי הנחפר באתר יגרס, כך שגודל הגרגר המקסימלי בו לא יעלה על 7.5 ס"מ.

אין להשתמש בחומר הקרטוני והחווארי לצורכי מילוי.

המילוי יבוצע בשכבות של 20 ס"מ מהודקות לדרגת צפיפות של 96% מודיפייד א.א.ש.ט.ה.ו. שיפוע המדרונות במילוי הגרנולרי המתואר בסעיף זה יהיה ביחס 1:2 או מתון יותר.

בכל מקום שהמילוי מתחבר אל סוללה קיימת, יבוצע החיבור על-ידי חיתוך מדרגות בגובה של כ-25 ס"מ בסוללה הקיימת, וחיבור השכבות החדשות של המילוי אל השכבות הקיימות תוך הקפדה על הידוק באזור החיבור, כדי לקבל רציפות מושלמת של הסוללה.

המדידה לתשלום

המילוי יימדד לפי נפח, המחיר כולל את אספקת החומר ואת כל האמור לעיל ובמפרט הכללי וכולל הידוק מבוקר, וכן את ההתחברות.

01.2.2 מילוי מובא למבנים

מילוי מובא למבנים יבוצע מחומר מצע סוג א' או סוג ב' לפי המפרט הכללי פרק 51, בכל מקום המוגדר בתוכניות, ו/או כדרוש ע"י מנהל הפרויקט בשטח.

המילוי יהודק הידוק מבוקר בשכבות של 20 ס"מ לדרגת צפיפות של 98% מודיפייד א.א.ש.ט.ה.ו. שיפוע המדרונות יהיה ביחס 1:1.75 או מתון יותר.

בכל מקום שהמילוי מתחבר אל סוללה קיימת, יבוצע החיבור על-ידי חיתוך מדרגות בגובה של כ-25 ס"מ בסוללה הקיימת, וחיבור השכבות החדשות של המילוי אל השכבות הקיימות תוך הקפדה על הידוק באזור החיבור, כדי לקבל רציפות מושלמת של הסוללה.

המדידה לתשלום

המילוי יימדד לפי נפח, המחיר כולל את אספקת החומר ואת כל האמור לעיל ובמפרט הכללי וכולל הידוק מבוקר, וכן את ההתחברות לסוללת הכביש.
המדידה היא נטו לפי המידות התיאורטיות של הקו לתשלום אשר בתוכניות.

01.2.3 מילוי חוזר למבנים

חומר למילוי חוזר יהיה על פי פרק 51.02 במפרט נתי"י.
המילוי יהודק הידוק מבוקר בשכבות של 20 ס"מ לדרגת צפיפות של 98% מודיפייד א.א.ש.ט.ה.ר.

המדידה לתשלום

המילוי יימדד לפי נפח, המחיר כולל את אספקת החומר ואת כל האמור לעיל ובמפרט הכללי וכולל הידוק מבוקר.
המדידה היא נטו לפי המידות התיאורטיות של הקו לתשלום אשר בתוכניות.

01.2.4 מילוי מצע סוג א'

חומר למצע סוג א' יהיה על פי המפרט הכללי פרק 51.
שכבות המצע יבוצעו מתחת לקירות תומכים אשר נמצאים בתוך סוללת הכביש, עובי כולל של השכבות יהיה על פי המצוין בתכניות ולפי הנחיות יועץ הקרקע.
המילוי יהודק הידוק מבוקר בשכבות של 20 ס"מ לדרגת צפיפות של 98% מודיפייד א.א.ש.ט.ה.ר.

התחברות שכבות המצע לסוללת הכביש תהיה על-ידי חיתוך מדרגות בגובה של כ-20 ס"מ בסוללה הקיימת, וחיבור השכבות החדשות של המילוי אל השכבות הקיימות תוך הקפדה על הידוק באזור החיבור.

המדידה לתשלום

המילוי יימדד לפי נפח, המחיר כולל את אספקת החומר ואת כל האמור לעיל ובמפרט הכללי וכולל הידוק מבוקר.
המחיר כולל התחברות שכבות המצע לסוללת הכביש.
המדידה היא נטו לפי הכמות שבוצעה בפועל.

פרק 02 - עבודות בטון מזויין יצוק באתר

02.1 כללי

א. סוג הבטון

סוג הבטון יהיה כמפורט בתוכניות. כל הבטונים יבוצעו לפי הנחיות פרק 02 של המפרט הכללי. כל העבודה והבדיקות יבוצעו לפי ת"י 118 על סמך חוזק הבטון בגיל 28 יום. הבטון יתאים לדרגת חשיפה 3 לפחות. כל הבטונים יוכנו בתנאי בקרה טובים. כל עבודות הבטונים יבוצעו ביבש. על הקבלן לדאוג לכל האמצעים הדרושים כדי שאזור העבודה יהיה יבש כל הזמן.

ב. סוג הצמנט

צמנט CEM I יהיה בהתאם לת"י 1 על חלקיו.

ג. כיסוי הבטון על מוטות פלדת הזיון

הכיסוי הנקי (נטו) של בטון מעל מוטות פלדת הזיון, לרבות החישוקים יהיה לפחות 5 ס"מ באלמנטים שיהיו במגע עם הקרקע, לפחות 3.5 ס"מ ביתר האלמנטים ו/או כמסומן בתכניות.

אבטחת שמירת עובי כיסוי הבטון תעשה אך ורק ע"י שימוש באביזרים סטנדרטיים תקינים מפלסטיק או בטון סיבי שיאושרו ע"י המתכנן ומנהל הפרויקט ויתאימו ליישום בהתאם לקטרי הברזל השונים ומרווחי הכיסוי השונים הנדרשים. אסור השימוש במוטות פלדה, שברי מרצפות וכו'.

ד. בדיקת בטון

הקבלן יזמין על חשבונו כל בדיקה המיועדת להבטחת איכות הבטון, לרבות כל יעוץ מקצועי. בדיקות אלה הן לפי שיקול דעתו של הקבלן ואין הן באות להחליף את הבדיקות הנדרשות על ידי מנהל הפרויקט והמוזמנות על ידו. בדיקות שיוזמנו על ידי הקבלן הן לצורך תכנון עבודתו בלבד. התוצאות היחידות המחייבות את הקבלן הן התוצאות של הבדיקות שהוזמנו על ידי מנהל הפרויקט במכון מאושר על ידו.

ה. פסילת בטון

מנהל הפרויקט רשאי לפסול חומרי בטון ובטון בכל שלבי העבודה: לפני ובזמן הייצור, במפעל או בכל מקום אחר, לפני היציקה, תוך כדי ולאחר היציקה, לאחר פירוק הטפסות, ובכל זמן לאחר גמר העבודה.

בטון שנפסל לפני היציקה יסולק מהאתר. בטון יצוק יתוקן או יפורק, הכל לפי המקרה ולפי הוראות מנהל הפרויקט. במקרה של פסילת בטון אחרי היציקה הרי שבנוסף לאמור במפרט הכללי עבור בטון לקוי, יזמין מנהל הפרויקט על חשבון הקבלן חוות דעת של מומחה שימליץ על דרכים לביצוע תיקונים. המלצות המומחה טעונות אישור מנהל הפרויקט.

ביצוע תיקונים לפי המלצות המומחה, הינן על אחריותו של הקבלן למרות אישור מנהל הפרויקט. תיקון בלתי מתאים או בלתי מוצלח, יתוקן תיקונים חוזרים לפי הוראות מנהל הפרויקט.

הזמנת מומחים וכל הוצאות ועבודות אחרות הקשורות בפסילת בטונים כגון: הריסת וסילוק בטון פגום מהאתר, תיקונים, חיצוב, חיתוך מוטות פלדת זיון, ריתוך מוטות, תוספת מוטות פלדה חדשים, יציקה מחדש וכד', יהיו על חשבונו של הקבלן.

הבטון ומוספי

ו.

הבטון יהיה עם מוסף ערב לאיטום בטונים.
בתכנון תערובת הבטון והמוספים יילקחו בחשבון שיטת הביצוע, אופן שימת הבטון והאשפרה, צפיפות פלדת הזיון, שיטת עיבוד הבטון וציפופו ותנאי מזג האוויר בהם תבוצע היציקה.
עבודות המעבדה, החומרים הדרושים לקביעת התערובת, ויתר ההוצאות הקשורות בזה הינם על חשבונו של הקבלן.

הטפסות

ז.

תכנון כל התבניות והפיגומים הדרושים לביצוע הפרויקט ייעשה ע"י מהנדס מבנים, מומחה לתכנון תבניות ופיגומים, מטעם הקבלן ובאחריותו הבלעדית. התכנון יבוצע בהתאם לדרישות ת"י 904.
תוכניות הטפסות יוגשו למפקח ע"י הקבלן לפני תחילת העבודות. אישור תכניות אלו, עם זאת, אינה גורעת מאחריותו של הקבלן להשלמה מוצלחת של העבודה.
כל התבניות יבוצעו מלוחות לבידים חדשים.
חיבורי הטפסות יהיו חיזוניים בלבד בעזרת צינוריות עוברות מ-פי.וי.סי. אין לחבר טפסות ישירות לברגים מבוטנים, לשבלונות פלדה או לפלדת הזיון בעזרת אלמנטים מפלדה ואין להשתמש בחוטי קשירה דרך הבטון לצרכי חיזוק הטפסות.
טפסות חיזוניות יקבעו בקו ישר ובמישור אנכי או משופע בהתאם לתכניות, הקבלן ידייק בכל הנוגע לכיסוי בטון מעל פלדת הזיון בהתאם לתכניות ומפרט זה.

עיבוד התפרים

ח.

1. הפסקות יציקה אנכיות או אופקיות תעשנה בקווים ישרים בלבד במקומות המסומנים בתוכניות בלבד. אין להוסיף הפסקות יציקה ללא אישור מראש של המתכנן.
יש לחספס היטב את הפסקות היציקה באמצעות מברשות פלדה לעומק של 7 מ"מ ולסלק את מי הצמנט. לפני היציקה הבאה יש לנקות היטב את המשטחים מכל לכלוך באמצעות לחץ אוויר ולהרטיב את פני הבטון במים.
2. במקומות המסומנים בתוכניות כתפרי התפשטות יעובדו אלמנטי הבטון לפי הפרטים שבתוכניות כולל המוטות המייתדים ולוחות פוליסטירן מוקצף בעובי 2 ס"מ או כל עובי אחר, אם צוין אחרת בתכניות.

הכנות ליציקה

ט.

הקבלן יקפיד למלא אחר הוראות סעיף 02041 של המפרט הכללי. דגש מיוחד יושם על ההכנות הנדרשות ליציקה בתנאי מזג האוויר המיוחדים כגון: ימי חום גבוה במיוחד, שרב, גשם, רוחות חזקות וכו'. אישור מנהל הפרויקט ליציקה יינתן רק אם נעשו כל הסידורים המיוחדים הדרושים לדעתו ליציקה בתנאי מזג האוויר המיוחדים ובתנאי שבתכנון התערובת, שיטות הביצוע והאשפרה, הובאו בחשבון השפעות תנאי מזג האוויר על הבטון.
לפני התחלת היציקה, יסמן הקבלן בצורה ברורה על 2 דפנות את המפלס העליון של גמר יציקת האלמנט. הקבלן רשאי להתחיל ביציקת הבטון רק לאחר קבלת אישור מנהל הפרויקט בנוגע לטפסות, לפלדת הזיון ולא למנטים המבוטנים.
האישור יינתן רק לאחר שהוכח לשביעות רצונו של מנהל הפרויקט, שהטפסות, פלדת הזיון ואלמנטים המבוטנים, מתאימים לתכניות ולמפרט ושהוכנו כל הכלים והאמצעים הדרושים להבטחת יציקה ללא הפסקות.

שימת הבטון ועיבוד פניו

הקבלן יבצע את היציקה של כל האלמנטים הכלולים בין שני תפרים בשלמות וברציפות ללא הפסקה כל שהיא. הקבלן יעשה את הסידורים הדרושים שלא תתהווה סגרגציה בזמן שפיכת הבטון או בזמן ציפופו.

נוסף לשימוש בויברטורים (מרטטים), יצופף הקבלן את הבטון ע"י דפיקות בפטישי עץ על הטפסות החיצוניות. על הקבלן להכין מרטטים רזרביים למקרה של תקלה.

הבטון במפלס הפסקת היציקה יהיה במישור אחיד בהתאם למסומן בתוכניות. כל גומה תמולא בבטון נוסף ותהודק, כל עודף בטון יוסר. לאחר בדיקת היישור ועם גמר היציקה ופעולת הריטוט, יעשה פילוס והידוק פני הבטון בעזרת סרגל המתאים לפעולת יישור והידוק.

באלמנטים בהם מתוכננת יציקה המשכית בשלב נוסף, מספר שעות לאחר גמר פעולת היציקה וההחלקה כמתואר לעיל, ולאחר שפני הבטון יפרידו את הברק של המים המופרשים, אך לפני שהקשיחו במידה שלא ניתן לחזור ולעבדם, יבוצע חספוס של פני הבטון עפ"י דרישת מנהל הפרויקט.

כל הפינות בבטון תהיינה קטומות. גודל הקיטום – 2.0 X 2.0 ס"מ, אלא אם צוין במפורש אחרת בתכניות.

בטון חשוף

בטון חשוף יעובד בלוחות ו/או בתבניות פלדה ו/או בלבידים מצופים כדוגמת "טגו" במקומות המפורטים והמתוארים בתוכניות ובמפרט המיוחד.

כל יציקות הבטון החשוף יהיו בגמר בטון דקורטיבי אחיד וללא כתמי תבנית או אשפרה. לא יותרו תיקונים והשלמות לאחר פירוק התבניות. יציקה שלא תעמוד בהנחיות הנ"ל תפורק ותבוצע מחדש במלואה.

הביצוע יהיה לפי האמור במפרט הכללי לגבי תכניות בטון חשוף, לרבות מריחת התבניות בשמן תבניות מאושר.

קשירת תבניות באלמנטים בעלי גמר בטון חשוף ייעשה לפי המפרט הכללי. לא יותר שימוש בחוטי קשירה (גם לא בחוטים מגולוונים). אביזרי הקשירה יחולקו על פני שטח האלמנט הנוצק במרחקים שווים ובאופן מודולרי. תכנון התבניות שנעשה ע"י מהנדס מומחה לכך, מטעם הקבלן, יכלול גם את תכנון אביזרי הקשירה ופרישתם בתבניות.

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שיש להקפיד על קבלת פני בטון חשוף ללא כתמים כלשהם, ובגוון אחיד ונקי. לצורך זה על הקבלן להשתמש בצמנט ללא אפר פחם, והוא יעשה זאת על חשבוננו, בכל האלמנטים שיש להם שטחי בטון חשוף.

אשפרה

האשפרה תתחיל מיד כשאפשר לדרוך על פני הבטון ללא סימני שקיעה ותמשך לפחות 7 ימים ברציפות. את פני הבטון העליונים יש לכסות סמוך למועד גמר היציקה ביריעות לאשפרת בטון מסוג אשפרית מתוצרת שושני-וינשטיין או ש"ע מאושר, מחוזקות במקומן. לאחר פירוק הטפסות יש לכסות את פני הבטון ביריעות ולהחזיקם במצב רטוב במשך כל תקופת האשפרה.

ביצוע היציקה מותנה בהימצאותם של חומרי האשפורה באתר ובכמות התואמת את משטחי היציקה טרם תחילת ביצוע היציקה. טרם ביצוע היציקה יודא מנהל הפרויקט את הימצאותם של חומרי האשפורה ויציין זאת ביומן העבודה.

יג. פרוק טפסות

סדר הפירוק ומועדי הפירוק של הטפסות יהיו לפי ת"י 904, כאשר קיימת בקרה צמודה על שלבי היציקה, האשפורה והתפתחות החוזק של הבטון. הקבלן רשאי לפרק את טפסות הצד 24 שעות לאחר היציקה.

יד. גמר פני הבטון

לאחר פירוק התבניות, הקבלן לא יהיה רשאי לבצע כל תיקון על פני הבטונים לפני קבלת אישור מנהל הפרויקט.

הטיפול בפני הבטונים יהיה כדלקמן (בנוסף לדרישות המפרט הכללי):

1. את הבליטות שיגרמו עקב נזילות הבטון בין סדקי הטפסות יש לסתת ולשייף עד קבלת שטח חלק וישר.

2. בשקעים של מוטות הקשירה של התבניות עבור בטונים חשופים, לאחר הורדת האומים הקוניים של מוטות הקשירה, יש לסתום על ידי טיט צמנט או לפי הוראות מנהל הפרויקט, גוון הבטון הסופי צריך להיות אחיד ללא סימני התיקון.

טו. אופני מדידה ותשלום

כל עבודות הבטון המזוין היצוק באתר ימדדו לתשלום (אם לא צוין אחרת) לפי נפח. המדידה היא נטו לפי התוכניות, אלא אם מפורט במפורש אחרת.

בניגוד לאמור במפרט הכללי, תימדד יציקת מרצפים מסוג ועובי כלשהו גם כן לפי נפח.

מחיר התבניות כלול תמיד במחירי הבטונים.

מחיר קיטומי פינה כלול במחירי הבטונים.

מחיר פוליסטירן מוקצף המשמש כחומר מילוי בתפרים להפרדה בין יציקות כלול בתפרי ההתפשטות.

נפח בליטות באלמנטי בטון כלשהם מצורפים לחישוב נפח האלמנט הרלוונטי. הבטון בבליטות משולם במסגרת האלמנט, והן אינן נמדדות ומשולמות בנפרד, וזאת ללא תלות במידותיהן.

מחיר חריצים ומגרעות מכל הסוגים כלול במחיר הבטון.

בכל היציקות שלגביהן נדרש גמר בטון חשוף ייעשה שימוש רק בצמנט ללא אפר פחם. (ראה סעיף לעיל).

מחיר הבטון יהיה אחיד עבור כל המקומות והחתכים המפורטים בתוכניות לרבות הרחבות, שיפועים, הגבהות ועיבויים למיניהם וכן כל אלמנט בטון אחר המפורט בתכניות העבודה של אותם האלמנטים.

חומרי האטימה בתפרים כלולים בתפר ההתפשטות.

לא תשולם כל תוספת עבור שימוש במשאבת בטון.

פלדת הזיון לא תימדד בנפרד והיא כלולה בעלות האלמנטים.

המחיר כולל בין היתר:

1. קביעה וסימון האלמנטים, מידותיהם והמפלסים שלהם ע"י מודד מוסמך וכן סימון מפלסי הפסקת היציקה.

2. טפסות בהתאם לתכניות ולמפרט, הרכבתן, יצירת הרחבות, שיפועים וכל הפרטים האחרים הדרושים ליצירת האלמנטים על פי הפרטים והגימור שבתכניות. לא תשולם תוספת עבור בטון חשוף.
3. שאיבת מים, במידת הצורך, והרחקתם לרבות מי תהום בכל עומק שהוא.
4. בטון כנדרש, יצוק באתר לרבות המוספים, כולל כל ההוצאות עבור הרכבת התערובת והבדיקות הדרושות, שימוש בכל ציוד הדרוש ליציקת הבטון. כל היציקות יהיו בעזרת משאבות בטון ו/או ציוד אחר שיאושר ע"י מנהל הפרויקט.
5. אשפיה כמפורט ופירוק הטפסות.
6. החלקת פני בטון בסרגל מתכת וחספוס פני הבטון, לפי הצורך.
7. יצירת חורים, קביעת אלמנטים מפלדה מקצועית, הפרדה עם לוחות פוליסטירן מוקצף.
8. החלקת הבטון, לרבות החלקה חוזרת לסגירת סדקים פלסטיים.
9. עיבוד פני הבטון עם שיפועים והפרשי מפלסים כמפורט בתכניות.
10. הגנה ואשפיה של הבטונים בעזרת יריעות מסוג אשפרית או ש"ע.
11. תיקון פגמים ותיקוני בטון שנפסל לפי מפרט יועץ מומחה לבטונים, לרבות הוצאות שכר היועץ והתיקונים החוזרים במידת הצורך.

02.2 קירות כובד מבטון עם חזית אבן

- קירות הכובד יהיו עשויים בטון מסוג ב-20 עם ציפוי אבן בחזית, כמפורט בתוכניות. הבטון יהיה עם מוסף משפר אטימות. תחתית הקירות תוצק כנגד דפנות חציבה בסלע יציב וע"ג תחתית נקיה מכל חומר מופר. היציקה בשכבות של לפחות 1 מ'. הקבלן יעשה את הסידורים הדרושים שלא תתהווה סגרגציה בזמן שפיכת הבטון או בזמן ציפוף, כולל שימוש בויברטורים (מרטטים). הפסקות יציקה אופקיות יבוצעו בהתאם לסעיף ח' לעיל.
- בנוסף לאמור במפרט הכללי, העבודה כוללת גם את הנושאים הבאים:
- א. קבלת אישור יועץ הביסוס או המתכנן לגבי מפלס תחתית החפירה לפני יציקת היסוד.
 - ב. העמקת החפירה במידה ויידרש לפי הנחיות יועץ הביסוס/המתכנן, לא תהווה עילה להגשת תביעה כלשהי מצד הקבלן.
 - ג. בניית חזית אבן בבניה יבשה בחזית הקיר, בהתאם למפרט, כולל: אספקת האבן והעבודה.
 - ד. אספקת והנחת נקזים בקוטר 4" מ-P.V.C. כמתואר בתכניות וביצוע נקז אנכי מבניה יבשה.
 - ה. מילוי חוזר מהודק בבקרה מלאה מחומר גרנולרי כולל: אספקת החומר, פיזורו בשכבות בעובי 20 ס"מ והידוקו לצפיפות 96% מודיפייד א.א.ש.הו.
 - ו. החומר הגרנולרי לא יכלול חרסית וחייב לקבל את אישורו של המפקח.
 - ז. תפרי הפרדה לכל גובה הקיר כל 9 מ' כמתואר במפרט.

מדידה ותשלום:

- א. עבודות העפר (חפירה ומילוי) ימדדו בנפרד, נטו על פי המידות התיאורטיות אשר בתוכניות, כולל פיזור והדוק המילוי כדרוש, פרט למילוי החוזר הכלול במחיר החפירה.

- ב. הבטון ימדד במ"ק (מידות תיאורטיות). הנפח יחושב על פי החתכים בתוכניות לכל גובה הקיר מתחתית היסוד ועד ראש הקיר, מגב הקיר היצוק ועד פני חזית האבן של הקיר ללא הפרדה ליסוד, לחלק חשוף ובלתי חשוף, לאבן וכו'. המחיר כולל את כל עבודות הבניה, הבטון, התפרים, הנקזים, צנורות, חזית האבן בחזית הקיר וכל העבודות הדרושות להשלמת העבודה לשביעות רצון המפקח.
- ג. המעקות ימדדו וישולמו בנפרד.

02.3 בטון רזה מתחת ליסודות

שכבת בטון רזה (עם תכולת צמנט של 200 ק"ג/מ"ק בטון לפחות) תבוצע בעובי מינימלי של 5 ס"מ מתחת למבנים שונים. היציקה תהיה על פני הסלע הטבעיים (תחתית החציבה) כאשר פני הבטון הרזה יהיו במפלסים המדויקים המסומנים בתכניות. במידה ותבוצע חציבת יתר על הקבלן לבצע שכבת בטון רזה עד למפלס המתוכנן בהתאם לתכניות, רק באישור יועץ הקרקע יהיה ניתן לבצע שכבת יישור מהודקת במצע, במקרים אילו יש לקבל את הנחיה ואישור בכתב של יועץ הקרקע.

מדדה ותשלום:

מדידת הבטון הרזה תעשה במ"ק. המחיר כולל יציקה בשיפוע, בהתאם לתכניות, ו/או כדרוש ע"י מנהל הפרויקט באתר ואת כל החומרים והעבודות הנדרשות לביצוע העבודה. בטון זה ימדד במ"ק, על פי המידות התיאורטיות אשר בתכניות, לא ישולם על יציקת בטון עודפת עקב חציבת יתר. במידת הצורך ועל פי אישור מנהל הפרויקט ייתכן ויידרש מלוי בטון רזה בעוביים שונים מתחת ליסודות ו/או רצפות כלשהן, בטון זה ימדד במ"ק, על פי המידות בפועל, כפי שיאושרו ע"י מנהל הפרויקט.

02.4 בטון רזה למילוי חללים

במידת הצורך, בהתאם לממצאים בשטח, לפי הנחיות יועץ הקרקע ובאישור מנהל הפרויקט ייתכן ויידרש מלוי בטון רזה בעוביים שונים מתחת ליסודות ו/או רצפות כלשהן ולמילוי חללים מתחת ליסודות. בטון זה ימדד במ"ק, על פי המידות בפועל, כפי שיאושרו ע"י מנהל הפרויקט.

02.5 בטון ביסודות ורצפות

את היסודות והרצפות יש לצקת על גבי שכבת בטון רזה שתבוצע ע"ג פני הסלע או מצע מהודק, כפי שיוחלט ע"י יועץ הקרקע וכמפורט בתוכניות, במידות ובמפלסים הנדרשים. הבטון יהיה ב-40, אלא אם מפורט אחרת בתוכניות. היציקה תיעשה כנגד טפסות עשויות מלוחות לבידים. לא תותר יציקה כנגד דופן החפירה. מתוך היסודות יש להוציא קוצים לקירות כמפורט בתכניות. על הקבלן לשים לב לדרישות כיסוי הזיון המופיעות בתכניות.

מדידה ותשלום :

מדידת הבטון תיעשה במ"ק והמחיר יכלול את כל החומרים והמלאכות הדרושים לביצוע העבודה, המדידה תיעשה עפ"י מידות תיאורטיות כמצוין בתוכניות. המחיר כולל ביצוע מושלם של תפרים ביסוד.

02.6 קירות בטון וכרכובים

קירות תומכים יוצקו על יסודות כמסומן בתוכניות.
בראש חלק מהקירות, כמסומן בתוכניות, יוצק כרכוב בטון.
הפסקות היציקה יבוצעו כמסומן בתוכניות, ו/או כדרוש ע"י מנהל הפרויקט במהלך העבודה.
בקירות יבוצעו נקזים בקוטר 4" מ-P.V.C. עם פילטר חצץ, כמפורט בתוכניות.
בהפסקות היציקה יש להבריש את פני הבטון לעומק 7 מ"מ.
האשפרה תמשך שבעה ימים בשיטה שתאושר ע"י מנהל הפרויקט.

מדידה ותשלום :

המדידה תיעשה במ"ק ותכלול את כל החומרים והמלאכות הדרושים לביצוע העבודה כולל בין היתר קוצים, נקזים ותפרים, כמופיע בתוכניות. המדידה תיעשה עפ"י מידות תיאורטיות כמצוין בתוכניות.

02.7 נקזים בקירות

בקירות התומכים וכן בקירות הכובד יש להתקין נקזים מצינורות P.V.C בקוטר 4". את פתח הכניסה (מצד המילוי) יש לעטוף בכיס חצץ במידות 30/30/30 ס"מ עטוף ביריעה גיאוטכנית לא ארוגה במשקל 300 גרם/מ"ר.
הרכב החצץ הוא 100% עובר דרך נפה 19 מ"מ (נפה 3/4") ומקסי' 15% עובר דרך נפה 4.75 מ"מ.
פתחי ניקוז יותקנו כל 2.5 מ"ר חזית או כמפורט בתוכניות. שורת הנקזים הראשונה תהיה בגובה של 10-20 ס"מ מפני הקרקע בחזית הקיר.
כמו כן יבוצע גג הקיר נקז אנכי מבניה יבשה ברוחב של 40 ס"מ מאבנים בקוטר של 10-15 ס"מ.
הנקז יופרד מהמילוי החוזר ע"י בד גיאוטכני לא ארוג במשקל מינימלי של 250 גר"מ/ר.

מדידה ותשלום :

הנקזים לא ישולמו בנפרד ומחירם כלול במחיר הקיר. הביצוע כולל את הנקז, לרבות כיסי החצץ העטופים ביריעה, הנקז האנכי מבניה יבשה, וכן את כל החומרים והמלאכות הדרושים לביצוע העבודה לשביעות רצון מנהל הפרויקט.

02.8 קיר דיפון מבטון מזויין עם ברגי סלע

הבטון בקירות הדיפון יבוצע ברצועות אופקיות שגובהן בין 3.0÷1 מ', כדלהלן :

- א. לאחר חפירה/חציבה והשלמת ביצוע ברגי הסלע, יוכן הזיון כמתואר בתכניות ויחובר לברגי הסלע. בהפסקות יציקה אופקיות יש להשאיר קוצים להמשכיות הזיון האנכי ביציקה הבאה.
- ב. זמן ההמתנה להתקשות הבטון לפני התחלת העבודות ברצועה נמוכה יותר, יהיה 14 יום לפחות ובתנאי שהבטון הגיע לחוזק 25 מגפ"ס.
- ג. העובי התאורטי לתשלום של קיר הדיפון עם ברגי סלע הוא כמתואר בתכניות. לא תשולם לקבלן תוספת מחיר עבור חריגה מהקווים המסומנים בתוכניות ועליו לכלול את מחיר החריגות בתוך מחירי היחידה.
- ד. ניקוז גב הקיר יבוצע ע"י נקזים אופקיים בקוטר של "4 כל 4 מ"ר שייקדחו לפחות 1.0 מ' בסלע טבעי מעבר לקיר הדיפון. לתוך הקדח יוכנס צינור שרשורי מנקז ללא עטיפה.

מדידה ותשלום:

המדידה תיעשה במ"ק והתשלום יהיה עבור ביצוע התבניות, החריצים, התמיכות והפיגומים, עבור הבטון, מוטות הזיון, תפרי ההתפשטות, הפסקות היציקה ועבור כל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע העבודה בשלמותה, למעט ברגי הסלע והנקזים אשר ימדדו וישולמו בנפרד לפי פריטי התשלום המתאימים. המחיר כולל פחת מכל סיבה שהיא.

02.9 תפרי התפשטות

א. כללי:

תפרי התפשטות יכללו בין היתר את המרכיבים הבאים:

(1) לוחות פוליסטירן מוקצף בעובי 2 ס"מ.

(2) סתימת התפר בחומר אלסטומרי, משני הקצוות.

ב. מדידה ותשלום:

תפרי התפשטות לא ימדדו לתשלום והם כלולים במחיר הקיר. הביצוע יכלול גם את כל החומרים והמלאכות הדרושים לקבלת מכלול תפר מושלם ומוגמר ואטום למים מיושם במשטחים אנכיים ואופקיים.

02.10 מוטות זיון מפלדה מצולעת לפי ת"י 4466

א. כללי:

כל מוטות הזיון יהיו מפלדה מצולעת בעלת כושר הדבקות משופר לפי ת"י 4466.

כל המשלוחים של פלדת הזיון יהיו מלווים בתעודות מאת היצרן ומעבדה מאושרת המעידות על התאמתם לתקן.

הקבלן לא יכניס לאתר פלדת זיון שלא נבדקה או ללא תעודות המעידות על התאמת הפלדה לנדרש בתקן.

מנהל הפרויקט רשאי לבצע על חשבון הקבלן בדיקות נוספות בכל שלבי העבודה, לפני ואחרי הרכבת פלדת הזיון, לפני ואחרי סגירת הטפסות, ולאחר יציקת הבטונים. תוצאות הבדיקות יחייבו את הקבלן.

מוטות פלדה שנפסלו יורחקו מהאתר ולא ישולם עבורם. על הקבלן מוטלת החובה להגיש למפקח את תוצאות הבדיקות לפני השימוש בפלדה. המהנדס יהיה רשאי לדרוש הריסת בטון במידה ויתברר שפלדת הזיון בו פגומה או לא מתאימה לתקן וכל ההוצאות בגין ההריסה, התיקון ו/או היציקה מחדש, יחול על הקבלן, לרבות ההוצאות בגין הספקת פלדת זיון חדשה המתאימה לדרישות התקנים.

לא יהיה מגע בין מוטות פלדת זיון והטפסות.

פלדת הזיון תקשר ותחזוק על מנת למנוע תזוזה של כלוב הזיון בזמן היציקה.

ב. חיתוך וכיפוף המוטות

חיתוך וכיפוף המוטות יהיה בהתאם לחוקת הבטון ת"י 2,1/466 ות"י 4466 .

ברשות הקבלן יהיה ציוד מתאים לחיתוך וכיפוף מוטות על פי המפורט בתקנים הנ"ל, משמעות הנ"ל היא בין היתר שעבור כל קוטר יהיה סרן נפרד ומיוחד לכיפוף המוטות. מודגש בזאת שעל הקבלן להכין על חשבונו רשימות ברזל לכל הפרויקט, רשימות הברזל יוגשו למנהל הפרויקט לשם בדיקה.

במידה ונמצאו במהלך הכנת הרשימות שגיאות או אי-התאמות, לגבי פלדת הזיון המופיעה בתכניות, קוטר המוטות, סוג הזיון - עגול או מצולע, אורך וכמות המוטות, צורת הכיפוף וכו', יתקן אותה הקבלן בתאום עם מנהל הפרויקט.

הקבלן לא יקבל כל פיצוי עבור הפסד בעבודה, בחומר או הפסד כלשהו הנובע מאי התאמות שיתגלו בתוכניות.

בכל מקרה תחול האחריות לנושא במלואה על הקבלן, ולא תוכרנה שום תביעות של הקבלן בעניין זה.

כל זיון נוסף מעבר לנדרש בתכניות, במידה ויש צורך בכך, יותקן אך ורק לפי הוראות מנהל הפרויקט בכתב.

ג. אופני מדידה ותשלום

מוטות זיון לא ימדדו לתשלום, ומחירים כלול במחירי היחידה.

כולל גם הכנת רשימות ברזל לכל העבודות הנדרשות לרבות עדכון במידת הצורך.

02.11 מוטות מייתדים מגולוונים מפלדה משני צידי תפרי התפשטות

א. סוג הפלדה

המוטות המייתדים יהיו עשויים מפלדת זיון בקוטר ואורך המסומנים בתכניות. חצי מאורך המוט יהיה קבוע בבטון וחצי שני יהיה עטוף בצינורית PVC ממולאת בגריז כדי להפרידו מהבטון. מוטות מייתדים העוברים דרך תפרי התפשטות יגולונו.

הגילון, ציפוי אבץ חם בהתאם לתקן הישראלי 918, יבוצע לאלמנטים מושלמים שהורדו מהם "שלקות" ופיח מהריתוך ולפני ציפוי הם ינוקו בסילוני חול ללובן דרגה SA-2.5 לפי ISO 8501-1.

עובי הגילון יהיה לפחות 80 מיקרון. תיקונים בציפוי, לפני ולאחר הרכבת האלמנטים במקום, יבוצעו בעזרת צבע אבץ, המיועד לתיקוני גילון.

ב. מדידה ותשלום

מוטות מייתדים לא ימדדו לתשלום ומחירים כלול במחירי היחידה.

05.1 עבודות איטום לבטונים הבאים במגע עם הקרקע

האיטום ייעשה בפנים החיצוניים של היסודות והקירות אשר באים במגע עם הקרקע במשטחים אנכיים, אופקיים או משופעים (פרט לתחתית האלמנטים הנ"ל). כמו כן יבוצע איטום באותם אלמנטי בטון שלגביהם יורה מנהל הפרויקט בכתב.

אם לא מוגדר אחרת בתוכניות המבנים, איטום חלקי בטון הבאים במגע עם הקרקע ייעשה באמצעות מערכת האיטום המפורטת להלן.

העבודה תבוצע לפי הסדר הבא :

א. הכנת משטח הבטון כולל חיתוך חוטי קשירה, או אביזרי קשירה אחרים בעומק 2 ס"מ וסתימת השקעים במלט אפוקסי, סתימת חורים וקיני חצץ ותיקוני בטונים.

ב. לפני עבודות האיטום, על הקבלן לבצע בכל היקף החיבורים בין היסודות לבין הקירות "רולקות" במידות 10X10 ס"מ.

ה"רולקות" תכוסנה באיטום הביטומני המפורט להלן, רולקות אלו יבוצעו בין אם סומנו או לא סומנו בתכניות.

ג. מריחת איטום ב- 3 שכבות :

1) שכבה ראשונה (Primer) עם תמיסת ביטומן בתוספת מים לדילול בהתאם להנחיות היצרן או שווה ערך (באישור המפקח).

2) שכבת ביטומן ראשונה עם ביטומן מנושף 40/50 בכמות של כ- 1.5 ק"ג/מ"ר או ש"ע (באישור המפקח). מעל שכבה זו תבוצע יריעת ארג סיבי זכוכית אשר תטובע בביטומן החם. עובי הביטומן יהיה כזה שלא יובחן כי הוטבע בו הארג.

3) שכבת ביטומן שניה עם ביטומן מנושף 40/50 (רק לאחר ייבוש מלא של השכבה הראשונה) בכמות של כ- 2.0 ק"ג/מ"ר או ש"ע (באישור המפקח).

סה"כ עובי השכבות יהיה לא פחות מ- 4 מ"מ. במקרה הצורך תיושם שכבת ביטומן נוספת על מנת להגיע לעובי סופי דרוש.

אין למרוח שכבת ביטומן לפני אישור המפקח.

יש להגן על שכבות האיטום על-ידי הדבקה של לוחות פוליסטירן מוקצף (קל-קר) בעובי של 3 ס"מ.

אין להתחיל בעבודות המילוי לפני שכל שכבות האיטום התייבשו.

המדידה לתשלום

מדידת האיטום לתשלום תהיה לפי שטח (מ"ר), ללא הבחנה בין שטחים אופקיים, אנכיים או משופעים.

המחיר כולל ביצוע של כל מערכת האיטום המתוארת לעיל על כל שכבותיה, כולל עבודות ההכנה הדרושות, רולקות, הגנה חיצונית וכן כל האמור במפרט הכללי.

פרק 14 - עבודות אבן

פרק זה עוסק בחיפוי אבן על גבי קירות בטון שונים.
כל החומרים לביצוע החיפוי וכן שיטת הביצוע והבדיקות יהיו בהתאם לפרק 14 במפרט הכללי ולת"י 2378.
החיפוי יעשה בשיטת קיבוע רטוב בלבד. במידה ויידרש ו/או תתקבל הנחיה על ידי מנהל הפרויקט, יבוצע חיבור נוסף באמצעות ברגים ייעודיים לחיפוי אבנים.

14.1 חיפוי קירות באבן מתועשת

כללי

- א. חיפוי האבן יהיה דומה בצורתו, בגודלו, בצבעיו וגווניו למבני האבן בצפת העתיקה (טיפוס צפת).
- ב. המכרז מתחלק ל-3 חלקים:
 1. ייצור ואספקת דוגמאות אבן שיאושרו ע"י אדריכל הנוף ומזמין העבודה.
 2. בניית דוגמא לחיפוי קירות באבנים שאושרו בשלב 1.
 3. חיפוי קירות באבן.
- ג. עבודות חיפוי קירות באבן תבוצענה רק לאחר אישור דוגמאות הקירות. גודל הדוגמא לא יקטן מ-6 מ"ר. הדוגמאות תבוצענה על גבי קיר דמי, מחוץ לקירות המיועדים לחיפוי. בניית קיר הדמי והדוגמאות הינם באחריותו של הקבלן. דוגמאות אשר לא תאושרנה, תפורקנה ותסולקנה מהאתר על חשבון הקבלן. הדוגמא המאושרת תישאר בשטח עד גמר כל עבודות החיפוי, ותפורק ותפונה מהשטח רק בגמר כל עבודות הפיתוח ועל חשבון הקבלן.
- ד. קשירת האבנים תהיה כמפורט בסעיף 02084 ל"מפרט הכללי" ורק באמצעים שיאושרו ע"י המתכנן ומנהל הפרויקט.
- ה. כל העבודות תבוצענה ב"יבש". על הקבלן לדאוג לכל האמצעים הדרושים כדי שאזורי העבודה יהיו יבשים כל הזמן. עבודות ואמצעי הייבוש השונים לא ימדדו ולא ישולמו בנפרד, ועל הקבלן לכלול את מחירם במחירי היחידה השונים.
- ו. על הקבלן לתאם מראש ולקבל אישור לכל שלבי העבודה ממנהל הפרויקט או מי מטעמו שיאושר ע"י מנהל הפרויקט.
- ז. הקבלן ישתמש בחיפוי אבן מתועשת העשויה מ-20 תבניות לפחות. תבניות אלה תהיינה שונות זו מזו בצורתן הגיאומטרית ו/או בגודלן ו/או בחזית פני האבן ו/או בצבעוניותן. כמו כן, יכין הקבלן 3 דוגמאות לפינות ו 3 דוגמאות לנדבכי ראש (קופינג) עפ"י אותם פרמטרים לגיוון גודל וצורה.
- ח. שיטות ביצוע ויישום האבן המתועשת יכולות להיות לפי בחירת היצרן ובאחריותו לטיב המוצר ואיכותו למשך 10 שנים לפחות ועמידתו בדרישות הת"י.

- ט. על הקבלן חלה אחריות מלאה להשגת האבן המאושרת בכמות ובזמן הנדרשים לביצוע העבודה וכן ליצור אמצעי מיגון מתאימים לאחסון האבנים בשטח.
- י. פינות הקיר יבוצעו בחיפוי אבנים החתוכות בגרונג ויסגרו בדבק שיש הזהה בצבעו לצבע של האבן. האבנים משני עברי הפינה יהיו זהים בגובהם ויצרו רצף אחיד במישקים לקבלת "אבן פינה". על עבודה זו לא ישולם בנוסף בנפרד והיא כלולה במחיר היחידה.
- יא. במידה ולא יצליח הקבלן לבצע עבודה זו, יהיה עליו לבצע פינות בחיפוי ע"י חיפוי לאבני פינה, הכל לפי תת סעיף ז' לסעיף זה.
- יא. ראש הקיר יחופה ע"י קופינג (נדבך ראש). סוג האבן יהיה זהה לאבן החיפוי המתועשת. עובי ומידות האבן יהיו על פי התוכניות ועל פי רוחב הקירות השונים, לרבות חיפוי האבן חד או דו צדדי. הכל על פי דוגמאות מאושרות על ידי אדריכל הנוף כמצוין בסעיף 14.8 להלן.
- לב. לצורך ביצוע מושלם של כל העבודות עפ"י תוכניות, יידרש הקבלן בפעולת חתוך והתאמה של חלקי קופינג כמצוין בסעיף קטן י' לעיל.
- יב. כל הנדרש לביצוע עבודות החיפוי (כגון טפסנות, קשירה, תותבים להרמה וכיו"ב) כלול במחיר היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד.

סוג האבן

14.2

- א. האבן תהיה בגוונים ובמרקמים עפ"י בחירת אדריכל הנוף. העבודה תבוצע באמצעות חיפוי קירות בטון באבן מתועשת. פני האבן יהיו בגמר "אבן חאמי", בגוון חום-צהבהב בהיר, דמוי אבן בניה מסורתית דוגמאת העיר העתיקה בצפת. גודל האבן לא יקטן מ-0.03 מ"ר. גודל האבן המירבית ייקבע ע"י היצרן, כך שלא יידרש זיון גב האבן. גובה האבן -22 או 24 או 26 ס"מ. רוחב מקסימלי 35 ס"מ.
- ב. אישור ספק האבן: תנאי לאישור ספק האבן הוא כי המפעל יהיה בעל תו תקן לעבודות בטון ובעל מערכת אבטחת איכות מאושרת כדיון. כמו כן, על ספק האבן להוכיח כי ספק אבן לחיפוי כדוגמת הנדרש בהיקף של 10,000 מ"ר לפחות ולפחות בשלושה פרויקטים במהלך חמשת השנים שקדמו ליום פרסום המכרז.
- ג. איכות האבן: לוחות הבטון דמוי אבן חאמי תהיינה בעלות תעודות בדיקה של מכון ישראלי מוכר כדוגמת "מכון התקנים" או כל מכון אחר בעל אישורים מתאימים בנושא זה מהרשות הלאומית לאישורי בדיקות לתכונות האבן כמפורט להלן:

שיטה	תכונה נבדקת
ת"י 26 חלק 5	מסה סגולי
EN 196-1-1994	חוזק כפיפה – 7 ימים
-"-	חוזק לחיצה – 7 ימים
-"-	חוזק כפיפה – 28 ימים
-"-	חוזק לחיצה – 28 ימים
ת"י 1920-1	חוזק מתיחה צרית
ASTM C 531	מקדם התפשטות טרמית
ת"י	חוזק גזירה
ת"י 26 חלק 5	ספיגות נימית 90 יום
ASTM C 157	הצטמקות ביבש 90 יום
PREN 1237/2000	עמידות בבליה SO ₂
EN 12002/31997	מודול אלסטיות

כל הבדיקות תעשינה על חשבון הקבלן ובאישור מראש של מכון הבדיקות ע"י המתכנן.

14.3 עיגון וקשירה

- א. עיגון האבן יעשה ע"י קביעה מוקדמת של רשת פלדה מגולוונת בקוטר 6 מ"מ ובמרווחים של 15X15 ס"מ.
- ב. עיגון הרשת יהיה ע"י ברגים מכניים או ברגים כימיים בקוטר 10 מ"מ ובמרווח של 60X60 ס"מ. חפיית הרשתות תהיה משבצת אחת לפחות. הברגים יהיו מגולוונים או מנירוסטה.
- ג. עיגון האבן יהיה ע"י הכנת האבן המתועשת מראש, כולל התאמה והכנה לזוי קשירה באישור מתכנן הקונסטרוקציה. יעשה חירור באבן לקשירת האבן לרשת הפלדה הכל על פי הנחיה ואישור המתכנן.
- ד. ווי הקשירה יהיו בקוטר 3.0 מ"מ, הווים יהיו מנירוסטה St-316 ומוכנים מראש עם כפוף בזווית של 90° (כפוף חד ברדיוס מינימלי) עם צלע קצרה 25 מ"מ וצלע ארוכה באורכים שונים. בכל אבן ששטחה מעל 0.1 מ"ר יהיו 4 ווי קשירה. באבן ששטחה קטן מ-0.1 מ"ר מותר שיהיו רק 2 וויים.
- ה. יש לבצע קשירה והדבקה ע"י חומרי מליטה גם לאבני הקופינג (נדבך ראש הקיר).
- ו. לפני ביצוע חיפוי האבן (עפ"י דוגמאות שיאושרו מראש) בחומרי מליטה יש לבצע קשירה של כל אבן בנפרד על פי פרט המאושר על ידי המתכנן.

ז. גובה החיפוי משתנה בהתאם לתוכניות או בהתאם לשטח. מפלס תחתון של החיפוי יהיה לפחות 15 ס"מ מתחת למפלס ריצוף/גינון. על הקבלן לדאוג לאמצעי שינוע, הרמה, פיגומים, כוחלה, אשפרה, עגון רשת מגולוונת וכל הנדרש בצורה שלמה. רשת הפלדה המגולוונת, עיגונה וקשירת האבנים המתועשות אל הרשת- כלול במחיר היח'.

14.4 הכנת קירות הבטון להנחת האבן

הקבלן יבצע הכנת משטח להנחת האבן, כולל ניקוי פני הבטון מזיזים ושאריות עץ ובטון רופף, וכן ניקוי הקיר משאריות שמן תבניות באמצעות גרוד ו/או חיספוס הקיר באמצעות סיתות ידני ו/או התזת חול ו/או כל אמצעי אחר אשר יאושר ע"י מנהל הפרויקט, שטיפת הקיר בלחץ מים ויבוש הקיר לפני ביצוע הנחת האבן.

14.6 מילוי מישקים/כוחלה

מילוי מישקים/כוחלה יהיה בטיט צמנט בגוון אפור ובהתאם להנחיית המתכנן בעומק כ 0.5 ס"מ מפני האבן בשוליה. לאחר מילוי המישקים ינקה הקבלן את עודפי הטיט.

14.7 אופן הביצוע

- א. הכנת שן מבטון תבוצע אך ורק על פי דרישת המתכנן. שן/ שיניים תבוצע במקום נסתר.
- ב. המיקום של השן יאושר על ידי אדריכל הנוף ומנהל הפרויקט. ביצוע השן יהיה חלק בלתי נפרד מסה"כ העבודות הנדרשות לביצוע החיפוי ולא ישולם עליו בנפרד.
- ג. אבנים חתוכות בראש הקיר יבוצעו רק על פי דוגמה מאושרת של אדריכל הנוף.
- ד. האבן תותאם במקום, אם בגודל ואם בחיתוך או ניסור, כך שלא תחסום את פתחי הניקוז. פתחי הניקוז יהיו מרובעים בצורתם.
- ה. אבנים אשר ינזקו במהלך הביצוע, יפורקו ויסולקו מהשטח על חשבון הקבלן.
- ו. אבני פינה יוכנו מראש בהתאם לגדלים נדרשים. חיתוך והתאמה בגרונוג יעשה רק לאחר אישור דוגמא, אשר תוכיח את יכולתו של הקבלן לבצע פינה לשביעות רצון של אדריכל הנוף. אין הכרח שחיתוך בגרונוג יהיה תחליף לאבני הפינה. אבני פינה וביצוע חיתוך והדבקה בגרונוג כלולים במחיר עבודות חיפוי האבן ולא ישולם עליהן בנוסף.
- ז. כל 3.5 מ' לכל היותר יחוברו לקיר זוויתנים אופקיים מגולוונים שישמשו תושבת לשורת אבנים. תושבת האבן על הזוויתן תהיה 15 מ"מ לפחות. הזוויתן יהודק לקיר באמצעות עוגנים בצורה ישירה ללא חלקים מתווכים בין הזוויתן והעוגן, עובי דופן הזוויתן יהיה לפחות 1/10 מצלע הזוויתן או לפי חישובי המהנדס האחראי על התכן.

14.8. דוגמאות

דוגמאות אבן ואישורן ע"י אדריכל הנוף יהוו תנאי לביצוע העבודה ע"י הקבלן.
הקבלן יכין דוגמאות אבן, לפחות 3 אבנים השונות בגודלן ו/או עיבוד פניהן ו/או צבעוניותן ו/או צורתן.
לאחר בחירת סוג וטיב האבן, יכין הקבלן סט מלא של אבנים לפי דרישת אדריכל הנוף (כ 20 אבנים שונות) אשר יאושרו ע"י אדריכל הנוף. על הקבלן להכין בנוסף לדוגמאות האבן גם 3 דוגמאות חיפוי קיר בגודל 6 מ"ר כל אחת הכוללות כאמור חיפוי קיר, דירוג בקיר, פינות, הסדרת חיפוי בפתחי ניקוז ונדבכי ראש (קופינג).
דוגמאות שלא יאושרו, יפורקו ויפוננו ע"י הקבלן על חשבונו.

14.9 אחריות לטיב

הקבלן יתחייב לאחריות וטיב הביצוע למשך 10 שנים.
כמו כן אחריותו תהיה לשתי אמות מידה:
א. "קיים" האבן המתועשת ועמידות לכל הפרמטרים כנדרש בטבלה לעיל, לרבות מרקם, צבע, גוון, חוזק ושחיקה.
ב. מניעת הפרדות האבן מהקיר וכן התפוררות האבן וסידוקה.

14.10 חיזוק החיפוי בברגים

במידה ונדרש בתכניות או ע"י מנהל הפרויקט יחבר הקבלן את חיפוי האבן (בנוסף לעוגנים בבטון) באמצעות ברגים המיועדים לחיבור אבני חיפוי לקירות בטון, הברגים יהיו בעלי תסבולת שליפה בשירות של 250 ק"ג לפחות ובעלי מקדם ביטחון להרס של 3 (כלומר עומס כשל של 750 ק"ג לפחות).
כל אבן תחובר באמצעות 2 ברגים לפחות.
הברגים יהיה ברגי נירוסטה.
ברגי החיבור יהיו מתאימים לחיבור אבני חיפוי כדוגמת ADIT PSZ או ש"ע מאושר ע"י מנהל הפרויקט.
פני הקדח יאטמו בדבק שיש בצבע האבן.
ברגי החיזוק לא ימדדו בנפרד ומחירים כלול במחיר חיפוי האבן.

14.11 אופני מדידה ותשלום

המדידה תהיה לפי שטח חיפוי אבן במ"ר.
המחיר כולל כל הנדרש לביצוע מושלם כולל הכנת דוגמאות האבן ודוגמאות החיפוי, וכולל הכנות בקירות הבטון ככל שידרש, רשתות פלדה מגולוונות ועגונן, זויתנים להשענת האבן, ברגי חיבור, הכנת האבן וקשירתה, הובלתה לאתר, פיגומים, חומרי מליטה, חומר הדבקה, פוגות, כוחלות, בלאי, שבר, חתוכים, אשפרה (גניבות מהאתר בהעדר שמירה) וכן את כל הבדיקות והחומרים, הציוד והפיגומים הנדרשים לביצוע העבודה באופן מושלם.
קופינג ימדד בנפרד לפי מ"א.

פרק 19 - מסגרות חרש

כללי

פרק זה מתייחס לכל עבודות מסגרות חרש. כל העבודות יבוצעו בהתאם לדרישות שבפרק 19 במפרט הכללי בתוספת הנחיות מיוחדות הנתונות להלן:

19.1 סוג הפלדה

הפלדה תהיה מסוג FE-360 או FE-510 כמוגדר בתכניות, מתאימה לדרישות התקן הישראלי מס' 1225 במהדורתו האחרונה. צינורות הפלדה יהיו לפי התקן הישראלי. הברגים יהיו בדרגת חוזק 5.6 לפי טבלה 3.3 בת"י 1225.

19.2 גלון

כל האלמנטים יגולונו לאחר ביצוע כל הריתוכים והשלמת החיבורים ולפני ההרכבה בשטח. תהליך הגילון יבוצע כדלקמן:

1. נקוי שטח במברשות פלדה וצריבה בחומצה או ניקוי חול והגיעה הפלדה ללובן בדרגה של SA.2.5 לפי ISO 8501-1.
2. גילון באבץ חס בהתאם לדרישות ת"י 918 בעובי לא קטן מ- 80 מיקרון לפחות בכפוף לדרישות ת"י 918. (כל הריתוכים יבוצעו לפני הגילון).
3. ברגים ומוטות הברגה יהיו מגולוונים בשיטה הטרמודיפוזיונית (שיטת שררד) בהתאם לדרישות ת"י 4271. עובי הגלון לפחות 45 מיקרון.

בדיקות הגלון

כל חלקי הקונסטרוקציה המגולוונים יבדקו מבחינת אחידות הציפוי והידבקות הציפוי בהתאם לדרישות ת"י 918. גלון בשיטה הטרמודיפוזיונית ייבדק בהתאם לדרישות ת"י 4271. בדיקות ללא הרס לבדיקת עובי הגלון יבוצעו ב-10% מהאלמנטים.

19.3 תכניות יצור והרכבה

לצורך ביצוע אלמנטי הפלדה (מעקות הולכי רגל וכד') על הקבלן להכין על חשבונו תכניות ייצור (SHOP DRAWING) לצורך ייצור מכלול המעקה על כל חלקיו. תוכניות הייצור יועברו לאישור מנהל הפרויקט.

19.4 ריתוכים

כל הריתוכים יהיו מלאים ובעובי של 5 מ"מ לפחות ולא פחות מעובי הפח הדק בחיבורים. הריתוך יבוצע באלקטרודות E – 7018 ובהתאם להנחיות יצרן האלקטרודות.

כל הריתוכים יהיו נקיים ומלוטשים כך שיווצרו שטחי מעבר אחידים בשטחי המגע בין הרכיבים המרותכים.

פגמי ריתוך

הריתוך יבדק חזותית לקביעת שלמותו. פגמים כמו סדקים, קעקועים מעבר למותר ונקבוביות, יש להסיר בהשחזה ולתקן בריתוך.

בדיקות ללא הרס

בדיקות באמצעות קרני רנטגן או בשיטה אולטרסונית לקביעת טיב הריתוך ולאיתור פגמי ריתוך יבוצעו ב-10% מהריתוכים. פרוגרמת הבדיקות ותוצאותיה יובאו לאישור מנהל הפרויקט.

19.4.1 פלדה מקצועית

סעיף זה כולל ייצור ואספקה של אלמנטי פלדה שונים עשויים פחים, פרופילים עם עוגנים מרותכים, צינורות וברגים, אשר יבוטנו באלמנטים השונים על פי הצורך, כנדרש ע"י מנהל הפרויקט. כל האלמנטים יהיו מגלוונים בהתאם למפורט לעיל. כל האלמנטים יבוצעו בהתאם לפרטים המתוארים בתוכניות או בהתאם לדרישות מנהל הפרויקט.

מדידה ותשלום

המדידה תהיה במשקל (טון). המחיר כולל בין היתר ייצור, אספקה, הובלה, גליון ותיקוני גליון. מחיר ההרכבה כלול במחיר הבטון הרלוונטי.

19.5 מעקות פלדה

כללי

בראש הקירות יהיו מעקות מפלדה בהתאם לעיצוב והנתונים המופיעים בתוכניות. פרטי המעקות יתוכננו ע"י הקבלן בהתאם לדרישות ת"י 1227 ולשביעות רצונו של אדריכל הנוף ומנהל הפרויקט. עמודי המעקות יהיו מוצבים בקו אנכי, ללא קשר לשיפוע הכביש. על הקבלן לבדוק ולהיווכח בנכונות כל המידות והשיפועים לפני ייצור או הרכבת המעקות. באם תמצא אי-התאמה, על הקבלן להודיע על כך למנהל הפרויקט ולקבל הוראות לתיקון או שינוי המצב.

ייצור המעקות:

הקבלן ייצר את חלקי המעקות לפי התוכניות המאושרות – הכל כדרוש ע"י האדריכל. תוואי המעקה יהיה כמסומן בקטעים ישרים ומקושתים. יש להקפיד על קבלת קו רצוף וחלק. כל חלק המסומן בתכנית כחתיכה אחת, ייעשה מחתיכה אחת בלבד.

רק באישורו המפורש של המתכנן בכתב יותר לייצר חלק כזה מחתיכות כפי שאושרו ע"י המתכנן ובמקרה כזה, יבצע הקבלן כל החיבורים על חשבוננו וללא כל תמורה נוספת, כולל כל החומרים הדרושים.

הקבלן יכין את כל החורים הדרושים לחיבורים וכד' בבית המלאכה ולא תורשה פתיחת חורים חדשים בשדה או סתימת חורים ישנים ללא הסכמת המתכנן.

כל עיוות בחלקי המסגרות שייגרם בעקבות הריתוכים, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבוננו ללא תמורה נוספת, כולל החלפת חלקים באחרים במקרים קיצוניים, כפי שיידרש ע"י מנהל הפרויקט וכן כולל גלוון מחדש.

כל החיבורים ייעשו ע"י ריתוך או ברגים בהתאם לתוכניות המאושרות. כל חיבור יהיה בעל חוזק שווה או גבוה יותר מחוזק האלמנט המחובר.

חיבור ברגים – כל הברגים אשר ישמשו לחיבורים יהיו מגולוונים. בחיבורי ברגים יש לנקות את שטחי המגע ולמרוח אותם במיניום עופרת לפני שיחוברו.

הפלדה תהיה מסוג FE – 360 עפ"י התקן הישראלי ת"י 1225.

צביעת מעקה

כל חלקי המתכת יהיו מגולוונים וייצבעו בצביעה אלקטרוסטטית בתנור בגוון לפי בחירת האדריכל.

הרכבת המעקות:

מעקות הפלדה יחוברו אל הבטון ע"י הצבתם בקדחים בקוטר 3" בראש קירות הבטון.

המעקה יובא לאתר בקטעים. יש להקפיד על קבלת קו רצוף, חלק ומפולס. אין לדייס את תחתית עמודי המעקה בטרם אישר מנהל הפרויקט את קו המעקה. לאחר קבלת אישור מנהל הפרויקט, יבצע הקבלן חיבור סופי של העמודים, כאשר בתחילה יחוברו העמודים לסירוגין כדי למנוע עיוותים בקו המעקה.

אם תוך הצבת העמודים ייווצר בכל זאת עיוות בקו המעקה, הקבלן יתקן זאת עד לקבלת קו נקי, ישר, רצוף וחלק כאמור לעיל ולשביעות רצונו של מנהל הפרויקט.

התפרים במעקה יהיו תפרים "טלסקופיים".

העמודים ייוצבו במקומם ע"י דיוס בדייס בלתי מתכווץ מסוג sikagrout 214 או שו"ע מאושר וזאת לאחר גמר הפילוס וקבלת אישור מנהל הפרויקט.

גלוון :

כל חלקי המתכת במעקה (אשר אינם באים במגע עם הבטון) יוגנו במערכת הגלוון המתוארת לעיל.

מדידה ותשלום

המעקה יימדד לתשלום לפי משקל הפלדה (טון) ללא משקל הריתוכים והמחיר יכלול את הכנת תכניות הייצור, ייצור, גלוון, בדיקת הגלוון, תיקוני גלוון, צביעה, אספקה, הובלה, הרכבה כולל ביצוע קדחים לעיגון העמודים, התפרים הטלסקופיים, דיוס בדייס בלתי מתכווץ בתחתית עמודים, וכל החומרים והמלאכות הדרושים לקבלת מעקה מושלם ומוגמר, הכל כמתואר לעיל וכמסומן בתכניות.

א. כללי

בחלק מהקירות שהם תומכי חפירה, חלקו התחתון של הקיר התומך יהיה מורכב מברגי סלע קבועים עם הגנה כפולה נגד קורוזיה וקיר בטון מזוין. העבודות הקשורות בביצוע ברגי הסלע תבוצענה על ידי בעלי מקצוע מנוסים, בשיטות ובאמצעים מתאימים לדרישות המפרט. הקדיחה תבוצע בעזרת ציוד מתאים לחתוך קרקע/סלע שיתגלה באתר. ניתן להשתמש במקדח ספירלה, הקשה סיבובית ומקדח יהלום תוך ניקוי באוויר בלבד. קוטר הקדח 4" לפחות. על הקבלן לקחת בחשבון, כי יהיה צורך בשימוש בצינור מגן, בכל מקרה של אי-יציבות דפנות הקדח, או התקלות במי תהום. הכל ייעשה בתאום ואישור המפקח וללא תשלום נוסף. תהליך העבודה ייעשה בפיקוח צמוד של מהנדס מומחה מטעם הקבלן ומפקח מטעם המזמין, שיסכמו בכל שלב ושלב מה נעשה ויחתמו על מסמך/דו"ח. בהעדר מפקח בשטח, לא תבוצע כל עבודה.

על הקבלן להגיש לאישור המפקח פרוט של חומרים, אביזרים ואמצעים, אשר בהם הוא מציע להשתמש בביצוע ברגי הקרקע והסלע. טיב החומרים והאביזרים יהיה מאושר ע"י מעבדה המוסמכת לעשות בדיקות אלה וכל המסמכים, המעידים על בדיקתם ותוצאותיה, יוגשו למפקח לפני השימוש בהם.

ב. ברגי סלע

- ברגי הסלע יהיו ממוט מפלדה מצולעת בקוטר 25 מ"מ העונה על דרישות ת"י 4466 חלק 3.
- אורך הבורג המינימלי ייקבע לפי דרישות התקן, אך לא פחות מ- 50% גובה הכולל של הקיר. בכל מקרה האורך לא יהיה פחות מ- 6 מ' עם חדירה לסלע רציף של לפחות 3 מ'. האורך הסופי יקבע באתר לאחר ביצוע קידוחי הברגים הראשוניים.
- הברגים יהיו בעלי תברוג לפחות ב- 30 ס"מ האחרונים. הברגים יבוצעו ויתוכננו ע"י המפרט הכללי 26 לעוגני קרקע. לפי חוזק הסלע במקום ידרשו ברגי סלע ארוכים או קצרים יותר.
- ברגי הסלע יבוצעו כפי שמצוין בתכניות. במקרה שיתגלה שינוי בתכונות החומר הנמצא במקום שתוכנן לבצע בורג סלע, יחליט המפקח, יחד עם המהנדס, אם לעשות או לא לעשות בורג סלע, ו/או להזיזו ממקומו ו/או לשנות את מידותיו, בהתייעצות עם יועץ הביסוס מטעם המזמין.
- מוטות הפלדה המצולעת וכן כל האביזרים המשלימים את ברגי הסלע לרבות הפחיות, האומים והדיסקיות, יהיו מגולוונים לפי דרישות המפרט הכללי. עובי הגיליון המינימלי יהיה 90 מיקרון.

- השחלת מוטות הפלדה המגולוונים לתוך הקדחים תהיה תוך שימוש בשומרי מרחק מתאימים, מיוחדים לבורג סלע מפלסטיק אשר ימקמו את מוטות הפלדה במרכז הקידוח. שומרי המרחק יאפשרו את זרימת הדייס הצמנטי.
- אורך ברגי הסלע יהיו כמסומן בתכניות ו/או כדרוש בשטח.
- הבורג מתוכנן כעוגן קבוע עם הגנה כפולה נגד קורוזיה: גליון ודייס צמנטי - לכל אורכו.
- ברגי הסלע ידרכו ע"י סגירת אום הברגה. כח הנעילה הנדרש הוא 100 ק"נ.

ג. שיטת הקדיחה

בהתאם לתנאי הקרקע, כאשר יש סכנת התמוטטות הדפנות, תבוצע הקדיחה תוך שימוש בצינורות מגן. הקדיחה תבוצע דרך שרוולים שיישארו בחגורות הבטון בזמן יצירתם. קוטר הקידוח "4". הקדח יהיה בשיפוע של 30° מתחת לאופק. קדיחת הבורג ויציקתו תבוצע באותו יום. שיטת הקדיחה תהיה באחריותו המלאה של הקבלן שיקדח באופן שימנע סחף או דרדור של הקרקע. יחד עם זאת, שיטת הקדיחה תאושר מראש על ידי המפקח אך אם שיטת הקדיחה תגרום לנזקים, יהיה המזמין רשאי להפסיק את הקדיחה, להורות על שינויים ואף להחליף את הקבלן, במידת הצורך. העבודה תבוצע תחת פיקוח צמוד של מהנדס מנוסה. יש למלא את כל הטפסים המצורפים למפרט הכללי 26. בכל מקרה של בעיות בביצוע או חתך סלע וקרקע השונה מזה המתואר למעלה יש להתייעץ עם המתכנן ומהנדס הקרקע.

ד. בקרת ברגי סלע שבוצעו

20% מהברגים ייבדקו בבדיקת שליפה, על פי תקן ASTM D4435. כוח השליפה בבדיקה יהיה 1.5 פעמים כוח התכן. הבדיקות תבוצענה ע"י מעבדה מוסמכת.

ה. אחריות הקבלן

הקבלן יעביר לאישור מוקדם של המפקח את פרטי הבורג, שהוא מציע, שיטת הקדיחה, התקנה, בדיקת ודריכת הבורג. הקבלן יעביר למפקח טבלאות ודיאגרמות דריכה והתארכות לכל בורג ובורג וכן כל החומר הטכני הנחוץ למפקח לקראת בדיקת כשירות הברגים. כל דרישות מפרט טכני זה מהוות את הדרישות המינימאליות. הקבלן רשאי להוסיף על אורך הבורג, קוטרו, לחץ והזרקה וכמות הזיון ובלבד שיקבל בורג העונה לכל הדרישות המפורטות לעיל, כולל הכוח הנדרש בבורג. הקבלן יבצע את עבודות הברגים השונות באתר רק בנוכחות המפקח. כמו כן, יאפשר הקבלן לבצע פיקוח על מרכיבי הברגים, המיוצרים בבית המלאכה, הכל תוך התראה מראש למפקח על העבודות המתוכננות. אי-עמידה באחד, או יותר, מדרישות מפרט זה תהווה סיבה לפסילת או תיקון הבורג, הכל על פי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח.

ו. מדידה ותשלום

המדידה תעשה לפי מ"א בורג.

האורך יהיה כפי שיאושר ע"י המתכנן ויועץ הקרקע במקום.

התשלום יהווה תמורה עבור כל החומרים והמלאכות הנדרשים בברגים, כולל בין היתר את מוט הפלדה, האום והפלטקה, את הפעלתו של הציוד הנדרש לקדוח, פיגומים ותמיכות זמניות, דריכה, הזרקה, בדיקה וכל העבודות האחרות הנדרשות עד לקבלת בורג שלם מוגן בכוח הדריכה הנדרש.

לא תשולם כל תוספת עבור ביצוע ברגים מעבר לדרישות המינימום במפרט זה.

המחיר כולל כל פחת שהוא.

פרק 51 - עבודות סלילת-כבישים

51.1 פרוק עבודות-הכנה ופירוק

51.01.01 פירוק מסעות, כבישים ומדרכות

בשטח הפרויקט יידרש הקבלן לפרק מסעות כבישים ומדרכות בהתאם לתוכניות ו/או לפי הנחיות המפקח בכתב. העבודה כוללת ניסור האספלט/בטון הקיים, בקווים ישרים, בגבולות השטח המיועד לפירוק, חפירת מבנה הכביש או המדרכה עד לשתיית המתוכננת, או לפי הוראת המפקח, וסילוק חומרי המבנה למקום שיקבע ע"י המפקח. על הקבלן להפריד את חומרי השכבות הגרונולריות של הכביש/המדרכה מפסולת האספלט ואבני השפה ולפנותם בנפרד למקום שיקבע ע"י המפקח. ניצול חומרי התשתית והמצע לשימוש חוזר ייעשה אך ורק לפי הנחיות המפקח, בכל מקרה המצע ישמש אך ורק לשכבת מצע תחתונה, מצע למדרכות, ו/או שכבות המילוי. סעיף זה לא ישולם בנפרד אלא במסגרת סעיף "חפירה / חציבה".

עבור שימוש חוזר במצע החפור והממוין כחמר מצע תשולם תוספת בסעיף – "הידוק מבוקר של מצע משמוש חוזר". שימוש בחומר המצע החפור לצורך מלוי ישולם רק בסעיף "הדוק מבוקר של מלוי" המיון, העירוס, ההובלה והפיזור כאמור שולמים בסעיפי החפירה בלבד.

51.01.02 פירוק מיסעה/מדרכה/חניה קיימים/משטחי בטון וריצוף

במקומות המסומנים בתכניות ובמקומות שיידרש ע"י המפקח יבצע הקבלן פירוק משטחים קיימים בכל עובי שהוא.

העבודה כוללת:

- קבלת הקטע לפירוק מהמפקח סימונו ומדידתו.
 - ניסור שולי הקטע לכל עומק השכבה.
 - הסרת השכבה תוך שמירה על קווי החיתוך הישרים.
 - העמסה וסילוק הפסולת.
- מודגש שסעיף זה ישולם רק במקרה שדרוש פרוק משטח בלבד ללא פרוק שכבות המבנה.
- הקבלן רשאי לבצע את פרוק האספלט בשיטת קירצוף ולהשתמש בחומר למילוי, זאת לאחר קבלת אישור המפקח בכתב.
- שימוש חוזר באבני ריצוף קיימת יהיה רק לפי אישור המפקח בכתב.
- המדידה לתשלום לפי מ"ר כמסווג בכתב הכמויות ותהווה תמורה מלאה לכל האמור לעיל, לרבות ניסור אספלט/הבטון.

51.01.03 התאמת גובה מכסים מסוגים שונים, ללא פירוק תקרה (הגבהת תאים עד

30 ס"מ

במקומות שונים באתר יהיה על הקבלן לבצע התאמה של מכסי שוחות מסוג כלשהו למפלסי הכביש המתוכננים.

העבודה כוללת:

- קבלת הוראת המפקח לביצוע ההתאמה.
- הצבת מחסום מתאים למניעת פגיעה מכלי-רכב
- פירוק המכסה הקיים ומסגרתו.
- כל העבודות הדרושות להשלמת העבודה.
- סילוק הפסולת לאתר פסולת כמפורט לעיל.
- עבוד החלפת המכסה ישולם בנפרד
- התאמת שוחות בזק ללא פירוק תקרה תבוצע לפי מפרטי בזק ובפיקוח חברת בזק.
- הגבהת והתאמת מכסה של תאי ניקוז יבוצעו על-ידי "מתאם אביב" העבודה תבוצע באמצעות "Aviv Riser" תוצרת "עמיד אנטרפרייז" - מתאמי אביב בע"מ, מפיברגלס משוריין ו / או שו"ע.

המדידה לתשלום

העבודה תימדד ותשולם ביח', כמסווג בכתב הכמויות.
ביצוע האמור באמצעות "מתאמי אביב" ו / או שו"ע כלול במחירי-היחידה.

51.01.04 התאמת שוחות ללא פרוק תקרה

במקומות שונים באתר יהיה על הקבלן לבצע התאמה של מכסי שוחות מסוג כלשהו למפלסי הכביש המתוכננים. העבודה כוללת:

- קבלת הוראת המפקח לביצוע ההתאמה.
- הצבת מחסום מתאים למניעת פגיעה מכלי רכב.
- פרוק המכסה הקיים ומסגרתו.
- יציקת חגורת בטון היקפית ליצירת צווארון.
- ביטון המסגרת תוך התאמת המכסה למפלס הכביש המתוכנן.
- כל העבודות הדרושות להשלמת העבודה ולא פורטו לעיל.
- סילוק הפסולת.
- העבודה תימדד ותשולם ביח' כמסווג בכתב הכמויות.

51.01.05 ניסור מיסעה קיימת

על הקבלן לבצע ניסור של שכבת הבטון אספלט בהתחברויות בין שכבה קיימת ומתוכננת, בגבולות פרוק תעלה, או מעבר כביש או הנחת אלמנטים שונים בכביש קיים, כגון אבני שפה, שוחות וכו'. הניסור יבוצע על ידי חיתוך לעומק הדרוש. החיתוך יבוצע על-ידי מכונת חיתוך בלבד. עבודה זו לא תשולם בנפרד, אלא במסגרת סעיפי העבודות המפורטים בכתבי הכמויות, בין אם מצויין במפורש ובין אם לאו.

51.01.06 פירוק תמרורים, עמודי-תמרור ושלטים וסילוקם

העבודה תבוצע רק לאחר תאום עם הפקוח והרשויות וכוללת שליפת העמוד, שבירת יסוד נקיון מלכלוך וסילוק התמרור למחסני הרשות מקומית בהתאם להוראות המפקח.

יח' תחשב עמוד אחד כולל מספר תמרורים המחוברים אל העמוד.

העבודה תמזד ביח' ללא תלות בסוג וגודל התמרור/שלט.

51.01.07 פרוק אבן שפה / אבן אי / אבן גן

במקומות בהם יידרש יבצע הקבלן פרוק של אבני שפה אבני אי או אבני גן. אבנים שבורות ופגומות תסולקנה מהשטח, אבנים טובות ושלמות תאוחסנה זמנית עד לשימוש חוזר בהן הכל עפ"י הוראות המפקח.

מודגש בזאת כי במקומות בהם נדרש פרוק מיסעה הכוללת אבני שפה כחלק מעבודות החפירה ואין דרישה מפורשת לפרוק אבני השפה לחוד, הפרוק נכלל בסעיפי חפירה ולא ישולם במסגרת סעיף זה.

העבודה כוללת:

- קבלת הקטע לפירוק מהמפקח, סימונו ומדידתו.
- עקירת האבן ממקומה תוך שמירה מירבית על שלמותה.
- פירוק תושבת הבטון ופינוי הפסולת.
- מילוי החלל הנוצר בחומר מצע או אגו"מ לפי הצורך.
- אחסנה זמנית של האבן או סילוקה לאתר פסולת.
- המדידה והתשלום במ"א כמסווג בכתב הכמויות.**

51.01.08 פרוק מעבירי מים וצנורות ניקוז

במקומות שונים באתר יהיה על הקבלן לבצע פירוק של קווי-ניקוז קיימים מכל סוג שהוא ולסלקם לאתר פסולת אליו יורה הפיקוח.

העבודה כוללת:

- קבלת הוראות המפקח לביצוע הפירוק.
- חפירה וגילוי קו הצינור הקיים.

- פירוק הצינור הקיים ומילוי חוזר בחומר נברר, העונה לדרישות סעיף 510253 במפרט הכללי, מהודק בשכבות בהידוק מבוקר בעובי שכבות של 20 ס"מ, לדרגת הידוק 98%. לחילופין רשאי הקבלן לבצע מילוי חוזר ב-CLSM או בחול מיוצב בצמנט וזאת ללא שינוי במחיר היחידה.
- סתימת פתחי צינורות ב-CLSM בעובי של 30 ס"מ לפחות אל תוך הצינור.
- השלמה למבנה מיסעות קיים, כולל פיזור והידוק שכבות מצע סוג א' ושתי שכבות אספלט, עד חזרה לרומים סופיים בכביש.
המדידה והתשלום - העבודה תימדד ותשולם במ"א.

51.01.09 פירוק משטחי-בטון

במקומות המסומנים בתכניות ובמקומות שיידרש על-ידי המפקח, יבצע הקבלן פירוק של משטח בטון קיים ושכבות מצע קיימות לעומק 30 ס"מ מתחת למשטח.

העבודה כוללת:

- קבלת המשטח לפירוק מהמפקח, סימונו ומדידתו.
 - ניסור שולי-המשטח לכל עומק המשטח והמצע.
 - פרוק המשטח, תוך שמירה על קווי-החיתוך הישרים, לרבות חיתוך מוטות זיון, שבירת המשטח באמצעים מכניים (קונגו) ו/או ניסור.
 - העמסה וסילוק הפסולת.
- המדידה והתשלום לפי מ"ר מדוד אופקית**

51.01.10 פרוק מתקני כניסה/יציאה של מעביר מים

העבודה כוללת את כל האמור בסעיף 51.01.09.
המדידה והתשלום לפי יח' ללא תלות בגודל ובמיקום המתקן.

51.01.11 פירוק עמודים מסוגים שונים והעתקתם או סילוקם

העבודה כוללת ניתוק הכבלים והחוטים בתיאום עם בעל הקו ועל-ידי בעל מקצוע מוסמך, שליפת העמוד, ניקויו והעברתו לאחסון למקום שיורה המפקח בתוך הישוב, או במקרה של העתקה: חפירה ליסוד, יציקת יסוד והצבת העמוד, חיבורי כבלים וכל הדרוש להשלמת העבודה.

המדידה והתשלום כמסווג בכתב-הכמויות לפי יחידה ללא תלות בסוג העמוד וגודלו.

- 51.01.12 פרוק מעקות וגדרות**
- העבודה כוללת פרוק מעקה על כל חלקיו והעברתו לאתר פסולת או למחסני הרשות מקומית בהתאם להוראות המפקח.
 כמו כן שבירה וסילוק היסוד והפסולת.
המדידה לתשלום לפי מ"א כמסווג בכתב הכמויות.
- 51.01.13 פירוק קירות תומכים**
- העבודה כוללת פרוק הקיר כולל היסוד אחרי תאום מוקדם עם בעלי המגרשים הגובלים, שמירה על מתקנים הסמוכים ופינוי הפסולת, זאת בנוסף לאמור בסעיף 51.03.04 במפרט הכללי.
המדידה לתשלום - לפי מ"ק של השטח האנכי הגלוי מעל פני האדמה, כמסווג בכתב הכמויות.
- 51.01.14 ניקוי מעבירי מים וצינורות ניקוז**
- במקומות המסומנים בתכניות ו/או עפ"י הוראות המפקח באתר יבצע הקבלן ניקוי מעבירי מים קיימים וצינורות ניקוז בקטרים כלשהם.
העבודה תכלול:
- קבלת הקטע לניקוי ומדידת אורכו.
 - ניקוי המעביר/צינור בעבודת ידיים או ע"י שטיפה בסילון מים, חישוב בציד מכני וכל אמצעי אחר. הניקוי יבוצע עד לחשיפה מוחלטת של פני הבטון ולשביעות רצון המפקח. העבודה תאושר לתשלום רק אם ניתנה הוראה בכתב ע"י המפקח.
- המדידה לתשלום** לפי מ"א כמסווג בכתב הכמויות.
- 51.01.15 פסולת**
- העבודה כוללת: - איסוף, ערום והעמסה של פסולת כולל צמחיה, בולדרים, פסולת בנין, אשפה וכו' בהתאם לדרישות המפקח בכתב.
- הובלת הפסולת אל אתר מורשה לסילוק פסולת.
 - תשלום האגרה.
 - תאום עם הגורמים המוסמכים.
- המדידה לתשלום** לפי מ"ק מדוד בערימות לפני ההעמסה, כולל את כל האמור לעיל.
 לא תשולם על פינוי פסולת שתושם באתר במשך תקופת הביצוע.

51.02.01

חפירה וחציבה בשטח

בנוסף לאמור במפרט הכללי מודגש בזאת כי בכל מקום בו מצוין חפירה, הכוונה היא לחפירה/חציבה בכל סוג קרקע שהוא ובכלים מסוג כלשהם. כמו כן כולל סעיף זה חפירה של מסעות קיימות או מדרכות כמתואר בתת פרק 51.1 במפרט זה, כולל חישוף הנמדד בנפח החפירה.

העבודה כוללת:

1. חפירה בקרקע כל שהיא לרבות סלעים, בולדרים, מיסעות, פסולת מכל סוג שהוא, ובכל התנאים לרבות חפירה במי-תהום.
2. חפירה באזורים מוגבלים ליד מתקנים, גדרות לרבות חפירה בזהירות בעבודת ידיים במידת הצורך.
3. מיון החומרים החפורים ואכסנה זמנית במידת הצורך לצורך שמושים שונים כגון: אדמה לצרכי גנון, מלוי נברר לשכבות עליונות וכו'.
4. הכשרת החומרים החפורים למילוי גם אם יש צורך בריסוק, ניפוץ גריסת האבן וניפוי. מיטב החומר הגירי הנחפר באתר יגרס, כך שגודל הגרגר המקסימלי בו לא יעלה על 7.5 ס"מ, תכולת דקים עד 18% ואחוז האבן הגדולה לא יהיה מעל 40%. החומר ישמש למילוי מתחת למבנה הכביש ובגב של קירות תומכים. החלפת קרקע תבוצע רק לפי הנחייתו הבלעדית של יועץ הקרקע. העברת מיטב החומר לשטחי מלוי ופיזורו בשכבות והידוקו כמפורט במפרט הכללי. כל נפח המילוי יהודק בבקרה מלאה. המילוי יבוצע בשכבות של 20 ס"מ מהודקות לדרגת צפיפות, כפי שמפורט בטבלה מס' 51.04/05 במפרט הכללי. שיפוע המדרונות במילוי הגרנולרי המתואר בסעיף זה יהיה ביחס 1:2 או מתון יותר.
5. מילוי מאחורי הקירות יהיה מחומר נברר, גודל אבן מקסימאלי 7.5 ס"מ ותכולת דקים עד 10%.
- מילוי מאחורי קירות תומכים מקרקע משורינת יותאם לדרישות ת"י 1630.
6. העמסה ופנוי עודפי הפסולת למקום מאושר על-ידי הרשויות למרחק כלשהו או למקום בו יורה המפקח עד למרחק של 10 ק"מ מגבול האתר ופיזורו שם בשכבות של 20 ס"מ.

- סילוק ופינוי חומרים פסולים למילוי ועודפי חפירה יאושר ויבוצע רק לאחר ניצול כל החומרים הדרושים למילויים השונים.
- לא ישולם עבור מילוי מובא במידה והקבלן סילק ופינה חומרים שמיועדים למילוי. הקבלן מחויב לקבל את אישור המפקח לפני סילוק ופינוי.
7. פרוק מערכות, חלקי מבנה, יסודות של קירות וכו' שבתחום החפירה.
הערות:
1. **לא תשולם כל תוספת עבור עבודות המתוארות בסעיפים א'-ז.**
2. **לא תשולם כל תוספת עבור פינוי עודפי חפירה בכל צורה שהיא ולכל מרחק שהוא.**
8. מדידת מצב קיים באזור בולדרים (ששבירתם לצרכי מלוי כלולה בעבודות החפירה) וסלעים תיעשה על קרקע טבעית ביניהם.
9. בכל מקרה של התגלות חוואר בחפירות יש לקבל הנחיות מפורטות בהקשר לביצוע. במידה והחוואר בראש המדרון הטיפול יהיה במיתון חלק החפירה, במידה והחוואר באמצע או תחתית המדרון ינקטו פעולות חיזוק מקומיות. הפעולות הנ"ל יכולות לכלול ביצוע קירות תמך, שימוש במסמרים ורשתות והתזת בטון.
10. פני המדרון החפור/חצוב ייבחנו בקפדנות על-ידי הקבלן. כל גוש עפר, אבן/סלע רופפת יסולק מהמדרון.
- המדידה לתשלום** לפי מ"ק, כולל את כל האמור לעיל וכמסווג בכתבי הכמויות.

חפירות גישוש

51.02.02

- מטרת העבודה הינה לאתר מתקנים וצינורות תת קרקעיים קיימים.
- העבודה כוללת** את כל האמור בסעיף 51.01.09 שבמפרט הכללי.
- בנוסף העבודה כוללת:
- הצבת אמצעי זהירות ובטיחות.
 - חפירה בצידוד מכני מאושר ובעזרת ידיים כנדרש על ידי המפקח ונציג בעל המתקן.
 - פירוק מיסעות אספלט/בטון קיימות.
 - גילוי הצינור ומדידת קוטרו ועומקו.
- העבודה תבוצע רק לאחר קבלת אישור המפקח ובתיאום עם נציג בעל הקו.
- חפירות גישוש יבוצעו בשלב ראשון של העבודה בהתאם להנחיות המפקח.

מובא בזה לתשומת לב הקבלן שהוא יידרש מיד עם תחילת עבודתו באתר, עוד לפני שיבצע כל עבודה אחרת, לעשות חפירות גישוש במקומות שונים שיובאו לידיעתו כמפורט בתוכניות, וע"פ אינפורמציה נוספת אשר יאסוף לאחר פניה לרשויות במסגרת אישורי החפירה. או יוצעו על ידו על סמך מידע מבוסס המצדיק זאת כל הנ"ל באשור המפקח, על הקבלן לאתר ולמדוד את מקומם המדויק ולהעביר את המידע לידי המפקח.

במידת הצורך יהיה על הקבלן להשלים את המידע שמסר על ידי חפירות גישוש נוספות, כפי שיידרש.

כל המדידות והתרשימים ייערכו וייחתמו על ידי מודד מוסמך ורשוי מטעם הקבלן. מדידות ושרטוטים שלא יהיו חתומים על ידי מודד מוסמך ורשוי לא יתקבלו והמשך עבודתו של הקבלן (כולל הוצאת תוכניות "לביצוע") עלולה להתעכב עד למסירת שרטוטים כנ"ל.

בכל מקרה, הקבלן יוחזק כאחראי לנכונות ולדיוק חפירות הגישוש והמידע שבשרטוטים.

חתימת המודד המוסמך תהווה תנאי לתשלום עבור חפירות הגישוש.

על הקבלן יהיה להמשיך ולבצע חפירות גישוש במשך כל תקופת עבודתו ולהמציא הנתונים באופן שוטף למפקח.

מקום, כמות ומועד חפירות הגישוש ייקבעו על ידי המפקח לפי שיקול דעתו הבלעדי וייעשו על ידי הקבלן לכל מטרה הקשורה בביצוע העבודה, בין במישרין ובין בעקיפין, כפי שתראה למפקח, ולא תוכר כל טענה ו/או תביעה מצד הקבלן בקשר עם קביעת המפקח לגבי מקום, כמות ומועד החפירות ומטרתן.

מאידך, אי ביצוע חפירת גישוש במקומות מסוימים לא תהווה עילה לקבלן לפגיעה במערכות ורואים אותו אחראי לכל נזק שיגרם עקב פעילותו באתר.

דגשים נוספים:

- לפני ביצוע כל מערכת על הקבלן לוודא כי התוואי פנוי לכל אורכו לביצוע בהתאם לתכנון. אי לכך, לפני הנחת המערכת יש לפתוח קטע ארוך ככל הניתן בתנאי השטח ובתאום עם המפקח והרשויות על מנת לוודא שאכן התוואי פנוי.

- במקרה בו הקבלן לא התחשב או לא זיהה כמפורט לעיל מערכות עליות ו/או תת-קרקעי וכתוצאה מכך יהיה צורך בשינוי מהלך מערכות שבוצעו, הנדרש ע"פ הנחיות המפקח יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו. לא תוכר כל תביעה עקב ביצוע חוזר.

- תאום עם בעלי המערכות לאמור במסמך ג-1 לאחר ביצוע התאומים ולפני ביצוע העבודה בפועל על הקבלן להודיע בכתב (עם העתק למפקח) לפחות 7 ימים מראש לבעלי המערכות, על כוונתו להתחיל בביצוע ולהזמין נציגיהם.

המדידה לתשלום לפי מ"ק. במקרה בו אין בכתב-הכמויות סעיף מיוחד לעבודה זו יש לכלול העלויות הכרוכות בכך במחירי היחידה השונים העבודה לא תימדד ולא ישולם על כך בנפרד וזאת ללא תלות אם החפירה מבוצעת באמצעות ציוד מכני או בעבודת ידיים.

51.02.03 הידוק מילוי

כללי

יש לבצע בדיקות מקיפות של העפר לצרכי שיכלול: דרוג, גבולות, צפיפות ורטיבות, מיון. מילויים יבוצעו מהחומר הגירי החצוב במקום ו/או מחומר נברר באחריות הקבלן. אין להשתמש בחומר הקרטוני והחווארי לצורכי מילוי בסוללות הכבישים ו/או בגב הקירות התומכים. מילויים יבוצעו מפני הקרקע הטבעיים לאחר חישוף. מילוי על פני מדרון משופע יבוצע לאחר ביצוע מדרגה אופקית בחציבה בטבעי ברוחב של 3.0 מטרים בנקודת הדיקור התחתונה. ממפלס זה יבוצע המילוי בשכבות אופקיות תוך כדי התקדמות כלפי מעלה. עובי כל שכבה לא יעלה על 25 ס"מ בחלק התחתון של הסוללה עד 3.0 מטרים מהמפלס הסופי. 3.0 המטרים העליונים יהודקו בשכבות של 20 ס"מ כל אחת, לאחר הידוק. כל נפח המילוי יהודק בבקרה מלאה.

א. הידוק מבוקר של המילוי:

הידוק מבוקר של המילוי יבוצע בתחום הכבישים והמגרשים, לכל עומק המילוי בהתאם למפורט בסעיף 51.04/05 של המפרט הכללי. דרגות הצפיפות תהיינה כמפורט בטבלה שבסעיף 51.04/05.

התשלום יהיה לפי נפח תאורטי שיחושב על בסיס התכנית כלומר ההפרש בין המפלסים הקיימים על פי תוכנית מצב קיים לפני עבודות עפר מתוכנן. אך לגבי סוגי עפר אשר הטבלה מבדילה בין עומקים שונים תהיה צפיפותם 95% לכל גובה המילוי. התשלום יהיה לפי נפח שיחושב תאורטית על בסיס התכנית.

ב. הידוק מבוקר של שטחים:

הידוק מבוקר של שתית וקרקע טבעית יבוצע באזורי החפירה שבתחומי הכבישים והמדרכות בלבד. יבוצע הידוק מבוקר של קרקע טבעית אך ורק באזורים שגובה המילוי הוא מטר או פחות. העבודה תבוצע בהתאם למפורט בסעיף 51.04.

באזורי מגרשים לא יבוצע הידוק שטחים אלא אך ורק יישור כללי לפני פיזור המילוי. עבודה זו לא תמדד לתשלום.

ג. הידוק רגיל

הידוק רגיל יבוצע אך ורק באזורים שבהם יבוצע מילוי בחומר חצוב (לפי הוראות סעיף 51.04.09.02 במפרט הכללי).

ד. הידוק שתית באזורי סלע

הידוק שתית באזורי סלע יבוצע לאחר גמר ביצוע המערכות כגון (ניקוז, ביוב, מים, חשמל, תקשורת וכד').

השתית צפויה להיות בחלקה מילוי חוזר מעל החפירות למערכות ובחלקה סלע טבעי. יתכן ויידרש בחלק מהשטח השלמות חציבה קלות למפלס הנדרש ו/או השלמות מצעים למפלס השתית.

הידוק השתית יהיה בהתאם להגדרות המפרט הכללי ובמקומות בהם לא ניתן לבצע הידוק מבוקר יבוצע הידוק באמצעות ספירות מעברי מכבש.

מחיר היחידה של הידוק שתית באזורי סלע מהווה תמורה מלאה לכל העבודות הנדרשות, לרבות השלמות חפירה/מצע ככל הנדרש, מדידות וביצוע הבדיקות.

המחיר זהה להידוק מבוקר ו/או להידוק רגיל עם בקרת מעברי מכבש.

51.3 עבודות-מצעים

51.3.01 איכות חומר המצע

איכות החומרים תהיה בהתאם לאמור במפרט הכללי לסלילת כבישים ורחבות - פרק 51 - למצע סוג א' בלבד. המצע יהיה אך ורק תוצר של אגרגט גרוס במחצבה. המפקח רשאי לאשר מצע מופק בגריסה מחומרי חציבה בשטח, אך זאת בתנאי שהחומר הגרוס יעמוד בדרישות המפרט הכללי לגבי המצע בהתאם לסעיף 51.05, ובכפוף לת"ת 30.

51.3.02 דרישות הצפיפות

דרגת-הצפיפות הנדרשת לגבי חומרי-המצע הינה לפחות 100% מוד א.א.ש.ו. כבישים ובמשטחים ובתכולת רטיבות אופטימלית של $\pm 2\%$.

51.4 עבודות אספלט

51.4.01 סוג האספלט

שכבות האספלט בכבישים תהיינה :

- שכבת אספלט מקשרת בעובי 7 (תא"צ 37.5), אגרגט גירי/דולומיטי סוג א'
- סוג הביטומן PG68-10

51.4.02 התחברות אל אספלט קיים

המישקים, שבין האספלט הקיים והאספלט החדש, יבוצעו כך שיובטח קשר טוב, רצוף, חלק ואטום בין החדש והקיים. הקבלן יפרק רוחב של 20 ס"מ עד 10 ס"מ באספלט הקיים, על-ידי משור מכני או ציוד אחר, שיאושר על-ידי המפקח. לאחר מכן, ירוססו שטחי-המגע עם האספלט החדש בריסוס מאחה בהתאם לאמור במפרט הכללי.
המדידה והתשלום לפי מ"א.
סעיף זה ישולם רק בהתחברות אל אספלט קיים שלא בוצע במסגרת עבודה זו.

51.4.03 ריסוסים

הריסוסים יהיו משני סוגים, כלהלן :

- א. ריסוס יסוד יבוצע בין פני-המצע לבין שכבת אספלט מקשרת - שכבה תחתונה.
 - ב. ריסוס מאחה יבוצע בין שכבת-בטון אספלט אחת (חדשה ו / או קיימת לאחר קירצוף) לשכבת-בטון אספלט שניה.
- חומרי-הריסוס, הרכבם ואופן יישומם יהיו, כמפורט בתת-סעיף 51.12.08 של פרק 51 במפרט הכללי לסלילת כבישים ורחבות.
- עבודת-הריסוס כוללת גם ניקוי השטח מכל חומר זר, אבק או לכלוך בעזרת מטאטא מכני נייד, לפני ביצוע הריסוס.
- המדידה והתשלום לפי מ"ר כמסווג בכתב הכמויות.**

עבודות בטון מזויין, צנרת ניקוז, מעבירי-מים ותאים

51.5

כללי

51.5.01

המתואר כאן בא להשלים, להדגיש או לשנות את האמור במפרט הכללי פרק 57.

צנורות הבטון יתאימו לדרישות ת"י 27 סוג 1 לדרג "3" כמתואר בתכניות. האטמים יהיו בין הצינורות יהיו F.

הצינורות ישאו תו תקן ויסופקו עם האטמים מיצרן צנורות אחד, שמערכת ניהול האיכות שלו מאושרת על ידי תקן ת"י ISO-9002. צינורות פי.וי.סי. קשיח יהיו מסוג SN-8.

צינורות ניקוז ומעבירי מים

51.5.02

הנחת הצינור

אם לא מצויין אחרת במפרט מיוחד או בתכניות, העבודה כוללת את השלבים הבאים:

- א. חפירה בקוטר הצינור החיצוני ועוד 25 ס"מ עד מפלס מתוכנן, כולל בשטחי מילוי.
- ב. יישור והידוק תחתית החפירה על-ידי מעברי-מכבש לשביעות רצון המפקח.
- ג. פיזור חול בעובי 15 ס"מ, הנחת הצינור ופלוסו למפלסים המתוכננים. בקטעים שבהם יש מי תהום יש לפזר חצץ עדש במקום חול.
- ד. מילוי חול עד 20 ס"מ מעל הצינור מבוצע בשני שלבים (הראשון עד מחצית קוטר הצינור) והחדוקו על-ידי הרטבה.
- ה. מילוי חוזר מחומר מקומי עד פני-השתית המתוכננת או עד המפלס, שממנו בוצעה החפירה בשכבות של 20 ס"מ והדוקו בבקרה מלאה. (למעט שטחים פתוחים מחוץ לקוי הרחוב בהם מספיק הידוק רגיל).
- ו. החומר המקומי יהיה נקי מאבנים, פסולת, חומר אורגני וכד'. בשטחי כבישים קיימים ושטחים מרוצפים המילוי החוזר מעל שכבות החול יהיה מחומר מצע סוג א' מהודק בבקרה מלאה ושכבות האספלט. מחוץ לרצועת הכביש המילוי החוזר יהיה מילוי מקומי נקי מאבנים וחומרים חדים בהידוק בלתי מבוקר. לפני החפירה יש לבצע חתוך במסור באספלט.

- ז. בשטחי כבישים מתוכננים המילוי החוזר יהיה מחומר מקומי כאשר עוביו לפחות 50 ס"מ עד פני שתית במידה והעובי קטן מ- 50 ס"מ יהיה המילוי החוזר מצע סוג א'. בשטחי כבישים קיימים בהם מתוכנן מבנה חדש מעל המבנה הישן דינם ככבישים מתוכננים. במידה ויש לפתוח הכביש לתנועה לאחר הנחת הצנרת ולפני ביצוע המבנה החדש אז הם נחשבים לכבישים קיימים.
- ח. הערה: הקבלן רשאי לבצע את המילוי בצידי ומעל הצינור ב-CLSM או בחול מיוצב בצמנט וזאת ללא שינוי במחיר היחידה.

המדידה והתשלום לפי מ"א כמסווג בכתב-הכמויות (סוגי-צינור, קטרים ועומקים).

המחיר כולל את כל המתואר לעיל, לרבות: ניסור, אספלט, חפירה, מילוי חוזר, אספקה, הנחה וכל הדרוש לביצוע מושלם של העבודה.

בנוסף לאמור בסעיף 57.07, עומק החפירה לצורך הסיווג לעומקים יימדד בין גובה שתית מתוכננת לתחתית פנים צינור הצינור פנימי (I.L).

תאי-ביקורת ותאי-קליטה

51.5.03

1. בנוסף לאמור במפרט הכללי מודגש בזאת ששוחות הבקרה ותאי-הקליטה יהיו טרומיים, חרושתיים ונושאי תו תקן מתוצרת מפעל מאושר כגון: אקרשטיין, וולפמן או שווה ערך. לא תאושר אספקת תאים מתוצרת לא ידועה ולא מאושרת. תאי הבקרה יסופקו ללא חורים עבור הצינורות שמחברים אל תאי קליטה, אלא עם דופן דקה (כ- 5 ס"מ) בכל העקומות המיועדים לחיבור הצינורות, כך שבעתיד ניתן יהיה לשבור את הדופן הדקה ולחבר את הצינור אל תא הבקרה.
2. בנוסף לאמור במפרט הכללי העבודה כוללת:
 - א. חפירה למפלס הדרוש בכל קרקע שהיא ופינוי עודפי-חפירה.
 - ב. אספקה, הובלה והנחת האלמנטים של תאי-הקליטה ותאי-הבקרה.
 - ג. התאמת הפתחים לכניסה ויציאת הצנורות, אשר תבוצע על-ידי יצרן התאים, כולל ביצוע החיבורים ואטימתם.
 - ד. מילוי חוזר מהודק בבקרה מלאה. כאשר המילוי עד מחצית גובה התא מתחתיתו ימולא בחול תוך כדי הרטבה. שאר המילוי יהיה

- בחומר מקומי עם גודל אבן מקסימלי "3. המילוי החוזר יבוצע עד 20 ס"מ מעל קודקוד הצינורות. במקומות בהם הקבלן אינו יכול לבצע הידוק, עליו למלא בבחנ"ם (CLSM) או בחול מיוצב בצמנט.
- ה. תקרות, מכסים D-400 בקוטר 50 ס"מ עם סמל "חריש" דוגמת דגם כרמל 33 או כרמל 55, במידה והתא ממוקם במדרכה מרוצפת, תוצרת "וולפמן", מדרגות, סבכות, מסגרות, אבני-שפה מברזל, יציקה וכו'.
- שבכות ומסגרות יהיו נושאי תו-תקן לעומס 25 טון עם כתובית "חריש".
- שלבי-הירידה יהיו רחבים, מליבת פלדה עם ציפוי פלסטיק לפי ת"י 631 חלק 2.
3. האלמנטים יהיו בהתאם לתכניות המצורפות או דגם "וולפמן" או שווה ערך תוך שמירה על מידות פנים השוחה.
- המדידה והתשלום לפי כולל כל האמור לעיל כמסווג בכתב הכמויות, בהתאם למפרט והתוכניות.**
- עומק תאי-בקרה וקליטה לצורך סוגי עומק, כמתואר בסעיף 57.00.26 במפרט הכללי.
- המדידה והתשלום לפי יחידה כמסווג בכתב הכמויות.**

51.5.04

פתיחה וסגירה של כביש קיים לצורך הנחת צנרת

ניקוז

- בקטעים שונים כמסומן בתוכניות על הקבלן לבצע הנחה של צנרת ניקוז בקטעי מסעות.
- העבודה כוללת בין היתר את הפרטים הבאים:**
- בדיקה בעזרת מכשיר מתאים שבתוואי החפירה לא מצוי שום קו תת"ק.
 - במידה וקיים קו תת"ק תכלול החפירה עבודת ידיים לגילוי הקו. את נתוני הקו שיתגלה יש למדוד לסמן על גבי תוכנית ולהעביר למתכנן לבקרה.
 - עבור הפסקת העבודה בין גילוי הקו עד מתן תוכנית מעודכנת לא ישולם בנפרד והוא כלול גם כן במחיר הסעיף.
 - ניסור האספלט משני קצות התעלה במכשיר מכני מתאים.
 - חפירה לתעלה בעבודה זהירה מבלי לפגוע במסעות הקיימות.
 - הנחת הצנרת בהתאם לפרטים בתוכניות וכמפורט במפרט המיוחד.

- החזרת מילוי חוזר מעל הצינור לפי פרוט בסעיף 51.05.01 כולל מבנה כל אספלט בעובי 15 ס"מ, 5 ס"מ שכבה עליונה ושכבת תשתית אספלט בעובי 10 ס"מ, לפי פרטים בתוכניות.
 - ניקוי השטח מכל פסולת שנשארה לצורך בצוע העבודה.
- המדידה והתשלום** לפי מטר אורך ללא תלות בעומק ורוחב החפירה.

51.5.05 ייצוב מדרונות ותעלות

- הייצוב יבוצע בריפראפ או ברשת זיון מרחבית עם מילוי בטון ב-20.
 - הגדרת העבודה – לפי מפרט כללי פרק 51.07.
- המדידה והתשלום** לפי מ"ר מדוד אופקית כמסווג בכתב הכמויות, כולל שן מבטון בהיקף הייצוב בגודל 20×60 ס"מ.

משרד הבינוי והשיכון
רמת רזים דרום – בנה ביתך מערב שלב ב'

מפרט מיוחד לקווי מים וביוב

כללי – תאור העבודה:

בפרויקט זה משלימים מערכות מים וביוב כחלק מעבודות פיתוח שכונה חדשה סמוך לשכונת "מנחם בגין", בדרום מזרח העיר צפת.

קטרי צינורות המים נעים בין 3" ל-6" פלדה APC4 לפי הסוגים והדרגים המצוינים בפרק המתאים ובתכניות. יבוצעו גשרי אביזרים, נק' ריקון, ועוד.

קטרי צינורות הביוב נעים בין 160 מ"מ ל-250 מ"מ, PVC ו-PE לפי הסוגים והדרגים המצוינים בפרק המתאים ובתכניות. יבוצעו מפלי ביוב על קיר, תאי בקרה טרומיים בקטרים שבין 100 ס"מ ל-150 ס"מ, בעומקים עד כ-2.5 מ'.

57.01 עבודות עפר

57.1.1 כללי

שימת לבו של הקבלן מופנית לכך שחלק מהעבודה תתבצע סמוך לשטח בנוי עירוני ושקיימים באתר העבודה מיתקנים שונים - עיליים ותת קרקעיים, כגון: צנרת מים, קווי ביוב, קווי תיעול, קווי "הוט", תקשורת, תאורה, חשמל וכו' וכי עליו למלא את כל הדרישות וההתחייבויות הנובעות מעבודה בשטח כזה בהתאם לחוקי העבודה, למפרטים ולהוראות המהנדס, לרבות חיזוקים, תמיכות דיפון, גידור, שילוט וכו', וכן התיאום עם המוסדות הנוגעים בדבר, כגון: עיריית צפת על אגפיה השונים, רבנות צפת, חברות התקשורת השונות ("בזק", "סלקום", "פלאפון", "פרטנר"), חברת חשמל, חב' הוט, משטרה, רשות העתיקות, רשות שמורות הטבע וכו'.

כל האחריות למניעת פגיעות במתקנים השונים תחול על הקבלן בלבד ועל חשבונו, גם אם לא נמסרה לו אינפורמציה מוקדמת על מיקומם. על הקבלן לוודא מראש ולפני תחילת הביצוע על קיום המיתקנים השונים.

57.1.2 עבודות עפר להכשרת תוואי להנחת צנרת

עבודות עפר להכשרת התוואי ולהנחת צינורות תבוצענה בהתאם לפרקים השונים במפרטים הכלליים. בנוסף לאמור, על הקבלן לבדוק היטב את טיב הקרקע לכל אורך תווי העבודה ולהביא בחשבון את אופי הקרקע, את התנאים והמגבלות המיוחדים לעבודה זו ויסיק מסקנות ביחס לשיטת העבודה והכלים הדרושים לביצוע עבודות החפירה, ההובלה, המילוי וההידוק בעת קביעת מחירי היחידה.

הקבלן יהיה אחראי עבור כל הקשיים מכל סוג שהוא העלולים להתגלות בעת ביצוע עבודות העפר ואחזקתן במצב תקין במשך כל זמן העבודה וכפי שיידרש על ידי המהנדס.

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והביטחון הדרושים במשך העבודה בהתאם לתקנות ולדרישות, בכל הנוגע לתמיכה ודיפון החפירה, גידור,

הארה, שילוט בשלטי אזהרה וכו', כדי להבטיח הן את העובדים והן את המבקרים בסביבת שטח העבודה.

הקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף עבור התיאומים, הסידורים והאמצעים השונים שיידרשו לביצוע העבודה, ומחירם יהיה כלול במחירי העבודה להנחת הצינורות.

באזורי ההתחברות למערכות קיימות הקבלן ישמור על תקינות התשתיות הקיימות והחדשות.

חפירת ו/או חציבת תעלות להנחת צינורות ומילוי

57.1.3

חפירת ו/או חציבת תעלות להנחת צינורות תהיה כמפורט במפרט הכללי ובהתאם לתוכניות, לרבות ההרחבות והמרווחים מהצדדים ומתחת עבור מעטפת החול.

לא יורשה שימוש בחומרי נפץ.

קווי צינורות יונחו בתעלות החפורות בתוך מעטפת חול ויכוסו במצעים ובחומר "מתאים", אשר יהודקו בשכבות של 20 ס"מ, הכול כמפורט וכמסומן בתוכנית סטנדרטית 4-16.

הקבלן ידפן את דופן החפירה ע"פ הצורך. קביעת הצורך - באחריות המפקח.

לא תשולם לקבלן כל תוספת מחיר בנפרד עבור חפירה או חציבת התעלות להנחת הצינורות, לרבות הדיפון (כולל דיפון במערכת תבניות מתועשות כדוגמת תוצרת חברת LTW), ייצוב החפירה והמילוי חזרה. עודפי האדמה יסולקו כמפורט במפרט הכללי. על הקבלן לכלול הוצאותיו השונות בקשר לכך במחירי היחידה השונים להנחת צינורות שבכתב הכמויות והמחירים.

תשומת-לב הקבלן מופנית לעובדה שבמסגרת החפירה הוא עלול להיתקל באלמנטים תת-קרקעיים (מבנים או תשתיות) ושעליו בלבד מוטלת החובה והאחריות לתמוך ולדאוג לשלמות ולהמשך פעולתן התקינה והרצופה של כל המערכות שבסמוך להן, או מתחתיהן, תיחפרנה התעלות. המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן לבצע החפירה בעבודות ידיים אם לדעתו תהייה סכנה לשלמות ויציבות האלמנטים התת-קרקעיים.

כל פגיעה באלמנטים תת-קרקעיים תתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו אלא אם הם אושרו לפרוק. מחיר גילוי האלמנטים כלול במחירי היחידה השונים.

בנוסף לנדרש לפי סעיף בסעיף 57016 ב"מפרט הבינמשרדי", על הקבלן לנקות את תחתית החפירה מעפר חופשי, אבנים, פסולת אורגנית וכו'. לאחר מכן, עליו להביא את תחתית החפירה לרטיבות אופטימאלית ולהדקה לשביעות רצון המהנדס במרטטי יד או במהדקי יד מסוג "צפרדע" או ציוד שווה-ערך מאושר ע"י המפקח. חפירת יתר תמולא בחול דיונות מהודק.

המילוי החוזר של התעלות לאחר הנחת הצינורות, מעל עטיפת החול יעשה בהתאם לחתך הטיפוסי 4-16 ויהודק לדרגת צפיפות של 98% תוך הבאת החומר לרטיבות אופטימאלית ע"י השקיה ברוויה, הכל כנדרש בסעיף 57016 ב"מפרט הבינמשרדי".

במעבר הקו בדרכים ובכבישים אין להשתמש בפסולת חפורה כל שהיא בשימוש חוזר למילוי התעלות.

עובי שכבות המילוי ומבנה הכביש יהיה כעובי השכבות הנדרשות על-ידי יועץ הקרקע ומתכנן הכביש.

המילוי החוזר יבוצע בהקדם האפשרי, אולם לא לפני בדיקת הקו, כולל בדיקת אטימות ומתן אישור ע"י המפקח כי ניתן לבצע את המילוי החוזר.

בכינוי "חומר מתאים למילוי" המופיע בסעיף זה, הכוונה לחול נקי מורטב לרוויה או מצע סוג א' מהודק 98% (לפחות).

המחיר עבור חפירת תעלות ומילויין בחומר מקומי נברר או מובא (מצע סוג א') מעל המעטפת תוך הידוק, יהיה כלול במחיר התקנת צינורות ולא ישולם עבורן בנפרד.

עבור פזור וסילוק עודפי חפירה לא ישולם בנפרד. עבור ניקוי וחשוף פני הקרקע לא ישולם בנפרד. על הקבלן לכלול עבודות אלה ביתר סעיפי העבודה.

תתכים טיפוסיים להנחת צינורות תת קרקעיים

57.1.4

ריפוד תחתית החפירה ומעטפת החול מסביב לצינורות לכל אורכם יבוצעו לפי החתך הטיפוסי בתכנית סטנדרט מס' 4-16.

הריפוד ועטיפת החול יהיו עשויים מחול דיונות מהודק ונקי או מאגרגט דק, גרוס או טבעי, עובר כולו דרך נפה 4.75 מ"מ (4 #), כמות הדקים (עובר נפה 200 #) לא תעלה על 3% במשקל.

החול יהיה נקי/חופשי מכל חומר אורגני, אשפה, חצץ ואבנים.

על קרקעית החפירה תפוזר שכבת חול בעובי הנדרש בחתך הטיפוסי (לפחות 20 ס"מ) ותהודק היטב במכבש מכני בתוספת מים. על שכבת זו יונחו הצינורות.

לאחר ביצוע חיבורי הצינורות ובדיקת הקו יש להמשיך בביצוע עטיפת החול ע"פ תכנית 4-16 ולהנחית יצרן/ספק הצינור. החול יפוזר בשכבות של לא יותר מ- 15 ס"מ שתהודקנה היטב בתוספת מים בהידוק מבוקר, פיזור שכבות החול עד לגב הצינור והידוקו יעשה במקביל משני צדדי הצינור כדי למנוע כל לחץ צדדי בלתי שווה על הצינור.

מילוי החול עד ל- 15 ס"מ מעל לגב הצינור יעשה בהידוק מבוקר ובשכבות ועליו יונח סרט סימון כמפורט בתוכנית 4-16.

המשך המילוי בשטח פתוח יהיה בשכבות (עד 30 ס"מ כל שכבה) מהודקות ע"י 6 מעברי מכבש מחומר מקומי עד קרקע טבעית או מתוכננת. מתחת לכבישים או מדרכות המשך המילוי יהיה בשכבות (עד 20 ס"מ כל שכבה) עד תחתית מבנה שכבות הכביש ע"י חומר מילוי מובא מהודק בהתאם להנחיות יועץ המבנה.

סרט סימון לצורך איתור צנרת תת-קרקעית עשוי פוליאטילן ללא עופרת ולא ממוחזר. הסרט בעובי 0.12 מ"מ וברוחב 150 מ"מ כולל שני חוטי נירוסטה מונחים בצורה גלית.

על הסרט יש כיתוב בעברית, בערבית ובאנגלית "זהירות קו ביוב". צבע הסרט כחול לקווי מים ואדום לקווי ביוב ותיעול.

פריצת כבישים ומדרכות סלולים

57.1.5

במקום בו יהיה צורך לפרוץ כבישי אספלט, מדרכות או שבילי אספלט קיימים לצורך התקנת קווי צינורות או שוחות, יפרוץ הקבלן את האספלט בעזרת משור מכני. החיתוך יהיה לעומק מתאים לעובי האספלט, וברוחב המתאים לעומק החפירה. לאחר התקנת הקווים, או הצינורות יתקן הקבלן את האספלט ויביא אותו למצב שהיה לפני הפריצה, כמפורט במפרט הכללי מס' 40 (פיתוח האתר וסלילה) בהוצאת הועדה הבינמשרדית במהדורתו העדכנית.

תיקון האספלט יעשה ע"י אספלט קר או ע"י אספלט חם בהתאם להוראות המזמין.

תיקון באספלט קר

הקבלן יצפה ויכבש את התעלה בבטון אספלט קר. עובי שכבת האספלט החדשה יהיה כעובי שכבת האספלט שהייתה לפני פריצת התעלות ו/או בהתאם להנחיות המפקח.

תיקון באספלט חם

ציפוי וכבישת האספלט יעשו ב – 4 שלבים:

- א. ריסוס תשתית בביטומן M.C. 70 בכמות של 1 ק"ג/מ"ר (ריסוס יסוד).
- ב. שיכבה מקשרת מבטון-אספלט גס עם 4.7% ביטומן (אמביט) מיד לאחר כיסוי התעלות ומילוי במצעים.
- ג. ריסוס בביטומן R.C. 70 בכמות של 0.25 ק"ג/מ"ר (ריסוס מאחה).
- ד. שיכבה נושאת מבטון-אספלט דק עם 5.2% ביטומן מיד לאחר הכיסוי בשכבה המקשרת, אלא אם תינתן הוראה אחרת. (תערובת אספלט צפופה).

עובי השכבות יהיו כעובי השכבות שלפני פריצת האספלט וחפירת התעלות ובהתאם להנחיות המפקח.

לאחר הכיסוי בכל שלב יש לכבש את תיקון הסלילה במכבש מתאים. בכל שלב תושאר כמות עודפת של בטון-אספלט מתאים למילוי השקערוריות המתהוות במיסעה עקב שקיעת המילוי או תנועת כלי-רכב. הקבלן אחראי לכל מקרה של שקיעות כנ"ל שתיווצרנה בגלל חוסר הידוק מספיק של המילוי בתעלה, או שיטת ציפוי לא נכונה. ציפוי המדרכות מחדש יבוצע ע"י הקבלן אשר יהיה אחראי עבור השקיעות - הכל כנ"ל לגבי כבישים. הציפוי מחדש יהיה מאותו סוג של ציפוי הקיים במדרכות ובסמוך לעבודה ויעשה בהתאם להוראות המהנדס. התשלום עבור הפריצה והציפוי כנ"ל יהיה לפי מ"א, ויכלול תיקון כל הנדרש ברוחב התעלה שנחפרה.

הגנת בטון, גושי עיגון, חציצים מבטון, ועטיפת בטון לצנורות

גושי עיגון וחציצים מבטון יותקנו בקטעים המפורטים בתוכניות ובכתב הכמויות, או בקטעים שייקבעו על-ידי המהנדס, לפי פרט סטנדרטי. צורת גושי עיגון מבטון או בטון מזויין והחציצים תהיינה בהתאם לתוכניות. הבטון יהיה בהתאם לתקנים ישראלים 188 ו- 466 וביצוע גוש העיגון לפי סעיף 5702 במפרט הכללי.

בקטעים בהם שיפוע הצינור המתוכנן גדול מ- 15% יותקנו לאורך הקו גושי עיגון מבטון מזויין ב- 20 (חציצים) כמפורט בתכנית 19-4. המחיר כולל את החפירות הדרושות, בטון מזויין ב- 20, טבעת עיגון, ברזל ותפסנות.

עטיפות מבטון תותקנה בקטעים המפורטים בתוכניות ובכתב הכמויות, או בקטעים שייקבעו על-ידי המהנדס. עטיפות הבטון תהיינה מבטון מזויין ב- 20, וזאת בניגוד לנדרש בפרט הסטנדרטי וב"מפרט הכללי". הבטון מתאים לתקן הישראלי ת"י מס' 118 ו- 466 או לפי המסומן בתוכניות. פרטי העטיפות יהיו בהתאם לפרט סטנדרטי מס' 10-4. וצורת היציקה בהתאם לסעיף 300.7 של המפרט הכללי.

המדידה לצרכי תשלום עבור סעיף זה תאושר ביומני העבודה במהלך העבודה, לפני כיסוי כל קטע וקטע. אי מילוי תנאי זה ימנע מהקבלן קבלת תשלום עבור עבודה זו.

57.2 קווי ביוב

57.2.1 תאי בקרה טרומיים מבטון

ביצוע עבודות הבטון יהיה על פי המפורט בפרק 02 במפרט הבינמשרדי ופרק ה' של המפרטים הכלליים. הבטון יהיה בטון מובא ממפעל מאושר על ידי המפקח, סוג הבטון יהיה ב- 30 לפחות ולא יורשה השימוש בבטון שהוכן באתר.

התאים יתאימו לדרישות ת"י 658 או ת"י 466 חוקת הבטון חלק 4, בהתאם לגודלם. על הקבלן להמציא מיצרון השוחות כתב אחריות לטיב האלמנטים הטרומיים, המחברים, החבקים ושאר מרכיבי השוחה לתקופה של 10 שנים לפחות.

שוחות הבקרה תהיינה מחלקים טרומיים חרושתיים תקינים מזוינים בהתאם לפרטים בתכניות השונות לשוחות הבקרה.

החוליה התחתונה תכלול תחתית ודופן מיוצרים ביציקה מונוליטית אחת (בגובה המקסימאלי האפשרי במפעל) ותונח על גבי מצע סוג א' מהודק 98% בעובי 20 ס"מ.

חיבור הצינורות לקיר השוחה בכניסה וביציאה יהיה באמצעות מחברים גמישים מיוחדים לשוחות מסוג "איטוביב" או שווה ערך איכותי מאושר. הקדח עבור המחבר ייעשה בבית החרושת בגודל המותאם למחבר.

עיבוד המתעל ייעשה מבטון הידראולי. עומק המתעל יהיה לכל גובה הצינור ביציאה. לפי פרט 1-12.

האיטום בין החוליות ייעשה ע"י אטם מסוג "איטופלסט" או שווה ערך איכותי מאושר. המרווח בין החוליות ימולא בטיט צמנט וחומר מקשר מסוג בי.גי.בונד, לקבלת דופן חלקה.

בשטחים פתוחים ובמקומות המסומנים בחתך לאורך יבלטו פני המכסה לפחות 20 ס"מ מעל פני הקרקע.

אין להשתמש בחלקים טרומיים קוויים. אין להשתמש בתחתית משולבת עם פוליאטילן. אין להשתמש בתחתית עם מתעל טרומי "אוניברסלי" מבטון.

המדידה והתשלום יהיו כמפורט במפרטים הכלליים, לרבות חפירה/ חציבה, הידוק השתית, מילוי חוזר, והתקנת כל האטמים לקירות הבטון.

57.2.2 תא בקרה יצוק באתר

תא בקרה יצוק באתר יהיה מבטון מזוין ב-30" בהתאם לפרטים בתכניות, הבטון יהיה עם מוספים:

- א. תוסף על פלסטי ומעכב התקשרות HGP 1.8% מכמות הצמנט תוצרת חברת "כימוקריט" או ש"ע מאושר,
- ב. תוסף פלסטוקריט N 0.5% מכמות הצמנט של חברת "סיקה" או ש"ע מאושר.

ברזל הזיון הרגיל יתאים לת"י 893, ברזל מצולע יתאים לת"י 729, ברזל ברשתות יתאים לת"י 580.

הרצפה תוצק על גבי מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ ועל גבי מצע סוג א' מהודק 98% בעובי 40 ס"מ.
 פרוק התבניות יעשה בהסכמת המהנדס, חלקי הבטון יושקו לאחר היציקה במים במשך 7 ימים.
 איטום חיצוני במריחות חמות יבוצע בהתאם לת"י.
 טיח צמנט 1:1.5 בעובי 1 ס"מ מוחלק בכף פלדה עם תוספת צמנט בשיעור 1 ק"ג למ"ר יבוצע מבפנים בכל חלקי התא, בגמר העבודה יבוצע ניקיון יסודי בתא.

כל היתר יהיה כנ"ל לתאים טרומיים.

57.2.3 שלבי ירידה

שלבי הירידה יהיו מליבת פלדה עם עטיפת פלסטיק משוריין ויהיו רחבים לפי הנדרש בת"י 631 חלק 2, מותקנים ע"י יצרן השוחות בקיר השוחה, במהלך אנכי בשיטת "סולם" (זה מעל זה) במרווחים אנכיים של 33 ס"מ, שלב הירידה הראשון, העליון, יותקן במרחק שלא יעלה על 40 ס"מ מפני מכסה השוחה.

בשוחות שעומקן עולה על 3.25 מ' יותקן סולם ירידה חרושתי מפברגלס משוריין מתוצרת "סולגון" או ש"ע איכותי מאושר.

מחיר מדרגות הירידה והסולמות כלול במחירי היחידה השונים לשוחות בקרה.

57.2.4 מכסים לשוחות הבקרה

התקרות תהיינה תקניות ותתאמנה לדרישות ת"י 489 חלק 1, ממין 104.2.1 (בינוני) או 104.2.2 (כבד).
 המכסאות בכבישים יהיו עם סגר יצקת דוגמת תוצרת "וולפמן" דגם כרמל HD33, ממין D400 ולפי ת"י 489 מעודכן, בהתאם לכתב בכמויות.

אם לא נאמר אחרת, המכסים במדרכות ובשטחים פתוחים יהיו עם סגר יצקת דוגמת תוצרת "וולפמן" דגם כרמל HD33, ממין B125 ולפי ת"י 489 מעודכן, בהתאם לכתב בכמויות.
 במדרכות עם אבני ריצוף יהיה מכסה עגול עם מסגרת מרובעת בעל סגר יצקת, ממין B125. ביצוע מסגרות מרובעות באישור בכתב מהמפקח.

בכבישים עם אבני ריצוף יהיה מכסה עגול עם מסגרת מרובעת בעל סגר יצקת, ממין D400. ביצוע מסגרות מרובעות באישור בכתב מהמפקח.

קוטר המכסה יהיה 60 ס"מ כמפורט בתוכניות ובכתב הכמויות עם סמל וכתוביות כמקובל בתאגיד פלג הגליל ועם מסגרת בטון מביהח"ר ויותקנו בתוך שקע מתאים בתקרת השוחה.
 רום המכסה יהיה כמסומן בתכניות ו/או לפי הוראות המפקח.

בשוחות שעומקן עולה על 4.75 מ', יותקנו שני מכסים בקוטר 60 ס"מ כנ"ל.

במסגרת הפרויקט יוחלפו מסגרות ומכסים פגומים באישור מפקח בכתב בלבד.
 במסגרת הפרויקט יוחלפו המסגרות והמכסים בכביש 18 למסגרות מרובעות ומכסי יצקת.
 עם ביצוע השכבה השנייה של האספלט, יותאמו גבהי השוחות בכבישים לפני הכביש החדשים.

על הקבלן לקבל אישור תאגיד "פלג הגליל" עבור הדגמים של המכסים שברצונו לספק.

57.2.5 שוחה על קו קיים

במקום אשר תורה התכנית או המהנדס, יתקין הקבלן שוחת בקרה על קו קיים. העבודה כוללת חפירה וגילוי של הקו הקיים כולל ההרחבות הנדרשות, יציקת תחתית וקירות על הקו הקיים עד לגובה כ- 50 ס"מ מעל גב הצינור והשלמת הקירות והתקרה בחלקים טרומיים (או המשך יציקת דפנות השוחה והתקרה), כל הפעולות הדרושות לביצוע העבודה ביבש הן בקטעי הצינור הסמוכים והן בשוחות הקיימות הסמוכות, שבירת הצינור הקיים והשלמת העיבודים בשוחה.

המדידה תהיה ביחידות. התשלום יכלול את כל הנדרש להתקנה מושלמת על קו קיים.

57.2.6 שיפוץ שוחות קיימות

שיפוץ השוחות יכלול ניקוי מחלקים רופפים, שטיפה במים בלחץ של 12 אטמוספירות, טיפול בברזל הזיון על ידי ניתוקו מהבטון המפורר, ניקוי מכני מחלודה ומריחתו בממיר חלודה תוצרת "טמבור". סתימת סדקים במלט 610 מתוצרת "כרמית", טייח צמנט על כל השטח בתוספת בי.ג.בונד, התקנת עיבוד חדש בקרקעית, החלפת שלבי ירידה שבורים, החלפת תיקרה ומכסה הכל בהתאם לצורך – קביעת הצורך ע"פ החלטת המפקח.

57.2.7 החלפת שוחה קיימת בשוחה חדשה

במקום אשר תורה התכנית או המפקח באתר, יחליף הקבלן את השוחה הקיימת בשוחה חדשה תוך שמירה על מוצאי הבניין הקיים. החלפת השוחה הקיימת בחדשה כוללת: איתור כל הצינורות המחוברים לשוחה, מדידת קוטר ורומי הצינורות הקיימים, סתימה או הטיה זמנית של השפכים כדי לאפשר עבודה ביבש, פרוק והריסת השוחה הקיימת לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח, התקנת/יציקת שוחה חדשה בהתאם לתכנית, עיבוד הקרקעית, פתיחת הסתימה הזמנית והפעלת המערכת.

57.2.8 מפל גלוי על קיר תומך / מצוק / בתוך מגרעת בקיר התומך

במקומות המסומנים בתכנית יתקין הקבלן מפל גלוי אנכי בצמוד לקיר תומך או מצוק או בתוך מיגרעת (נישה) שתוכן במסגרת ביצוע הקיר התומך. המפל יהיה עשוי מצינורות פלדה עם ציפוי פנימי מלט צמנט רב אלומינה וציפוי חיצוני בטון דחוס, עובי דופן הצינור 5/32". המפל יחובר לשוחות במעלה ובמורד הקטע. הצנרת בין השוחות תהיה מפלדה כנ"ל.

ביצוע אוגן ואוגן עיוור עבור עין ביקורת כמסומן בפרט, גוש עיגון בתחתית הצינור והחיזוקים הנדרשים בהתאם לפרט, סיתות החור בקיר ותיקון הקיר למצב שלפני הנחת הצינור.

57.2.9 מפל-חיצוני עם חלון

המפל יותקן בצמוד לדופן שוחת הבקרה עם פתח בדופן השוחה לצורך ביקורת ועטיפת בטון לפי הפרטים בתוכנית לשוחת בקרה.

המפל יבוצע ע"ג שוחות קיימות או שוחות חדשות.

א. מפל חיצוני בקוטר 200 או 160 מ"מ כנדרש בתכנית יהיה חרושתי ויעשה שימוש בערכת מפל מדגם DROP או MULTI DROP מתוצרת חברת "וולפמן", המפל יכלול קשת 90 מעלות וקטע צינור זקוף באורך הנדרש.

ב. מפל חיצוני בקוטר מעל 200 מ"מ יהיה עם "חלון" בדופן השוחה ע"פ פרט מיוחד בתכניות ועם ספחים וקטעי צנרת מתאימים.

המפל כולל שתי קשתות 45 מעלות חרושתיות (בתחתית המפל), קטע צינור זקוף באורך הנדרש ואלמנט ראש מפל שיוכן במפעל בהתאם לפרט בתכנית, הכל מפוליאתילן מחובר בריתוך או ע"י מופות.

ראש המפל יהיה בקוטר בהתאם לתכנית ויוכן במפעל מאושר מקשתות, הסתעפויות בזוויות שונות ומקטעי צנרת PE100 מרותכים כך שיתקבל אלמנט חרושתי העומד בדרג 12.5.

חיבור הקשת לדופן התא יהיה עם אטם גמיש ובמפלס "גב" ל-"גב" ביחס לצינור הראשי בתא.

על גבי המפל החיצוני תותקן עטיפת בטון מבטון מזוין ב- 30 בעובי 10 ס"מ לפחות. חיבור והצמדת עטיפת הבטון לדופן התא הטרומי יהיה באמצעות קידוח והחדרת קוצים בקוטר 8 מ"מ ולעומק 10 ס"מ לדופן התא.

לא יתקבלו מפלים חיצוניים שיבוצעו "בתוך" השוחה ללא אישור מתכנן/המפקח.

57.2.10 צינורות לקווי ביוב

צינור לחץ (PE100+) - כדוגמת "מריפלקס" מיוצר לפי ת"י 499, 5392 או צינור "פקסגול" נושא ת"י 1519. הצינור מונוליטי (ללא מחברים) מחובר בריתוך פנים או באמצעות מופה חשמלית.

צינור גרביטציוני (פי.וי.סי.) - כדוגמת "מריביב" המשווק ע"י "פלסים" ומיוצר לפי ת"י 884 עם מחברי שקע תקע ואטם גומי, S.N.-8 ("עבה"). אין להשתמש בצינור מסוג "דופן מובנה".

על כל קנה יסומן התקן וכן תאריך הייצור וסימון הצינור (מס' צינור).

57.2.11 ריתוך צנרת פוליאטילן

ריתוך צינורות הפוליאטילן או המופות לקו רציף יתבצע ע"י ספק הצינורות או בא כוחו בהתאם למפרט בחוברת כללי ההנחה וההרכבה של היצרן.

ריתוכים יבוצעו ע"י אנשים מיומנים של שירות השדה בעלי תעודת רתך מוסמך מטעם יצרן/ספק הצנרת ובסיום העבודה תינתן אחריות של 10 שנים לטיב הצנרת ואיכות החיבורים. אנשי שירות השדה והציוד הנלווה יעמדו לרשות המזמין ו/או הלקוח בעתיד למקרה של תוספות, שינויים, תיקונים וכו'.

מודגש בזאת כי ביצוע כל הריתוכים חייב להבטיח חוזק קו הסניקה לפי אותם פרמטרים של אפיון הצינור פוליאטילן המפורטים בסעיף לעיל, וכי בחתימתו על מסמכי המכרז המציע מתחייב לחוזקם ואיכותם של כל הריתוכים.

תהליך ריתוך צינורות הפוליאטילן בשיטת ריתוך פנים (Butt Welding)

1. הצינורות המיועדים לריתוך נחתכים ישר ושטח החתך מנוקה כהלכה באמצעות מקצוע חשמלי.
2. קצות הצינור מחוממים ע"י הצמדתם בלחץ לפלטת חימום עד היווצרות "שפתיים" (bead).

3. המשך חימום ללא לחץ.
4. לאחר הסרת פלטת החימום, מוצמדים יחד שני קצות הצינורות ונשארים כך תחת לחץ לצורך קירור.
5. הסרת הבליטה הפנימית בצינור הנוצרת בזמן הריתוך.

הפרמטרים השונים של הריתוך:

להלן פרמטרי החיתוך השונים, התלויים בקוטר הצינור ובעובי הדופן שלו, לפי הנחיות היצרן. על המציע להיות מצויד במפרט ריתוך לקטרים הרלוונטיים כולל כל הפרמטרים השונים של זמני חימום, לחצי הצמדה וכו'.

$$P1 = \text{הלחץ בזמן חימום (כמעט אפס)}.$$

$$P2 = \text{הלחץ בזמן הצמדת הצינורות לפלטת החימום ובזמן הקירור.}$$

$$T1 = \text{זמן חימום ראשוני תחת לחץ.}$$

$$T2 = \text{זמן חימום עם לחץ מופחת (כמעט אפס).}$$

$$T3 = \text{זמן להסרת פלטת החימום.}$$

$$T4 = \text{זמן לבניית לחץ.}$$

$$T5 = \text{זמן קירור.}$$

טמפרטורה:

טמפרטורת הריתוך (טמפרטורת פלטת החימום) היא $200 - 230^{\circ} \text{C}$. יש צורך להקפיד על התחום הנ"ל כדי למנוע פגיעה בחומר עקב טמפרטורה גבוהה מדי או ריתוך לא משולם עקב טמפרטורה נמוכה מדי.

חימום:

החימום מתבצע בשני שלבים.

בשלב הראשון מוצמדים בלחץ קצות הצינורות לפלטת החימום. שיעור הלחץ הוא $0.18-0.22 \text{ Mpa}$, המחושב לפי כל שטח הריתוך לחץ זה נשמר עד היווצרות "שפתיים" פרק זמן של כ- $0.5+(0.1)e \text{ (mm)}$.

בשלב הבא מופחת הלחץ כמעט לאפס אבל שעדיין יספיק כדי לשמור שקצות הצינורות יהיו צמודים לפלטת החימום. זמן החימום בשלב זה $t2$ צריך להיות (s) $15e$.

חיבור:

אחרי החימום, מסירים את פלטת החימום וקצות הצינור המותכים יחד מהר ככל האפשר, בלחץ של $0.18-0.22 \text{ Mpa}$, לאחר מכן מניחים לריתוך להתקרר.

ערכים אופייניים עבור ריתוך פנים:

הפרמטרים הבאים תקפים עבור:

- טמפרטורת ריתוך של $200-230^{\circ} \text{C}$.
- לחץ P1 : כמעט אפס.
- לחץ P2 : $0.18-0.22 \text{ Mpa}$.
- e עובי דופן הצינור (mm).
- D קוטר חוץ של הצינור (mm).
- T1 עד היווצרות שפתיים של $0.5+0.1e$ (mm).
- T2 $.15e$ (s).
- T3 $\max 3+0.01 D$ (s).
- T4 $\max 3+0.03 D$ (s).
- T5 $10+0.5e$ (min).

57.2.12 הנחת צינורות בחפירה

הנחת צינורות בחפירה תבוצע בהתאם למפורט בהתאם למפורט בהתאם הכללי ופרק 57 ב"מפרט הבינמשרדי" ובעיקר בסעיפי 5704, 5707. נוסף לכך יש להקפיד במיוחד על הנחיות ביצוע כמפורט להלן ובהתאם להנחיות היצרן.

על הקבלן מוטלת האחריות לביצוע העבודה בהתאם לשיפועים המתוכננים. מודד מוסמך של הקבלן יהיה נוכח באתר במשך כל זמן החפירה והנחת הצינורות.

תחתית התעלה תיושר ותהודק היטב, לפי הנדרש בפרק 57.1.3 לעיל.

העבודה תתבצע ביבש בלבד. השפלת מי התהום (במידה ויהיו) תבוצע בכל קטע לפני הנחת הצנרת. אין להתחיל בהנחת הצינורות לפני שהמפקח יאשר את החפירה כמשביעת רצון. הצינורות יונחו מהחלק הנמוך (מורד) לכיוון החלק הגבוה (מעלה).

כל הצינורות ואביזרים יונחו בקווים ישרים בשיפועים ובגבהים המסומנים בתוכניות ובחתיכים האורכיים ולפי הוראות המפקח. הביקורת תיעשה ע"י מדידה במאזנת ע"י מודד מוסמך בלבד. קביעת הצינור במקומו המדויק תיעשה בעזרת התחפרות קטנה מתחת לצינור (ולא ע"י הרמת הצינור) ובעזרת הוספת חומר מתחתיו שיהודק היטב. לאחר שיונח הצינור במקומו הנכון, ייבדק בדיקה חוזרת באמצעות מאזנת, ע"י מודד מוסמך בלבד, ויקבע מיד במקומו ע"י הידוק חול מצידו לכל אורכו.

מספרי גובה הצינורות שבשרטוטים מתייחסים אל התחתית הפנימית של הצינורות (I.L - אינברט). הצינורות יונחו בהתאמה גמורה לשיפוע הנדרש כך שכל קטע יהווה קו צינור אחר עם תחתית ישרה וחלקה ללא קפיצות מקומיות.

57.2.13 חיבור לביבים או לשוחת בקרה קיימת

עבודות החיבור לשוחת קיימת תבוצענה בהתאם לכללי הזהירות והבטיחות ובהתאם להוראות ותקנות משרד העבודה.

בשום מקרה לא בא התיאור במפרט זה להוריד מאחריותו הבלעדית של הקבלן לבטיחות עובדיו וכלפי כל אדם העלול להיפגע עקב עבודות המבוצעות ע"י הקבלן.

במקרה של עבודה, תיקון ו/או התחברות לביבים או שוחות-בקרה קיימים על הקבלן לבדוק תחילה את הביבים או השוחות להמצאות גזים רעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה אשר יכללו בין היתר את אלו:

א. לפני שנכנסים לשוחת בקרה, יש לוודא בעזרת גלאי שאין בה גזים מזיקים ויש בה כמות מספקת של אספקת חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן, אין להיכנס לשוחת הבקרה אלא לאחר שהשוחת תאוורר כראוי בעזרת מאווררים מכאניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת אספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לשוחת הבקרה, אבל רק לנושאי מסכת גז.

ב. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפני הכניסה ולפי הכללים לשוחות ולפי הכללים הבאים:

- לעבודה בשוחת-בקרה קיימת - מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשתי השוחות הסמוכות. סה"כ שלושה מכסים.

- לחיבור אל ביב קיים - המכסים משני צידי נקודת החבור.

ג. לא יורשה אדם להיכנס לשוחת בקרה אלא אם כן יישאר אדם נוסף מחוץ לשוחה אשר יהיה מוכן להגיש עזרה במקרה הצורך.

ד. הנכנס לשוחת-בקרה ילבש כפפות גומי, ינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי-מחליקות ויחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל אשר את קצהו החופשי יחזיק האיש הנמצא מחוץ לשוחה.

ה. הנכנס לשוחת-בקרה שעומקה מעל 2.5 מ' יישא מסכת-גז מתאימה.

ו. בשוחות בקרה שעומקן עולה על 4.0 מ' יופעלו מאווררים מכאניים לפני כניסת אדם ובמשך כל זמן העבודה בשוחה.

העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות-בקרה יודרכו בנושא אמצעי הבטיחות הנדרשים ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו. הכל כאמור בסעיף 300.18 במפרט הכללי.

חיבור לשוחת קיימת יבוצע בהתאם למפורט בתכניות, במפרטים הכלליים והמיוחדים ולפי הוראות המפקח ובאישור המזמין. הסעיף כולל:

פתיחת פתח מתאים בקיר השוחה, התקנת אטם מתאים סביב הצינור ע"פ הנחיית יצרן/ ספק הצנרת חיבור צינור ועיגונו בקיר השוחה ע"י בטון לא מתכווץ עם מוספים בהתאם להנחיות יצרן הצינורות, סתימה או הטיה זמנית של השפכים כדי לאפשר עבודה בשוחה יבשה, עיבוד הקרקעית מחדש, תיקון הקירות, פתיחת הסתימה הזמנית והפעלת הקו מחדש.

בטון לא מתכווץ יהיה כדוגמת "רוק בטון" מתוצרת "רטריד" עם מוספים בהתאם להנחיות יצרן הצינורות.

המחיר לחיבור כולל את החפירה וגילוי השוחה, החציבה והסיתות, האטם, הבטון הנדרש והמילוי החוזר.

לא תשולם לקבלן תוספת עבור שאיבת מים (כולל שפכים) הנמצאים בתוך השוחות הקיימות.

57.2.14 בדיקת אטימות בקווי ביוב

כללי

בדיקות אטימות לדליפת מים החוצה תבוצענה בתאום ועפ"י הנחיות שרות השדה של יצרן/ספק הצנרת ובנוכחות המפקח במקום ונציג ממנהלת הכינרת.

על הקבלן לקבל אישור תקינות על ביצוע הבדיקות ממנהלת הכינרת.

יש לאתר את כל מקומות הנזילה שיתגלו בזמן הבדיקה ולתקנם לפי הוראות המפקח.

לאחר ביצוע התיקונים יש לחזור על הבדיקה עד לקבלת תוצאות שתשבענה את רצון המפקח.

אטימות שוחה

לאחר הרכבת השוחה סוגרים את הצינורות בפקקים וממלאים במים את השוחה עד לתקרה ומסמנים את גובה פני המים לאחר 24 שעות יש למלא את המים החסרים עד לסימון ומוודדים את ירידת המים במשך 1 שעה. במידה ואין שינוי במפלס המים השוחה אטומה.

אטימת קו ביוב

בדיקת האטימות תהיה כנ"ל אולם מקיימים לחץ של 5 מ' בקטע הנבדק למשך שעה אחת.

במשך שעה זו מוספים מים כנדרש למילוי הקטע הנבדק. לאחר מכן מחזיקים את הלחץ במשך רבע שעה על 5 מ'. כאשר אין הפסד עומד הקו היינו אטום.

57.2.15 בדיקה לישרות הקווים

הצינורות יבדקו על ידי קרן אור (מפנס או החזרת קרני שמש באמצעות ראי), קרן לייזר או כל דרך מאושרת אחרת, בין כל שתי שוחות סמוכות, להבטיח שהקווים נקיים ופתוחים לכל אורכם.

57.2.16 שטיפה וצילום טלויזיה

לאחר הנחת הצנרת לפני קבלת העבודה על הקבלן לבצע צילום של פנים הצינורות לכל אורכם באמצעות מצלמת טלויזיה במעגל סגור ובנוכחות המפקח. הצילום יעשה ע"י קבלן משנה מיומן ממעבדה מוסמכת ומאושרת ע"י מכון התקנים, בעל ציוד וניסיון לביצוע העבודה. אישור העסקתו דומה לאישור קבלני משנה כמפורט בחוזה הביצוע.

לפני הצילום על הקבלן לבצע שטיפה ולדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקייה מכל חומרי בניה ופסולת.

הצילום על כל שלביו יתועד ע"ג קובץ מחשב ו/או דיסק, ביחס למספור שוחות הבקרה שבתוכנית.

הקבלן יגיש למפקח קובץ מחשב ו/או דיסק עם דו"ח מודפס המפרט את הליקויים. אם הבדיקות הנ"ל לא תשבענה את רצון המפקח, על הקבלן יהיה לבצע את כל התיקונים הדרושים לשביעות-רצונו של המפקח והמתכנן.

עבור שטיפה וצילום טלוויזיה ישולם עפ"י הסעיף המתאים בכתב הכמויות.

57.2.17 שמירה על ניקיון

הקבלן יכין תריסים מעץ או מחומר אחר מותאמים לסגירה זמנית של פתחי הצינור. בכל ערב, לאחר גמר העבודה יסתום הקבלן את פתחי הצינור המונח בתעלה בתריסים אלה בכדי למנוע חדירת אדמה, לכלוך או בעלי-חיים לתוך הצינור. כמו-כן יש לסתום את פתחי הצינור בכל מיקרה של הפסקת-עבודה לזמן ממושך או בגמר כל קטע.

על הקבלן לנקות באופן שוטף את הצינור והשוחות מכל לכלוך, פסולת בנין וכדומה. לפני עריכת הבדיקה הסופית ישטוף וינקה הקבלן את הצינורות והשוחות לשביעות רצונו של המפקח.

57.2.18 התקנת ביבים זמניים והטיית שפכים על-ידי שאיבה

במידה ויידרש לעבוד ב-"רטוב" יש להניח קווי ביוב זמניים. הקבלן אחראי להמשך תפקוד מערכת הביוב כולה תוך "דילוג" על קטעים בהם מתבצעות חפירה ו/או חפירה ו/או עבודה כפי שמפורט להלן. לא תורשה גלישה חופשית של מי ביוב על פני השטח ובתעלות החפורות בשום אופן ולו גם לזמן קצר.

לפיכך, על הקבלן להניח ביבים זמניים, דרכם יוזרמו השפכים במשך תקופת הביצוע, לצורך זה יספק הקבלן צינורות מתאימים עשויים פי.וי.סי, "פקסגול" או כד' ויניחם בתוואי שלא יפריע למהלך ביצוע העבודות. הקבלן יהיה אחראי לזרימתם התקינה של השפכים דרך הביוב הזמני כל משך העבודה עד להטייתם אל הקו החדש.

לאחר גמר השימוש בביבים הזמניים יפרק הקבלן את הצינורות ששימשו לכך וירחיקם מהשטח.

במידה ולא תתאפשר הטיית שפכים באמצעות ביבים זמניים כאמור לעיל (בגרביטציה), יהיה על הקבלן לבצע הטיה באמצעות שאיבה. לצורך זה תותקן על ידו משאבה בתא בקרה שבמעלה הקטע בו תבוצע העבודה. מוצא התא ייסתם בפקק מתאים, וממנו יועברו השפכים בעזרת קו סניקה לתא בקרה שבמורד הקטע בו תבוצע העבודה או לביובית.

פעולה זו תבצע מספר פעמים, כנדרש על פי תנאי השטח והתקדמות העבודה. על הקבלן לספק את ציוד השאיבה וקווי הסניקה והביובית ולהבטיח לעצמו אפשרות חיבור חשמל ואספקת חשמל לצרכי שאיבה למשך תקופת הביצוע.

התשלום עבור סעיף זה במלואו, במהלך כל משך העבודה ולאורך כל הקטע הכלול במכרז, יהיה כלול במחירי היחידה השונים שיכלול את כל הציוד, העבודה, החומרים והפעולות לתפעול ותחזוקה כנדרש על פי המפרט לעיל.

57.2.19 קווי ביוב זמניים

במידה ובמהלך הביצוע לא יבוצעו שצ"פים שבהם עוברים קווי ביוב קבועים, יבוצע קטע ביוב זמני מפ.א או מצינור פי.וי.סי בהתאם לתכנית מפורטת שתוכן ובהתאם להנחיות המפקח.

57.2.20 מתקני שיקוע בשכונה

בשכונה קיימים 3 מתקני שיקוע קיימים : בשצ"פים 3002 ו-3003, ובכביש 14 . המתקנים בשצ"פים מיועדים לביטול לפי הפרט. המתקן בכביש 14 נשאר פעיל, ומתוחזק ע"י תאגיד פלג הגליל. יש לוודא לכל אורך העבודה שהמתקן מסומן בשטח, ולשמור על תקינותו ועל הגישה אליו.

57.2.21 הכנה לחיבור מגרש

במקומות בהם סומן בתוכנית יניח הקבלן קטע צינור PVC לביוב בקוטר 160 מ"מ מהשוחה הציבורית עד כ- 0.5 מ' בתוך החלקה המחוברת. התשלום לצורך המדידה יכלול חפירה/חציבה תעלה בעומק הדרוש, אספקה הובלה והנחת צינור PVC או פוליאיתילן לביוב בקוטר 160 מ"מ. הצינור ייסתם באמצעות פקק זמני ייעודי מ-PVC .

57.2.22 תוכניות בדיעבד (AS MADE)

על הקבלן להכין על חשבונו, באמצעות מחשב בתוכנת "אוטוקאד תכניות" לאחר ביצוע " (AS MADE) בהתאם למפרט תאגיד פלג הגליל. תכניות אלו יסופקו למפקח לפני קבלת העבודה על ידו, והן יוכנו לאחר השלמת הביצוע של כל העבודה, הגשת תכניות אלה היינה תנאי לקבלת העבודה ע"י המפקח. התכניות תראינה את המיקום והמפלסים המדודים לאחר ביצוע בכל אותם הנקודות שבהם נמסר גובה מתוכנן וכן במקומות נוספים כפי שידרוש המפקח לשביעות רצונו.

להלן עיקרי דרישות תאגיד פלג הגליל להגשת תכניות עדות ("לאחר ביצוע") עבור תשתיות מים ביוב וניקוז, באחריות הקבלן לקבל המפרט מאחראי GIS בתאגיד פלג הגליל:

1. תכנית לאחר ביצוע תוכן ע"פ דרישות המפרט הכללי.
2. התכנית תבוצע על רקע מדידה כקובץ X-ref עם סימון גבולות חלקות, מספרי מבנים ושם רחוב.
3. יש לסמן בתכנית קווים קיימים ונתונייהם אליהם מחוברים קווים חדשים, כולל נתוני חיבורים קיימים בשוחות משופצות (I.L. כניסה וקוטר).

4. יש לסמן קוים ואביזרים לביטול ומצבם (בוטל, מפורק, נשאר...) בהתאם לקבצי דוגמאות שיקבל הקבלן מאחראי GIS בתאגיד פלג הגליל.
5. יש להקפיד למלא את כל השדות באטריביוטים (attributes) לפי טבלאות קודים שיקבל הקבלן מאחראי GIS בתאגיד פלג הגליל.
6. קובץ התכנית יכלול מסגרת קואורדינאטות ברשת ישראל החדשה.
7. בלוגו קבלן יש לציין שם העבודה ופירוט, מועד ביצוע (תחילת וסיום העבודה), שם המהנדס אחראי לביצוע, הצהרת מודד מוסמך כולל חתימה ומס' רישיון.
8. לפני הגשה התוכנית צריכה לעבור בדיקה ואישורו של מהנדס אחראי על הביצוע.
9. יש לצרף קבצים של תכניות לביצוע מעודכנות (קובץ תכנון מקורי), וקובץ מדידת התשתיות החדשות המקורי (של מודד).
10. יש להגיש העתק נייר לבדיקת התאמה של קובץ המדיה.

57.2.23 מדידה ותשלום

קווים

מדידה לצורכי תשלום של הקווים הנ"ל תהינה ב- מ"א מסווגת לפי סוג הצינור, קוטר הצינור ועומק. מחיר היחידה יכלול הכל לרבות האספקה, ההובלה, הפיזור בשטח, החפירה, המילוי החוזר בחומר מובא וההידוק לכל עומק ולכל הרוחב הנדרש, האטמים, ההנחה, מעטפת החול אספקה והנחת סרט סימון, בדיקת האטימות, וכל חומרי העזר והלואי הדרושים.

מחיר היחידה לצינור פלדה יכלול בנוסף לנזכר לעיל גם את הספחים, החיתוכים, הריתוכים וההתאמות, תיקוני הציפויים ובדיקות הריתוכים.

עבור צילום קווי הביוב ישולם בנפרד עפ"י הסעיף המתאים בכתב הכמויות.

עבור חציץ בטון ישולם בנפרד עפ"י הסעיף המתאים בכתב הכמויות.

עבור מפל חימוני ישולם בנפרד עפ"י הסעיף המתאים בכתב הכמויות.

מדידת עומק קווי הביוב תתבצע מפני הקרקע שהקבלן חפר ממנה בפועל לטובת הנחת הקו.

שוחות בקרה

המדידה והתשלום יהיו כמפורט במפרטים הכלליים, לרבות חפירה/חציבה, ייצוב והידוק השתית, אספקת וביצוע המילוי החוזר, אספקה והתקנת כל האטמים לקירות הבטון עבור חבור הצינורות ובין החוליות, מדרגות/סולמות ירידה, מכסה ממין D400 בקוטר 60 ס"מ בהתאם לכתב הכמויות ועיבוד המתעל.

מפל חיצוני

המדידה לצרכי תשלום תהיה ביחידות מסווגת לפי קוטר המפל, סוג הצינור ובכל הפרש גבהים.

מחיר היחידה כולל ביצוע פתח עגול "חלון" בדופן התא ע"פ הפרט, אספקה והתקנת קטעי הצנרת והספחים מפוליאטילן (ערכת מפל חיצוני חרושתית DROP, קשתות, קטעי הצנרת מפי.וי.ס.י או פוליאטילן וזוויות מפוליאטילן) עטיפת בטון מזוין ב-30, אספקה, קידוח והחדרת קוצים לדופן התא עבור עטיפת הבטון ועיבוד המתעל, הכל לפי הפרט.

מפל גלוי על קיר/מצוק

המדידה לצרכי תשלום תהיה ביחידות מסווגת לפי קוטר המפל, סוג הצינור ובכל הפרש גבהים.

מדידת המפל בשלמות (קומפ'!). המחיר כולל אספקה והתקנה של קטעי צנרת הפלדה, כל החיתוכים הריתוכים וההתאמות הנדרשים. אוגן ואוגן עיורר עבור עין ביקורת כמסומן בפרט, גוש עיגון בתחתית הצינור והחיזוקים הנדרשים בהתאם לפרט, סיתות החור בקיר ותיקון הקיר למצב שלפני הנחת הצינור.

פרק 57.3 - קווי אספקת מים**צינורות פלדה**

57.3.1

צינורות פלדה לביצוע קווים ראשיים לאספקת מים יהיו כדלקמן:

- צינורות בקוטר "4,3" יהיו צינורות פלדה לריתוך עובי דופן "5/32 עם ציפוי פנימי של מלט ועטיפה חיצונית של פוליאאתילן שחול (תלת שכבתי) בעובי של 1.5 מ"מ ועליה עטיפה של בטון דחוס בעובי של 19 מ"מ.

- צינורות בקוטר "6" ומעלה יהיו צינורות פלדה לריתוך בעובי דופן "5/32 עם ציפוי פנימי של מלט ועטיפה חיצונית של פוליאאתילן שחול (תלת שכבתי) בעובי של 1.8 מ"מ ועליה עטיפת בטון דחוס בעובי של 19 מ"מ. צינורות בקוטר "10" ומעלה יהיו צינורות כנ"ל אבל בעובי דופן "3/16.

צינורות בקוטר "3" ומעלה יהיו מיוצרים לפי תקן ישראלי ת"י 530. צינורות המושחלים בשרוולי פלדה יהיו כנ"ל אבל ללא ציפוי בטון.

צינורות להתקנה גלויה יהיו בעובי דופן כנ"ל עם ציפוי פנימי של מלט ועטיפה חיצונית כנאמר לעיל ו/או ללא ציפוי חיצוני ו/או צבועים, צביעת צינורות גלויים תעשה לפי המפורט בסעיף 57.3.11

כל האביזרים והספחים (קשתות, מיצרים והסתעפויות) יהיו חרושתיים בלבד. כל האביזרים והספחים ייוצרו מצינורות פלדה זהים לצינורות אליהם יתחברו, מאותו דרג ועובי דופן זהה, וירכשו ע"י הקבלן מאותו יצרן ממנו ירכשו את הצינורות. הציפוי הפנימי והעטיפה החיצונית יעשו ע"י יצרן הצינורות.

הציפוי הפנימי של הצינורות הספחים והאביזרים יהיו מתאימים למגע עם מי שתייה לפי ת"י 5452.

ריתוך הצינורות יבוצע לפי סעיף 57042 של המפרט הכללי ולפי המלצות והנחיות שיועברו לקבלן בכתב ע"י יצרני הצינורות ויאושרו מראש ע"י המפקח ובפיקוח שדה של היצרנים.

לחץ בדיקה 16 אטמוספרות.**עומק הנחה לקווי מים**

57.3.2

אם לא נאמר אחרת, יהיה עומק ההנחה (גחון) לקווי המים כמצוין בטבלה להלן.

קוטר הקו	עומק חפירה מפני קרקע סופי
4" - 3"	0.90 מ'
6"	1.0 מ'
8"	1.10 מ'
10"	1.20 מ'
12"	1.30 מ'
16"	1.50 מ'

א. כללי

כל עבודות הריתוך יבוצעו לפי המפרט הכללי לעבודות המסגרות, חרש וסיכוך, פרק 10. רק רתכים בעלי תעודת הסמכה מאושרת ותקפה ממוסד מוסמך יבצעו את כל עבודות הריתוך.

הצינורות יהיו עם ציפוי פנימי מלט צמנט ועטיפה חיצונית של פוליאטילן שחול ועליה עטיפת בטון דחוס.

אין להשתמש בחיתוך וריתוך אוטוגני לצינורות עם ציפוי פנימי מלט.

בקו צינורות 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 הצינור הוא הקטן ביותר.

יודגש כי ההנחיות להלן הינן תמצית המלצות היצרן ואינן באות במקום המלצות היצרן. כל הנחיה או אופן ביצוע אחר שיוגדרו במקום הנחיות היצרן יחייבו את הקבלן לבצע על פיהן, לא תהיה לקבלן תביעה כספית כלשהי בגין דרישות היצרן ובין אם ידע עליהם מראש ובין אם לאו.

ב. הנחת הצינורות בתעלה

צינורות הפלדה ירותכו בתוך התעלה כשהם מונחים ע"ג שכבת ריפוד (מצע) בקרקעית התעלה לאחר שפולסה והודקה לרום המתאים. עטיפת הצינורות בחול תיעשה לפי הנאמר בסעיף 57.1.4 לעיל. הקווים בין שתי נקודות סמוכות בחתך לאורך יהיו ישרים לחלוטין הן במישור האופקי והן במישור האנכי.

ג. הובלה ופריקה

הצינורות מועמסים בשטח המפעל על משאית הקבלן בדירוג בין שכבה לשכבה. יש להוביל את הצינורות בצורה אשר תמנע פגיעה בקצה הצינור ו/או בעטיפה החיצונית. צינורות עטופים יונחו על ריפודים בלבד.

פריקת הצינורות תיעשה על ידי רצועות קשירה ברצועות במרכז הצינור תוך הקפדה על אי פגיעה בעטיפה.

להלן ריכוז חומרי העזר שעל הקבלן להכין לפני תחילת העובדה:

1. חומרי אטימה משחת X-PANDO.
2. אלקטרודות H610 או HR6010.
3. יריעות מתכווצות.

ד. הכנת צינורות

לאחר פריסת הצינורות יש לבדוק את שלמותם והתאמתם לביצוע הקו.

1. יש לבדוק שפנים הצינור נקי משיירי בטון ולכלוך אחר ואין פגיעה בקצה הבטון.
2. יש לבדוק כי קצה הצינור עגול וללא פגיעות בבטון.
3. לנקות את השטח הפנימי של צינור ואת הקוטר החיצוני באורך 50 מ"מ (כולל הפזה) מחלודה ומלכלוך.
4. למרוח משחת X-PANDO על הפלדה ועל הבטון ולהמתין 30-5 דקות לייבוש. במידה ועבר זמן של למעלה מ- 5 שעות בין יישום הפריימר לבין מריחת משחת האטימה יש למרוח שנית משחת X-PANDO סמוך ליישום חומר האטימה.

ה. חיבור צינורות ע"י ריתוך קצה לקצה**התאמת הצינורות**

הצמדה והתאמת הצינורות (ריתוכים ישרים). יש לבצע בעזרת מצמדה עם ברגי לחיצה.

ביטול אי התאמה רדיאלית (מדרגה) בחלקים של ההיקף, תיעשה ע"י סגירת ברגי הלחיצה על הצד הבולט של המדרגה. יש לסגור בהדרגה ולדאוג שלא תהיה דפורמציה בפח. חיבורים שלא מצליחים להתאים רדיאלית בגבולות הסיבולת המותרת, אין לרתך.

התזוזה הרדיאלית בין דפנות שני הצינורות בנקודה כל שהיא של ההיקף, לא תעלה על 1/8 עובי דופן פלדה ולא יותר מ- 1.5 מ"מ.

בעת עבודות ההתאמה והריתוך אין להשתמש במכות ובכח על מנת לשמור על שלמות ציפוי הפנים, (מכות פטיש, איזמיל).

הצינורות יוצמדו זה לזה עם מרווח - לא גדול מ- 1.5 מ"מ.

לאחר גמר הריתוך והתקררות הפלדה יש לתקן את ציפוי הפנים מבפנים.

ריתוך הצינורות

הריתוך יבוצע בשני מחזורים ויותר בתלות בעובי דופן פלדת הצינור. יעשה שימוש באלקטרודות המתאימות לתקן ASTM E 6010.

- מחזור ראשון - ריתוך חדירה, ירותך עם אלקטרודה בקוטר 3.25 מ"מ. כיוון הריתוך "מלמטה למעלה" בכל הקטרים וכל עובי הדופן. יש לחדור ולהתיך את פני השורש ולהימנע מחדירת יתר.

- מחזור המילוי וכיסוי - (מספר המחזורים בתלות העובי). ירותכו באלקטרודות בקוטר 4 מ"מ ויותר, מחזורים אלה ניתן לרתך מלמעלה למטה או מלמטה למעלה.
- תפר הריתוך הגמור יהיה מלא, חופשי מסדקים, מסיגים, בועות, קעקועים ושריפות, יהיה היתוך מלא בין מתכת היסוד (הצינור) למחזורי הריתוך ובין מחזור למחזור.
מראה ריתוך הכיסוי האחרון, יהיה חלק ויבלוט במרכז התפר מפני הצינור בין 1.5 - 1 מ"מ, ירד בקשת לשני הצדדים עד לגובה פני הפלדה ויכסה את רוחב הנעיץ וכ-2 מ"מ מכל צד.
- עם גמר הריתוך, ישחזו הרתך בליטות, תפיסות ריתוך והתזות וינקו במברשת פלדה את התפר מסביב מסיגים.

ו. תיקון ציפוי הבטון הפנימי בקצוות (טיח צמנט)

תיקון בטון מסוג טיח צמנט יש לעשות עם תערובת מחומר זה.

יש לתקן את הצינורות בשלבים הבאים:

1. להכין תערובת סמיכה של חלק צמנט טרי ו-2 חלקים חול דיונות וכן להוסיף שרקריל 4000 תוצרת "שרפון" רחובות מדולל במים 1:1 כ-40% מכמות הצמנט.
2. לסלק כל בטון רופף, לנקות את השטח מלכלוך ובליטות ע"י מברשת פלדה.
3. לנקות מאבק ולהרטיב היטב את קצוות ציפוי המלט ואת הפלדה.
4. למרוח את תערובת טיח-הצמנט באזור התיקון.
5. להרטיב את אזור התיקון ולכסות בסמרטוטים רטובים ולשמור על רטיבות מתמדת במשך 20 שעות.

ז. תיקון ראשי ריתוך בצינורות עם עטיפה רב שכבתית (פוליאאתילן שחול)

ראשי ריתוך בצינורות עם עטיפה רב שכבתית יתוקנו באמצעות יריעות מתכווצות וכדלקמן:

1. יש לנקות את איזור הריתוך באמצעות מברשת פלדה מסתובבת עד לקבלת פלדה נקייה ברמה של 2 - st.
2. יש לחמם את הצינור בעזרת מבער גז עד לטמפי של 60-70 מעלות צלסיוס.
3. יש לכרוך את היריעה סביב לצינור תוך כדי שחרור סרט ההפרדה.

4. יש להצמיד את היריעה על היקף הצינור להצמיד את הסוגר לאורך קצה היריעה על איזור החפיפה.
5. יש לחמם בעזרת המבער את רצועת הסוגר לכל אורכה וללחוץ על הרצועה כדי להבטיח הדבקה טובה.
6. לאחר שהסוגר נדבק לכל אורכו יש להתחיל בחימום היריעה בעזרת המבער מהמרכז בכל ההיקף סביב איזור הריתוך ואח"כ יש לחמם לצדדים בכל ההיקף.
7. בגמר החימום יש לוודא שהדבק בקצוות היריעה זורם החוצה לכל קצוות היקף היריעה.
8. אין להשאיר את היריעה או את הצינורות חשופים לשמש לאחר עטיפת הראשיים ביריעות מתכווצות.

ח. תיקון ראשי ריתוך בצינורות עם עטיפת בטון דחוס

ראשי צינורות עם עטיפת בטון דחוס יתוקנו כדלקמן :

1. ניקוי יסודי של השטח ומריחה עם שרקריל מדולל עם מים 1:1.
2. ליפוף ע"י רשת זיון מגולוונת (25 X 25 מ"מ עובי חוט כ-1.5 מ"מ) במרחק של כ-10 מ"מ מהפח.
3. לקשור לצינור את היריעה. חומר היריעה יהיה מספיק חזק כדי להחזיק את משקל הבטון היצוק. לדוגמא: יריעת ניילון מחוזקת ע"י רשת, פח דק מאוד, חומר מורכב לעשות אטמים.
4. לצקת מלט דליל יחס (2:1) לתוך פתחי יציקה ובאותו זמן להקיש נקישות קלות ע"ג יריעה.
5. לאחר התגבשות הבטון ופרוק היריעה יש למרוח את האזור עם תערובת שרקריל + צמנט ביחס 1:1.

ט. חיבור צנרת מגולוונת

חבורי צנרת מגולוונת ייעשו בהברגה, באמצעות שימוש בפשתן טבול "מיניום צינקום" או משחת איטום. אורך התפרים בקצות הצינורות יאפשר הברגת הצינור לתוך כל אורכו של האביזר או המחבר.

בעת הברגת האביזר או המחבר לצינור, יש להגן על העטיפה החיצונית וגילווון הצינור מפני פגיעות "השיניים" של מפתח הצינורות בעזרתו מורכב הצינור. באם הגילווון נפגע, יש לתקן את אזור הפגיעה עפ"י הוראות יצרן/ספק הצנרת הברגות פגומות יש לחתוך ולחרוט במקומן הברגות חדשות באורך כולל של ההברגות האורגניליות. חיבור צינורות בעלי הברגות יבוצע באמצעות מצמדים עם הברגות פנימיות זהות להברגות של הצינורות.

י. ניקוי כלים

את כלי העבודה שבהם השתמשו לחומרי האטימה יש לנקות מייד לאחר גמר העבודה ולפני ההתייבשות ע"י טינר (ניתן להשתמש גם בטולואן או קסילון תוצרת פז).

יא. פקוח שרות השדה

הקבלן יזמין את שרות השדה של יצרן הצינורות לצורך הערכת אופן ההנחה, החיבור ואיכות הביצוע של הקו אשר יכלול בין שאר הבדיקות, אישור מתאים לתיקון הציפויים כנדרש. באחריות הקבלן לתאם את הזמנת שרות השדה.

57.3.4 ספחי צינורות

ספחי הצינורות כגון: קשתות, הסתעפויות מעבירי "טע" זקפים ומעבירי קוטר יהיו מפלדה בייצור חרושת. הספחים יהיו בעלי עובי דופן, סוג ועובי ציפוי פנימי וחיצוני זהה לצינורות הפלדה אליהם הם מתחברים, כולל פאזה לריתוך בקצוות.

הספחים ירכשו ע"י הקבלן אצל יצרן הצינורות. מחיר הספחים כלול במחיר מ"א צינור ולא ישולם עבורם בנפרד.

תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי הסתעפויות מקו ראשי יהיו באמצעות "טע" חרושתי בלבד.

57.3.5 שטיפת הקווים

לאחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות ולפני בדיקת הלחץ והפעלת המערכת תבוצע על ידי הקבלן שטיפה פנימית של כל מערכת הצינורות והאביזרים.

השטיפה תיעשה ע"י הזרמת מים בלחץ ע"י מכונת שטיפה מתאימה לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת והוצאתם מן הנקודות הנמוכות. כמות המים שתכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיוצר מהירות זרימה של לא פחות מאשר 1.0 מ"ש/שנייה. השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המהנדס אך לא פחות מאשר מחצית השעה. לפני ביצוע השטיפה, יגיש הקבלן למפקח לאישור את תוכניות ובה יפרט את האמצעים שבכוונתו להשתמש. נקודות הכנסת המים, הוצאתם מקורות המים, גודל החיבורים המוצעים וצורת סילוק המים, רק לאחר אישור המהנדס יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.

57.3.6 חיטוי הקו

העבודה תכלול את חיטוי כל המערכת והאביזרים הדרושים כגון מגופים, צינורות וכו'. העבודה תעשה בהתאם לסעיף 57037 במפרט הכללי והדרישות המובאות במפרט של המרכז הישראלי לאביזרי מים (מ.י.א.מ.). עבודת החיטוי תבוצע ע"י מעבדה מוסמכת ומאושרת ע"י מכון התקנים, אישור על החיטוי יימסר לידי המזמין.

57.3.7 בדיקת לחץ

בדיקת הלחץ תבוצע כמפורט בסעיף 570485 של המפרט הכללי. לחץ הבדיקה יהיה לפי הוראות היצרן אך לא פחות מאשר 16 אטמ' לכל אורך הקווים.

57.3.8 צילומי רנטגן

המפקח יהיה רשאי לדרוש מהקבלן לבצע צילומי רנטגן עד 20% מכל הריתוכים. צילומי הרנטגן יוזמנו ויתואמו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם בעבורם בנפרד.

הצילום יעשה ע"י נציג מיומן של מעבדה מוסמכת ומאושרת ע"י מכון התקנים.

באותם קטעים שהמפקח יראה זאת לנחוץ יורה לקבלן לבצע צילומי רנטגן של הריתוכים, כדי לבדוק את טיב הריתוך, שלמות קצה הבטון וגודל המרווח ואחידותו בהיקף הצינור. כמו כן רשאי, לבדיקה ולחצות אותם לשניים כך שניתן יהיה לראות את קצות הבטון, מרווח ההכנסה וכמות המילוי, ו/או להסיר הדרגתית שכבות של הריתוך באמצעות מכשיר "ארקייר", עד לשורש הריתוך. כל הבדיקות תהיינה בכפוף למפורט בפרוגרמה לבדיקות ובתיאום ובפיקוח שרות שדה של היצרן ועל חשבון הקבלן.

צילומי רנטגן נוספים לכמות הנ"ל ישולמו ע"י הקבלן כדלקמן: במקרה והתוצאה הייתה שלילית יחול התשלום על הקבלן, במקרה ותוצאות הבדיקות הנוספות תהיינה חיוביות (ובתנאי שאינן בדיקה חוזרת) יוחזר התשלום לקבלן.

57.3.9 מדידה ותשלום להנחת קווי מים

מדידה לצרכי תשלום של הקווים כנ"ל תהיה במ"א כמפורט במפרטים הכלליים. התשלום יהיה אחיד בכל העומקים ובכל תנאי העבודה מסווג לפי סוג וקוטר הצינור.

מחיר היחידה לצינור כולל הכל לרבות אספקה, הובלה, פיזור, החפירה והמילוי, הנחה, ריתוכים, חיתוכים והתאמות, אספקת הספחים (קשתות, הסתעפויות ומייצרים עם ציפוי פנימי וחיצוני בהתאם לנדרש) חיבורם וריתוכם (כולל תיקונים בציפוי הפנימי והחיצוני), מעטפת חול, אספקת המילוי החוזר (מצע סוג א') וההידוק בשכבות 98%, בדיקת לחץ, שטיפה וחיטוי.

מדידת עומק קווי המים תתבצע מפני הקרקע שהקבלן חפר ממנה בפועל לטובת הנחת הקו.

הציפוי הפנימי של הצינורות הספחים והאביזרים יהיו מתאימים למגע עם מי שתייה לפי ת"י 5452.

א. כללי

מגופים, שסתומים אל חוזרים, מקטיני לחץ, הידרנטים וכל אביזרים מסוגם ימדדו לפי סוג וקוטר בנפרד ומחירם יכלול הספקתם הובלתם והתקנתם, כולל כל האביזרים והציוד הנדרש לשם כך לרבות אוגנים, רקורדים, אטמים ברגים, אוזני וברגי עיגון וכדומה.

מחיר האביזר יהיה ביחידה שלמה ויכלול גם את עבודות העפר הדרושות לשם התקנתו.
כל הברגים הדרושים לאוגנים, מצמדות ועוגנים יגורזו בגריז גרפיט לפני הידוקם.
כל מחברי האוגן (אוגן דרסר) יהיו מעוגנים לפי הפרט.
תקן מידות האוגנים יהיה לפי ת"י 60 (ISO - PN 16).

ב. גשר אביזרים

מגופים יותקנו גלויים ע"ג גשר אביזרים, בנוסף למגוף יותקן שסתום אוויר (בהתאם לפרט ולתכנית).
המיקום המדויק של גשר האביזרים ייקבע ע"י המפקח באתר.

המדידה תהיה ביחידות מסווגת לפי קוטר המגוף/המגופים בגשר האביזרים.
מחיר היחידה כולל את כל קטעי הצנרת הדרושים, הקשתות ו/או ההסתעפויות בכל קוטר בהתאם לנדרש בפרט, מעברי קוטר, צביעה חיצונית של הצנרת הגלויה, חיבור האביזרים השונים (מגופים, שסתומי אוויר, ברזי כיבוי אש), אספקה והתקנה של מופות, אטמים, אוגנים, אוגני דרסר, ברגים וברגי עיגון, אוזניים, פסי הארקה, גושי עיגון מבטון ב-20 ותמיכות.

ב. מגופים

מגופים בקוטר 2" ומעלה יהיו מגופי טריז עם אטימה רכה מאוגנים ללחץ בדיקה של 16 אטמוספירות, גוף ומכסה המגוף מיציקה ספירואידלית מתאימים לת"י 61.

המגוף יהיה בעל מעברים חלקים, עם ציר נירוסטה 316L בלתי מתרומם, ציפוי חיצוני אפוקסי וציפוי פנימי אמיל "דוגמת תוצרת "רפאל" דגם TRS או שווה ערך איכותי מאושר.

כל מגוף יותקן בין אוגן נגדי לבין מצמד מאוגן 2001 מתוצרת "קראוס" עם ציפוי אפוקסי ויעוגן ע"י אוזניים וברגי עיגון בהתאם לפרט.

מגופים בקוטר עד 1.5" יהיו מגופים אלכסוניים תוצרת "דורות" או ש"ע בטיב מחוברים בהברגה, המגוף יהיה עם רקורד.

מחיר היחידה למגוף כולל בנוסף גם את גלגל הפתיחה, אוגן נגדי ומצמד מאוגן 2001 עם אוזני וברגי עיגון.

ג. ברז כיבוי אש

במקומות שיידרש ו/או לפי התוכניות יתקין הקבלן ברזי כיבוי אש (הידרנטים) ללחץ עבודה של 16 אטמוספירות.

התקנת ברזי הכיבוי תעשה בהתאם לתוכניות הפרטים ע"ג גשר אביזרים או ישירות מקו האספקה.

ברזי הכיבוי על כל חלקיהם יהיו מחומרים עמידים ובלתי מחלידים. מנגנון ההפעלה והציר על ברזי הכיבוי יהיה מוגן בפני תקלות ומפני שימוש ע"י גורמים בלתי מסומכים גם במצב סגור וגם במצב פתוח.

המבנה ההידראולי של ברזי הכיבוי יהיה כזה שבלחצים נתונים יאפשרו מעבר ספיקות מינימום כנדרש ע"י תקנות כיבוי אש.

ברזי כיבוי האש שיסופקו יהיו:

א. ברז כיבוי אש בודד "3 עם זקף חרושתי "4 מצופה רילסן ומצמד שטורץ דגם F4 מתוצרת חברת "רפאל" או ש"ע.

ב. ברז כיבוי אש כפול "2X3 עם זקף חרושתי "6 מצופה רילסן ומצמדי שטורץ דגם F5 מתוצרת חברת "רפאל" או ש"ע.

ברזי כיבוי אש יותקנו בהסתעפות ישירה מקו האספקה עם מתקן שבירה מדגם F21 תוצרת חברת "רפאל" בקוטר "4 או "6 בהתאם לקוטר הזקף. הזקף בקטע העילי וברז הכיבוי יצבעו בשתי שכבות צבע יסוד ועליו שתי שכבות צבע אחיד אדום ולבן.

מחיר היחידה לברז כיבוי אש המותקן בהסתעפות ישירה מקו האספקה כולל בנוסף לנ"ל גם את ההסתעפות מהקו הראשי קטעי צנרת, קשת 90 מעלות, אוגנים ואוגנים נגדיים, מתקן שבירה, ברגים, אטמים, גוש עיגון מבטון ב- 20 וכל הדרוש להתקנה מושלמת.

ד. שסתום אוויר

במקומות שיידרש ו/או לפי התוכניות יתקין הקבלן שסתומי אוויר ללחץ עבודה של 16 אטמוספירות או 25 אטמוספירות כנדרש. החלקים הפנימיים יהיו מחומרים עמידים ובלתי מחלידים.

— שסתום אוויר משולב למים בקוטר "2 יהיה ללחץ בדיקה של 16 אטמוספירות דוגמת תוצרת א.ר.י. דגם "ברק ממוגן" D-040-C או ש"ע. השסתום יותקן על זקף בקוטר "2 או ע"ג גשר אביזרים כמפורט בתכניות.

מחיר היחידה כולל אספקת שסתום האוויר, אספקה של מאריך לניקוז עודפים ומגוף כדורי בקוטר המתאים תוצרת שגיב או ש"ע בכניסה לו.

ה. מקטין לחץ

במקומות המסומנים בתוכנית יותקנו מקטיני לחץ תוצרת "ברמד" או שווה ערך מאושר, ע"ג גשר אביזרים. סוגי המקטינים יפורטו בתוכניות ובכתב הכמויות.

יש להתקין ברזי הפרדה ידניים מצדי המערכת בכדי לאפשר פעולות אחזקה למגופים. המקטין בעל תושבת מתחלפת, ומתאים ללחץ עבודה של 16 או 25 אטמוספירות כנדרש. מחיר היחידה כולל את האספקה וההתקנה של המקטין, עבור גשר האביזרים ישולם בנפרד לפי הסעיף המתאים בכתב הכמויות.

ו. מסנן קו

מסנן הקו יותקן בגשר האביזרים תוצרת "ברמד" או שווה ערך מאושר לפני אביזרי הבקרה השונים ויכלול סל סינון נשלף מפלב"מ עם רשת חורים ופתח ניקוז שטיפה גם ללא הוצאת סל הסינון. המסנן יהיה מתאים ללחץ עבודה של 16 או 25 אטמוספירות כנדרש. מחיר היחידה כולל את האספקה וההתקנה של מסנן הקו ושל צינור לסילוק עודפים.

ז. פורק לחץ הידראולי

פורק הלחץ יותקן מתוצרת "ברמד" או שווה ערך מאושר ע"ג גשר אביזרים אחרי אביזרי הבקרה השונים. הפורק מתאים ללחץ עבודה של 16 או 25 אטמוספירות.

ח. נקודת ריקון

נקודת ריקון בקו תותקן בהסתעפות קו בקוטר מתאים עפ"י פרט מהקו הראשי. בנקודה יותקן מגוף בתוך תא אביזרים מחוליות טרומיות. בפתח הניקוז לאחר המגוף יותקן שסתום מדף בקוטר מתאים עפ"י פרט, כל האביזרים בנק' הריקון יותקנו בשלמות עפ"י פרט. מחיר היחידה עבור כל האביזרים וישולם בנפרד לפי הסעיף המתאים בכתב הכמויות.

57.3.11 צביעת צנרת ואביזרים

כל חלקי המתכת הגלויים, והצינורות יצבעו לפי המפורט להלן:

- א. ניקוי יסודי של המתכת במברשת או ריסוס חול עד למתכת כמעט לבנה.
 - ב. צביעה 2 שכבות צבע "אקופוקסי - 80" של חברת "טמבור" בעובי כולל של 200 מיקרון.
 - ג. צביעת צבע עליון "טמגלס" של חברת "טמבור" בעובי 50 מיקרון בגוון כחול.
- אביזרים ייצבעו בהתאם למפרט יצרן האביזרים. גוון הצבעים בסעיפים ב' ו-ג' יהיה שונה זה מזה.
- התשלום עבור הצביעה יהיה כלול במחיר הצינורות, חלקי המתכת והאביזרים ולא יימדד לתשלום בנפרד.

תוכניות האתר שעליהן סומנו קווי המים הקיימים ומקומות החיבור אליהם של הקווים המתוכננים חלקיות ובלתי מחייבות. לפני ביצוע חיבורים, של קווי מים מתוכננים, לקווי מים קיימים יש לחפור ולגלות את הקווים הקיימים, במקומות החיבור המתוכננים ובמקומות בהם קווים חדשים מתוכננים לחצות קווי מים קיימים, על הקבלן למדוד ולסמן במדויק את מיקום הצינורות הקיימים ואת הרום שלהם. תוצאות המדידה, שתבוצע ע"י מודד מוסמך, תועברנה למפקח לבדיקה ורק לאחר קבלת אישורו בכתב והנחיותיו תבוצע עבודות החיבור לקווים קיימים או חצייה בין קווים חדשים וקווים קיימים.

סדר העבודה בחיבור לקווים קיימים יקבע בצורה שיבטיח רציפות מקסימאלית בהספקת מים לצרכנים המחוברים למערכת המים הקיימת.

הפסקות מים לצורך חיבור קווי מים מתוכננים לקווים קיימים תבוצע בשעות הלילה בלבד.

בכל מקרה לא תורשה הפסקת ההספקה לתקופה של יותר מ- 6 שעות.

לפני התחלת הביצוע יגיש הקבלן למפקח לאישור תוכנית עבודה בה יפרט את סדר הנחת הקווים וביצוע ההסתעפויות והחיבורים השונים, תוך ציון משך הזמן הנדרש לביצוע כל קטע והגדרת הקטעים בהם תופסק הספקת המים ומשך זמן ההפסקה.

רק לאחר קבלת אישור המפקח לתכנית העבודה יוחל בביצוע. יש להדגיש כי אישור זה יהיה אישור מוקדם בלבד וכי תוך ביצוע העבודה יעמוד הקבלן בקשר בכל הנוגע להפסקות הספקת המים עם המפקח ויודיעו לו לפחות 48 שעות מראש על כל הפסקה. רק לאחר קבלת אישור המפקח תבוצע אותה הפסקה.

ביצוע החיבור לקווים קיימים יכלול: חפירה לגילוי הקו הקיים, מדידת פרטי הקו הקיים והעברת הנתונים למפקח, לאחר מתן אישור המפקח בכתב - ניתוק זרימת המים בקו, חיתוך הקו הקיים, ואו פירוק האוגן העיוור, חיבור הקו החדש לקו הקיים בריתוך או באוגנים נגדיים בחיבור אל הכנות מוכנות.

העבודה תכלול אספקה והתקנה של כל אביזרי החיבור הדרושים הכל כמפורט בתוכניות, תיקון הציפוי החיצוני של הצינורות, המילוי החוזר וחדוש זרימת המים בצינור הקיים.

על הקבלן האחראיות הבלעדית לדאוג להמשך רציפות במערכת ההארקה.

במידה וצרכי ההספקה יחייבו סטייה מתוכנית העבודה המוקדמת הנ"ל, תעשינה ההפסקות בהתאם להוראות המפקח.

המדידה לצרכי תשלום עבור חיבור לקווים קיימים תהיה כמפורט בסעיף 5700.24 של המפרט הכללי.

המחיר כולל את כל עבודות העפר הדרושות לגילוי הקו הקיים ומקום החיבור, המדידות, ניתוק וחיתוך הקו הקיים. פירוקו והתאמתו לחיבור הצינור החדש, חיבור הקו החדש לקיים, הספקה והתקנה של כל אביזרי החיבור הדרושים, טיפול בהפסקת וזרימת המים

ובחידושה, המילוי החוזר וכל החומרים והציוד הדרושים לביצוע מושלם של החיבור ולשביעות רצונו של המפקח.

צילום טלויזיה

57.3.13

לאחר הנחת הצנרת לפני קבלת העבודה על הקבלן לבצע צילום של פנים הצינורות (עבור צנרת בקוטר 6" ומעלה) לכל אורכם באמצעות מצלמת טלויזיה במעגל סגור ובנוכחות המפקח. הצילום יעשה ע"י קבלן משנה מיומן, בעל ציוד וניסיון לביצוע העבודה. אישור העסקתו דומה לאישור קבלני משנה כמפורט בחוזה הביצוע.

לפני הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקייה מכל חומרי בניה ופסולת.

הצילום על כל שלביו יתועד ע"י קובץ מחשב ודיסק ביחס למספור הנקודות שבתוכנית.

הקבלן יגיש למפקח קובץ ו/או דיסק עם דו"ח מודפס המפרט את הליקויים.

במידה והריתוכים יימצאו פגומים יתקן הקבלן על חשבונו את הריתוכים ותבוצע בדיקה חוזרת. עלות הבדיקה החוזרת וההוצאות הקשורות בה יחולו על הקבלן.

מחיר הצילום לא נכלל במחיר היחידה וישולם בנפרד, על פי הסעיף המתאים בכתב הכמויות.

הצילום ייעשה אך ורק בנוכחות המפקח.

חיבור ראש מע' להשקיה

57.3.14

ביצוע של ראש מע' השקיה חדש, או העתקה של ראש מע' קיים, יכללו ביצוע מגוף 3" ויבוצעו לפי הפרט המתאים לכך בגליון הפרטים.

משרד הבינוי והשיכון

רמת רזים דרום – בנה ביתך מערב שלב ב'

רשימת תוכניות

מספר תוכנית	שם תכנית	מס"ד
2103 -MAARAV (B) - 0	תכנית תנוחה (קנ"מ 500 :1)	1
2103 - MAARAV (B) - 1	חתך לאורך בקווי ביוב – גיליון מס' 1 (קנ"מ 100/500 :1)	2
2103 - MAARAV (B) - 2	פרט ביטול מתקני שיקוע בשצ"פים 3002,3003	3
2103- MAARAV (B)-PRAT	גליון פרטים בקווי מים וביוב (ללא קנ"מ)	4
4-16	חתכים טיפוסיים לתעלות הנחת צינורות	6
4-8	פרט שסתום מדף	7
4-19	פרט חציץ בטון	8
4-2	פרט עוגנים לחיבור מחברי דרסר	9
1-12	תא בקרה עגול לביוב	10
4-21	הצטלבויות וקרבה בין צינורות לאספקת מים והולכת שפכים	11
4-12	פרט רגל תמיכה	12
4-10	פרט עטיפת בטון	13
4-11	פרט הגנת בטון	14
		15

וכן תוכניות נוספות שתתווספנה באם תתווספנה לצורך הסבר ו/או השלמה ולרגל שינויים אשר המהנדס רשאי להורות על ביצועם.

- משרד הבינוי והשיכון

- עיריית צפת

- רמות רזים מערב

- שלב ב : תשתיות פיתוח, חשמל, תקשורת ותאורה

- מפרט טכני מיוחד

- עריכה: אפריל 21

קפלן
מהנדסים
גבות

	-	תוכן העניינים:
7	רשימת מסמכים	7
8	מסמך ג'2 - מפרט טכני מיוחד	8
8	8.1. כללי	8
8	8.1.2. בזק וטל"כ:	8
8	8.1.3. חשמל	8
8	8.2. תיאור העבודה	8
9	8.2.1. חפירות	9
9	8.2.2. גילוי מתקנים תת-קרקעיים	9
9	8.2.3. סימון ועבודות הכנה	9
9	8.2.4. סימון לפני הביצוע	9
9	8.2.5. חידוש סימון תוך הביצוע	9
10	8.2.6. הכשרת תוואי	10
10	8.2.6.1. הכשרת תוואי לתעלות	10
10	8.2.6.2. הכשרת קרקע לבורות	10
10	8.2.6.3. ביצוע עבודות חפירה, מילוי וגימור פני השטח	10
10	8.2.6.4. מעבר מתחת לדרך	10
10	8.2.6.5. תאי בקרה (שוחות)	10
12	8.2.6.6. גומחות בטון	12
12	8.3. מובלים	12
12	8.3.1. כללי:	12
12	8.3.4. צינורות לפי שיטת ההתקנה	12
13	8.3.5. סעיף זה מתייחס למתקן בצינורות תת-קרקעיים, אשר יונחו בתוך חפירות.	13
14	8.3.5.1. הנחת צינורות	14
14	8.3.5.2. הנחת הצינורות בחפירים תבוצע לפי הדרישות בתקנות החשמל.	14
14	8.3.5.3. חיבור צינורות	14
14	8.3.5.4. כניסות לתאי בקרה ולארונות	14
15	8.3.5.5. בדיקה וניקוי צינורות	15
15	8.3.5.6. סגירת הצינורות	15
15	8.3.5.7. סימון התוואי לאחר הביצוע	15
15	8.3.5.8. צינור שרשורי להתקנה תת קרקעית	15
16	8.3.5.9. התקנה בקווים ישרים	16
16	8.3.5.10. קוטר צינורות	16
16	8.3.5.11. חבלי משיכה	16
16	8.3.5.12. צינורות לתקשורת ולמערכות מנ"מ	16
16	8.3.5.13. סימון וגוון צינורות	16
17	8.4. הגנת הצינורות	17
17	8.4.1. כבלים ומוליכים - כללי	17
17	8.4.2. כבלים	17
17	8.4.2. מוליכים	17

17	מחסומי אש ואטימת מעברים	8.4.3
17	מעברים לכבלים	8.4.4
17	חיבורי כבלים ומוליכים	8.4.5
18	סימון מוליכים וכבלים	8.4.6
18	התקנה גלויה של כבלים	8.4.7
18	ההתקנה תבוצע כמפורט במפרט זה	8.4.8
18	התקנת כבלים בצינורות	8.4.8
	במתקן כבלים המושחלים בצינורות המונחים בקרקע, יהיו תיבות ההסתעפות בתאי הבקרה. התקנת התיבה בתא הבקרה (בשוחה) תבטיח גישה נוחה אל התיבה לצורך בקרת החיבורים, תיקונים ותוספות. התיבות תחזוקנה לדפנות תא הבקרה באופן איתן ובר קיימא. גישת הכבלים אל התיבות תיעשה עד כמה שהדבר אפשרי צמוד לדפנות תא הבקרה, כדי להשאיר שטח פנוי בתוכה לכניסת העובד.	8.4.9
19	התקנה תת-קרקעית של כבלים	8.5
19	כללי	8.5.1
19	ביצוע ההתקנה התת-קרקעית	8.5.2
20	מעבר מתחת לדרך	8.5.3
20	התקנה בתאי בקרה	8.5.4
20	חיבורי כבלים לתאורת חוץ	8.6
20	כללי	8.6.1
20	ביצוע החיבורים	8.6.2
20	איטום קצוות	8.6.3
20	כניסת כבלים לעמודים, ללוחות חשמל חיצוניים ולמרכזיות מאור	8.6.4
21	מוליכים מבודדים	8.6.5
21	התקנה בצינורות	
21	הארקות והגנות אחרות	8.7
21	כללי	8.7.1
21	הארקת יסוד	8.7.2
21	הארקת המיתקן	8.7.3
22	הארקת אביזרים	8.7.4
22	רציפות ההארקה	8.7.5
22	שוחת ביקורת להארקה	8.7.6
22	אלקטרודות הארקה	8.7.7
22	כללי	8.7.7.1
23	הארקות לאלקטרודה	8.7.8
24	הארקת יסוד	8.7.9
24	מוטות הארקה	8.7.9.1

25	מוליכי הארקה	8.7.9.2
25	כללי	8.7.9.3
25	רציפות מוליך הארקה	8.7.9.4
25	התחברות למוליך הארקה	8.7.9.5
25	מוליכי הארקה לתאורת חוץ	8.7.9.6.
26	הגנה על הארקה ואלקטרודת הארקה	8.7.9.7
26	הגנה על מוליך הארקה	8.7.9.8
26	הגנת אלקטרודה	8.7.9.9
26	מעבר דרך מכשול	8.7.9.10
26	סימון ושילוט	8.7.9.11
26	הגנה בפני שיתוך	8.7.9.12
27	חיבור מוליך האפס	8.7.9.13
27	גשר רציפות למד-מים	8.7.9.14
27	פס השוואת פוטנציאלים	8.7.10
27	מיקום פסי השוואה	8.7.10.1
27	עמודים לתאורת חוץ	8.8
27	כללי	8.8.1
27	הצבת עמודים	8.8.2
28	גיליון	8.8.3
28	סימון ושילוט	8.8.4
28	עמודי פלדה	8.8.5
28	עמוד פלדה לתאורה	8.8.5.1
33	עמוד אלומיניום לתאורה	8.8.6.
33	פתח העמוד (תא האבזורים)	8.8.6.1
34	בסיס העמוד	8.8.6.2
34	ברגים	8.8.6.3
34	גימור העמוד והבסיס	8.8.6.4
35	יסודות והתקנה	8.8.6.5
35	זרועות, תאורת חג ומחזיקי דגלים	8.8.7
35	זרועות אלומיניום	8.8.7.1
35	תאורת חג	8.8.7.2
35	מחזיקי דגלים	8.8.7.3
35	הארקות לעמודים ומשטחי הארקה	8.8.8
36	לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך	8.9
36	כללי	8.9.1
36	דרישות מוקדמות	8.9.2
38	גישה לצידוד	8.9.3
38	מתח סטאטי	8.9.4
38	מבנה הלוח	8.9.5
39	מא"ז (מפסק אוטומטי זעיר)	8.9.6
39	חיגור מכני בין 2 מאמת"ים/מפסקים יצוקים	8.9.6.1
39	מנתק מבטיחים	8.9.6.2

39	בקר קבלים ל-6 דרגות	8.9.6.3
39	מכשירי מדידה	8.9.6.5
40	קבלים	8.9.6.6
40	פגיעת ברק ויתרות מתח	8.9.6.7
40	סריקה תרמוגרפית במתקני חשמל	8.9.6.8
42	גופי תאורה ואבזריהם לתאורת פנים וחוץ	9.1.
42	כללי	9.1.1
43	מחירים	9.1.2
43	התקנה	9.1.3
43	אחריות	9.1.4
43	הצעות לגופי תאורה שווי ערך	9.1.5
43	גופי תאורת חוץ	9.1.6
43	ארגז אביזרים	9.1.6.1
44	גופי תאורה עם נורות לד (LED)	9.1.7
44	כללי	9.1.7.1.
44		08.02.1
44	יעילות אורית	9.1.7.2
45	גופי תאורה עם נורות לד לתאורת חוץ	9.1.7.3.
45	גופי תאורה עם נורות לד – התאמה לדרישות	9.1.7.4
46	גוף תאורת חוץ להארת רחובות ושבילים ושצ"פים טכני רב תכליתי	9.1.7.5.
46	עבודות תאורת חוץ, ותשתיות חשמל	9.2.
46	תנאים כללים	9.2.1.
46	תאור העבודה:	9.2.2.
47	קבלן חשמל ותאורה:	9.2.3.
47	תכולת העבודה	9.2.4.
47	כללי: תשתיות	9.2.5.
47	הארקות למתקן תאורה	9.2.6.
48	צינורות ומובילים	9.2.7.
48	כבלים	9.2.8.
49	תקנים	9.3
49	תוכניות עדות וספר המתקן:	9.3.1.
49	תשתיות חוץ	9.3.1.1
50	מים וחשמל	9.3.2
50	תיאום, בדיקה ומסירת המיתקן:	9.3.3
51	אספקת ציוד או עבודה ע"י גורם אחר:	9.3.4
51	"שווה ערך":	9.3.5
51	רישוי ורשימות:	9.3.6
51	אופני מדידה מיוחדים:	9.4
51	אספקה על ידי גורם אחר:	9.4.1
52	ספר המתקן	9.4.2
52	הדרכה	9.4.3
52	הארקת יסוד	9.4.4
	אופני המדידה ותכולת המחירים	9.4.5
	כללי	9.4.6
52	מיקום התקנת ציוד החשמל	9.4.6.1

52	עבודות עפר	9.4.7
52	מובלים	9.4.8
52	הארקת יסוד	9.4.9
53	הארקה לאלקטרודה	9.4.10
53	אלקטרודת הארקה	9.4.11
53	פס נחושת	9.4.12
53	יסוד לעמוד תאורה	9.4.13
53	לוח חשמל	9.4.14
53	מפסק אוטומטי במבנה פתוח (A.C.B)	9.4.15
54	מגען	9.4.16
54	סריקה תרמוגרפית	9.4.17
54	אביזרים והתקנתם	9.4.18
55	גוף תאורה	9.4.19
55	קופסא להזנת גופי תאורת חוץ	9.4.20
55	מדידה לפי נקודות	9.4.21.
55	שימוש בנקודות למדידת עבודות חשמל	9.4.21.1
55	נקודות כוח ומאור מוגנות מים	9.4.21.4

רשימת מסמכים

- מסמך המצורף למסמכי זה	- מסמך מאיג' - המפרט הכללי לעבודות בנין ומפרטים כלליים אחרים:
- מסמך מאיג' - המפרט הכללי לעבודות בנין ומפרטים כלליים אחרים:	- פרק 08 - עבודות חשמל במהדורתו האחרונה.
- מסמך מאיג' - המפרט הכללי לעבודות בנין ומפרטים כלליים אחרים:	- הנחיות משרד התחבורה למאור רחוסות
- מסמך מאיג' - המפרט הכללי לעבודות בנין ומפרטים כלליים אחרים:	- פרק 18 - מפרט כללי לתשתיות תקשורת במהדורתו האחרונה.
- מסמך מאיג' - המפרט הכללי לעבודות בנין ומפרטים כלליים אחרים:	- אופני המדידה ותכולת המחירים המצורפים למפרטים הכלליים הנ"ל.
- מסמך מאיג' - המפרט הכללי לעבודות בנין ומפרטים כלליים אחרים:	- מסמך ג'2 - מפרט מיוחד.

- כל המפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת הועדה הבין-משרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבנוי והשיכון, בהוצאתם האחרונה כפי שקיימת ביום החתימה על הצעת הקבלן.

- הצהרת הקבלן:

- הקבלן מצהיר כי ברשותו נמצאים המפרטים הנזכרים במכרז/חוזר זה, קראם והבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם, ובמחירים המופיעים בכתב הכמויות והצעת המחירים. הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזר זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

- הערה:

- המפרטים הכלליים המצוינים לעיל שלא צורפו למכרז ושאינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון.

מסמך ג'2 - מפרט טכני מיוחד

-
- פרק - 08 חשמל, המהווה השלמה לנאמר בפרק 08 של המפרט הכללי.
-
- העבודות המבוצעות והציוד המסופק יהיו בכפופות מלאה לפרקים הרלבנטיים, לרבות 08 ו-18 של המפרט הכללי לעבודות בנין.
-

8.1 כללי

משרד השיכון והבינוי בשיתוף עיריית צפת מתכננים שכונות מגורים חדשות הכוללות יח"ד חד ודו משפחתיות צמודות קרקע ובנייה רוויה למגורים. במסגרת פרויקט זה, יבוצעו תשתיות לחציית כבישים בקרקע, תשתיות לבזק, הוט וחברת חשמל לאורך תוואי ההזנה ליחידות הדיור והשצ"פים, תאורת כבישים, שבילים ושצ"פ באמצעות עמודי תאורה ועבודות חשמל שונות לרבות הזנות לראשי מערכת השקיה ובריכות הארקה במתחם הבינוי והכנה למתקני חשמל עתידיים לשרות מבני המגורים או הצבוריים הנ"ל.

8.1.1 תשתיות עבור חברת החשמל, בזק וטל"כ כוללות את כל התיאומים המתחייבים עם רשויות אלה ואישורן בטרם יחל הקבלן בעבודות.

8.1.2 בזק וטל"כ:

במסגרת הפרויקט יבצע הקבלן את ההכנות עבור בזק וטל"כ באמצעות צנרת תת-קרקעית. כל העבודות יבוצעו באישור מפקח בזק וחבר הוט.

8.1.3 חשמל

במסגרת הפרויקט יבוצעו הכנות עבור כבלי חברת חשמל (חח"י) בחפירה וצנרת תת-קרקעית. קיימת אפשרות שהעבודה עבור חח"י תבוצע באמצעות קבלן אחר מטעם חח"י, בהתאם להחלטת הפיקוח.

8.2 תיאור העבודה

- מכרז/חוזה זה מתייחס לביצוע העבודות הבאות:
- תשתיות עבור חברת החשמל, בזק, טל"כ בשכונות נשוא הפרויקט ולרבות כל התיאומים המתחייבים עם רשויות אלה.
- מערכת תאורת רחובות בכבישים, שבילים, מדרגות ושבילים בשטחים צבוריים.
- הקמת מרכזיות תאורה בפילרים מבטון.
- ביצוע הארקות, והזנות חשמל למערכות מים (ראשי השקיה).
- הנחת צנרת בין מרכזיות מאור לפיקוד עתידי.
- תיאום כל העבודות עם המזמין, באמצעות המפקח.
- הכנה ומסירה של ספר המתקן על עותקיו כמתואר במפרט הכללי והמיוחד.
- העברת המתקנים שבביצוע הקבלן ביקורת הרשויות המוסמכות והצגת אישורים על כך (ללא הערות) למפקח.
- יישום האחריות לתקופת הבדק.

8.2.1. חפירות

חפירה מתייחסת גם לחפירה באמצעות כלי מכני ו/או חפירה זהירה בידיים ו/או חציבה, הכל בהתאם למקרה.

במקרה של הנחת כבילה ישירות באדמה (בהיעדר מובלים בתכניות) נדרשת הגנה על הכבלים לפי סעיף 08.02.04 סעיף קטן ג'.

מידות עומק ורוחב חפירה תהיינה לפחות בהתאמה לכמות הצנרת או הכבילה המיועדת להתקנה בה ולמגבלות החוק והתקנות הרלבנטיות במיוחד בכל הנוגע למרחק מפני השטח ומתשתיות אחרות.

חפירות ועבודות עפר למתקני חשמל, יבוצעו לפי הסעיפים המתאימים במפרט הכללי לעבודות חשמל וכאמור להלן.

8.2.2. גילוי מתקנים תת-קרקעיים

גילוי מתקנים תת-קרקעיים יבוצע כאמור בפרק 00 – מוקדמות של המפרט הכללי.

8.2.3. סימון ועבודות הכנה**8.2.4. סימון לפני הביצוע**

בנוסף לאמור בחוזה, בעבודות בקרקע, יסמן הקבלן קו הבטחה מקביל לציר הקו, לכל אורך הקו, ובמרחק כזה שקו ההבטחה לא ייפגע בעת ביצוע העבודות. קו זה ישמש לבקרה ולחידוש הסימון בעת הצורך.

לאחר גמר הסימון על-ידי הקבלן, יאשר מנהל הפרויקט את הסימון. הקבלן יתחיל בעבודה רק לאחר אישור זה.

הסימון יכלול את התוואי וכן את מיקום העמודים, לוחות (מרכזיות), אלקטרודות הארקה, ציוד חשמלי אחר המותקן בשטח ואלמנטים אחרים הדרושים לביצוע העבודה.

8.2.5. חידוש סימון תוך הביצוע

על הקבלן לבדוק באתר את התוואי והגבהים, לרבות את רומי התחתית הפנימית של הצינורות ואת המתקנים הקיימים הקשורים בביצוע העבודה, המסומנים בתכנית. כל ערעור על התוואי והגבהים המסומנים ייעשה לא יאוחר משבועיים מהיום בו אישר מנהל הפרויקט את הסימון כמפורט בסעיף 08.02.02.01 לעיל. לא יתקבל ערעור לאחר המועד הנ"ל או לאחר שהחל הקבלן בביצוע בפועל. אם יתקבל ערעור ייבדקו הנקודות במשותף ויירשמו התיקונים על-גבי התכנית בחתימת שני הצדדים. הקבלן יבצע חידושי סימון עקב שינויים שחלו מכל סיבה שהיא וכן יהיה עליו להתקין מחדש נקודות אשר נעקרו ממקומן מסיבה כלשהי, וזאת תוך כל תקופת העבודה עד למועד סיומה ומסירתה. למטרות אלו יעסיק הקבלן מודדים, ויספק את כל מכשירי המדידה הדרושים לשם כך. במהלך ביצוע העבודה ישא הקבלן באחריות לשלמות נקודות הקבע והנקודות האחרות. סימון התוואי לאחר הביצוע ראה בסעיף 08.03.07.06 להלן.

8.2.6 הכשרת תוואי**8.2.6.1 הכשרת תוואי לתעלות**

על הקבלן להכשיר רצועת קרקע פנויה לאורך התוואי לשם ביצוע עבודתו. רצועת הקרקע לאורך התוואי תאפשר מעבר סוגי הרכב הדרושים לביצוע עבודתו. יש להסיר את הצמחיה לסוגיה ולסלק מכשולים.

8.2.6.2 הכשרת קרקע לבורות

לפני ביצוע חפירת בורות לעמודים, תסולק מהשטח הצמחיה על שורשיה. החפירה והבורות יוכנו בקידוח, בחפירה, בחציבה או בפיצוץ. על חציבה או פיצוץ יש לקבל אישור מראש מאת מנהל הפרויקט. מידות הבור – בהתאם לסוג העמוד וכאמור במסמכי החוזה.

8.2.6.3 ביצוע עבודות חפירה, מילוי וגימור פני השטח

חפירת תעלות תבוצע באמצעים מכניים או בעבודות ידניים, כמצוין במסמכי החוזה ובאישור מנהל הפרויקט. התעלות ייחפרו בעומק וברוחב כמצוין במסמכי החוזה. בנוסף לאמור במסמכי החוזה תכלול החפירה את האמור להלן:

מילוי החפירה אשר יעשה מיד לאחר קבלת אישור מנהל הפרויקט; אם נדרש במסמכי החוזה ביצוע הגנה על הכבלים באמצעות לוחות בטון, לבנים או לוחות פלסטיים; ביצוע תיקונים של כביש כנדרש 8.2.6.4 להלן;

8.2.6.4 מעבר מתחת לדרך

מעבר מתחת לדרך, לרבות תיקונים לאחר הביצוע, יבוצע לפי תקנות החשמל, כאמור במסמכי החוזה, בתיאום עם הרשות הממונה על הדרך.

8.2.6.5 תאי בקרה (שוחות)

תאי בקרה יהיו עשויים מרכיבים טרומיים מבטון. התאים יהיו עגולים או מלבניים, ויתאימו לאמור במסמכי החוזה ולדרישות בת"י 5988, בהתאם לתנאי הסביבה.

התקרות והמכסים יהיו כאמור במסמכי החוזה וכאמור להלן. לפני הצבת התא יש להדק את השתית. לאחר הצבת התא יש למלא עפר סביב לתא ולהדקו בשכבות.

תאי בקרה עגולים:

בנוסף לאמור לעיל, בתאי בקרה עגולים בעומק של מעל 125 ס"מ מעל פני שכבת החצץ שבתחתית התא ועד פני תחתית המכסה, יותקנו שלבי ירידה מעוגנים לדופן התא, כאמור בת"י 5988.

תא בנוי מחוליות בטון, יוצב על שכבת חצץ בעובי 15 ס"מ.

עומק מזערי של תא בקרה – משכבת החצץ ועד פני תחתית המכסה, יהיה 100

ס"מ.

פתח לחדירת צינורות לתא יהיה מתועש או יבוצע באמצעות קידוח. פני תחתית הצינורות יהיו 10 ס"מ מעל פני החצץ; תאי בקרה מלבניים: בנוסף לאמור לעיל, תא בקרה מלבני יהיה עם רצפה וצווארון עם מוטות עגינה. כניסות הצנרת והצבת התא יבוצעו בהתאם למסמכי החוזה. טבלה מס' 08.03/01 – דוגמות של סוגי תאים מרובעים (לפי סיווג חברת "בזק")

סוג התא	מידות פנים התא (במ"מ) גובה/אורך/רוחב
P	610/610/950
1A	1270/570/1800
2A	1430/910/1800
3A	3000/1500/2000
5A	2130/1680/2000
25A	2000/1200/2000
401A	2400/1100/2000

התא יסופק עם אבזור מלא ויכלול:
בתחתית התא – סרג לבור ניקוז ודלי פלסטי (במקומות בהם קיימים מי תהום עיליים, יש לסתום את בור הניקוז בבטון);
עוגנים;
תמוכות ופסי מיתלה;
מוט הארקה, אם נדרש במסמכי החוזה.

התקנה וחיבור מסגרת המכסה לתא תבוצע בהתאם למסמכי החוזה, דרך מוטות העגינה הבולטים בצווארון התא. לאחר כיפוף המוטות יש להשלים יציקת בטון ב-30, מסביב למסגרת. שטח פני התא הפנימיים יהיו חלקים ושלמים ללא שקעים או חורים.

בהתקנת תא בקרה באספלט או בציפוי אחר (כגון: כביש ומדרכה) פני המכסה יבלטו כ- 2 מ"מ מעל פני הציפוי.

בשטח פתוח יבלטו פני מכסה התא ב- 15 עד 20 ס"מ מפני הקרקע הסופיים; מכסי התאים:

מכסה תא יעמוד בדרישות ת"י 489. מכסה התא יותקן עם ציר מובנה וידית שקועה במכסה לפתיחה וכולל מסגרת וסגר.

אם לא נאמר אחרת, יהיו המכסים מהמינים הבאים כמוגדר בת"י 489: בכביש ובשולי כביש D400 לפחות;

במקומות אחרים B125 לפחות.

מכסה התא יהיה עם הטבעה של לוגו, חשמל או תקשורת וכן לוגו של עריית צפת בהתאם להנחיית העריה. על הקבלן לקבל אישור העריה והפיקוח לפני הזמנת מכסי התאים והתקנתם.

8.2.6.6. גומחות בטון

- מידת הגובה המצוינות בכתב הכמויות הינה מידת גובה נטו של פנים הגומחה לאחר התקנה הנמדד ממפלס הקרקע עד לגג הגומחה, הגובה החוץ-חוץ של הגומחה הינו עד 300 ס"מ/

8.3. מובלים

- 8.3.1 כללי:
- 8.3.2 שילוט מכסי בריכות יהיה בהתאמה להנחיות עיריית צפת.
- 8.3.3 החלטה על מכסה עגול או מרובע תהיה בהתאם להנחיות האדריכל . כהנחייה עקרונית, מכסה שוחות יהיה מרובע.
- בנוסף לאמור במפרט הבין משרדי, כלול במחיר נקודה או צינור, בנוסף לעשיית החריצים הדרושים, גם את סתימתם בטיט או במלט. מעל לכל חריץ שעוברים בו יותר מ- 2 צינורות הסתימה תעשה ע"י רשת מתאימה. החריצים במחיצות יבוצעו בעזרת מכשיר מכני מתאים למטרה זו (דיסק או דומה) ולא בחציבה ידנית אלא אם יורה המפקח אחרת.
- כללי
- הגדרות יהיו כאמור בתקנות החשמל.
- המובלים הם צינורות, תעלות וסולמות למיניהם, כמפורט להלן בתת-פרק זה. סיווג המובלים יהיה כמפורט בתקנות החשמל בדבר התקנת מובלים ובתקנים הישראליים המתאימים.
- חבורים בין חלקי צנרת יש לבצע באמצעות קשתות תקניות בלבד.
- 8.3.4 צינורות לפי שיטת ההתקנה
- סוגי הצינורות נקבעים לפי שיטת התקנתם, כמפורט בתקנות החשמל וכדלהלן: בהתקנה גלויה:
- צינורות פלדה: לפי ת"י 103, או ת"י 444, או ת"י 530, או ת"י 593, או ת"י 1458;
- צינורות פלסטיים קשיחים: לפי ת"י 61386 חלק 21 כבים מאליהם (בהתקנה חיזונית נדרשת הגנה מפני קרינה על-סגולית);
- צינור פלדה גמיש עם ציפוי פלסטי עבה: לפי תקן EN 50086 .
- (בהתקנה חיזונית נדרשת הגנה מפני קרינה על-סגולית);
- צינור פוליאתילן בעל דופן מקשית (קשיח): לפי ת"י 1531;
- בהתקנה סמויה:
- צינורות פלדה: לפי ת"י 103, או ת"י 444, או ת"י 530, או ת"י 593, או ת"י 1458;
- צינורות פלסטיים קשיחים או כפיפים: לפי ת"י 61386 חלק 21 או 22 (בהתאמה);
- צינורות פלסטיים גמישים כאמור במסמכי החוזה, לפי אחת מהאפשרויות הבאות ובהתאם להגבלות האמורות בסעיף 08.03.05.01 להלן:

- צינורות פלסטי לפי ת"י 61386 חלק 22;
- צינורות פלסטיים משוריינים גמישים (PG) כבים
- מאליהם;
- צינורות פלדה גמישים (עם ציפוי פלסטי עבה, המתאימים
- לתקן EN 50086;
- בהתקנה חשיפה:
-
- צינורות פלדה: לפי ת"י 103, או ת"י 444, או ת"י 530, או ת"י 593, או ת"י 1458;
- צינורות פלסטיים קשיחים או כפיפים כבים מאליהם: לפי ת"י 61386;
- צינורות פלסטיים משוריינים גמישים (PG) כבים מאליהם;
- צינורות פלדה גמישים עם ציפוי פלסטי עבה: לפי תקן EN 50086;
-
- התקנה חשיפה היא התקנה בחללים מעל לתקרות פריקות, בקירות בנויים בצורת
- מסגרת מצופה בלוחות משני הצדדים, בחללי לוחות בטון דרוך או בריהוט.
- צינורות המותקנים בחלקם בהתקנה סמויה ובחלקם בהתקנה חשיפה, יחשבו כצינורות
- בהתקנה חשיפה;
-
-
- בהתקנה תת-קרקעית:
- צינורות פלדה: לפי ת"י 103, או ת"י 530, או ת"י 593;
- צינורות ואבזרים מ פי.וי.סי קשיח (דופן מקשית): לפי
- ת"י 61386 חלק 24.
-
-
- הצינורות יהיו בעלי התכונות הבאות:
-
- עם קשיחות טבעת SN=8 לפחות;
- התנגדות ללחץ (Resistance to compression): Type 450;
- התנגדות להולם מכני (Resistance to impact): NORMAL;
- התנגדות לכיפוף: קשיח (Rigid) או כפיף (Pliable) כאמור במסמכי
- החוזה;
-
- צינורות ואבזרים מפוליאטילן לפי ת"י 1531 בעלי התכונות כדלקמן:
-
- HDPE מחומר בתולי;
- מופחת חיכוך;
- מוגן קרינה על-סגולית;
- אינו מעכב בעירה;
- יק"ע 13.6 או יק"ע 11;
- עמידות בלחץ הידראולי פנימי לזמן קצר;
- צינורות מפוליוויניל כלורי קשיח לפי ת"י 532 דרג 6 לפחות;
-
-
- 8.3.5. סעיף זה מתייחס למתקן בצינורות תת-קרקעיים, אשר יונחו בתוך
- חפירות.
- סוג הצינור יהיה כנדרש במסמכי החוזה.

8.3.5.1. הנחת צינורות

הנחת הצינורות בחפירים תבוצע לפי הדרישות בתקנות החשמל.

- מילוי שכבות, ריפוד וכיסוי יהיה כדלקמן:
- ריפוד חול בעובי 10 ס"מ מתחת לצינורות;
 - כיסוי חול בעובי 10 ס"מ מעל הצינורות;
 - שכבת ריפוד חול בעובי 5 ס"מ לפחות בין שכבות של צינורות;
 - מילוי בשכבות של החומר החפור;
 - צינורות פי.וי.סי מקוטר 110 מ"מ ומעלה יופרדו האחד מהשני באמצעות תומכות (מְרָקִים – spacers). התומכות יותקנו במרחק שלא יעלה על 2 מ' ביניהן;
 - צינורות גמישים באזורים חוליים יעוגנו לקרקעית באמצעות מוטות כפופים במרחק שלא יעלה על 2 מטר ביניהם. צינורות גמישים בין שני תאים יהיו רציפים וללא חיבורים.

צינורות יונחו בקווים ישרים ובעומקים כנדרש במסמכי החוזה, בכל מקרה לא יפחת העומק מהמפורט בתקנות החשמל בדבר התקנת מובלים. שיפוע הצינורות בין שני תאים יהיה אחיד אלא אם נדרש אחרת.

8.3.5.2. חיבור צינורות

- צינורות פלדה יחוברו באמצעות מצמדים מוברגים;
- צינורות פלסטיים קשיחים יחוברו בשיטת תקע-שקע או באמצעות אבזר (מופה) חרושתי מתאים. האטימות תושג באמצעות טבעת גומי, העומדת בדרישות ת"י 1124 חלק 1, אשר תורכב בתוך החריץ של השקע ותלחץ על קצה הצינור, או באמצעות טבעות גומי אשר יורכבו בין המופה ושני קצוות הצינורות;
- צינורות גמישים המיוצרים לפי ת"י 1531 יחוברו באמצעות מצמד. המצמד יעמוד בדרישות ת"י 5283. חיתוך הצינורות יהיה בניצב לצירים.

8.3.5.3. כניסות לתאי בקרה ולארונות

- המרחק בין דפנות הצינורות בכניסות לתאים ולארונות יהיה 50 מ"מ;
 - קצות צינורות מפי.וי.סי. מקוטר 110 מ"מ ומעלה, לפי ת"י 858 ות"י 532:
- בקיר – יסתיימו ויתחברו בתוך מחבר שוחה חרושתי (מופת פעמון חרושתית) אשר תותקן בקיר תא הבקרה או המבנה;
 - ברצפת מבנה – יבלוט הצינור באורך 20 ס"מ מהרצפה. אטימת קצות הצינורות תבוצע באבזר חרושתי מתאים;
- קצות צינורות מפוליאתילן לפי ת"י 1531:
- בקיר תא – יבלוט הצינור באורך 20 ס"מ מהדופן הפנימי של התא;
 - ברצפת מבנה – יבלוט הצינור באורך 20 ס"מ מהרצפה;
 - בקיר המבנה – יבלוט הצינור באורך 5 ס"מ מהקיר;

אטימת קצות הצינורות תבוצע באבזר חרושתי בהתאם לדרישות ת"י 5283;

ד. קצות צינורות לפי ת"י 530, לפי תקן EN 50086 ובהתאם להוראות במסמכי החוזה. אטימת קצות הצינורות תבוצע באמצעות אבזר חרושתי מתאים.

8.3.5.4. בדיקה וניקוי צינורות

- א. לאחר גמר ההנחה והחיבור לתאים, יש לנקות את פנים הצינור ולוודא שהצינור שלם ונקי;
- ב. לאחר הניקוי, יש להעביר בכל צינור מברשת מתכת ולנקותו משאריות חול וצורות עפר. על פעולה זו יש לחזור עד שלא יצא מפי הצינור חול או לכלוך. לאחר מכן יש להעביר גליל בדיקה ("מנדרייל").
- גליל בדיקה יהיה במידות כדלקמן:
1. קוטר חיצוני של הגליל יהיה 90% מהקוטר הפנימי של הצינור;
 2. אורך הגליל יהיה 300% מהקוטר הפנימי של הצינור;
- ב. לאחר הבדיקה והניקוי יש להשחיל בצינורות חבלי משיכה כמפורט בסעיף 08.03.00.05 לעיל.

8.3.5.5. סגירת הצינורות

- לפני כיסוי החפירה ולאחר הבדיקה והניקוי, יש לסגור את קצות הצינורות עם אבזרים חרושתיים מתאימים כאשר חבל המשיכה קשור לאבזר.
- בלוחות, בארונות ובתאים ייסגרו קצות צינורות באמצעות פוליאוריתן מוקצף או שיטה אחרת שתאושר על-ידי מנהל הפרויקט.

8.3.5.6. סימון התוואי לאחר הביצוע

סימון התוואי לאחר גמר הביצוע, יבוצע כאמור במסמכי החוזה. זקפים יבוצעו לפי דרישה במסמכי החוזה. בנוסף לכך יונח בעומק של 40 ס"מ לפחות, מתחת לפני הקרקע הסופיים, סרט אזהרה מחומר פלסטי, כמפורט בתוספת השניה לתקנות החשמל (התקנת כבלים במתח שאינו עולה על מתח נמוך), התש"ס-2000.

בתעלה שרוחבה עולה על 40 ס"מ, יונח סרט אזהרה נוסף לכל 40 ס"מ נוספים של רוחב התעלה, או חלק מהם.

8.3.5.7. צינור שרשורי להתקנה תת קרקעית

- צינור שרשורי להתקנה תת קרקעית יהיה צינור שרשורי רב שכבתי בלבד.

- הצינור יעמוד בתקן הישראלי ת"י. 4519 – "מובלים לכבלים ולמוליכים מבודדים , להתקנות תת-קרקעיות של קווי חשמל ותקשורת: מובלים תרמו פלסטיים בעלי דופן גלית (שרשורית) - " - NORMAL DUTY.
- לאורך כל הצינור יסומן ברצף שם היצרן ונתונים טכניים וכן סימון תו תקן של מכון התקנים הישראלי.

- חיבורים למנועים ולאבזרים:

- צינורות פלסטיים משוריינים גמישים (PG –) כבים מאליהם;
- צינורות פלדה גמישים עם ציפוי פלסטי עבה: לפי תקן EN 50086 ;
- חיבורים לדודי מים חמים – במתקנים דירתיים בתוך הבניין, וכאשר החיבור באמצעות כבל – צינורות פלסטיים משוריינים גמישים (PG) כבים מאליהם.

8.3.5.8 התקנה בקווים ישרים

- צינורות בהתקנה גלויה, סמויה או חשיפה, יותקנו ככלל בקווים ישרים (אנכיים ואופקיים). במקומות בהם נדרשת הטייה של התוואי, יש להתחשב ברדיוס הכיפוף של הצינורות.

8.3.5.9 קוטר צינורות

- הקוטר הפנימי של צינורות להתקנה במבנים לא יפחת מ- 16 מ"מ.

8.3.5.10 חבלי משיכה

- חבלי משיכה יתאימו לת"י 753.
- בכל הצינורות הריקים המותקנים בהתקנה תת-קרקעית יש להתקין חבלי משיכה מפוליפרופילן בקוטר 8 מ"מ לפחות.
- קצותיו של חבל המשיכה יסתיימו בתוך תא הבקרה (שוחות) או התעלות. בכל מקרה יושאר מחוץ לצינור חבל באורך 50 ס"מ לפחות. יש להבטיח את החבל מפני חזרתו לצינור.

8.3.5.11 צינורות לתקשורת ולמערכות מנ"מ

- צינורות לתקשורת ולמערכות מתח נמוך מאוד (מנ"מ) יהיו כמפורט בפרק 18 של המפרט הכללי.

8.3.5.12 סימון וגוון צינורות

- צינורות יסומנו בתוויות זיהוי הנושאות כתובת ברורה ובת-קיימא. תוויות הזיהוי יחוברו לקצות הצינורות בלוחות החשמל וברכיכזים השונים.
- גווני הצינורות יהיו לפי סוג המערכת וכמפורט להלן:
- צינורות פלסטיים תת-קרקעיים מפוליאתילן, יהיו בגוון שחור וצינורות עשויים מפ.ו.ו.0 יהיו בגוון אפור;
- צינורות פלסטיים כפיפים במבנים:
- חשמל ותאורה – ירוק - בהתקנה חשיפה או סמויה, כגון: בקירות גבס או בקיר בנייה.
- ירוק או שחור - בהתקנה סמויה בחומר שאינו דליק, כגון: ביציקת בטון;
- תקשורת לטלפוניה וכריזה תפעולית – כחול;
- גילוי, כיבוי אש וכריזה חירום – אדום;
- שעונים ואינטרקום – חום;
- מחשוב – צהוב;
- מערכות ביטחון (כדוגמת מערכות הגנה בפני פריצה) – צהוב;
- בקרת מבנה – לבן.

8.3.5.13**הגנת הצינורות**

- במקום שיידרש כיסוי מגן הוא יבוצע לפי הפרטים שבתכניות. אם לא נאמר אחרת במסמכי החוזה, הוא יבוצע מפח מגולוון בגיליון חם בעובי 1.5 מ"מ לפחות, עם רוחב שיספיק לכסות את כל הצינורות הצמודים. לכיסוי יהיו שוליים המאפשרים הצמדתו למבנה באמצעות ברגים. כמו כן יותר השימוש בכיסוי מגן מפסי פלדה צורתית סטנדרטית ובמידות המתאימות לעיל. במקרה זה הצמדת הפס תיעשה באמצעות חבקים – חבק אחד לפחות לכל 80 ס"מ של פס.

8.4 כבלים ומוליכים - כללי

כבלים ומוליכים יהיו עשויים נחושת עד חתך 70 מ"מ² ואלומיניום בחתך גבוה יותר. אמצעי החיבור של המוליכים יתאימו לסוג חומר המוליך.

8.4.1 כבלים

סוג הכבלים יתאים לאמור במסמכי החוזה. אם לא נאמר אחרת, הכבלים יהיו מסוג N2XY והמוליכים יהיו בעלי חתך עגול. מוליכים בחתך 10 מ"מ² ומעלה יהיו שזורים. בידוד הכבלים יתאים למתח של 1/0.6 kV.

מצב הכבלים ייבדק חזותית על התוף לפני התקנתם. כבלים שיתגלו פגומים בבדיקה זו, יסולקו מהשטח. ניתן להשתמש בקטעי הכבלים התקינים, לאחר שייחתכו הקטעים הפגומים. אם לא נאמר אחרת במסמכי החוזה, הכבלים המותקנים יהיו רציפים וללא מופות. כבלים למתח גבוה מפורטים בפרק מתח גבוה במפרט זה.

8.4.2 מוליכים**החתך המזערי של מוליכי הנחושת יהיה 1.5 מ"מ².**

במעגל המיועד רק לבתי תקע יהיה החתך המזערי 2.5 מ"מ². מוליכים בחתך 10 מ"מ² ומעלה יהיו שזורים.

8.4.3 מחסומי אש ואטימת מעברים

מחסומי אש ואטימת מעברים יהיו כמפורט בסעיף 08.03.01 לעיל.

8.4.4 מעברים לכבלים

מעברים לכבלים דרך רכיבי בטון קיימים (קורות, תקרות וכו') בקוטר עד 125 מ"מ יבוצעו באישור מנהל הפרויקט ע"י קידוח, או בשיטה אחרת שתאושר על-ידו. מעברים בקוטר העולה על 125 מ"מ, יבוצעו כמפורט בתכניות ובמסמכי החוזה.

8.4.5 חיבורי כבלים ומוליכים

מקומות החיבור יהיו נוחים לאחזקה ולגישה. במקום החיבור יושאר עודף כבלים ומוליכים שיספיק לקיצורם ולחיבורם מחדש, אם ייפגעו במשך הזמן.

רמת הבידוד במקום החיבור תהיה זהה לרמת הבידוד של הכבל המגיע לחיבור.

החיבורים ייעשו כך שלא ייווצרו מאמצים מכניים במקומות חיבור של מוליכים ומהדקים. קצוות של כבלים, עם מוליכים בחתך 35 מ"מ ומעלה, המותקנים בתוך מבנה, יסתיימו עם סופיות מפצלות מתכווצות ("כפפות"). קצוות של כבלים, עם מוליכים בחתך 10 מ"מ ומעלה, המותקנים מחוץ למבנה, יסתיימו עם סופיות מפצלות מתכווצות ("כפפות"). נעלי כבל יתאימו לסוג, חתך וחומר המוליך ובהתאם להמלצות יצרן נעלי הכבל.

8.4.6. סימון מוליכים וכבלים

בנוסף לאמור במפרט זה:

א. כל הכבלים יסומנו באמצעות תוויות זיהוי הנושאות כתובת ברורה ובת קיימא.

תוויות הזיהוי יחוברו למעטה החיצוני של הכבל. מיקום תוויות הזיהוי יהיה שני קצוות הכבל. בנוסף יותקנו תוויות בשני צידי תיבת החיבור ובכל המקומות לאורך הכבל בהם יש קושי לזהות את הכבל.

כל האמור לעיל חל גם על צינורות עם כבלים או מוליכים;

ב. כל המוליכים (לרבות מוליכי כבלים) יסומנו בכניסה ללוחות ולחיבורים קבועים של ציוד חשמלי, למעט ציוד למאור. יסומנו גם מוליכי מופע (פזה), אפס, הארקה ופיקוד. הסימונים יעשו באמצעות שרולים פלסטיים מהודקים למוליכים, הנושאים את הסימן הדרוש, או בשיטה אחרת שתאושר ע"י מנהל הפרויקט;

ג. על כל כבל היוצא ממרכזיית מאור או מעמוד תאורה, תותקן תווית זיהוי עם מספר המעגל ומספר העמוד אליו הכבל מחובר בצדו השני.

8.4.7. התקנה גלויה של כבלים

ההתקנה תבוצע כמפורט במפרט זה.

חיזוק כבל לחלקי מתכת של קונסטרוקציית מבנה יבוצע כאמור בתקנות ובמפרט זה. אין לחזק שום כבל לצינורות המובילים נוזלים, קרים או חמים, או גזים, או לקולטי ברק או למוליכי ברק. החבקים לא יפגעו במעטה החיצון של הכבל.

8.4.8. התקנת כבלים בצינורות

התקנת הכבלים בצינורות תבוצע כמפורט להלן:

א. קטעי הצינורות בהם יושחלו הכבלים יהיו ישרים. בכל מקרה אסורה תפנית יותר חדה מ-120°. תפניות חדות מ-120° תעשינה באמצעות תיבות. מנהל הפרויקט רשאי לדרוש תיבה בכל מקום בו קיימת סכנה של היפגעות המעטה בעת השחלת הכבל;

- ב. השחלת הכבלים בצינור תיעשה על-ידי שימוש בחוט משיכה מתאים שהושחל בצינור לפני הכבל. הקשר בין חוט המשיכה והכבל ייעשה בצורה המבטיחה שמעטה הכבל לא ייפגע בעת ההשחלה. מותר להשתמש בחומר סיכה כדי להקטין את חיכוך הכבל בצינור, אולם יש לבחור לשם כך בחומר שאינו פוגע במעטהו החיצוני של הכבל. אסור למשוך את הכבל בכוחות העלולים לקרוע את המעטה החיצוני;
- ג. במקום בו הכבל יוצא מהצינור, יש לדאוג לשלמות המעטה החיצוני לא תיפגע. יש לצייד את פי הצינור בתרמיל מגן עשוי גומי, פלסטיק, פליז, אלומיניום או עץ, הכל בהתאם לקוטר הצינור ולהוראות מנהל הפרויקט;
- ד. לא תימצא שום תיבת חיבורים בתוך צינור. בהתקנת כבלים בצינורות מותר לקטוע את הצינור לשם קביעת תיבת חיבורים אל המבנה;
- ה. יש לאטום את כניסות הצינורות אל תא הבקרה (השוחה).

8.4.9. במתקן כבלים המושחלים בצינורות המונחים בקרקע, יהיו תיבות ההסתעפות בתאי הבקרה. התקנת התיבה בתא הבקרה (בשוחה) תבטיח גישה נוחה אל התיבה לצורך בקרת החיבורים, תיקונים ותוספות. התיבות תחוזקנה לדפנות תא הבקרה באופן איתן ובר קיימא. גישת הכבלים אל התיבות תיעשה עד כמה שהדבר אפשרי צמוד לדפנות תא הבקרה, כדי להשאיר שטח פנוי בתוכה לכניסת העובד.

8.5. התקנה תת- קרקעית של כבלים

8.5.1. כללי

הנחת הכבל בתוך תעלה חפורה בקרקע (חפיר) תהיה כאמור במסמכי המכרז. החפיר יהיה מוכן ומושלם במידותיו הסופיות לפני שיחלו בהנחת הכבל. אין לבצע שום עבודת חפירה, בכלי מיכני או בעבודת ידיים, לאחר שהונח הכבל בחפיר.

8.5.2. ביצוע ההתקנה התת- קרקעית

כל חיבור בין כבלים (מיקומו ושיטת ביצועו), טעון אישור מראש של מנהל הפרויקט. התקנת הכבלים תהיה רפויה, כך שישאר עודף כבל של 1% עד 2%.

כבלים חד-גידיים של מעגל יאוגדו בצרור כל 1.5 מטר. לצורך איגוד הכבלים יש להשתמש בהתקני תפיסה מתועשים או בחבקים פלסטיים.

אם אי אפשר לבצע את החיבורים בזמן הנחת הכבלים, יש לאטום את קצות הכבלים מיד לאחר החיתוך בסופית מתכווצת, כדי למנוע חדירת רטיבות ולכלוך (להשאיר כך עד לחיבור הסופי).

ההתקנה תבוצע כמפורט בתקנות, אולם עובי שכבות הריפוד והכיסוי יהיה 10 ס"מ לפחות. כמו-כן תותקן שכבת ריפוד חול בעובי 5 ס"מ לפחות בין שכבות של כבלים.

בעומק של 40 ס"מ מתחת לפני הקרקע הסופיים יונח סרט מחומר פלסטי כנדרש בתקנות. כל חיבור בין כבלים, הן לגבי מיקומו והן לגבי ביצועו, טעון אישור מראש של מנהל הפרויקט.

אם נדרש במסמכי החוזה להגן על כבלים בתעלה, תהיה ההגנה באמצעות כיסוי הכבלים בלוחות בטון, בלוחות פלסטיים מיועדים למטרה זו, או בחומר מתאים אחר. במקרה זה יהיה רוחב הלוח גדול ב-20 ס"מ מרוחב מכלול הכבלים, ויבלוט 10 ס"מ מהכבל הקיצוני. שכבת המגן, לכל אורך התעלה, תהיה מחומר מסוג אחד.

ההגנה כאמור תותקן מעל שכבות ריפוד החול, כלומר 10 ס"מ מעל הכבלים.

8.5.3 מעבר מתחת לדרך

מעבר כבל מתחת לדרך ייעשה כנדרש במפרט .

8.5.4 התקנה בתאי בקרה

כניסת הכבל לתא בקרה תיעשה כאמור במפרט זה. יש להשאיר בתא סרח עודף לכבל באורך השווה לכ- 50% מאורך התא. סרח עודף זה ישמש לתיקונים או להכנסת חיבורים חדשים בעתיד. סרח עודף זה יכופף ברדיוס מתאים לקוטר הכבל.

8.6 חיבורי כבלים לתאורת חוץ

8.6.1 כללי

חיבורי הכבלים וההסתעפויות יהיו בתוך העמוד או בלוח חשמל או במרכזייה. לא יבוצעו כל חיבורי כבלים באמצעות מופות. החלוקה בין מוליכי הפזות השונים תהיה לפי התכניות ובהתאם להוראות מתכנן הפרויקט. בהיעדר סימון החלוקה בתכניות, תבוצע החלוקה בצורה מאוזנת בין הפזות (המופעים).

8.6.2 ביצוע החיבורים

כל חיבורי הכבלים ייעשו בקווים ישרים כשהחוטים זה ליד זה ולא זה מעל זה. הכבלים יוחזקו באמצעות חבקים, כך שהכבל עצמו לא יעמיס את משקלו על החיבורים למהדקים.

קצות הכבלים יחוברו למהדקים. בכל סיום כבל יושאר עודף כדי שאפשר יהיה לקצר חוטים ויציאות העלולות להיפגע במשך הזמן. בהתקנת כבלים משוריינים יש להשאיר את שריון המתכת, לנקותו מסביב ולחברו לבורג הארקה.

8.6.3 איטום קצוות

החיבורים בעמוד, בלוח החשמל ובמרכזייה ייעשו מיד לאחר חיתוך הכבל. אם אי-אפשר לבצע את החיבורים בזמן הנחת הכבלים יש לאטום את קצות הכבלים מיד לאחר החיתוך בסופית מתכווצת, כדי למנוע חדירת רטיבות ולכלוך (להשאיר כך עד לחיבור הסופי).

8.6.4 כניסת כבלים לעמודים, ללוחות חשמל חיצוניים ולמרכזיות מאור

כניסת הכבלים אל עמוד התאורה, או ללוח חיצוני, או למרכזיית מאור, תיעשה דרך שרולים בקוטר המצויין במסמכי החוזה. בהיעדר ציון יהיה הקוטר לפחות 50 מ"מ ובהתאמה לקוטר החיצוני של הכבל. קצות הצינורות יאטמו בפוליאוריתן מוקצף, או בחומר אחר שיאושר על-ידי מנהל הפרויקט. כל קצוות הכבלים, בחתך של 10 מ"מ ומעלה, יסתיימו בסופיות מפצליות מתכווצות ("כפפות").

במקום שכבל מועלה גלוי על עמוד חשמל, יוגן הכבל בצינור פלדה מגולוון, או בתעלת פח מגולוונת. אמצעי ההגנה יגיע לפחות 180 ס"מ מעל לפני הקרקע או הריצוף. הצינור או התעלה יוצמדו אל העמוד בחיזוקים מגולוונים. קצות הצינור יצויידו בתרמילים. הכבלים יחוזקו לגוף העמוד, או למבנה הארגז, באופן שלא יעמיסו את משקלם על החיבורים החשמליים.

8.6.5 מוליכים מבודדים

התקנה בצינורות

השחלת מוליכים מבודדים בצינור תיעשה בעזרת חוט משיכה מתאים שיושחל בצינור לפני המוליכים. כל המוליכים שיש להשחיל בצינור יאוגדו ביחד בצורה המונעת פיתולים מיותרים. קצותיהם יחוברו בצורה איתנה וייקשרו אל חוט המשיכה. מותר להשתמש בחומר סיכה כדי להקטין את חיכוך המוליכים בצינור, אולם יש לבחור לשם כך בחומר שאינו פוגע בבידוד המוליכים מבחינה כימית, או אחרת.

בהתקנה סמויה – כאשר הצינורות הותקנו מתחת לטיח, יושחלו המוליכים רק לאחר שהותקנו תיבות המעבר והאבזרים ולאחר שהטיח התייבש והינו מוכן לסיוד או לצביעה, ולאחר גמר הריצוף.

בהתקנה גלויה – יושחלו המוליכים רק לאחר גמר התקנת הצינורות וחיזוקם הסופי. חיבורי המוליכים יבוצעו בתיבות עם מהדקי תותב, במהדקי לחץ, במהדקים עם הידוק משטח או בנעלי כבל. מקומות החיבור יבודדו זה מזה ומגוף התיבה, בצורה המבטיחה רמת בידוד שווה לפחות לזו של בידוד המוליך לכל אורכו.

כאשר מוליכים השייכים למעגלים שונים עוברים דרך תיבת מעבר משותפת, יאוגדו המוליכים של כל מעגל בנפרד בעזרת קשירה והשחלה בצינור גמיש. המעגלים השונים יסומנו בצורה ברורה ובת-קיימא כדי שאפשר יהיה לזהותם ללא טעות.

8.6.6 מוליכים שזורים גמישים

קצות מוליכים שזורים גמישים יצויידו בתותבים או נעלי כבל המתחברים למוליכים בלחיצה.

8.7 הארקות והגנות אחרות

8.7.1 כללי

תת-פרק זה מתייחס להארקות במתקני מתח נמוך בלבד, והן נוספות על תקנות חוק החשמל, לרבות הארקות יסוד ואיפוס.

8.7.2 הארקות יסוד:

- הקבלן יבצע הארקות יסוד בכל יסוד של עמוד, ביסוד גומחה ללוח חשמל ובכל יסוד של מרכזיה.

8.7.3 הארקות המיתקן:

-
- מודגשת חובתו של הקבלן להאריק כל חלקי המיתקן אותם יש להאריק לפי חוק החשמל והנחיות חברת החשמל.
-
- חיבורי הארקה יעשו לברגים מיוחדים המיועדים לצורך זה בכל אביזר. במידה והם חסרים - יבצעם הקבלן.
-
- בכל קצה קו תאורה יבצע הקבלן אלקטרודת הארקה ויחברה לקו ההארקה הייעודי של אותו קו.
-
- לאורך כל תוואי של תאורת רחובות יבצע הקבלן מוליך הארקה חשוף, מנחושת, במקביל לתוואי קו השינה. ראה תכניות.

8.7.4. הארקת אביזרים

-
- כל האביזרים הבנויים ממתכת וכל עמוד מתכת (תאורה) המופעלים או הבאים במגע עם אביזרים או כבלים המופעלים במתח גדול מ- 55 וולט חייבים להיות מוארקים. החיבור יבוצע לברגים מיוחדים לכך באם קיימים כאלה. הקבלן יוסיף ברגים אלה במקרים שאינם קיימים, כמו כן יש להאריק את כל האביזרים האלקטרוניים לפי הנחיות יצרניהם.

8.7.5. רציפות ההארקה

-
- מוליך הארקה יהיה רצוף לכל אורכו ועשוי כולו מחומר אחד. חיבורים של מוליך הארקה יעשו אך ורק בברגים מתאימים, מצויידים בטבעות קפיציות. שטחי מגע ינוקו כך שיובטח מגע חשמלי מושלם. מקומות החיבור יקבלו צביעת מגן נגד חדירת רטיבות וקורוזיה.

-
- הסתעפות ממוליך הארקה ראשי לעמוד תאורה תבוצע באמצעות מהדק קנדי ללו חיתוך קו הארקה.

8.7.6. שוחת ביקורת להארקה

-
- תהיה מעל כל אלקטרודה אנכית או מעל חיבורי הארקה למתקני מים חיצוניים או דומה. השוחה תהיה כמו מתוצרת "אטקה" מק"ט 5920-038 עם מכסה צהוב-ירוק מתאים לשטח בו היא מותקנת. תחתית שוחת הביקורת תהיה מרופדת בשכבת חצץ בעובי 15 ס"מ. השוחה כוללת את החפיר עבודה ושיקומו.

8.7.7. אלקטרודות הארקה

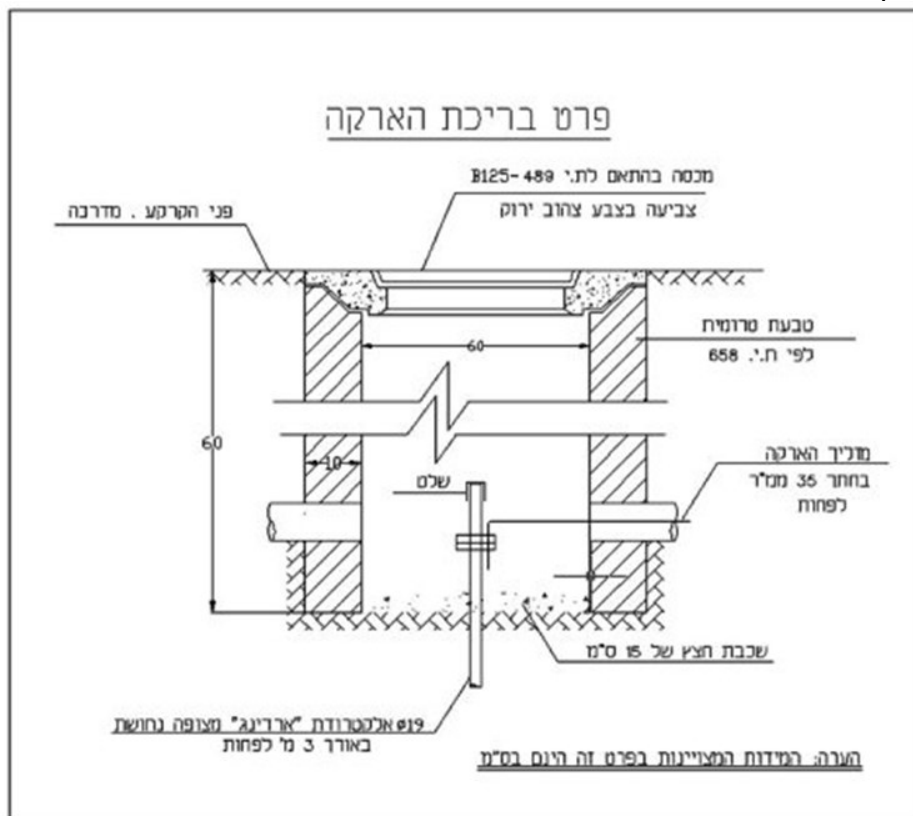
8.7.7.1. כללי

האלקטרודה תמוקם כך שהיא תהיה מוגנת בפני פגיעות מיכניות בשוגג ובפני סחף. לצורך זה יהיה על הקבלן להטמין אותה בעומק מתאים כאמור במסמכי החוזה ולהלן.

על מנת לוודא את תקינות האלקטרודה, רשאי מנהל הפרויקט לדרוש עריכת בדיקת הארקה חוזרת בתום עונת הקיץ, לא יאוחר משנה אחת אחרי גמר העבודה.
רשת מים מתכתית תשמש כאלקטרודה רק לפי דרישה ותיאור במסמכי החוזה.

8.7.7.2. אלקטרודת הארקה תהיה ממוט פלדה מצופה נחושת דגם "ארדינג", לרבות מהדקים מקוריים לחיבור מוליכי הארקה (כמות וגודל המהדקים לפי דרישה (המהדק יתאים לחיבור מוליכי נחושת בחתך 50 ממ"ר לפחות), לרבות תא (שוחה) ביקורת מבוטנת בקוטר מינימאלי 60 ס"מ (פנים) ובעומק 60 ס"מ ולרבות מכסה **B125** (לפי ת"י 489) כולל מסגרת וסגר מוקף טבעת פלדה, התא יהיה ללא ריצפה ויוצב על שכבת חצץ בעובי 15 ס"מ. ולרבות שילוט בתוך השוחה ועל גבי המכסה - השילוט יהיה מפח מגולוון במידות **1010X** ס"מ עם הכתוב "הארקה - לא לפרק", לרבות צביעת המכסה בצבע ירוק-צהוב לסירוגין. מוליכי הארקה ימדדו בנפרד ויהיו עם צבע בידוד מתאים לסוג הארקה ("שיטה" או "הגנה"). הערה: האלקטרודות יהיו תקניות ובעלות תו תקן ישראלי - ת"י **1742**, יש להגיש למפקח את תו התקן של האלקטרודה.

פרט לאלקטרודת הארקה:



8.7.8 הארקות לאלקטרודה

סעיפים אלו כוללים את האלקטרודה בעומק 3 מטרים לרבות התקנה, מחברים תקינים להארכת האלקטרודה, מחבריים מקוריים לחיבור מוליכי הארקה (כמות וגודל

המהדקים לפי דרישה), תא (שוחה) ביקורת מבוטנת בקוטר, בעומק ועם מכסה כמפורט בסעיף (לפי ת"י 489) כולל מסגרת וסגר מוקף טבעת פלדה, התא יהיה ללא ריצפה ויוצב על שכבת חצץ בעובי 15 ס"מ. ולרבות שילוט בתוך השוחה ועל גבי המכסה - השילוט יהיה מפח מגולוון במידות 1010X ס"מ עם הכתוב "הארקה - לא לפרק", לרבות צביעת המכסה בצבע ירוק-צהוב לסירוגין. מוליכי הארקה עד מרחק של 30 מטרים יכללו במחיר הסעיף ויהיו עם צבע בידוד מתאים לסוג הארקה ("שיטה" או "הגנה").

הפרש המרחק מעבר ל-30 מטרים ימדדו בנפרד. לא ישולם סעיף נוסף עבור אלקטרודה בנפרד.

8.7.9. הארקה יסוד

מערכת הארקה היסודות תיעשה בהתאם לנדרש בתקנות ולאמור במסמכי החוזה.

אם דרושים ריתוכי פלדה, יש להקפיד על שימוש באלקטרודות מתאימות. הריתוכים יבוצעו כנדרש במפרט הכללי.

יציאות לאלקטרודות מטבעת הגישור, יהיו בגובה של 30 ס"מ מעל פני הקרקע הסופיים בסביבה. קצה היציאה יותקן בתיבת חיבורים שקועה בקיר. על התיבה יותקן שלט עם סימון "הארקה".

8.7.9.1. מוטות הארקה

מוטות הארקה הם אלקטרודות מודולריות המוחדרות באמצעות פטיש פניאומטי, או חשמלי, במטרה להגיע לשכבות עומק בעלות התנגדות סגולית קטנה יותר יחסית. המוטות יוחדרו לעומק שייקבע בהתאם לטיב הקרקע. המוטות יהיו מורכבים מקטעים המחוברים זה לזה בחיבור פרקי. האורך המזערי הכולל יהיה 3 מטר, אלא אם צויינה מידה אחרת במסמכי החוזה.

המוטות יהיו מפלדה מצופה נחושת בקוטר מזערי של 19 מ"מ.

המוטות יהיו מוצר חרושתי. אבזרי העזר יהיו מאותה תוצרת כשל המוטות.

מוטות הארקה יוחדרו קטע אחר קטע כשכל אחד מהם אורכו 1.5 מטר לפחות. הפרק הראשון יוחדר עם חוד מקדח מיוחד. המוט צריך להיות מצוייד בכובע הקשה מיוחד המגן על הפרק, פן ישנה את צורתו בזמן ההחדרה.

החיבורים בין הפרקים חייבים להבטיח מגע חשמלי ומיכני מושלם, אם על-ידי שקע/תקע, אם בצורת מופה.

התחברות מוליך הארקה אל המוט תיעשה בתוך תא בקרה ובעזרת התקן חיבור מקורי.

אם לא נדרש אחרת, יהיה תא הבקרה עגול, בקוטר של 60 ס"מ (פנים), בעומק של 60 ס"מ והמכסה יהיה כאמור במפרט לעיל.

מספר ומיקום האלקטרודות יהיה לפי התכניות. אם לא צויין אחרת, המרחק בין האלקטרודות יהיה לפחות כפול מאורך האלקטרודה הארוכה ובכל מקרה לא פחות מ-6 מטר.

אם האלקטרודות המתוכננות לא נותנות את ההתנגדות אשר נדרשה במסמכי החוזה, יש להחדיר אלקטרודות נוספות עד קבלת ההתנגדות הנדרשת.

8.7.9.2. מוליכי הארקה

8.7.9.3. כללי

מוליכי הארקה יתאימו לנדרש בתקנות.

8.7.9.4. רציפות מוליך הארקה

מוליך הארקה יהיה רציף לכל אורכו וייעשה כולו מאותו החומר. החיבורים בין קטעים של מוליך הארקה ייעשו עם ברגים מתאימים, מצויידים בטבעות קפיציות או בחיבורי לחיצה. שטחי המגע יוכנו כך, שיובטח מגע חשמלי מושלם. מקומות החיבור ייצבעו בצבע מגן נגד חדירת רטיבות ונגד קורוזיה. החיבורים בין הקטעים של מוליך הארקה מוצק יאפשרו התפשטות תרמית, בלי היווצרות מאמצים מכניים.

8.7.9.5. התחברות למוליך הארקה

חיבור אל מוליך הארקה ייעשה בעזרת התקן מוברג מתאים

כאשר מחברים מוליך הארקה עם אבזר, מכונה, מבנה, אלקטרודה וכדומה, העשויים מחומר שונה מחומר המוליך, יידרש מהדק מיוחד המתאים לחיבור שני סוגי חומרים והמונע היווצרות תא גלווני.

8.7.9.6. מוליכי הארקה לתאורת חוץ

א. אם מוליך הארקה מותקן בנפרד מכבל ההזנה מותר להשתמש במוליך מאחד החומרים הבאים:

1. תיל נחושת אלקטרוליטית שזור וחשוף בחתך מזערי של 25 מ"ר. אם תיל

הנחושת ישמש כאלקטרודת הארקה, יהיה חתכו המזערי 35 מ"ר;

2. תיל ברזל מגולוון ושזור בחתך מזערי של 50 מ"ר;

התקנה תת-קרקעית של מוליך הארקה תבוצע לפי המפורט לגבי כבלים בסעיף 08.04.05 לעיל;

ב. חיבורים באמצעות מחברים בין קטעים של מוליך הארקה חשוף, ייעשו רק בעמודי התאורה, במרכזייה או בתאי בקרה. חיבור באמצעות ריתוך (CADWELD) ניתן להטמין ישירות בקרקע.

בעמוד יבוצעו חיבורים כדלהלן:

1. מוליכים המגיעים לעמוד יחוברו ביניהם באמצעות מחבר (שרוול לחיצה) אובלי מתאים, כאשר אחד המוליכים יבלוט מעל המחבר ובקצהו תותקן נעל כבל.
נעל הכבל תחובר לבורג בפס האנכי המגיע מהיסוד.
במקום אופן החיבור המתואר לעיל, אפשר לבצע חיבור של מוליך הארקה לעמוד, מהמוליך הראשי, באמצעות ריתוך (CADWELD);
2. יבוצע חיבור מהפס האנכי אל בורג הארקה המרותך לגוף העמוד עם מוליך נחושת מבודד בחתך 10 מ"מ;
3. החיבור מהפס האנכי למגש האבזרים יהיה עם מוליך נחושת גמיש, מבודד, בחתך 2.5 מ"מ לפחות, עם נעלי כבל בקצוות. קצה אחד של המוליך יחובר לבורג הארקה בפס האנכי והקצה השני יחובר אל בורג בפס הארקה של מגש האבזרים.

8.7.9.7. הגנה על הארקה ואלקטרודת הארקה

8.7.9.8. הגנה על מוליך הארקה

בכל מקום בו קיימת סכנת פגיעה מכנית, יש להגן על מוליך הארקה באמצעות צינור הגנה מתאים.

מוליך הארקה יוגן בחלקו היוצא מהמבנה ועד לחיבורו אל אלקטרודת הארקה בצינור הגנה מתאים.

8.7.9.9. הגנת אלקטרודה

להגנתה של האלקטרודה, לאיתורה ולבקרת טיב החיבור, יוצב בראש האלקטרודה תא בקרה כמפורט במפרט זה.

8.7.9.10. מעבר דרך מכשול

דינו של מוליך הארקה העובר דרך יסודות או מסד של מבנה כדין כבל ויש לבצעו לפי דרישות מפרט זה.

דינו של מוליך הארקה העובר מתחת לדרך, כדין כבל ויש לבצעו לפי דרישות מפרט זה.

8.7.9.11. סימון ושילוט

מקום אלקטרודת הארקה יסומן באופן ברור על מכסה תא הבקרה שבראש האלקטרודה בצבע צהוב-ירוק. לפי דרישה, יוצב שלט מתכתי מורכב על יתד מזווית L50/50/5 תקוע באדמה.

8.7.9.12. הגנה בפני שיתוך

מקומות החיבור של אלקטרודות הארקה ייצבעו בצבע אנטיקורוזיבי לצורך שמירה בפני שיתוך (קורוזיה). הוא הדין לגבי מקומות חיבור בהתקן ניתוק.

בתום הצביעה ייעטף מקום החיבור בסרט פלסטי בגוון צהוב-ירוק.

8.7.9.13 חיבור מוליך האפס

בשיטת הגנה על-ידי איפוס, ביצוע האיפוס ייעשה בהתאם לתקנות.

8.7.9.14 גשר רציפות למד-מים

גשר רציפות למד מים יבוצע רק אם נדרש במפורש במסמכי החוזה. הגשר יבוצע באמצעות מוליך נחושת שזור בחתך 35 ממ"ר שיחובר לצינורות משני צידי מד-המים עם חבקים המתאימים לקטרי הצינורות.

8.7.10 פס השוואת פוטנציאלים

- בכל מבנה יותקן פס השוואת פוטנציאלים ראשי מנחושת מחובר להארקות יסוד (לטבעת גישור) ומידות חתכו יהיו:
- 4x40 מ"מ לפחות למבנה המשאבות.
- 10x60 מ"מ לחדרי המיתוג וההשנאה.
- אם יידרש, יותקנו פסי השוואה משניים.
- דינו של פס משנה כדינו של פס ראשי - התחברות לטבעת גישור של הארקות יסוד.
- בנוסף לכך יש לבצע חיבור בין פסי משנה לפס ראשי בעזרת מוליך נחושת מבודד PVC צהוב-ירוק בחתך 95 ממ"ר לפחות לאגף עם הזנה עד 250 אמפר, 120 ממ"ר לאגף עם הזנה עד 400 אמפר ו-150 ממ"ר מעבר לגודל 400 אמפר.
- מוליכי חיבור אלה ישולטו בצורה בולטת לעין לכל אורך התוואי בשלטי אזהרה אדומים.
- פסי השוואת פוטנציאלים יותקנו ע"ג מבודדי אקולון, מחיר המבודדים כלול במחיר הפס.
- לכל פס השוואת פוטנציאלים יותקן כיסוי, מחיר המבודדים כלול במחיר הפס.

8.7.10.1 מיקום פסי השוואה

פסי ההשוואה ימצאו ליד לוחות החשמל או בתוכם. הגישה אליהם תהיה נוחה לביצוע בדיקות וחיבורים.

8.8 עמודים לתאורת חוץ

8.8.1 כללי

תת-פרק זה מתייחס לעמודים וזרועות לתאורת חוץ.

8.8.2 הצבת עמודים

לאחר ביצוע יסודות לעמודים, לאחר שהם ייבדקו ויאושרו על-ידי מנהל הפרויקט, יוחל בהצבתם. ההצבה תבוצע בעזרת הכלים הדרושים תוך הקפדה על שלמות העמוד בכל חלקיו. ייעשו כל הסידורים הדרושים לשמירה על הקו הישר, על אנכיות העמוד ועל הזווית הנכונה של ראש העמוד.

8.8.3. גיליון

כל אבזרי הפלדה של עמודי תאורה כגון עמודי פלדה, זרועות, ברגים, בורגי עיגון ביסודות וכד', יהיו מגולוונים כנדרש בת"י 812.

8.8.4. סימון ושילוט

עמוד יסומן עם תווית עשויה מפח פלדה מגולוון או פח אלומיניום בעובי 0.5 מ"מ. הסימון יהיה בגובה 2.5 מטר מפני הקרקע. תווית תחזק אל העמוד, באמצעות 4 מסמרים מצופים באבץ. הסימון יכלול:

- א. שם היצרן;
- ב. שם הספק – לעמודים שאינם מיוצרים בארץ;
- ג. האורך הרשום של העמוד במטרים;
- ד. פרטים נוספים כנדרש בת"י 812;
- ה. פרטים נוספים כנדרש במסמכי החוזה או על-ידי רשות מוסמכת;
- ו. מספר העמוד עם ספרות בגודל של 50 מ"מ;
- ז. שם הלוח ומספר המעגל המזין.

8.8.5. עמודי פלדה**8.8.5.1. עמוד פלדה לתאורה**

עמוד תאורה מפלדה עם זרועות באורך של עד 18 מ' ועמוד תאורה ללא זרועות באורך של עד 20 מ', יתאימו לדרישות ת"י 812 חלק 1, בכינוי 36 לפחות, במיון לפי המהירות הבסיסית של הרוח. עמוד באורך גדול יותר יבוצע על-פי מסמכי החוזה.

א. מבנה העמוד

העמוד יהיה מאחת הצורות המפורטות בתקן, כמפורט להלן:

1. עמוד שחתך הערב שלו עגול או מצולע ואחיד לכל גובה העמוד;
 2. עמוד מודרג המורכב מקטעים גליליים או בצורת מנסרה שחתך הערב (בניצב לציר העמוד) שלהם אחיד לכל גובה הקטע;
 3. עמוד קוני שחתך הערב עגול או מצולע;
- אורך העמוד וצורתו יהיו כמצויין במסמכי החוזה. האורך המצויין מתייחס לאורך העמוד ללא הזרוע.
- לוחות בסיס וחבורם אל העמוד יבוצעו כנדרש במסמכי החוזה.
- עמודים ורכיבים דקורטיביים יבוצעו לפי דרישה ופירוט במסמכי החוזה;

ב. פתח העמוד (תא האבזרים)

ג. גימור העמוד

הגיליון יהיה חם ויבוצע כנדרש במפרט הכללי והמפרט מיוחד.

לוח הבסיס של העמוד והחלק התחתון של העמוד, עד לגובה של 30 ס"מ מעל לוח הבסיס, יצופו בביטומן חם.

אם יידרש במסמכי החוזה לצבוע את העמודים, תבוצע הצביעה כמפורט בפרק 11 – עבודות צביעה

של המפרט הכללי. הצביעה תבוצע במפעל בלבד. הצביעה תבוצע על הגיליון ועל הציפוי של תחתית העמוד.

צביעת עמודים בהתזה אלקטרוסטטית תבוצע לפי דרישה ופירוט במסמכי החוזה;

א. יסודות לעמודים

היסודות יהיו מבטון ב-40 לפחות. היסוד יבוצע לפי המידות המפורטות במסמכי החוזה.

החפירה ליסודות תבוצע עם מרחבי עבודה מותאמים, עם שיפועים יציבים ודיפון מתאים שיאפשרו בצוע נאות של היסודות. בתחתית החפירה יש לצקת בטון רזה. במקומות בהם הקרקע בתחתית היסוד היא חול תחוח או פסולת וכדומה יש לחפור 60 ס"מ נוספים ולמלא בשכבות של 20 ס"מ חול נקי מורטב ומהודק בעזרת פלטה ויברציונית לצפיפות של לפחות 98% מצפיפות מכסימלית.

מימדי המילוי בתחתית היסודות יעלו על מימדי היסודות. הפסולת תורחק מהאתר, חול נקי מהחומר הנחפר יוערם בערמות בתחום האתר וישמש למילוי חוזר. כאשר הקרקע בתחתית היסוד היא טבעית יש להדק את התחתית בעזרת פלטה ויברציונית. 30 ס"מ עליונים של היסוד יוצקו בתבנית. פני היסוד יהיו חלקים. זיון יסוד הבטון יכלול 5 חישוקים אופקיים 5X10 של 18 ס"מ L=60.4M, ו-6 חישוקים אנכיים בכל כיוון 6X10 L=3.00, כיסוי זיון היסודות יכוסה בשכבת בטון של 5 ס"מ לפחות. אחרי יציקת היסודות יש למלא את הבור סביב היסוד עם חול נקי רטוב ולהדק עם ויברטור-מחט בקוטר 3" (בתוספת מים).

עבודות העפר והמילוי המהודק יבוצעו עם פקוח צמוד עם בקרה של מעבדה שתבדוק את איכות חומר המילוי ומדת הידוק. אין להרשות הנחת שכבת מילוי לפני גמר הידוק ויישור השכבה שמתחת. בהיקף תחתית היסוד תונח טבעת הארקה מברזל עגול בקוטר 12 מ"מ. לטבעת הארקה ירותך פס פלדה מגולבן במידות 3.5X30 מ"מ שיסתיים במרכז המשטח ויבלוט 30 ס"מ מחוץ ליציקה. ברגי החיזוק לעמודי 10 מטר יהיו בקוטר 1" ובאורך 65 ס"מ לפחות. הרבע העליון יהיה מגולבן. החלק הבולט מהבטון יהיה בגובה 3 אומים ובתוספת 3 ס"מ.

גובה קו עליון של היציקה יהיה בגובה פני האספלט. בקו העליון של היציקה תהיה פלטה בעובי 10 מ"מ, בהתאם לנתוני יצרן העמודים. הפלטה תהיה מפולסת עם חורים למעבר הברגים בנוסף לנדרש במפרט הכללי. המרחקים בין החורים יהיו על פי החורים בבסיס הבטון.

מספר השרוולים וכיוונם יהיה על פי מספר הכבלים המתחברים לעמוד וכיוונם, תוספת שרוול אחד שמור וצנור למוליך הארקה. השרוולים יסתיימו 20 ס"מ מעל המשטח העליון של יציקת היסוד. לאחר חיזוק אומי הבסיסי יש לצבוע את האומים והברגים ב-2 שכבות לכה אספלט.

ציוד הפעלה וחיבורים של עמודי תאורה לכל ציוד ההפעלה והחיבורים כולל כל קופסאות החיבורים לסוגיהם יותקן שילוט סנדביץ הנושא את שם האביזר אליו הוא מחובר. חבור השלט לאביזר ע"י ברגים ו/או מסמרות. (לא בהדבקה). מהדקים אשר יותקנו בקופסאות חבורים ו/או בפס המהדקים בעמודי התאורה יהיו מטפוס לחץ שטח. המהדקים יסומנו במספרים המסומנים לפי המופיע בתכניות. אין לחבר יותר משני מוליכים במהדק אחד.

היציקה תבוצע בתוך הבורות לאחר שמנהל הפרויקט יאשר את הבורות.

יסודות מבטון טרום יתאימו לדרישות פרק 03 – מוצרי בטון טרום של המפרט הכללי. בתוך היסוד יוכנסו שרוולי מעבר לכבלים ולמוליכי הארקה. השרוולים יהיו מצינורות פלסטיים בקוטר הנדרש אולם לא פחות מ-50 מ"מ לכלל ו-23 מ"מ למוליך הארקה. מספר השרוולים יהיה לפי הצורך, אולם לפחות שניים לכבלים ושניים למוליכי הארקה.

בבטון היסוד יעוגנו בורגי עיגון, כנדרש במסמכי החוזה, אולם לא פחות מ-4 ברגים. בורגי העיגון ייקשרו ביניהם באמצעות 2 פסי פלדה אופקיים בחתך של 30X3.5 מ"מ שירותכו לברגים. 2 הפסים יחוברו ביניהם באמצעות פס אנכי בחתך כנ"ל. פס זה ירותך לפסים האופקיים ויסתיים בתא האבזרים. בראש הפס האנכי יוכנו 2 חורים לפחות, בקוטר 6 מ"מ כל אחד.

בורגי העיגון יהיו בדרגת חוזק של 5.6 על-פי ת"י 1225 חלק 1.

בורגי העיגון, לרבות האומים והדיסקיות יגולונו בחום. עובי הגיליון לא יפחת

מ – 56 מיקרון.

בעמודים בעלי בסיס שורש יבוצעו היסודות לפי הוראות היצרן או לפי מסמכי החוזה.

גמר היסוד יהיה חלק ומפולס. גובה גמר היסוד יהיה כמצויין במסמכי החוזה.

אם לא נאמר אחרת הגובה יהיה:

1. במדרכות – 15 ס"מ מתחת למפלס הסופי;

2. בכבישים בין-עירוניים – 7 ס"מ מעל המפלס הסופי;

3. בגינות – 15 ס"מ מעל המפלס הסופי.

המפלס הסופי הוא משטח הרצפה, המדרכה, אספלט כביש, פני שטח הגינות או קו עליון של אבן

שפה קיים או מתוכנן לפי העניין בהתאם למיקום העמוד. ליסודות הבולטים מעל המפלס הסופי,

יש לקטום את 4 השפות העליונות של היסוד, בזווית של 45° (20X20 מ"מ);

ב. הצבת עמודים

לכל בורג עיגון יותקנו אום ודיסקית מתחת ללוח הבסיס, דיסקית, דיסקית קפיץ ואום מעל לוח הבסיס ואום נוסף (להבטחת האום העליון) לעמודים המוצבים לאורך כבישים.

העמודים יוצבו כך שהקצה העליון של לוחות הבסיס יהיו בגובה של 5 ס"מ מעל פני היסודות. המרווח בין לוחות הבסיס ופני היסודות ימולאו בבטון רזה.

לעמודים המוצבים על יסודות הבולטים מעל המפלס הסופי, יותקנו סינרים מפח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ שיכסה את הרווח שבין לוחות הבסיס ליסודות. הסינרים יחזקו עם 2 בורגי פח כל אחד ויצופו בביטומן.

בעמודים צבועים יש לצבוע גם את הסינרים בגוון העמודים.

העמודים יוצבו כך שפני דלתות הפתחים יאפשרו תחזוקה בתנאים נוחים ובטיחותיים למתחזק. פני דלתות הפתחים יהיו בניצב למסלול הנסיעה (הפתחים יופנו לכיוון השוליים/מדרכה) במידה שניתן. כאשר העמודים מוצבים בשולי הכביש, הפתחים ימוקמו נגד כיוון הנסיעה.

8.8.6 עמוד אלומיניום לתאורה

א. עמוד תאורה מאלומיניום עם זרועות באורך של עד 18 מ' ועמוד תאורה ללא זרועות באורך של עד 20 מ', יתאימו לדרישות ת"י 812 חלק 2, בכינוי 36 לפחות, במיין לפי המהירות הבסיסית של הרוח. עמוד באורך גדול יותר יבוצע על-פי מסמכי החוזה;
ב. העמוד יהיה מאחת הצורות המפורטות בתקן, כמפורט להלן:

1. עמוד גלילי או עמוד בצורת מנסרה שחתך הערב שלו (בניצב לציר העמוד) אחיד לכל גובהו;

2. עמוד מודרג המורכב מקטעים גליליים או מקטעים בצורת מנסרה שחתך הערב שלהם אחיד לכל גובה הקטע;

3. עמוד קוני שחתך הערב עגול או מצולע;

4. עמוד ריבועי משוך;

ג. אורך העמוד וצורתו יהיו כמצויין במסמכי החוזה. האורך המצויין מתייחס לאורך העמוד ללא הזרוע;

ד. עמודים ורכיבים דקורטיביים יבוצעו לפי דרישה ופירוט במסמכי החוזה.

8.8.6.1 פתח העמוד (תא האבזרים)

בעמוד יהיה פתח (או פתחים) שיאפשר התקנת האבזרים בחלל העמוד. דלת הפתח תיסגר בבורג

"3/8" אלן" מפלדת אל-חלד.

עובי דלת הפתח יהיה כמו עובי דופן העמוד. הדלת תחובר לעמוד באמצעות כבל פלדה שזור בקוטר 2 מ"מ לפחות, או במוליך נחושת מבודד P.V.C ירוק/צהוב בחתך 6 מ"מ עם לולאה בקצוות ונעלי כבל וחיבור עם שני ברגים בקוטר 4 מ"מ לפחות. בורג נעילת הדלת יהיה בלתי פריק ("שבוי").

אם לא צויין אחרת מידות הפתח יהיו כמפורט להלן:

א. לעמוד בגובה של עד 5 מ' – יהיה פתח בגובה של 40 ס"מ לפחות, כשהקצה התחתון של הפתח יהיה בגובה של 50 ס"מ, מעל לוח הבסיס;

ב. לעמוד בגובה שמעל 5 מ' – יהיה פתח בגובה של 60 ס"מ, כשהקצה התחתון של הפתח יהיה בגובה של 60 ס"מ, מעל לוח הבסיס.

8.8.6.2. בסיס העמוד

בסיס העמוד יהיה מאחד הסוגים המפורטים בתקן, כמפורט להלן:

א. לוח בסיס עשוי נתך אלומיניום;

ב. בסיס יצוק מאלומיניום.

בהעדר דרישה במסמכי החוזה, יהיה הבסיס כמפורט בפיסקה א. לעיל.

8.8.6.3. ברגים

ברגים יהיו בעלי דרגת חוזק 5.6 כנקוב בטבלה 3 בת"י 1225 חלק 1.

8.8.6.4. גימור העמוד והבסיס

א. גימור עמוד אלומיניום יהיה באחת הדרכים הבאות:

1. במצבו הטבעי, ללא שריטות וחריצים, כשהוא חלק ועליו שכבת חומר סיליקוני;

2. אילגון בעובי 20 מיקרומטר לפחות;

3. צביעה על-פי מפרט מיוחד;

אם לא נאמר אחרת, הגימור יבוצע לפי חלופה 2 לעיל;

ב. בסיס העמוד וחלקו התחתון עד גובה 30 ס"מ מעל לוח הבסיס, יצופו בביטומן בעובי 250 מיקרומטרים. הציפוי יהיה על המשטח הפנימי והחיצוני של העמוד וכמפורט בת"י 812 חלק 2.

8.8.6.5 יסודות והתקנה

יסודות לעמודי אלומיניום יהיו כאמור לגבי עמודי פלדה, במפרט זה ובמפרט הכללי. לעיל;

8.8.7 זרועות, תאורת חג ומחזיקי דגלים**8.8.7.1 זרועות אלומיניום**

זרוע על עמוד אלומיניום תהיה עשויה אלומיניום מאולגן. קצה הזרוע ינוקה משבבים ויסתיים במעבר מתאים לחיבור גוף התאורה. גימור הזרוע יהיה כגימור העמוד, כאמור בסעיף 08.06.03.05 לעיל.

8.8.7.2 תאורת חג

בית-תקע כמקור לתאורת חג יותקן בעמוד תאורה לפי דרישה במסמכי החוזה. בית התקע יהיה של 16A, תלת-פיני, בדרגת הגנה IP54. בית התקע יותקן שקוע בעמוד עם בליטה מזערית כלפי חוץ. ההתקנה תיעשה בגובה המצויין במסמכי החוזה אך לא פחות מגובה 4.0 מטר, בתוך פתח מתאים, במקביל לציר הכביש. בית התקע יחובר אל מא"ז בתא האבזרים עם כבל נפרד מטיפוס N2XY, בחתך 2.5X3 מ"מ"ר.

8.8.7.3 מחזיקי דגלים

מחזיק דגלים יותקן בעמוד לפי דרישה במסמכי החוזה. המחזיק יותקן בגובה המצויין במסמכי החוזה אך לא פחות מגובה 4.0 מ'. אם לא נאמר אחרת, מחזיק דגלים יהיה בנוי משני צינורות פלדה בקוטר "1 1/4", בזווית של 30° כלפי ציר העמוד. הצינורות יהיו מרותכים לחבק פח בחתך של 3X35 מ"מ. החבק יחוזק לעמוד בלחיצה בלבד בשני ברגים "1/2". אורך החבק וצורתו יותאמו להיקף העמוד.

מחזיק הדגלים על כל חלקיו יהיה מגולוון. הגילוון יבוצע לאחר השלמת הריתוכים. מחזיקי דגלים על עמודי אלומיניום יהיו מאלומיניום לרבות החבק והצינורות.

אם לא נאמר אחרת במסמכי החוזה, הקבלן יצבע את מחזיק הדגלים בצבע זהה לצבע בו נצבע העמוד.

8.8.8 הארקות לעמודים ומשטחי הארקה

הארקות לעמודים ומשטחי הארקה יבוצעו כאמור להלן:

א. עמוד הפלדה יוארק כאשר יסוד הבטון של העמוד משמש כאלקטרודת הארקה;

ב. משטח הארקה יבוצע ממוליך נחושת שזורה בחתך של 50 מ"מ"ר, הטמון בקרקע בעומק של 50 ס"מ.

המוליך ירופד בשכבת חול של 5 ס"מ מתחתיו ו-5 ס"מ מעליו. המוליך יותקן בטבעת סגורה במרחק של 100 ס"מ מהיקף העמוד. טבעת משטח הארקה תחובר לבורג הארקה בעמוד עם מוליך כמפורט לעיל;

כל עמוד עם משטח הארקה ישולט בנוסף לאמור בסעיף 08.06.00.05 לעיל, עם שלט "משטח הארקה";

ג. אם תידרש אלקטרודת הארקה לעמוד, היא תבוצע כמפורט במפרט הארקות לעיל ותחובר עם מוליך 50 מ"מ לפחות.

אם לאותו העמוד יש גם משטח הארקה – המוליך שממנו עשוי המשטח

יגושר לראש האלקטרודה בתוך תא הבקרה.

8.9. לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך

8.9.1. כללי

הסעיפים שלהלן באים בנוסף לאמור במפרט הכללי.

8.9.2. דרישות מוקדמות

ההצעה תתייחס לאמור במפרט זה ותביא בחשבון אספקת הלוח, הובלתו, התקנתו והפעלתו התקינה באתר.

הקבלן יישא באחריות מלאה ובלעדית לטיב התכנון, אישור התכניות על ידי המפקח לא יפטור את היצרן מאחריות.

בקבלת לוח יספק הקבלן למפקח תכניות לוח "כפי שבוצעו" ע"ג דיסקט DWG או DXF ובנוסף קבצי PDF.

המפקח רשאי לסמן בתכניות שהוגשו לאישור, שינויים במראה הלוח ללא השפעה על מחירי הלוח המפורטים בכתב הכמויות שבהזמנת העבודה.

הקבלן אחראי על התאמת גודל ומבנה הלוח למקום המיועד להתקנתו והפעלתו באתר, לרבות במקרים בהם צוינו מידות הלוח בתכניות ו/או במפרט מיוחד זה.

מדידת לוח תתבצע במ"ר חזית לוח אלא אם ציין המפקח אחרת בכתב. הכנות עבור חברת החשמל (במידה ורלבנטי).

קליטת חיבור מחברת החשמל (במתח גבוה)

קליטת חיבור מחברת החשמל תכלול תאום עם המשרד האזורי המתאים של חברת החשמל, לרבות כל הסיידורים הדרושים, קליטת חיבור בפועל, תיקונים אחרי בדיקת חברת החשמל וכד'.

קליטת חיבור בפועל כוללת ביצוע הפסקות חשמל (כאשר רלבנטי) וכל התאומים הנדרשים כתוצאה מכך.

הזמנה חוזרת של בדיקת חברת חשמל כוללת את התשלום לחברת חשמל וכל התיאומים

הנדרשים. סעיף זה ישולם לקבלן רק במקרה ומתקן החשמל לא עבר בדיקה ראשונה של חברת חשמל, וזאת שלא באשמת הקבלן.

במקרה והמתקן לא עבר את הבדיקה בעקבות עבודה רשלנית של הקבלן, או בעקבות כך שהקבלן הזמין את הבדיקה למרות שעדיין לא סיים את העבודה, התשלום לבדיקה חוזרת תהיה על חשבונו של הקבלן.

תכנון הלוחות

כללי

הלוחות יהיו בעלי תו תקן 61439.

יש להציג אישור יצרן מקור על כל לוח.

הרכבת הלוחות תתבצע על פי סטנדרטים מקצועיים גבוהים. העבודה המקצועית תתבצע על ידי עובדים מיומנים אשר הוכשרו והוסמכו לייצר לוחות חשמל והם מועסקים בקביעות בשטח התמחותם.

יצרן הלוח יספק שירותים הנדסיים ושירותי תחזוקה.

מידות הלוחות והתאמתם לשטח שבו יותקנו נמצאות באחריות הקבלן בכל מקרה העמידה בתקן תקבע את גודל הלוחות.

הזרם הנומינלי של הלוח יקבע לפי אפשרות הכוונן הגבוהה ביותר של זרם ההגנה של המפסק הראשי בלוח. במידה וקיימות מספר הזנות ללוח, יקבע הזרם הנומינלי שלו לפי הגבוה מבין המפסקים הראשיים.

דרישות מיצרן מרכיב

תכניות החשמל שאותן מספק המפקח יהיו תכניות ברמת תכנית חד קווית – חתומה ע"י חשמלאי בעל רישיון מתאים ומסומנת כתוכנית לביצוע.

על יצרן-מרכיב להכין תכניות ייצור מפורטות ולהעביר לאישור המפקח. התוכניות יוגשו בגיליונות בגודל A3.

היצרן-מרכיב יגיש את המסמכים הבאים עם אספקת הלוח:

ספר הוראות הפעלה והתקנה של הלוחות. בהוראות ההתקנה ימצא מידע מדויק למרכיב על מנת לשמור על דרגת ההגנה IP גם לאחר ההרכבה.

נתונים חשמליים.

הוראות אחזקה ללוח החשמל.

תנאי סביבה

בהמשך לנאמר בפרט הכללי פרק 08, סעיף 08.07.02.01, הלוח יתוכנן לתנאי סביבה כדלהלן, אלא אם צוין אחרת במסמכי ההזמנה:

בהתקנה מחוץ למבנה – יעמוד הלוח בטמפרטורה ממוצעת של 25°C ב-24 שעות.

גובה ההתקנה מתחת ל-2000 מטר.

הלוח יהיה מוגן מפני קורוזיה. בלוחות להרכבה פנימית תהייה דרגת חומרה A ובלוחות להרכבה חיצונית דרגת חומרה B.

דרגות הגנה

דרגת הגנה (IP) של הלוחות תהיה לפי ת"י 60529 וכאמור במסמכי החוזה.

בהעדר דרישה אחרת דרגת ההגנה המזערית תהייה:

דרגת ההגנה המינימאלית תהייה IP31B.

בלוחות המיועדים להרכבה חיצונית, תהייה דרגת ההגנה המינימאלית IP55.

היצרן יספק, למרכיב הלוח בשטח, הוראות הרכבה על מנת לשמור על דרגת האטימות המוצהרת. לוחות להרכבה חיצונית יציידו באמצעים למניעת הצטברות מי עיבוי.

פתיחת מחיצות, דלתות ופנלים המעניקים הגנה לחלקים חיים, תעשה בעזרת כלי, מפתח, באמצעות אינטרלוק או על ידי הפסקת מקור המתח.

בכל לוח יותקנו פנלים.

דרגת הגנה בפני הולם מכני (IK) תהיה לפי תקן IEC 62262 וכאמור להלן:

לוחות להרכבה פנימית – IK08 לפחות.

לוחות להרכבה חיצונית – IK10.

בלוחות תוצרת שניידר אלקטריק – דלת הלוח תהיה תמיד IK10.

דרגת המידור (Forms of Internal Separation)

בהמשך לנאמר בסעיף 08.07.02.04 במפרט הכללי

דרגת המידור המזערית בלוחות מ-2,500 אמפר ומעלה (כולל) תהייה FORM 4B.

המפקח שומר לעצמו את הזכות להזמין לוח עם רמת מידור גבוהה מהמינימום הנדרש במסמכי החוזה.

לא תהיה תוספת מחיר עבור מבנה הלוח לכל רמת מידור (כלומר במידה והקבלן יידרש לרמת מידור B4 מחיר הלוח יהיה לפי מ"ר חזית לוח בלבד ללא תוספת עבור רמת המידור).

8.9.3 גישה לצידוד

הצידוד והאביזרים יסודרו כך שתהיה גישה נוחה להפעלה ולתחזוקה ובו זמנית יקנו בטיחות מרבית. מקום שמור

הלוח יהיה בנוי כך שישמר בו מקום להתקנה עתידית של צידוד על פי דרישת המפקח. פ"צ בהם יש מקום שמור לגידול עתידי, יכלול חורים וברגים או מחברים מתאימים לסיסטם ולזרם של היחידות הפונקציונליות העתידיות המתוכננות.

היצרן יתעד את שיטת ההרכבה של הצידוד בשטח ויספק מספרים קטלוגים של מפסקים, חיבורים וחלקי הרכבה. תוספת עתידית של תאים תעשה על ידי אביזרים סטנדרטים מקוטלגים. חיבורי פסי צבירה יהיו מסוג אשר עברו בדיקות דגם. היצרן יספק נתונים תרמיים לאפשרות של תוספת צידוד בעתיד.

8.9.4 מתח סטאטי

לוחות הכוללים אביזרים היוצרים מתח סטטי לאחר הניתוק. יסומנו בשלטי אזהרה מתאימים. מפסק זרם מחלף "חברת החשמל - גנרטור"

לזרם בגודל מ-160 אמפר ומעלה בלוחות חשמל בהם קיימת דרישה להתקנת מפסק זרם מחלף "חברת החשמל - גנרטור", מ"ז מחלף ייבנה מ-2 מאמ"תים שעבורם יותקן שולב מכני ושולב חשמלי כנדרש בתקנות החשמל.

השולב המכני יותקן רק בחזית המפסקים ויהיה מקורי של יצרן המפסקים. לסידור השולב החשמלי נדרש שימוש במגעי עזר מקדימים של המפסקים. מגעים אלה יהיו מקוריים בלבד של יצרן הצידוד. יצרן הלוח יביא הוכחה חד-משמעית לקיום תנאי זה.

מפסק זרם מחלף חברת חשמל – מערכת אל-פסק בלוחות חשמל בהם קיימת דרישה להתקנת מפסק זרם להחלפת הזנות בין חברת חשמל לבין מערכת אל פסק עם אפס רציף, המפסק יהיה תמיד בעל 4 קטבים למערכת תלת פאזית. כאשר מערכת האל פסק הינה עם אפס שאינו רציף (שנאי מבדל), המפסק תמיד יהיה בעל 3 קטבים למערכת תלת פאזית (אלה אם צוין אחרת ע"י המתכנן).

מבנה לוח מפח

8.9.5 מבנה הלוח

הלוח יהיה בנוי מחומרים היכולים לעמוד בפני מאמצים מכאניים, תרמיים, חשמליים וסביבתיים. הלוחות יהיו עם פנלים נשלפים.

הלוח יכלול טבעות הרמה

במידה והלוח נועד להתקנה ע"ג הקיר, הלוח יכלול אביזרים מתאימים לקיבועו לקיר (אוזני תלייה וכו')

במידה והלוח נועד להתקנה ע"ג הרצפה בצמוד לקיר, הלוח יכלול אביזר מתאים לקיבועו לקיר ללא צורך בפגיעה בדפנות הלוח.

הגנה בשעת תקלה

המבנה יכלול מעגל הגנה (הארקה). כל חלקי המתכת הנגישים יחוברו ביניהם ולמקור הארקה של הלוח. רציפות הארקה תיבדק בבדיקות דגם ובבדיקות שיגרה. רציפות הארקה לא תיפגע כאשר מפרקים חלק מהלוח.

מוליך הארקה יעמוד במאמצים תרמיים ומכאניים בזמן קצר לפי התקן, בהתאמה לזרם הקצר של הלוח.

פירוק חיבור בין שני מוליכי הארקה יתאפשר רק בעזרת כלי.

תנאי הפעלה ושירות

להלן מפורטות דרישות לגבי גישה לבדיקה ולהחלפה של צידוד בלוחות המתופעלים ע"י אנשים מורשים:

הלוח יתוכנן כך שיהיה ניתן לבצע בדיקה ויזואלית של מפסקים, כוונון ממסרים והגנות, חיבור וסימון חוטים, כוונון ואתחול ממסרים, הגנות ומכשור אלקטרוני, החלפת נתיכים, החלפת נורות, מהדקים מיוחדים לבדיקת זרם מתח. הלוח יהיה בנוי כך שתהיה גישה להחלפה נוחה בין היחידות הפונקציונאליות. יהיה שימוש בכיסויים למהדקי אביזרים. תהיה אפשרות לבצע בדיקה תרמו-גרפית בכניסת הכבלים מהשטח. במקרים שאינם מאפשרים לבצע בדיקה תרמו-גרפית יאושר הדבר עם המפקח ידיות מצמד בניגוד לאמור במפרט הכללי סעיף 08.07.03.04, ידיות מצמד יותקנו באישור בכתב מהמפקח בלבד.

8.9.6. מא"ז (מפסק אוטומטי זעיר)

מא"זים יעמדו בתקן IEC 947-2 ובתקן IEC 898 והיו לזרם קצר 10 קילו-אמפר לפחות לפי תקן IEC 898.

אביזרים למפסקים ומפסקים אוטומטיים

8.9.6.1. חגיגור מכני בין 2 מאמת"ים/מפסקים יצוקים

החגיגור יהיה קדמי באמצעות ידית, לרבות מצב בו 2 המאמת"ים /מנתקי ההספק מופסקים. מחיר חגיגור מכני בין 2 מאמת"ים / מפסקים יצוקים (סעיפים 08.06.27.7250-08.06.27.7320 באומדן) הינו זהה למאמת"ת/מנתק הספק בעל 3 קטבים או 4 קטבים.

8.9.6.2. מנתק מבטיחים

בעקרון אין להתקין נתיכים בלוחות חשמל להגנת מוליכים או קבלים בפני זרם קצר ועומס יתר. אם הקבל מוצא לנכון כי נדרשת התקנת נתיכים, יקבל לכך אישור מפורש מהמפקח. מתנעים, מגענים, ממסרים ואבזרי פיקוד

8.9.6.3. בקר קבלים ל-6 דרגות

הבקר יהיה עם תצוגת LCD בעברית, מדידת מתחים וזרמים, הספקים והרמוניות, הגנה בפני הרמוניות מתח/זרם גבוהות, הבקר יכלול אפשרות לכוונון (SETUP) של הספק הקבלים לכל דרגה. הבקר יחבר דרגות הקבלים בהתאם לגודלם.

בקר קבלים ל-12 דרגות (סעיף 08.06.79.6960)

הבקר יהיה בעל תצוגת LCD בעברית, תקשורת RS485 אינטגרלית זיכרון מסוג Flash memory המאפשר אחסון נתונים אנרגיה למשך חצי שנה, מדידת איכות החשמל, הספקים והרמוניות, הגנה בפני הרמוניות מתח/זרם גבוהות. הבקר יכלול אפשרות לכוונון (SETUP) של הספק הקבלים לכל דרגה. הבקר יחבר דרגות הקבלים בהתאם לגודלם. שעון שבת אסטרונומי

8.9.6.4. שעון שבת אסטרונומי יהיה בעל הגנת EMC המונעת שיבוש פעולת השעון

הדיגיטאלי בעבודתו בלוח החשמל, השעון יהיה בעל סוללת ליתיום הנותנת גיבוי מלא ל-4 שנים, השעון יהיה בעל 2 ערוצים ויבצע ניתוק בנקודת האפס, השעון יהיה בעל יכולת לכיוון מיתוג של שעת הזריחה וכן שעת השקיעה (כל כיוול בנפרד ללא תלות בין השעות), התצוגה בשעון תראה את הנתונים הבאים: תאריך (בפורמט DD/MM/YYYY) יום בשבוע, מצב פעולה של כל ערוץ (בפורמט ON או OFF), שעה (בפורמט HH/MM/SS) שעון יהיה בעל תו תקן VDE.

8.9.6.5. מכשירי מדידה

רב מודד אלקטרוני

רב מודד יהיה בעל תקשורת RS485 ו TCP/IP אינטגרלית, תצוגת LCD בעברית, זיכרון מסוג Flash memory המאפשר אחסון נתונים אנרגיה למשך חצי שנה, מדידת איכות החשמל רב מודד אלקטרוני (סעיף 08.06.79.6920)

רב מודד יהיה בעל תקשורת TCP-IP אינטגרלית, RS485, תצוגת LCD בעברית, זיכרון נתוני אנרגיה לפי תעו"ז (יומית למשך 90 יום וחודשית למשך חצי שנה), לוח שנה לחגי ישראל ל-30 שנה מובנה, מדידת ספקטרום הרמוניות אינדיבידואליות מתחים וזרמים (עד הרמוניה 40), עיוות הרמוני כללי THD במתחים וזרמים, עיוות הרמוני ביחס לעומס בזרמים TDD ומקדם הפסדי שנאים K-factor, חתימת ערכי מינימום ומכסימום ושיאי ביקוש על התצוגה, סדר פאזות וזווית מופע מתחים זרמים. רמת דיוק class0.5s, אישור ממכון התקנים להתקנת הרב מודד בלוח החשמל. רב מודד אלקטרוני (סעיף 08.06.79.6930)

רב מודד יהיה בעל תקשורת TCP-IP אינטגרלית, RS485, תצוגת LCD בעברית, מניה בתעו"ז (עד 4 עונות, 4 פרופילים יומיים, 4 תעריפים, 8 חילופי תעריף ביממה) זיכרון נתוני אנרגיה יומית למשך 3 שנים ו/או חודשית (24 חודש), לוח שנה לחגי ישראל ל-30 שנה מובנה, ספקטרום הרמוניות אינדיבידואליות מתחים וזרמים (עד הרמוניה 40), עיוות הרמוני כללי THD במתחים וזרמים, עיוות הרמוני ביחס לעומס בזרמים TDD ומקדם הפסדי שנאים K-factor, חתימת ערכי מינימום ומכסימום ושיאי ביקוש על התצוגה, סדר פאזות וזווית מופע מתחים זרמים. רישום צורת הגל בעת אירוע: 6 ערוצים (3 מתחים ו-3 זרמים) עד 20 מחזורים לפני האירוע כולל רישום תופעות מעבר (טרנזייט), חישוב הספקי הרמוניות, חישוב אנרגיה של הרמוניות, שעון זמן אמת מגובה סוללה כולל תאריכון מובנה, 2 ממסרים מגע יבש 3A 250V, מובנים הניתנים לתכנות לפרמטרים חשמליים, 2 כניסות דיגיטליות מגע יבש, 16 נקודות סף הניתנות לתכנות, ספק כח (למתחים 12-290V DC, AC/DC 85-265V), רמת דיוק class0.2s, אישור ממכון התקנים להתקנת הרב מודד בלוח החשמל. ביצוע אנליזה מלאה ואוטומטית לאיכות החשמל בהתאם לתקן EN50160.

8.9.6.6 קבלים

הקבלים לשיפור מקדם ההספק יענו לדרישות הבאות (בנוסף לנדרש במפרט הכללי):
כל הקבלים יהיו תלת פאזיים.

הקבלים יתאימו לטמפרטורת עבודה מקסימאלית 55°C , symbol D - בהתאם לתקן IEC 831. מגען לקבל יכול לנגדי ריסון, וכן מגע מקדים שמנותק בסוף סגירת מגעים ראשיים של המגען.

8.9.6.7 פגיעת ברק ויתרות מתח

כללי

מגן מתח יתר יעמוד בתקן IEC 61643-1.

מגן המתח יהיה 4 קוטבי (3 פאזות + אפס) ויגן על כל ארבעת המוליכים.

צורת החיבורים תהיה 1+3 כאשר הקטבים יהיו נפרדים לכל פאזה ולאפס.

מגן מתח יתר יכיל חיווי לפעולת ההגנות וכן מגעי עזר.

יחידות ההגנה יהיו נשלפות וניתנות לבדיקה והחלפה במקרה הצורך.

המרחק בין לוח מוגן בהתקן הגנת מתח יתר ללוח מוגן אחר המוזן ממנו לא יפחת מ 5 מטרים ואורך

הכבל או פס הצבירה המקשר ביניהם לא יפחת מ 10 מטרים.

מגן מתח יתר להגנה על כניסת זינה למתקן ו/או לוחות ראשיים

מגן מתח היתר יהיה מסוג (Class I, B).

מגן מתח היתר יתאים לדרישות הבאות: $Up < 2\text{KV}$, $I_{imp} = 50\text{KA}$, $(10/350)$, $TA < 100\text{ns}$.

מגן מתח יתר להגנה על לוחות משניים

מגן מתח היתר יהיה מסוג (Class II, B+C).

מגן מתח היתר יתאים לדרישות הבאות: $Up < 1.5\text{KV}$, $I_{imp} = 30\text{KA}$, $(8/20)$, $TA < 25\text{ns}$.

מגן מתח יתר להגנה על אביזר קצה ולוחות קומתיים

מגן מתח היתר יהיה מסוג (Class III, C).

מגן מתח היתר יתאים לדרישות הבאות: $Up < 1.8\text{KV}$, $I_{imp} = 30\text{KA}$, $(8/20)$, $TA < 25\text{ns}$.

הגנות למגן מתח יתר

כל ההתקנים יצוידו בהגנה עורפית מבוססת נתיכים, כנדרש לכל סוג התקן.

ההגנה תהיה בהתאם להנחיות היצרן.

8.9.6.8 סריקה תרמוגרפית במתקני חשמל

בניגוד לאמור במפרט הכללי פרק 08 סעיף 08.07.00.03 יבצע הקבלן סריקה תרמו גרפית ללוחות מ-63 אמפר כולל.

מטרת הסריקה התרמוגרפית, לספק התרעה על בעיות עומס יתר, חיבורים לקויים או שרופים וחוסר איזון.

לאחר תיקון הליקויים, יבצע הקבלן סריקות תרמוגרפיות נוספת ללא תוספת תשלום עד לקבלת תמונה תקינה.

הסריקה התרמוגרפית תבוצע ע"י קבלן המתמחה בסריקה תרמוגרפית (הקבלן יאושר ע"י מפקח מרחב הבינוי), באמצעות רדיומטר סורק אינפרא-אדום, לצורך קבלת תמונה רציפה של כל מריבי לוחות החשמל, כדי לאפשר ניתוח ממצאים.

הבדיקות תבוצענה תוך שימוש בצידוד המפורט להלן:
 סורק תרמי (רדיומטר), בעל המאפיינים הבאים:
 תחומי עבודה 3-5 מיקרון ו/או 8-12 מיקרון.
 מתח עבודה עצמאי ללא תלות במתח רשת (מצבר).
 כושר אבחנה ומדידה מינימאלי CO.10.

מדידת הטמפרטורה תבוצע ישירות ע"י הסורק התרמי ולא באמצעות מד טמפרטורה חיצוני. הפרמטרים הבאים יהיו ניתנים למדידה ותיקון בזמן אמת ע"י הסורק: (EMITTANCE) מקדם החזר

תיקון ומדידה של טמפרטורת הרקע מסביב לעצם הנבדק.
 תיקון אוטומטי ושוטף של הטמפרטורה על הסורק התרמי (דגימה עצמית).
 התמונה המוצגת מהמוניטור בזמן אמת תהיה צבעונית בעלת מדרג של 8 צבעים לפחות.
 משטח הסורק ידגום וימדוד טמפרטורה ברזולוציית סריקה של לא יותר מ-1.8 מיליארד (כלומר מקסימום 1.8 [מ"מ] מרובע ממרחק של 10 מ').
 הקלטת יחידת הקלטת נתונים:

כל הנתונים, המדידות והתמונות התרמיות הצבעוניות ישמרו על-גבי מדיה מגנטית ו/או אופטית, לפי החלטת המפקח, ויאפשרו ביצוע מעקב ושחזור נתוני בדיקה בכל זמן ואתר נבדק. בסיום כל בדיקה יעביר הקבלן למפקח יח' הבינוי ולמנהל העתקים מן המדיה המגנטית ו/או האופטית שיכללו את כל נתוני הבדיקות.

תוכנת עיבוד נתונים:
 תוכנת עיבוד הנתונים נועדה לאפשר פענוח הנתונים התרמיים שהתקבלו בסריקה, הפקות תמונות תרמיות צבעוניות וניתוח ע"פ הפרמטרים הבאים:
 ציון נקודות טמפרטורה ע"ג 'תרמוגרמה'. מינימום 4 נקודות.
 התוכנה תאפשר ביצוע ZOOM לפחות ביחס של 1/10 לכל דגימה או מיפוי תרמי שנלקח בשטח. ה-ZOOM יבוצע ויעובד על גבי התוכנה במחשב.

תיקון שגיאות ומדידה – התוכנה תאפשר תיקון שגיאות מדידה שנעשו בשטח והכנסת נתונים חדשים למדידה שכבר בוצעה כגון מדידת החזר טמפרטורת רקע, מרחק מדידה.

9. מדידת מקדם החזר – בחומרים שמקדם החזר התרמי לא ידוע, התוכנה תבצע קביעת מקדם החזר בהשוואה לגוף ניטרלי ידוע (יחידת כיוול שחורה).

התוכנה תאפשר שמירה של כל נתוני השטח והתמונות התרמיות של כל אתר נבדק על גבי דיסק. פירוט נתוני זיהוי כללים ללוח.

צילומים שנעשו באתר באמצעות רדיומטר סורק אינפרא אדום. הצילומים יהיו במדיום דיגיטלי. ליד כל צילום יהיה הסבר מילולי המפרט את הממצאים מהצילום.

סימון הממצאים והאזורים בהם נדרש לבצע תיקונים. סימון הממצאים הדורשים תיקון יבוצע בצבע בולט לצורך ביצוע התיקונים.

הדו"ח יכלול ממצאי הסריקה, הנחיות לתיקון הליקויים ומפרט טכני לביצועם.

בדו"ח יהיה מקום לכתיבת שם מבצע התיקון, חתימתו ותאריך ביצוע התיקון – לצורך מעקב. נקודות אותן חובה לסרוק:

- פסי הצבירה ראשיים.
- מהדקים .
- פסי אפס.
- מפסקים ראשיים ומשניים.
- פסי צבירה משניים בלוח.
- שעוני זמן ותאים פוטואלקטריים (יש להפעיל את המעגלים ידנית).
- מגענים.
- קבלים (יש להפעיל את הקבלים ידנית).

9.1 גופי תאורה ואבזריהם לתאורת פנים וחוץ

9.1.1 כללי

1. גופי התאורה יסופקו בהתאם לדרישות מפרט כללי למתקני חשמל 08, סעיף 08.09.
 2. גופי תאורה יהיו מדגם ויצרן המאושר באגף הבינוי של משרד הבטחון. כל חלופה אחרת לא תתקבל אלא באישור מיוחד מהמזמין. זמן הבדיקה של גוף שאינו מאושר באגף הבינוי , לא יהווה עילה לתביעה מצד הקבלן בכל עילה שהיא.
 3. בניגוד למצוין בסעיף 08.09.00.03 במפרט הכללי , בחוזה זה גופי התאורה המיוצרים/מורכבים בארץ יהיו בעלי תו תקן של מכון התקנים ישראלי ת"י 20.
 4. בגופי תאורה מיובאים (ג"ת מיובא קומפלט ללא כל שינוי ו/או התאמות) יש להציג אישור בדיקה התאמה מלאה לתקן הישראלי 20 חלק רלוונטי.
 5. גוף תאורה אטום (מוגן בפני מים ואבק) יהיה עם הכנה לאנטיגרון לכניסת כבל מאחד מצדדיו של גוף התאורה , ההכנה תהיה מקורית של יצרן גוף התאורה, אין לקדוח בגוף התאורה לצורך הרכבת האנטיגרון אלא במקום המצוין על גבי גוף התאורה - על ידי יצרן הגוף.
- צבע מבנה גוף התאורה המצוין במפרט זה או בכתב הכמויות הינו הצבע הסטנדרטי, גופי התאורה יסופקו בגוון שונה לפי דרישת המפקח ובאישור הפיקוח ללא תוספת תשלום.

6. בהמשך מפרט זה מופיעות דרישות מיוחדות עבור גופי תאורה מסוגים שונים. דרישות אלו הינן בנוסף למפורט במפרט הכללי 08.09. סעיף 08.09.

9.1.2 מחירים

מחיר ג"ת חוץ/תעשייתי יכלול:

- זרוע מקורית של גוף התאורה המאפשרת התקנת גוף התאורה על קיר, עמוד עץ או לעמוד בטון וכן כיוון גוף התאורה לכל הכיוונים (ימין, שמאל, למעלה ולמטה)
- כבל בחתך N2XY 3x4 להזנה מרשת החשמל לרבות מהדקים לרשת תא"מ/רשת עילית/כבל, צינור מרירון מחוזק לעמוד (עד לקופסת החיבורים בגובה 2 מטר), שרוול מתכווץ על כל גיד פנימי של כבל ההזנה שנחשף וכל חומרי העזר הדרושים להתקנתו וחיבורו.
- בעמודי עץ המא"ז יותקן בקופסא מוגנת מים IP55 הכוללת "קלפה", ואנטיגרונים- הקופסא תותקן בגובה 2 מטר על גבי העמוד.
- במידה וגוף התאורה מגיע עם כבל הזנה קצר, מחיר גוף התאורה יכלול קופסת חיבורים בראש העמוד.

9.1.3 התקנה

- התקנת גופי התאורה תתבצע על פי פרטי ההתקנה הכלולים בהוראות המתכנן ולפי הוראות יצרן הגופים.
- אביזרי התקנה, כמו קופסאות שקוע, חיזוקים לתקרה וכו', יהיו מקוריים של יצרן הגופים.
- גופי תאורת פנים יחוברו לפריט קונסטרוקטיבי במבנה.

9.1.4 אחריות

- על הקבלן חלה אחריות על גוף התאורה, התקנתו ותפקודו במסגרת אחריות כוללת לבצוע העבודה.
- אחריות לגופי תאורה תהיה ל-5 שנים.

9.1.5 הצעות לגופי תאורה שווי ערך

- במידה ומתכוון הקבלן להציע גופי תאורה שווה ערך ואיכות לגופי התאורה הרשומים במסמכי החוזה, עליו להודיע על כך בזמן תקופת ההתארגנות.
- על הקבלן להגיש למתכנן רשימה הכוללת את כל נתוני גופי התאורה המצוינים במסמכי החוזה, ובנוסף את נתוני החלופות שברצונו לספק יש לספק דפי קטלוג ואישורי מכון התקנים כולל שם היצרן, מספר קטלוגי, בלווי המסמכים הנדרשים לפי המפרט הכללי פרק 08 סעיף 08.09.00.
- בניגוד למצוין במפרט הכללי סעיף 08.09.00.02 הקבלן לא יזמין את גופי התאורה או אביזרי העזר בטרם קיבל אישור בכתב מקמ"ט החשמל של יחידת הבינוי האזורית ומהמפקח - על גוף התאורה, במידה ויתבקש הקבלן להציג דוגמאות של גופי תאורה חלופיים, עליו לספק אותם על חשבון.
- במידה ויתבקש הקבלן לבצע ניסוי תאורה עם גופים חלופיים, עליו לבצע את הניסוי על חשבון.

9.1.6 גופי תאורת חוץ**9.1.6.1 ארגז אביזרים**

- בנוסף למצוין במפרט הכללי 08 פרק סעיף 08.09.02.08, ארגז האביזרים יהיה מתיבה מחומר פלסטי עמיד ב-UV ובעל רמת אטימות IP55 לפחות.

- בתיבה לא יותקנו הרכיבים המפורטים בסעיף 08.09.02.08 - סעיף משנה א'.

9.1.7 גופי תאורה עם נורות לד (LED) 9.1.7.1 כללי

גופי התאורה יהיו ייעודיים למערכות תאורת לד (דיודה פולטת אור
(LED – Light Emitting Diode).

לכל גוף תאורה יהיה אלמנט מתאים לפיזור החום של הנורה ללא מערכת אוורור חשמלית.

08.02.1

גופי תאורת פנים יהיו מסוג Back-Light (מקור האור בחלקו האחורי של גוף התאורה) ולא Side-Light (מקור האור בדפנות גוף התאורה).

- כל גופי התאורה יכללו דרייבר ומודולי לד.
- גופי תאורה עם נורות לד יהיו מסוג flicker free.

9.1.7.2 יעילות אורית

היעילות האורית המינימאלית של גופי תאורה עם נורות לד תהיה כדלקמן:

- גוף תאורת פנים לפחות – 100 לומן לווואט.
- גוף תאורה מוגן מים עם כיסוי חלבי לפחות – 120 לומן לווואט.
- גוף תאורת חוץ לפחות – 140 לומן לווואט.

במידה וקיימת סתירה בין האמור במפרט וכתב הכמויות, תקבע היעילות האורית המינימאלית של גוף התאורה לפי הגבוה מבין השניים.

גוף התאורה יתאים לדרישות ת"י 20, ייבדק ויתאים לטמפרטורות סביבה של
(-10C עד 35C°);

- קבוצת הסיכון (Risk Group), טמפרטורת הצבע, מקדם מסירת הצבע ורמת ההבהוב של גוף התאורה, יהיו כאמור בסעיף 08.09.04.09 לעיל;
- אורך חיי גוף תאורה עם נורות לד, יהיה 50,000 שעות לפחות, בטמפרטורה אופפת של 35C° (לפי קטלוג היצרן). מותרת ירידת שטף האור עד 80% וכשל של עד 20% מסך הנורות (L80/F20), בהתאם לתקנים הרלוונטים ובזרם העבודה המתוכנן;
- ההתקנה תתבצע כאמור בהוראות ההתקנה של היצרן;
- מערכת ההפעלה האלקטרונית (Driver) תהיה עם בידוד חשמלי בין מעגל הכניסה לבין מעגל המוצא ותאפשר תאורה קבועה ויציבה, ללא תלות בשינויים במתח הרשת הרשום (±10%). מקדם ההספק של המערכת יהיה 0.92 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמסום האפשריים. משך חיי מערכת ההפעלה יהיה 50,000 שעות לפחות, בהתקנה בתוך גוף התאורה בהעמסה מלאה (לפי קטלוג היצרן);
- כל נורות ה-LED בחללים בעלי שימוש דומה בפרויקט (משרדים וכד') יהיו בעלות גוון זהה. תינתן התחייבות היצרן לתהליך ה-Binning;

1. הרכיבים שבגופי התאורה המסופקים (נורות לד, ספקי כוח, בקרים ומערכות הפעלה (דרייברים)) יהיו זהים לרכיבים שנבדקו בגוף התאורה, אשר אושר על ידי המעבדה ותועד בתעודת הבדיקה, כמתאים לת"י 20.

9.1.7.3 גופי תאורה עם נורות לד לתאורת חוץ

בנוסף לאמור לעיל, לגבי הדרישות עבור גופי תאורה, גופי תאורה עם נורות לד לתאורת חוץ, יעמדו גם בדרישות להלן:

- א. הדרייבר (ספק) של גוף התאורה יהיה מותאם לשליטה ובקרה בפרוטוקול דאלי ושליטה אלחוטית מרחוק.
- ב. גוף התאורה יעמוד בכל דרישות תקן ישראלי 20 חלק 2.3 או חלק 2.5 הרלוונטי;
- ג. דרגת הגנה מפני הלם חשמלי תהיה לפי אחת מהחלופות הבאות כאמור בתקנות החשמל:
 1. ציוד סוג II (Class II);
 2. ציוד עם בידוד מוגבר;
 3. ציוד סוג I (Class I) ובלבד שימולאו הוראות יצרן גוף התאורה, ביחס לאמצעי ההגנה החשמלית, התנגדות הארקה לעמידה ב-EMC ותנאי האחריות של יצרן גוף התאורה.
- ד. בהעדר דרישה במסמכי החוזה, יהיה גוף התאורה לפי חלופה מס' 1;
- ה. דרגת הגנה IP65 לפחות לתאי ציוד ההפעלה והציוד האופטי;
- ו. דרגת הגנה מפני הולם מכני IK08 לפחות;
- ז. גוף התאורה יעמוד בפני נחשולי מתח של 10kV וזרם של 10 kA לפחות. ההתקן יהיה בתוך גוף התאורה. תעודת הבדיקה תכלול פירוט של התקן הגנה זה.

9.1.7.4 גופי תאורה עם נורות לד – התאמה לדרישות

- גופי התאורה עם נורות LED יתאימו לדרישות התקנים כאמור לעיל בסעיף 08.09.00.03. בנוסף, גופי התאורה יתאימו לדרישות להלן:
- א. התאמה לת"י 20, החלק הרלוונטי;
 - ב. התאמת ציוד בקרה אלקטרוני (Driver) לדרישות ת"י 61347 חלק 2.13;
 - ג. התאמה לת"י 961 חלק 2.1 (תאימות אלקטרומגנטית), או ל-EN-55015;
 - ד. התאמה לת"י 961 חלק 12.3 (הפרעות מוליכות, זרמי הרמוניות) או לתקן IEC 61000-3-2;
 - ה. התאמה לת"י 961 חלק 12.5 (הפרעות מוליכות, שינויים רגועים) או לתקן IEC-61000-3-3;
 - ו. התאמה לת"י 62471 (בטיחות פוטו-ביולוגית) או לתקן IEC-62471;
 - ז. התאמה לת"י 61547 (תאימות וחסיונות אלקטרומגנטית לציוד תאורה) או לתקן IEC-61547;
 - ח. הצהרה של יצרן ל COT (Certificate Of Testing - בדיקות בטיחות חשמליות);
 - ט. הצהרת יצרן להתאמה לדרישה "מקדם מסירת צבע" CRI, כאמור לעיל;
 - י. הצהרת יצרן להתאמה לדרישות תקן IEC-62707 לתהליך ה- BINNING כאמור לעיל;
 - יא. התאמה לתקן IEC 62031 (בטיחות מודול לד);
 - יב. אורך חיים ושרידות של נורות ה-LED בגוף התאורה, בזרם העבודה המתוכנן, יהיו

- בהתאם לאחת משתי קבוצות התקנים כדלקמן:
1. IESTM-21, IESLM-79, IESLM-82 ;
 2. IEC-62717, IEC-6272 ;
- ג. אישור התאמת מערכת ההפעלה האלקטרונית (Driver) לדרישות יציבות ומקדם ההספק כאמור לעיל;
- ד. לגופי תאורת חוץ, יש לספק בנוסף לאמור לעיל את התעודות, כמפורט להלן:
1. התקן הגנה בפני מתחי יתר;
 2. התאמה לדרגת הגנה מפני הולם מכני IK08 בהתאם לדרישות תקן IEC - 62262.

9.1.7.5. גוף תאורת חוץ להארת רחובות ושבילים ושצ"פים טכני רב תכליתי

תיאור כללי: גוף תאורה בעל מבנה המבוסס על אלמנטים מודולריים המאפשרים התאמתו למגוון של צרכים, עוצמות וגבהי התקנה (הגוף בעל הספקים שונים ומתאים להתקנה בגבהים משתנים).
מנגנון הדפינה מאפשר הטיה אופקית של גוף התאורה למעלה או למטה של עד 15° .

7. מבנה הגוף: גוף יציקת אלומיניום בציפוי שכבת הגנה נגד קורוזיה. גימור בצבע פוליאסטר.
 8. התקנה: התקנה חיצונית ע"ג זרוע לעמוד.
 9. דרגת הגנה: IK08, IP66 לפחות.
 10. צבע: לבן בשילוב עם אפור גרניט.
- מערכת אופטית: מערך עדשות PMMA באטימה סיליקונית, ייעודי לתאורת רחוב ובנצילות גבוהה. ניתן להזמין במגוון אופטיקות.
עדשה T2. ניתן להזמין במגוון אופטיקות, המתאימות לתרחישי CE0- , ME1-ME6 , CE5, S1-S6
11. גוון (טמפ' צבע): 3000°K .
 12. בקרה: גוף התאורה יהיה ניתן להזמנה עם שליטה ובקרה בפרוטוקול DALI בתשתית קווית בלבד, לרבות אפשרות עמעום של גוף התאורה.
 13. שטף אור מינימאלי: 5,500, 7,400, 11,000, 14,800, 18,500, 22,500 לומן

9.2. עבודות תאורת חוץ, ותשתיות חשמל

9.2.1. תנאים כלליים

9.2.2. תאור העבודה:

- ביצוע מתקן תאורת פיתוח בכבישים/שבילים.
- ביצוע תשתיות תת קרקעיות עבור כבלי חשמל להזנת עמודי תאורה.

9.2.3 קבלן חשמל ותאורה:

- לביצוע עבודות התאורה בפרוייקט יהיה קבלן רשום בסיווג 270 ובעל יסיון מוכח בעבודות מסוג ובסדר הגודל של פרוייקט זה. על קבלן החשמל והתאורה להוכיח שלפחות אחד מעובדיו בפרוייקט מצויד ברשיון "חשמלאי הנדסאי" ומעלה.
- מודגש בזאת שהסיווג בלבד אינו תנאי מספיק, והכוונה היא לקבלן שהתמחותו העיקרית בעבודות חשמל ויש לו יסיון מוכח בתאורת כבישים.
- קבלן התאורה יהיה קבלן מאושר ע"י המזמין והמתכנן.
- קבלן החשמל המאושר לא יורשה להעביר את העבודה לקבלן אחר ו/או להפעיל קבלן משנה

9.2.4 תכולת העבודה**א. מתקן תאורה**

1. ביצוע מתקן תאורת כבישים מבוסס על עמודי תאורה בגובה עד 12 מטר ובגובה 6 מטר, בהתאם לתכניות, לרבות מרכזיות מאור.
2. ביצוע תשתית כבילה תת-קרקעית
2. אספקה והתקנת שוחות חשמל ותקשורת.

9.2.5 כללי: תשתיות

1. בצוע חפירות, אספקה והתקנת צנרת חשמל מכל סוג.
2. ביצוע מעברי כביש ע"י צנרת PVC קשיח או פוליאטלין מסוג מרילין או פלדה.
3. אספקה והתקנת שוחות לכבלי חשמל ולהארקות.
4. אספקה, התקנה וחיבור של כבלי חשמל והארקה.

9.2.6 הארקות למתקן תאורה

חוט חושת שזור בחתך 35 ממ"ר יונח ישירות באדמה במקביל לצינור "קוברה" ויחובר רצוף ללא חיתוך לכל אורך מיתקן התאורה דרך כל העמודים. יבוצע חיבור מפס הארקה אל בורג הארקה המרוחק לגוף העמוד עם מוליך נחושת מבודד בחתך 10 ממ"ר.

מוליכי ההארקה לגופי תאורה יחוברו לבורג שבמגש.

- א. בסוף המעגל תותקן אלקטרודת הארקה מסוג "קופרוולד".

האלקטרודה תהיה עשויה מפלדה, מצופה ב חושת בקוטר 19 מ"מ ובאורך 3 מ'.

ב. מסביב לאלקטרודה תותקן שוחה בקוטר 60 ס"מ עם מכסה ל-5 טון לפחות.

9.2.7 צינורות ומובילים

1. צינורות

א. הצינורות עבור כבלי החשמל (שלא בכביש) ועבור כבלי הפיקוד יהיה בקוטר 75 מ"מ, 50 מ"מ.

שרשרורים, בעלי דופן כפולה כאשר פנים הצינור חלק כדוגמת קוברה או שווה ערך המאושר ע"י הפיקוח.

ב. צינורות לחציית כביש יהיו צי ורות PVC עובי דופן 2.5 מ"מ מיוצרים לפי תקן ישראלי 61386 ומיועדים לכבלים בהתקנות תת- קרקעיות של קווי חשמל ותקשורת .

הצנרת בצבע אפור עם מצמד פעמון.

ג. צי ורות מפוליאטילן (יהיו בעלי צפיפות גבוהה H.D.P.E) דגם י.ק.ע 13.5 ותעמוד בת"י 1531. הצינור יהיה שחור עם פסי סימון בצבע כנדרש לפי סוג המערכת: עבור סיבים אופטיים או תקשורת לרבות חיבורים אטומים בין הצינורות.

ד. צי ורות פלדה יהיו לפי ת"י 530 בעובי דופן לפי כתב הכמויות.

ה. בכל הצינורות יש להשחיל חוט משיכה רציף ללא קשרים מניילון בקוטר לא פחות מ- 6 מ"מ.

ו. בתוך השוחות יהיו קצוות הצינורות סגורים בפקקים.

9.2.8 כבלים

א. כל הכבלים יהיו מסוג N2XY בעלי 3 או 4 גידים בחתך שווה. (חתך האפס יהיה זהה לחתך הפזה). בנוסף יותקן גיד הארקה נפרד בחתך 35 מ"מ אשר יחובר ברציפות בין העמודים למרכזית התאורה ולאלקטרודות.

ב. הכבלים יהיו שלמים לכל אורכם ולא יבוצעו בהם מופות למעט המקומות בהם נדרשות המופות לפי התוכניות. ככלל, מופה במידה ותאושר ע"י המהנדס, תעשה אך ורק בשוחה ולא בקטע חפירה או בצנרת תת - קרקעית.

ג. הכבלים יהיו תוצרת בעלי תו תקן ישראלי ואישור מכון התקנים.

- ד. אורך הכבלים הנתון בכתב הכמויות הינו משוער בלבד, על הקבלן למדוד את אורך הכבלים בשטח.
- ה. הקבלן ישחיל את הכבלים ויחבר את הקצוות בעמודים ובמרכזיות התאורה. במידה ואין אפשרות לחבר את הכבלים מיד עם ההנחה, יאטום הקבלן את הקצוות ע"י סרט בידוד כך שלא תחדור רטיבות.
- ו. הקבלן יספק על חשבונו את כל החומרים והאביזרים הנדרשים כדי לחבר את קצוות הכבלים (כגון: מהדקי חוטים מחרס, סופי חוטים, נעלי כבל שלטי סימון וכד.).
- ז. הקבלן ישאיר בצורה אותה עודפים בקצוות כל הכבלים וחוטי המשיכה.
- ח. הכבלים בין העמודים יושחלו בצינורות. (למעט חוט הארקה שיונח ישירות בקרקע במקביל לתוואי הכבלים.)
- ט. כל קצה כבל ישולט ויסומן ע"י דיסקית מתכתית או שלט חרוט מס דוויץ' המציינת את מקור ההזנה- מרכזיה, חתך הכבל ומס' מעגל.
- מדידה ותשלום: המדידה של הכבלים תהיה לפי מטר אורך שלאחר ההתקנה ללא תוספת עבור פחת.
- מחירי חיבורי הקצה יהיו כלולים במחיר יחידת אורך של הכבלים.
- חיבורי קצה לא ימדדו בנפרד .

9.3 תקנים

- בנוסף לתקנים המפורטים במפרטים המיוחדים מחייבים גם התקנים שנוספו לאחר פרסום המפרטים המיוחדים ורלבנטיים לעבודות.

9.3.1 תוכניות עדות וספר המתקן:

9.3.1.1 תשתיות חוץ

התכניות של תשתיות חוץ יכללו את כל פרטי העבודה כפי שבוצעו כגון: מפלסי הקרקע לאחר הכיסוי, עומק הטמנה (קצה עליון ותחתון) של המובלים והכבלים, סוג וכמות המובלים והכבלים שבתוואי, סוג ומיקום תאי הבקרה. יש לציין בתכניות קואורדינטות ארציות, או מרחקים אל עצמים קיימים בשטח כדי לאפשר איתור הקווים בעת הצורך, כנדרש במסמכי החוזה. תכניות העדות יבוצעו על-ידי מודד מוסמך.

- בנוסף לאמור בסעיף 08.01.08 ו- 08.01.09 של המפרט הכללי למתקני חשמל (להלן "המפרט הכללי") ולסעיף 18007 של המפרט הכללי לתשתיות תקשורת כוללות תוכניות העדות גם את "ספר המתקן" שתכולתו תהיה כדלקמן:

- מערכת תוכניות מושלמת, עדכנית ליום מסירת המיתקן ו/או סיום העבודות, המאוחר מביניהם. התוכניות יכילו את כל היקף עבודת הקבלן. התוכניות תכלולנה מספרי מעגלים ופרטים אחרים, עדכניים ומתואמים בין כל התוכניות.

- מוליכי פיקוד ובקרה יצוינו עם סימני הזיהוי שלהם, כמו גוונים, אותיות, מספרים וכיו"ב.
-
- התוכניות תימסרנה (בנוסף לעותקים המוזכרים) גם באמצעות תוכנת "אוטוקאד" בגרסה העדכנית ביותר ליום המסירה.
-
- **הנחיות שימוש.** ההנחיות יינתנו בשפה עברית, בהירה למשתמש ברמה של חשמלאי עוזר (בהתאמה למיתקן נשוא ההסבר) או כל טכנאי המורשה לטפל בצידוד נשוא ההנחיות. ההנחיות יאפשרו שימוש מלא ומושלם בצידוד הנדון, תוך כיסוי מלא של המצבים האפשריים במהלך חיי הצידוד והשימוש בו.
-
- **הוראות תחזוקה שוטפת.** ההוראות תהיינה בשפה העברית, ותהיינה מיועדות לכוח עבודה מיומן כמוזכר לעיל. ההוראות תקפנה את כל הפעולות השוטפות שעל המזמין לנקוט על מנת להבטיח שירות אמין וכנדרש מהצידוד נשוא ההוראות. ההוראות תלוונה במציין זמן ומקום של כל פעולה ופעולה.
-
- **ספרי מכשיר.** ספרי מכשיר יסופקו לכל המכשירים, האביזרים והצידוד המהווים את המיתקן. הספרים יהיו מקוריים, של יצרן הצידוד, ובשפות הבאות:
- עברית - רק אם הצידוד מתוצרת הארץ.
- אנגלית, בכל שאר המקרים.

9.3.2 מים וחשמל

כאמור בפרק "00" של המפרט הבין משרדי.

9.3.3 תיאום, בדיקה ומסירת המיתקן:

- עבודת הקבלן תהיה גם בהתאם לסטנדרטים של משרד השיכון והבינוי, עיריית צפת מחלקת מהנדס העיר, חברת החשמל, בזק ורשויות רלבנטיות אחרות בכל הנוגע למיתקנים הרלבנטיים.
- עליו לבוא בדברים עם הרשויות דלעיל בכדי לקבל הנחיות בנוגע להכנות הדרושות לעבודות התשתית ולבצעם בהתאם ובמועד המתאים, הכל בתיאום עם המפקח והעבודה המבוצעת.
- בגמר העבודה עליו להזמין בודק מוסמך סוג 3 עבור עבודות החשמל (תאורת רחובות), את נציגי הרשויות הרלבנטיות עבור עבודות התשתית ואת נציגי המזמין לבדיקת כל המיתקנים בשלמותם או חלקם לפי שיידרש ממנו. כמו כן עליו לבצע על חשבונו ובפרק זמן סביר שיקבע ע"י המפקח כל התיקונים וההשלמות שיידרשו.
-
- הבודק המוסמך יהיה לקביעת המפקח.
-

9.3.4 אספקת ציוד או עבודה ע"י גורם אחר:

- זכות המזמין לספק חלק מהציוד או להזמין אצל אחרים ציוד ועבודות
 - מיוחדות ועל הקבלן לספק מידע, הדרכה וכל הדרוש לתיאום העבודה.

9.3.5 "שווה ערך":

- היה ומופיע בכתב הכמויות או במפרט המונח "א.ש.ע." (או שווה ערך) יהיה הקבלן
 - רשאי להציע מוצרים שונים מהמפורט במפרט ובכתב הכמויות, בתנאים הבאים:

- הגדרות:

- "המוצר הנדרש" – מוצר (או אביזר או דומה) שנדרש במפרט הטכני המיוחד ו/או
 - בכתב הכמויות.

- "שווה ערך" - מוצר שביצועיו הטכניים זהים או טובים יותר מביצועיו הטכניים של
 - המוצר הנדרש ו/או צורתו או רמת הגימור שלו הינם לשביעות רצון המהנדס
 - והאדריכל ביחד. הקבלן רשאי להציעו במחיר המוצע בכתב הכמויות.

9.3.6 רישוי ורשיונות:

- העבודה תנוהל באמצעות מנהל עבודה בעל רשיון בתוקף התואם את אופי
 - הפרויקט (עוצמת הזרם הנקוב של הפרויקט). בכל עת ימצא באתר חשמלאי בעל
 - רשיון המתאים לעבודה המבוצעת ולאופיה, כאמור.

- עבודות מנ"מ, היה ומבוצעות באמצעות קבלני משנה, תבוצענה באמצעות קבלן
 - רשום / חברה רשומה אצל רשם הקבלנים במדור 160 (חשמל) וברמה מינימלית של
 - א' 1.

9.4 אופני מדידה מיוחדים:

- בנוסף לאמור בכל מקום אחר, יהיו מחירי היחידה המופיעים בהצעת הקבלן כוללים
 - את כל המתואר במפרטים הרגילים והמיוחדים ונוגע לאותו סעיף, להוציא פריטים
 - הנמדדים בנפרד.

- מחיר מערכת אלקטרונית כולל את כל המרכיבים ומערכות המשנה ומערכות
 - האספקה הנלוות לרבות התוכנות, רישיונות השימוש בהתאם לגודל המערכת,
 - עבודות התיכנות וההטמעה, שיחד מהווים מערכת המבצעת את כל הנדרש
 - במפרטים הרלבנטיים, חומר ועבודה.

9.4.1 אספקה על ידי גורם אחר:

- אספקת המידע, התיאום וכל המתואר במקרים של אספקת אביזרים או עבודה על
 - ידי אחרים יהיה ללא תשלום נוסף או מיוחד.

9.4.2 ספר המתקן

- הכנה ומסירה של "ספר המתקן" על עותקיו ולרבות תוכניות ממוחשבות כמפורט במפרט המיוחד יהיו כלולים במחירי העבודה ולא ישולם עבורו במיוחד או בנפרד.

9.4.3 הדרכה

- ביצוע הדרכת תיפעול ותחזוקה של כל המתקן על מערכותיו כמתואר במפרט המיוחד יהיה כלול במחירי העבודה ולא ישולם עבורם במיוחד או בנפרד.

9.4.4 הארכת יסוד

- הארקות יסוד של מרכיבי המתקן לא יהיו למדידה ומחירם ייכלל במסגרת נשוא הארקה.

9.4.5 מיקום התקנת ציוד החשמל

המחירים שיוצגו ע"י הקבלן לכל הסעיפים יהיו קבועים לגבי כל מקומות ההתקנה במסגרת עבודה זו, ללא השפעה ותלות בגובה ההתקנה, בסוג ההתקנה, מקום ההתקנה, סוג הקיר עליו מבוצעת ההתקנה, הציוד והאמצעים הדרושים לצורך ההתקנה וכד'. עבודה בגובה ע"ג סולמות תתבצע בהתאם לתקנות עבודה בגובה ללא תוספת תשלום. במידה ונדרשת במת הרמה לטובת ביצוע עבודה בגובה, ישולם בכתב הכמויות השכרת במת הרמה בהתאם ללא תוספות נוספות. בכל עבודות גובה יש לקבל את אישור המפקח בכתב על ביצוע עבודות הגובה לפני תחילת ביצוע העבודה באתר.

9.4.6 עבודות עפר

חפירת תעלות
חפירת תעלות מתייחסת לחפירה ו/או חציבה וכל המפורט בסעיף 08.00.12 במפרט הכללי למתקני חשמל פרק 08.

תיקון לחפירה במדרכה יימדד כתיקון חפירה בכביש, לפי סוגו.

9.4.7 מובלים

צינורות
בניגוד למצוין במפרט הכללי פרק 08 בסעיף 08.00.06, מחיר הצינורות הינו ללא הבדל בצורת ההתקנה לרבות התקנה תת קרקעית. בהתקנה תת קרקעית מחיר הצינורות כולל גם סגירת קצוות הצינורות. מחיר הצינורות כולל את כל המפורט בסעיף 08.00.04 במפרט הכללי מתקני חשמל פרק 08. תיבות מחומר פלסטי
סעיפים לתיבות מחומר פלסטי בדרגת הגנה עד IP56 ימדדו כתיבה בדרגה IP56.

9.4.8 הארכת יסוד

הארקות יסוד של מבנה תימדד לפי מ"ר שטח קומת היסוד בלבד של המבנה. מחיר הארקות יסוד כולל את כל המפורט להלן: פס פלדה ייעודי המוטמן ביציקות קורות היסוד, ריתוכים הדרושים לשמירת רציפות טבעת הגישור וחיבורה לזיון עמודי היסוד, יציאות לאלקטרוודות

,חיבור מטבעת הגישור לפסי השוואת הפוטנציאלים, וכל אלמנט אחר הדרוש לביצוע הארקת היסוד תקינה על פי חוק החשמל וכנדרש בתת פרק 08.05 של המפרט הכללי פרק 08. פסי השוואת פוטנציאלים יימדדו בנפרד. חיבורים מפס השוואת פוטנציאלים יימדדו בנפרד.

9.4.9 הארקה לאלקטרודה

סעיפים אלו כוללים את כל המפורט בסעיף שכותרתו אלקטרודת הארקה במסמך ג'2 (מפרט טכני) בחוזה זה (לרבות תא בקרה, מכסה, אלקטרודה באורך נדרש, חיבורים, התקן חיבור מקורי בין מוליך הארקה לבין מוט הארקה וכו') כאשר התקן החיבור למוליך הארקה מנחושת, גודל תא הביקורת (שוחה) וסוג המכסה יהיו בהתאם המפורט בסעיפים הללו. מוליך הנחושת יימדד בנפרד.

9.4.10 אלקטרודת הארקה

מחיר אלקטרודת הארקה כולל: תא בקרה בקוטר 60 ס"מ ובעומק 60 ס"מ לרבות מכסה מסוג B125 צבוע צהוב-ירוק, חצץ, אלקטרודה באורך בהתאם לסעיף באומדן, חפירה, חוד מקדח, מחברים בין החלקים של האלקטרודה, מהדק לחיבור מוליך הארקה, שלט בע"ג המוליך ושלט על המכסה. מוליך הנחושת יימדד בנפרד.

9.4.11 פס נחושת

מחיר פס נחושת כולל את פס הנחושת לרבות חורים בפס בהתאם לדרישה במפרט, מבודדים וכל חומרי העזר הדרושים להתקנתו של הפס.

9.4.12 יסוד לעמוד תאורה

מחיר יסוד לעמוד תאורה הינו זהה ללא תלות במיקום היסוד ובגובה גמר היסוד (מדרכה, כביש או גיבון). המחיר כולל גם את כל הנדרש בסעיף 08.00.33 ב' במפרט הכללי במידה ויידרש על ידי הפיקוח. הובלת עמוד מתכתי בהזמנה מ-6 עמודים ומעלה מחיר הובלת העמודים כולוה במחיר ההזמנה ולא תשולם כל תוספת. לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך

9.4.13 לוח חשמל

מחיר הלוח כולל את מחיר פסי הצבירה האופקיים והאנכיים לרבת פסי הצבירה לחיבור למפסקים השונים כאשר הזרם הנומינלי של פסי הצבירה ושנאי הזרם יהיה בדרגה אחת לפחות יותר מהזרם הנומינלי של המפסק הראשי בלוח. מחיר הלוח הינו ללא תלות ברמת המידור של הלוח. שטח הפנים של הלוח לא יכלול סוקל עד 10 ס"מ וגגון. תוספת סוקל מעל גובה 10 ס"מ תחשב בשטח הפנים של הלוח ולא תשולם תוספת מחיר בנפרד.

9.4.14 מפסק אוטומטי במבנה פתוח (A.C.B)

מחיר המפסק 3 קטבים כולל הגנות מסוג LSI, מחיר מפסק 4 קטבים כולל הגנה מסוג LSIG. לדוגמא: אם בתכנית נדרש להתקין מפסק בעל זרם קצר של 36kA, יש לבחור בכתב הכמויות מפסק של 40kA. במידה וליצרן המקור לא קיים מפסק מתאים אלא רק מפסק בעל זרם קצר גבוה יותר מהנקוב בכתב הכמויות (בהמשך לדוגמא הנ"ל 50kA) יותקן מפסק זה ולא תשולם תוספת כלשהיא ולא ישונה כתב הכמויות למפסק בעל דרגה גבהה יותר של זרם קצר.

מפסק אוטומטי במבנה פתוח כולל גם את כל האביזרים והתכונות המפורטות במיפרט הכללי למתקני חשמל.
 מפסק אוטומטי יצוק קומפקטי (מאמ"ת - M.C.C.B) זרם הקצר של המפסק בכתב הכמויות יהיה הדרגה הקרובה ביותר מלמעלה לעומת זרם הקצר הנקוב בתכניות.
 לדוגמא: אם בתכנית נדרש להתקין מפסק בעל זרם קצר של 36kA, יש לבחור בכתב הכמויות מפסק של 40kA.
 במידה וליצרן המקור לא קיים מפסק מתאים אלא רק מפסק בעל זרם קצר גבוה יותר מהנקוב בכתב הכמויות (בהמשך לדוגמא הנ"ל 50kA) יותקן מפסק זה ללא מפסק זה ולא תשולם תוספת כלשהיא ולא ישונה כתב הכמויות למפסק בעל דרגה גבוהה יותר של זרם קצר.
 מא"ז (מפסק אוטומטי זעיר)
 מא"זים לזרמים נומינליים עד 25 אמפר כולל ימדדו רק לפי מספר הקטבים הכולל במא"ז.
 מחיר מא"ז יהיה זהה ללא תלות בסוג אופיין העבודה של המא"ז, לא תשולם כל תוספת עבור אופיין מסוג B,C,D,K,S,Z.
 מנוע למנתק הספק / מפסק יצוק
 מחיר מנוע למאמ"ת/מנתק הספק הינו זהה למאמ"ת/מנתק הספק בעל 3 קטבים או 4 קטבים – לא תשולם כל תוספת מעבר לעלות המנוע.

9.4.15. מגען

מגענים המאופיינים במפרט הכללי למתקני חשמל פרק 08 סעיף 08.07.12.01 יימדדו בהתאם למפורט להלן:

מגען לתאורה: יימדד בהתאם להספק המגען –
 מתח הפעלת סליל של מתנעים/מגענים/ממסרים ואביזרי פיקוד
 מתח הפעלת הסליל של מתנע/מגען/ממסר או אביזר פיקוד כלשהוא בחוזה זה יהיה בתחום 12-230 וולט לזרם חילופין (AC) או לזרם ישר (DC).
 לא תשולם כל תוספת מחיר עבור מתח הפעלה בתחום הנ"ל.
 מנורת סימון לד ללוח חשמל
 מחיר הנורה יכלול נורה עם זמזם במידה ויידרש ע"י המפקח.
 מפסק מגן הפועל בזרם דלף
 מפסקי המגן בחוזה זה יהיו מטיפוס A או מפסק מגן העומד בפני ניתוקים בלתי רצויים בשל הפרעות בתדר גבוה או שינויים מהירים במתח - חסינות גבוהה ועמידה באימפולס זרם ברק (אופיין זרם 8/20 מיקרו שניות) של 3kA.

9.4.16. סריקה תרמוגרפית

התשלום בגין בדיקה תרמוגרפית כולל דו"ח מפורט, יחושב לפי יחידת שטח [מ"ר] לוח חשמל.

9.4.17. אביזרים והתקנות

מחיר יחידת הספק כולל את יחידת המיתוג, ללא תלות במקום ההתקנה (לוח חשמל/התקנה בקופסת חיבורים), התקנה בלוח חשמל או בקופסת חיבורים, מתאמים להתקנה בקופסת חיבורים/לוח, קופסת חיבורים בעלת פטמות במידות מינימאליות 100x100x50 מ"מ, חיווט בלוח החשמל לרבות כל חומרי העזר הדרושים להתקנתו, שילוט, חיבור הקווים והפעלה ניסיונית על כל הכרוך בכך.
 לא תשולם כל תוספת עבור התקנת האביזר בלוח חשמל.

גופי תאורה (מנורות)

9.4.18. גוף תאורה

מחיר גוף תאורה כולל את כל המפורט במפרט הכללי סעיף 08.00.45, לרבות נורה או נורות בהספק המצוין בסעיף באומדן.
גם אם לא נכתב במפורש באומדן שגוף התאורה כולל נורות מחיר גוף התאורה כולל נורות - לא תשולם כל תוספת עבור נורות בהזמנת גופי תאורה.

9.4.19. קופסא להזנת גופי תאורת חוץ

מחיר הקופסא כולל קופסא בגודל בהתאם למפורט בסעיף מותקנת על העמוד בגובה 2 מ' מפני הקרקע, מא"ז דו קוטביים בהתאם לכמות גופי התאורה המוזנים מקופסא זו, כבל 3x4N2XY להזנת גופי התאורה וכן כבל 3x4N2XY מרשת החשמל עד לקופסא ומהקופסא עד לגוף התאורה, צינור "מירון", מהדקים לחיבור לרשת ו/או לכבל, מהדקי הארקה בקופסא, אנטיגרונים בהתאם למספר הכבלים.
מסד (סוקל) מפוליאסטר ללוח חשמל מפוליאסטר
מחיר מסד כולל חפירה, עיגון, ברגיי עיגון, פנל חזית נפתח/נשלף (בהתאם להחלטת המפקח).

9.4.20. מדידה לפי נקודות

9.4.20.1. שימוש בנקודות למדידת עבודות חשמל

בנוסף למפורט במפרט הכללי עבודות חשמל 08 – מחיר הנקודה כולל תעלות PVC בגודל עד 60x120mm.
למדידת הזנה למעגל סופי יש להשתמש בנקודות ולא בכבלים לפי אורך.
קו הזנה במעגל סופי מהלוח ועד אביזר ראשון לא ימדד בנפרד ויהיה זהה לשאר הנקודות במעגל.
לא תהיה מגבלה באורך הקוים של הנקודות.
נקודה לגלאי

9.4.20.2. בכל התקנה (סמויה, חשיפה, סמויה) יותקנו בצינורות/תעלות כבלים בלבד ולא מוליכים.

9.4.20.3. תעלת חשמל לנקודה הנ"ל שמחוץ למבנה תהיה תעלת פח.

9.4.20.4. נקודות כוח ומאור מוגנות מים

נקודות כוח ומאור מוגנות מים יימדדו כתוספת מחיר לנקודות כוח ומאור "רגילות" (כמפורט לעיל) ויכללו את כל הסידורים לאטימת מכלול הנקודה ברמה IP55 עבור כל האבזרים הכלולים במחיר הנקודה כמפורט לעיל וללא הבדל בחתך הכבלים.

משרד הבינוי והשכון מחוז גליל

**רמת רזים
בנה ביתך מערב
שלב ב**

עבודות פיתוח

מכרז/חוזה מס'

**מפרט טכני מיוחד
וכתב כמויות**

מאי 2021

**נערך ע"י ארמוני – אדריכלי נוף
טל. 03-647-9556**

מסמך ג'2

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חווה מס'

מפרטים מיוחדים

פרק 14 – עבודות אבן

פרק זה עוסק בחיפוי אבן על גבי קירות בטון שונים.
 כל החומרים לביצוע החיפוי וכן שיטת הביצוע והבדיקות יהיו בהתאם לפרק 14 במפרט הכללי ולת"י 2378.
 החיפוי יעשה בשיטת קיבוע רטוב בלבד. במידה ויידרש ו/או תתקבל הנחיה על ידי מנהל הפרויקט, יבוצע חיבור נוסף באמצעות ברגים ייעודיים לחיפוי אבנים.

א. תיאור ודרישות ביצוע אדריכליות:

1. **קירות**
 הקירות התומכים הינם קירות בטון בחיפוי אבן גיר טבעית.
2. **סוג האבן**
 האבן תהיה אבן גיר קשה ריבועית ומלבנית, בגוון צהבהב- אפור, בעיבוד "חאמי" בגדלים שונים המשלימים זה את זה לגובה ולרוחב.
 כמחצית מכמות האבנים שתובא לשטח תהיה בגדלים שבין 24/40-50 ס"מ, והמחצית השנייה תהיה בגדלים 24/50-60 ס"מ. יותר סיתות האבנים לגדלים קטנים יותר על מנת להשלים רווחים בין אבני החיפוי. גודל האבן המינימלי המאושר הינו 24/15 ס"מ.
 האבנים תהיינה ממקור מאושר אחד בלבד, נקיות וללא עורקי אדמה וחרסית.
3. **עבודות החיפוי**
 עבודת חיפוי האבן תחל מהחלק התחתון של הקיר וכ-30 ס"מ מתחת לפני האדמה הסופיים.
 הפוגות לא יעלו על 2 ס"מ או בהתאם לאישור הדוגמה בשטח ע"י האדריכל. הפוגות ימולאו טיט צמנט לבן עד עומק 10 מ"מ מפני אבן החיפוי. עודפי הטיט ינוקו מפני האבן בעודו לח למניעת ספיגתו באבן. אין לאפשר התייבשות הטיט על-גבי האבן. הקבלן ימסור את הקיר ללא כתמי בטון ושיירי טיט על-גבי האבנים.
 החיפוי יעשה תוך השקה והתאמה מדויקת של האבנים זה לזה. הקיר יימסר כאשר הוא נקי מכל נוזלות בטון ולכלוך אחר.
 הקבלן יבצע את המישקים בהתאמה של האבנים זו לזו לרבות ביקוע ו/או ניסור של האבנים ליצירת רצף צורני בין האבנים. לא יותר שימוש בפוגה שתעלה על 4 ס"מ במפגש פינות האבנים. במידה ויידרש מרווח גדול מזה יהיה על הקבלן למלאו באבן מותאמת. כל האבנים יהיו קשורות לרשת מגולוונת על פי ת"י בהרכבה רטובה לפי פרטים, הנחיות ואישור קונסטרוקטור.
 לא יותרו יותר מ-3 פוגות רצופות במישור האנכי ובמישור האופקי.
 בסביבת התפר תבוצע הפסקה בגודל התפר, אך לא גדולה מ-2 ס"מ. הסגירה תעשה במילוי גמיש בצבע האבן.
4. **דוגמאות**
 דוגמאות אבן ואישורן ע"י אדריכל הנוף יהוו תנאי לביצוע העבודה ע"י הקבלן.

א. דוגמא לאבן ועיבודה תובא לאישור האדריכל לפני ביצוע דוגמת חיפוי כנדרש בסעיף זה. הקבלן יגיש לאישור המפקח והאדריכל 2 דוגמאות של אבנים שבדעתו לספק במועד כזה שיספיק למפקח לבחון ולאשר או לפסול את הדוגמאות.

ב. לאחר אישור האבן, על הקבלן להכין דוגמת חיפוי בשטח של 6 מ"ר. הדוגמא תכלול גם אבני קצה, דרוג/קפיצה בקיר ונדבכי אבן (קופינג) על פי פרט. הדוגמאות תבוצענה על גבי קיר דמי, מחוץ לקירות המיועדים לחיפוי. בניית קיר הדמי והדוגמאות הינם באחריותו של הקבלן. דוגמאות אשר לא תאושרנה, תפורקנה ותסולקנה מהאתר על חשבון הקבלן. הדוגמא המאושרת תישאר בשטח עד גמר כל עבודות החיפוי, ותפורק ותפונה מהשטח רק בגמר כל עבודות הפיתוח ועל חשבון הקבלן.

ג. לאבני הפינה יש להכין 2 דוגמאות לפי האלטרנטיבות המשורטטות בפרט. דוגמא אחת תהיה בשיטת גרונג והשנייה בשיטת כלבא ערקא. רק לאחר בניית הדוגמאות אדריכל הנוף ינחה באיזו שיטה יש להשתמש בחיפוי פינות הקיר. תיבחר אך ורק שיטה אחת ואין להתחיל בעבודות לפני אישור אדריכל הנוף את הדוגמא.

5. קופינג

ראש הקיר יחופה ע"י קופינג (נדבך ראש). סוג וגוון האבן יהיה זהה לאבן החיפוי. עובי ומידות האבן יהיו על פי התוכניות ועל פי רוחב הקירות השונים, לרבות חיפוי האבן חד או דו צדדי. סידור הקופינג באבן שלימה (מלוא רוחב הקיר). עיבוד פיאות האבן תואם את עיבוד הקיר. ראש הקופינג חלק. הכל על פי דוגמאות מאושרות על ידי אדריכל הנוף כמצוין בסעיף 14.8 להלן. לצורך ביצוע מושלם של כל העבודות עפ"י תוכניות, יידרש הקבלן בפעולת חתוך והתאמה של חלקי קופינג כמצוין בסעיף קטן י' לעיל.

6. על הקבלן לתאם מראש ולקבל אישור לכל שלבי העבודה ממנהל הפרויקט או מי מטעמו שיאושר ע"י מנהל הפרויקט.

7. על הקבלן חלה אחריות מלאה להשגת האבן המאושרת בכמות ובזמן הנדרשים לביצוע העבודה וכן ליצור אמצעי מיגון מתאימים לאחסון האבנים בשטח.

ב. תיאור ודרישות ביצוע הנדסיות:

1. חומרים

סוג האבן, התכונות הפיזיקליות שלה, עובייה והגימור שלה יתאימו לתכניות והנחיות האדריכל. חוזק חלקי המתכת (רשתות ואביזרים שונים), עוביים והציפוי שלהם יתאימו לדרישות מפרט זה. חומרי האיטום, חומרי הדבקה, מלט, חומרי הכיחול יתאימו לדרישות מפרט זה.

2. בדיקות

a. בדיקות במעבדה (לפני הביצוע) יכללו:

- חוזק לכפיפה של האבן.
- ספיגות כוללת של האבן.
- ספיגות נימית של האבן.

- בדיקת טיב הגיליון ברשת, במוטות בודדים וחלקי פלדה נוספים.

- בדיקת חומר הכיחול, חוזק, ספיגות וסדיקה מרוסנת.
 - בדיקת מסטיק גמיש, הכתמת האבן, הידבקות לאבן, תזוזה מרבית בתפר, עמידות בקרינה- לפי ת"י 1536.
- הבדיקות יוכיחו עמידה בתקנים הרלוונטיים ובדרישות המפרט הטכני המיוחד.
 רק לאחר קבלת אישור ממנהל הפרויקט כי האבנים עמדו בכל הדרישות יינתן אישור לביצוע החיפוי.
- b. בדיקות באתר (במהלך הביצוע) יכללו:
 - בדיקת העוגנים: עד 300 מ"ר חיפוי יבדקו 6 עוגנים
 300 – 600 מ"ר חיפוי יבדקו 10 עוגנים
 מעל 600 מ"ר חיפוי יבדקו 15 עוגנים
 כח השליפה של העוגנים בקיר:
 150 ק"ג לפחות לעוגן המחזיק את הרשת.
 1000 ק"ג לפחות לעוגן המחזיק את הזויתן.
 הבדיקה עד להרס העוגן.
 - חוזק ווי החיבור לאבן: בכל סט בדיקות יבדקו שלושה ווים.
 הווים יבדקו לשליפה בתוך הקדח שבאבן בניצב לקדח.
 חוזק כל וו יהיה לפחות 100 ק"ג/מ"ר כפול שטח האבן (שטח האבן יחושב לפי האבן הגדולה ביותר).
 c. בדיקות איכות הביצוע יכללו:
 בכל סט יפורקו 2 אבנים: אבן מרכזית רגילה ואבן ליד פינה או תפר.
 ייבדק היישום של כל מרכיבי המערכת והתאמה למפרט:
המישקים - בדיקת מישקים: רוחב, עומק פני חומר המילוי ועוביו.
שלמות האבנים - לא תהיינה אבנים סדוקות או פגומות בשפותיהן או בכל מקום אחר. לא יהיו גידים המוכחים כחלשים.
3. חיפוי ברטוב - שיטת הבניה
 האבנים יורכבו על תושבת יציבה (זוויתן או בטון).
 מפלסים את האבנים על כפיסים הקובעים את רוחב המישק האופקי.
 מחברים את האבנים אל רשת מלאה או חלקית באמצעות ווים מפלדה.
 הרשת מחוברת לקיר על ידי עוגנים.
 יש לבצע קשירה והדבקה ע"י חומרי מליטה גם לאבני הקופינג (נדבך ראש הקיר).
4. המלצות מיוחדות
 בפרטי פינה יש לבצע את האבן בפינה על ידי עוגנים מיוחדים.
 בשיטות החיפוי ברטוב יש לנקות את האבן היטב לפני החיפוי. יש לשטוף את האבן בזרם מים חזק ולנקות תוך כך במברשת הצד המכוון לקיר.
5. איטום הקיר
 לפני ביצוע החיפוי אוטמים את קיר הרקע בחומר אוטם, כגון: טיח הידראולי אוטם, שכבת הרבצה כמפורט בתקן הישראלי ת"י 1414 חלק 1, או שכבה ביטומנית אוטמת. שיטת האיטום תקבע ע"י מנה"פ.
6. רשתות פלדה
- מפרט – כולל/21314 נערך ע"י ארמוני – אדריכלי נוף 19/05/2021

הרשתות פלדה יהיו מרותכות מגולוונות, קוטר מוטות הרשת לא יקטן מ- 6 מ"מ מידות משבצות הרשת יהיו 15 ס"מ לכל היותר.

הרשתות יחוברו לקיר בעוגנים המרוחקים זה מזה במרחקים שאינם עולים על 45 ס"מ בשני הכיוונים. עוגנים אלו יקבעו את הרשת במרחק של 5-10 מ"מ מהקיר. חפיית הרשתות תהיה משבצת אחת לפחות.

7. מישקים

רוחב המישקים בין האבנים יהיה 1/60 לפחות (כאשר L אורך הצלע לאורך המשיק ובכל מקרה רוחב המישק לא יקטן מ- 3 מ"מ).

את המישקים יש למלא במלט מהודק היטב לקבלת חומר חזק ואטום. רוחב מישקים גמישים יהיה 6 מ"מ לפחות. יש לבצע מישקים גמישים כל 3 מ' בקירות בכיוון האופקי ובמרחק של 8 מ' לכל היותר בכיוון האנכי. המישקים הגמישים ימולאו בחומר גמיש.

8. זויתנים

כל 3.5 מ' לכל היותר יחוברו לקיר זויתנים אופקיים מגולוונים שימשו תושבת לשורת אבנים. מידות הזויתנים בהתאם לתכניות.

הזויתן יהודק לקיר באמצעות עוגנים בצורה ישירה ללא חלקים מתווכים בין הזויתן והעוגן, כאשר יש לערוך חישוב מיוחד קובעים את עובי דופן הזויתן על פי חישוב סטטי כאשר צלע הזויתן היא הנושאת את כל משקל האבנים והמלט של הקיר הנשענים עליו (עד הזויתן הבא מעליו).

9. קדחים ותעלות

9.1 קדחים:

בכל אבן ששטחה מעל 0.1 מ"ר יקדחו 4 קדחים בקוטר 4 מ"מ לעומק 30 מ"מ, הקדחים יהיו באמצע עובי האבן. 2 קדחים בפאה העליונה האופקית וקדח אחד בכל פאה צדדית, המרחק בין הקדחים לקצות לוח האבן יהיה 3 ס"מ לפחות. על ידי כך תחובר האבן לקיר ב- 4 נקודות. באבן ששטחה קטן מ- 0.1 מ"ר מותר שיהיו רק 2 קדחים. קוטר הקדחים ועמקם מספיק להכנסת ווי חיבור בקוטר 3.5 מ"מ ועומק 25 מ"מ. יש להקפיד שהקדח יהיה ניצב למישור הפאה ובמרכז כדי לא להחליש את נקודת החיבור.

9.2 תעלות:

התעלות הן חריצים הנעשים בפאות הצרות של האבן. התעלות מחברות את הקדחים אל הדופן הפנימית של האבן המיועדות להכנסת ווי החיבור לתוכן.

התעלות דרושות בעיקר כאשר המישקים צרים ולווי החיבור אין מקום להימצא בו. התעלות רצויות גם כאשר המישקים רחבים מפני שהווים שבתוכן, אוחזים יותר טוב באבן והם יקבלו כיסוי של מלט עבה כהגנה בפני קורוזיה.

חריצים לתושבת זויתן - כאשר נעשים באבן חריצים למטרת חיבור מוסתר של הזויתן היא צריכה להיות בעובי כזה שהעובי הנותר של האבן לאחר החירוף יהיה 20 מ"מ לפחות.

9.3 קוצים לאחיזת הרשת:

ניתן להשתמש בברגים כימיים או מכניים לפי הוראות היצרן.

העוגנים יהיו ברגים בקוטר של 6 מ"מ לפחות, כאשר לכל בורג בקוטר מינימלי של 20 מ"מ ובעובי של 2 מ"מ לפחות. חוזק העוגנים לשליפה יהיה 150 ק"ג לפחות.
9.4 וויס לחיבור האבן לרשת:

ווי החיבור יהיו בקוטר 3.0 מ"מ, הוויס יהיו מגולוונים ומוכנים מראש עם כפוף בזווית של 90° (כפוף חד ברדיוס מינימלי) עם צלע קצרה 25 מ"מ וצלע ארוכה באורכים שונים.
הקטעים הקצרים של הוויס יוכנסו לתוך הקדחים שבאבן. הקטעים הארוכים יעברו דרך "תעלה" שבאבן ויגיעו עד מאחורי הרשת ויקיפו שם את המוט הקרוב ביותר וכופפו חזרה כדי לשפר האחיזה. תנועת הקטע הארוך של הווי החיבור תהיה תמיד כלפי מטה או הצידה אל מאחורי האבן שאותה מחברים ולא אל מאחורי האבן הסמוכה.
9.5 סוג האבן והגמר:

סוג האבן, שיטת הביצוע והגימור יהיו על פי הנדרש בתכניות והנחיות האדריכל.

10. חיזוק החיפוי בברגים

במידה הצורך ולפי הנחיית מנה"פ יחבר הקבלן את חיפוי האבן (בנוסף לווי החיבור) באמצעות ברגים המיועדים לחיבור אבני חיפוי לקירות בטון, הברגים יהיו בעלי תסבולת שליפה בשירות של 250 ק"ג לפחות ובעלי מקדם ביטחון להרס של 3 (כלומר עומס כשל של 750 ק"ג לפחות). כל אבן תחובר באמצעות 2 ברגים לפחות. הברגים יהיה ברגי נירוסטה.
ברגי החיבור יהיו מתאימים לחיבור אבני חיפוי כדוגמת ADIT PSZ או ש"ע מאושר ע"י מנהל הפרויקט. פני הקדח יאטמו בדבק שיש בצבע האבן.

ג. חיפוי אבן מעל חזית קיר יצוק בתבנית דמוי אבן:

1. ביצוע

לפני תחילת הביצוע יוסר הצבע בחזית הקיר על ידי לחץ מים. במידת הצורך, בהתאם להחלטת המפקח ובהתאם לתוצאות הבקרה של קטע הניסוי, ייושרו בליטות בפני הקיר ע"י סיתות ידני.
במהלך ביצוע הקיר יש להקפיד כי הטיט בגב האבן ימלא את כל הבליטות בחזית הקיר הקיים.
יבוצע קטע ניסוי בגודל 3X3 מטר.

2. בקרה

לאחר בקרה אדריכלית של חזות הקיר, יחידה מקטע הניסוי בגודל 1X1 תפורק ותבדק איכות ביצוע ההדבקה ומילוי הטיט בגב האבן.

אופני מדידה ותשלום

המדידה תהיה לפי שטח חיפוי אבן במ"ר.

מחיר היחידה כולל את: אבני החיפוי, קופינג, בטון המילוי, עוגנים, וויס, זזיתנים להשענת האבן, חיבור מוסתר של זזיתן, הסרת צבע ע"י לחץ מים, סיתות פני הקיר, איטום הקיר, רשתות פלדה, מישקים, ברגי חיבור וכן את כל הבדיקות והחומרים, הכנת דוגמאות חיפוי, הכנות בקירות הבטון, הציוד והפיגומים הנדרשים לביצוע העבודה באופן מושלם.

קופינג ימדד בנפרד לפי מ"א

_____ חתימת וחותמת הקבלן:

_____ תאריך:

פרק 44 – גדרות ומעקות מפרופילי פלדה

המהווה השלמה לנאמר בפרק 44 של המפרט הכללי.

מעקה בטיחות ע"ג קיר תומך 44.01.010

בראש הקיר התומך יותקן מעקה בטיחות בגובה 110/120 ס"מ (בהתאם לת"י), מעוצב מפלדה מגולוונת. כל חלקי המתכת יהיו מגולוונים וייצבעו בצביעה אלקטרוסטטית בגוון לפי בחירת האדריכל.

המעקה יותקן בראש הקיר התומך, על ידי ריתוך לפלטות פלדה אשר יוטמנו בבטון בעת בניית הקיר. במקומות בהם לא מתוכנן קיר בתוואי המעקה ייעשה עיגון המעקה ע"ג יסודות בודדים מבטון ב-15 במידות 60x40x40 ס"מ. המעקה יימדד לתשלום לפי אורכו במטרים. לא תשולם תוספת עבור מעקה ע"ג יסודות בודדים.

בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בסעיף 00.00 במפרט הכללי (תכולת מחירים) המחיר כולל את כל החומרים, הציוד והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של המעקה והתקנתו בראש הקיר התומך, או ע"ג יסודות בודדים עפ"י המפרט והתכניות ולשביעות רצון המפקח. המעקה בראש הקיר התומך יבוצע אך ורק על פי הוראה מפורשת בכתב מאת המפקח.

_____ חתימת וחותמת הקבלן :

_____ תאריך :

צפת רמת רזים

שכונת בנה ביתך מערב שלב ב'

מפרט מיוחד

לביצוע הסדרי תנועה בכבישים
בנה ביתך מערב שלב ב'

אפריל 2021



גרונר ד.א.ל מהנדסים בע"מ
טירת הכרמל ת.ד. 85 30200 רח' היוזמה 2
טל. 04-8559111 פקס. 04-8559100
E-mail : Haifa@grdel.co.il

צפת רמת רזים

שכונת בנה ביתך מערב שלב ב'

לביצוע הסדרי תנועה בכבישים

בנה ביתך מערב שלב ב'

מכרז/חוזה מס' _____

טל : 04-8559111

גרוןר ד.א.ל מהנדסים
רח' היוזמה 2 פארק עסקים
טירת הכרמל 30200

מתכנן תנועה

אפריל 2021

צפת רמת רזים

שכונת בנה ביתך מערב ומורדות רזים מתחמים 2 ו-3

לביצוע הסדרי תנועה בכבישים בנה ביתך מערב שלב ב'

מסמך ג' המפרט הכללי לעב' בנין בהוצאת משרד השיכון, משרד הביטחון ומע"צ ובפרט פרקים:

שנה	שם	מס
2014	סלילה	51

וכן כל פרק נוסף בהתאם לצורך ועפ"י הפניות שבפרקים דלעיל, או במפרט המיוחד.

הערה

בכל מקום בו מופיעה ההגדרה "המפרט הכללי" הכוונה היא למפרטים הכלליים שבהוצאת הוועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון ומשרד הבנוי והשכון או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הבטחון ולצה"ל.

המפרטים הכלליים המצוינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן ניתנים לרכישה בחנות פרסומי הממשלה של משרד הבטחון, רח' הארבעה, הקריה ת"א, או בחנות הספרים של מרכז הבנייה הישראלי, רח' חיים לבנון 40, תל-אביב.

הצהרת הקבלן: הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים הטכניים הכלליים הנזכרים מכרז/חווזה זה, קרא והבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים שביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם. הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חווזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

חותמת וחתימת הקבלן _____

פרק 00 - מוקדמות

מפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרק 00 במפרט הכללי, או פרקים רלבנטיים אחרים שלו.

00.1 אתר העבודה

שכונת בנה ביתך מערב .

00.2 תיאור העבודה

ביצוע הסדרי תנועה בכבישי השכונה הנ"ל :
בנה ביתך מערב כבישים 14, 16, 17, 18, 19,

העבודה כוללת :

- עבודות תמרור וצביעה .

00.3 היקף המפרט

יש לראות את המפרט דלהלן כהשלמה למפרט הכללי לתכניות ולכתבי הכמויות, ועל כן אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתכניות ו/או בכתב הכמויות תמצא את בטויה הנוסף במפרט המיוחד.

00.4 התאמת התכניות, המפרטים וכתב הכמויות

על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התכניות ומסמכי המכרז את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים בהם. בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתכניות, בנתונים, במפרט הטכני, עליו להודיע על כך מיד למפקח ולבקש הוראות בכתב. ערעורים על הגבהים ועל המידות שמסומנים בתכניות יובאו מיד ע"י הקבלן לידיעת המפקח וירשמו ביומן העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית; לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות ובאי-ההתאמות.

00.5 קבלני בטיחות להסדרי תנועה

המזמין ידרוש מהזוכה, עפ"י שיקול דעתו המלא, כי הסדרי תנועה יבוצעו אך ורק ע"י מי שהוסמך לכך ומאושר על ידי המזמין ואף להתנות אישורו של קבלן משנה לביצוע הסדרי תנועה בהחזקת הסמכה כאמור, הכל ללא תוספת תשלום כלשהי.

00.6 הסדרי תנועה זמניים

00.6.1 על הקבלן לדאוג לביצוע הסדרי תנועה זמניים במהלך ביצוע הפרויקט בהתאם לתוכניות מאושרות.

00.6.2 הקבלן יהיה אחראי לביצוע ואחזקת דרכי גישה אל כל האזורים הנפרדים באתר העבודות ואל שטחי ההתארגנות באמצעות אביזרי והתקני בטיחות המאושרים על ידי הוועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות.

00.7 ביקורת העבודה

א. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי ופרוק כל עבודה אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות או להוראותיו, והקבלן יהיה חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על-ידו, וכל ההוצאות תהיינה על חשבון הקבלן. כמו-כן חייב הקבלן להעמיד על חשבונו לרשות המפקח את כל הציוד והפועלים הנחוצים עבור בדיקת העבודות.

- ב. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה זו וכמו כן, יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר, נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.
- ג. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, המפרט הטכני ו/או הוראות המפקח.
- ד. המפקח יהיה הפוסק הבלעדי והסופי בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה, עמידה בל"ז ולאופן ביצועה.
- ה. הקבלן יתן הודעה מוקדמת בכתב למפקח לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו בקרה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת - רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה או לפרק כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.

קבלת העבודה

00.8

העבודה תמסר למפקח בשלימות. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל שלבי העבודה, לרבות תיקונים במידה וידרשו והכנת תוכניות "לאחר ביצוע". חתימת המפקח למסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר הביצוע של העבודה.

חתימת הקבלן: _____

פרק 51 - עבודות סלילה כבישים ורחבות

מפרט מיוחד זה בא להשלים להוסיף או לשנות את פרק 51 במפרט הכללי.

51.09 עבודות תמרור צביעה ואביזרי דרך

51.09.01 הצבת תמרור כמפורט

- על הקבלן לספק ולבצע העמדה של עמוד או עמודים לתמרור ולהציב עליהם את סוג התמרור עירוני כמפורט בתכניות.
- העבודה כוללת: סימון מיקום התמרור וקבלת אישור הפיקוח, חפירה ליסוד התמרור, אספקת העמוד מצינור מגלוון בקוטר 3" בעובי דופן 4 מ"מ לעמודים באורך 2.5 מ', יציקת יסוד מבטון ב-20 בקוטר 40 ס"מ ובעומק 70 ס"מ, הובלת שלטי התמרור מהיצרן לאתר, הצבת השלט על העמוד בגובה הנדרש לפי סוג התמרור כמפורט בתכניות כאשר העמוד מבוסס לעומק 50 ס"מ ממפלס מדרכה או 60 ס"מ ממפלס מסעה/שוליים.
- כל העבודה תבוצע כמפורט במפרט הכללי ולשביעות רצון המפקח.
- התמרורים יתאימו לדרישות מע"צ ומשרד התחבורה בהתאם למיקומם בקטעי הכביש על פי תכניות התמרור המאושרות שיסופקו לקבלן.

מדידה ותשלום

יימדד וישולם ביחידה כמסווג בכתב הכמויות.

51.09.02 סימוני צבע על הכביש וצביעת אבני שפה

- על הקבלן לבצע סימוני צבע בגון לבן/צהוב/כתום, ע"ג המיסעה וצביעת אבני שפה בגוון אדום-לבן ו/או שחור-לבן ו/או אדום-צהוב.
- הסימונים יכללו כיתובים שונים, חיצי הדרכה, קווי הדרכה והפרדה, איי תנועה, מעברי חציה, קווי עצירה וכו'.
- הצבע יהיה בעל תו תקן בלבד.
- העבודה תבוצע כמפורט במפרט הכללי ותבוצע לפי התוכניות ו/או לפי הנחיות המפקח.
- לתשומת לב הקבלן, יש להקפיד שהצביעה תבוצע ביום בו מזג האוויר לא יגרום לפיזור חול או אבק על הכביש. הצבע יהיה צבע כבישים לפי ת"י 935 ויאושר גם ע"י המפקח.

הצביעה תבוצע בשתי שכבות.

אין לבצע שכבה שנייה באותו יום של שכבה ראשונה.

- לפני ביצוע שכבת הצבע העליונה הקבלן יקבל הנחייה מהמפקח האם לפזר כדורי זכוכית כמפורט במפרט הכללי.

מדידה ותשלום

העבודה תימדד במ"ר או במ"א או ביח' – מדידה נטו בלי השטחים הלא צבועים – ללא הבדל בגוון (לבן או אחר), בהתאם למפורט בכתב הכמויות.

- א. על הקבלן לשכור על חשבונו את שרותיו של מהנדס תנועה מומחה לבטיחות אשר ילווה את ביצוע החיבור לכביש 8900 במהלך כל הזמן הביצוע של החיבור.
- ב. מינוי המהנדס טעון אישור המזמין, והמזמין רשאי לפסול כל מינוי ללא מתן הסברים או נימוקים.
- ג. במידה ולא ביצע הקבלן את הנ"ל ימנה המזמין מהנדס בטיחות מטעמו ויחייב את הקבלן בהוצאתו.
- ד. במהלך עבודתו על הקבלן לדאוג לתכנון וביצוע שלביות בעבודה תוך הטיית התנועה מהמסלולים השונים, ביצוע תמרורים זמניים, צביעה זמנית, סלילות ו/או פירוקים למצבי ביניים, ביצוע רמפות אספלט זמניות (לחיבורי בין אלמנטי הגבהה שונים לאספלט קיים) ופרוק הרמפות לפני ביצוע ריבוד למצב סופי, העסקת מכווני תנועה ושוטרים ע"פ הנדרש.
- ה. על הקבלן לתאם מראש, לתכנן ולאשר את שלבי הביצוע ותכניות הסדרי התנועה הזמניים השונים בעיריית צפת, בנת"י ובמשטרה.
- ו. אביזרי בטיחות – אביזרי הבטיחות השונים יהיו מסוגים המאושרים על ידי הועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות של משרד התחבורה ומותקנים על פי הוראות היצרן ו"ההנחיות להגנת עוברי דרך באתר עבודה בדרכים עירוניות". יש לקבל את האישור מפקח הבטיחות לסוג האביזורים לפני הספקתם לאתר. הקבלן אחראי להובלתם, התקנתם באתר, שינועם במהלך שלבי העבודה, תחזוקתם השוטפת ותקינותם, פירוקם והובלתם אל מחוץ לאתר.
- ז. עבור הכנת תכנית הסדרי תנועה ותכנית שלבי ביצוע ואישורם בעיריית צפת, בנת"י ובמשטרה, כולל אספקה ביצוע כל אמצעי הבטיחות, התמרור הזמני, הצביעה הזמנית, סלילות או פירוקים למצב ביניים, שלטי הדרכה.

מדידה ותשלום

ישולם כקומפלט בשלבים ומחולק לחודשי הביצוע כמפורט בכתב הכמויות.

חתימת הקבלן: _____

נספח 9 ד'

כתב כמויות לחוזה

(יצורף לחוזה לאחר אישור הזכייה)

נספח 9 ה'

רשימת תכניות

חיפה, 8 במרץ 2021
 מספרנו: חי/4410/504949

צפת – רמת רזים מערב

עבודות שלב ב'

רשימת תכניות

מס' תכנית	תאור תכנית	קנ"מ	סטטוס
GE-1-0-1-2500-02	תכנית כללית	1: 2500	T-1
PL-1-2-1-500-1	תנוחה ורומים	1: 500	T-1
PL-1-2-1-500-2	תנוחה ורומים	1: 500	T-1
UT-1-2-1-500-1	תיאום מערכות	1: 500	T-1
UT-1-2-1-500-2	תיאום מערכות	1: 500	T-1
LS-1-3-1-250-2500-1	חתכים לאורך	1: $\frac{250}{2500}$	T-1
CS-1-4-1-200-1	חתכי רוחב כביש 14 (10 ÷ 32)	1: 200	T-1
CS-1-4-1-200-2	חתכי רוחב כביש 14 (33 ÷ 62)	1: 200	T-1
CS-1-4-1-200-4	חתכי רוחב כבישים 17,19	1: 200	T-1
CS-1-4-1-200-5	חתכי רוחב כביש 18 (1 ÷ 17)	1: 200	T-1
CS-1-4-1-200-7	חתכי רוחב כביש 16 (1 ÷ 24)	1: 200	T-1
TCS-2-6-1-000-1	חתכים טיפוסיים ופרטים	כמסומן	T-1

משרד הבינוי והשיכון

רמת רזים דרום – בנה ביתך מערב שלב ב'

רשימת תוכניות

מספר תוכנית	שם תכנית	מס"ד
2103 -MAARAV (B) - 0	תכנית תנוחה (קני"מ 500:1)	1
2103 - MAARAV (B) - 1	חתך לאורך בקווי ביוב – גיליון מס' 1 (קני"מ 100/500:1)	2
2103 - MAARAV (B) - 2	פרט ביטול מתקני שיקוע בשצ"פים 3002,3003	3
2103- MAARAV (B)-PRAT	גליון פרטים בקווי מים וביוב (ללא קני"מ)	4
4-16	חתכים טיפוסיים לתעלות הנחת צינורות	6
4-8	פרט שסתום מדף	7
4-19	פרט חציץ בטון	8
4-2	פרט עוגנים לחיבור מחברי דרסר	9
1-12	תא בקרה עגול לביוב	10
4-21	הצטלבויות וקרבה בין צינורות לאספקת מים והולכת שפכים	11
4-12	פרט רגל תמיכה	12
4-10	פרט עטיפת בטון	13
4-11	פרט הגנת בטון	14
		15

וכן תוכניות נוספות שתתווספנה באם תתווספנה לצורך הסבר ו/או השלמה ולרגל שינויים אשר המהנדס רשאי להורות על ביצועם.

רזים צפת שכונה מערבית שלב ב - רשימת תכניות חשמל ותקשורת							
תאריך מהדורה	מס' מהדורה	קנ"מ	שם התוכנית	סטטוס	שם הגיליון	שם הקובץ	מס' תוכנית
28.04.21	0	1:500	שכונת רזים צפת - מערב חשמל תקשורת ותאורת פיתוח	ביצוע	E20	12062-E20-WEST.DWG	1
28.04.21	0		שכונת רזים צפת תכנית פרטים	ביצוע	12062-PRATS	12062-E10 PRATIM	2

משהב"ש מחוז גליל

**רמת רזים, צפת
בנה ביתך מערב
שלב ב'**

עבודות פיתוח

מכרז/חוזה מס'

**חוברת פרטים
ורשימת תכניות**

לביצוע

יוני 2021

הוכן ע"י ארמוני - אדריכלי נוף

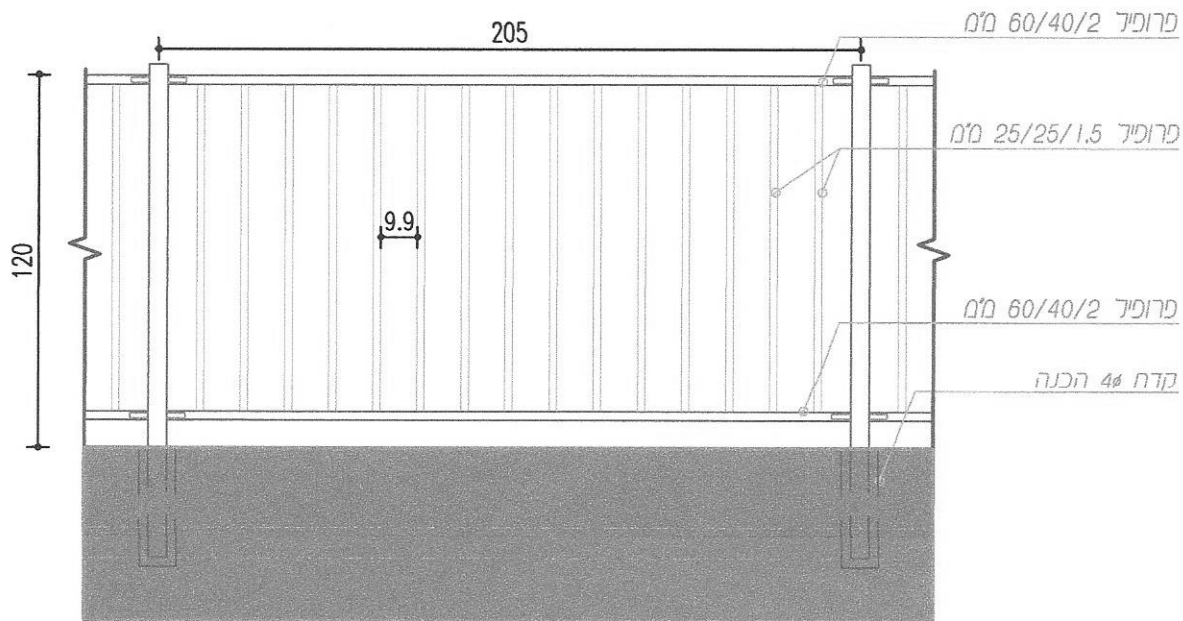
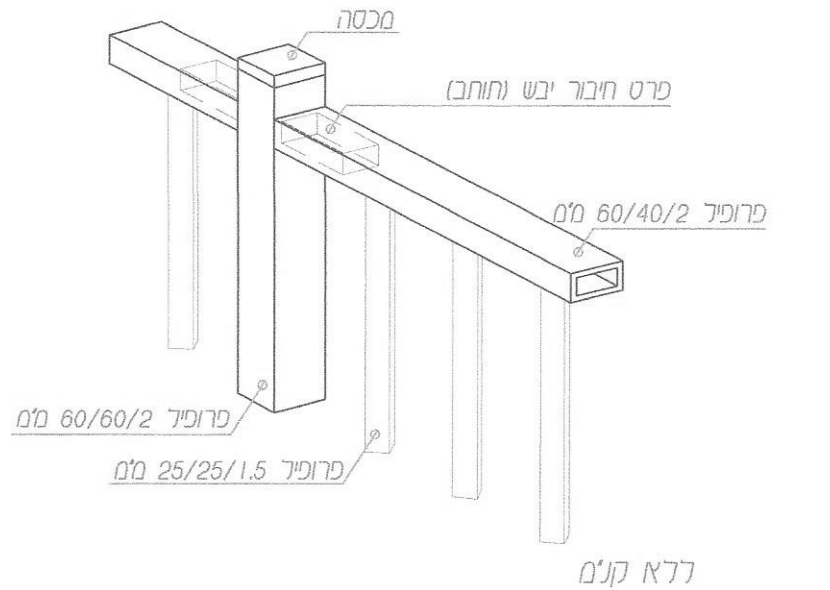
טל. 03-647-9556

רמת רזים, צפת - בנה ביתך מערב שלב ב' 213521

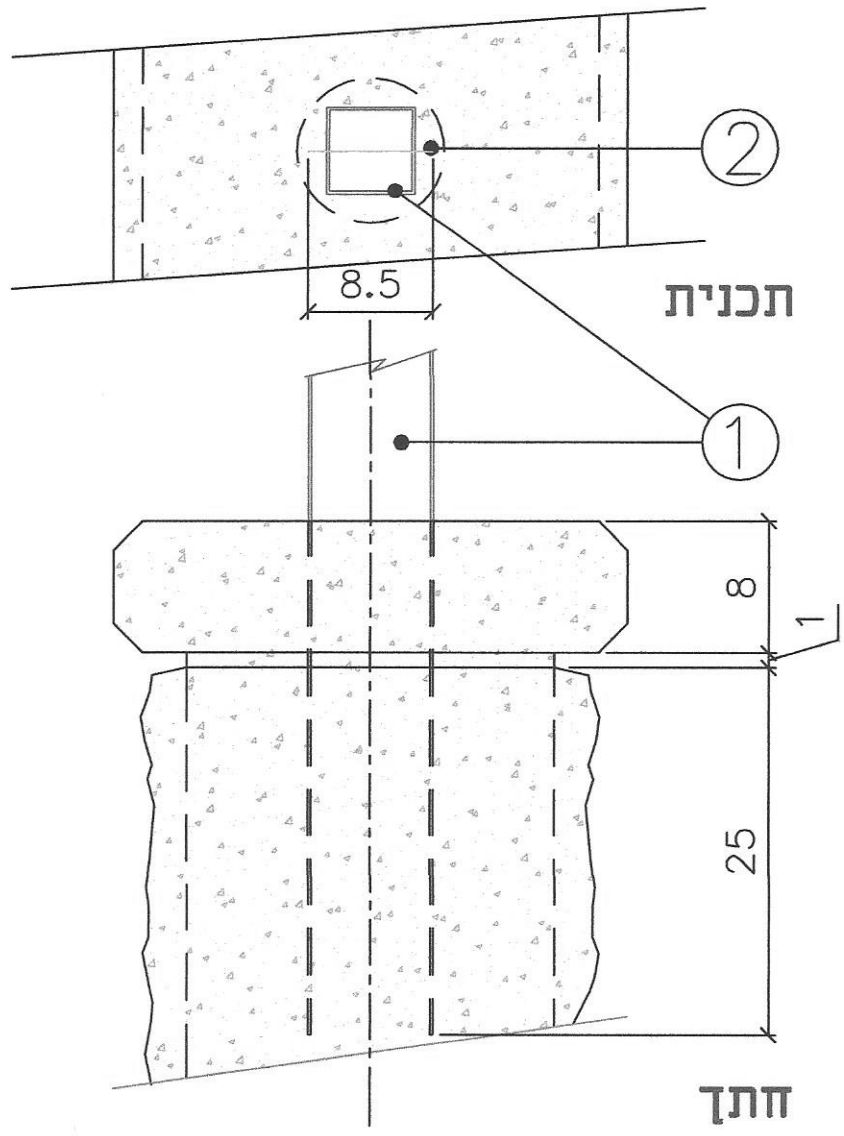
מס' תכנית:	שנאי	שם התכנית	קנ"מ	תאריך עדכון אחרון
213521/				
01		עבודות פיתוח	1: 500	02/05/2021
01-1		פיתוח סביב תחט"פ	1: 200	02/05/2021
02		גבהים מתוכננים	1: 500	02/05/2021
		<u>סימון קירות</u>		
04-1		השלמת חיפוי קירות ומסתורים	1: 250	02/05/2021
		<u>פריסות</u>		
16-1.1		פריסת קירות סביב טרפו	1: 200	02/05/2021
		<u>אל געת</u>		
213514/				
40		שטחי אל-געת על גבי מדידה	1: 1,250	13/12/2018
41		שטחי אל-געת על גבי בינוי	1: 1,250	13/12/2018
		<u>חוברת פרטים</u>		
213521/				
51		מעקה בטיחות	1: 50	05/05/2021
52		עיגון מעקה בראש קיר	1: 50	05/05/2021
53		קיר בטון מחופה אבן "חאמי"	1: 50	05/05/2021
55		קופינג אבן בראש קיר	1: 50	05/05/2021
56		ריצוף אבן משתלבת סביב טרפו	1: 50	05/05/2021
57		אבן גן	1: 50	05/05/2021
SK-2	2	פרט חיפוי אבן	1: 10	20/05/2021

ארמוני - אדריכלי נוף אוגרית 22א', תל אביב 69016 טל': 03-647-9556 טל' נייד: 050-2571-558	שם הפרט: מעקה בטיחות	פרט מס': 213521/51	שם התוכנית: רמת רזים ב.ב מערב שלב ב'
	קנ"מ: 1:50	שם הקובץ: walls/wall zefat 2021	המבצע אחראי לבדיקת המיזוח ולהודיע למתכנן על כל טעות או אי התאמה. אין לקבוע מיזוח על ידי מדידה מהתכנית.
	תאריך: 2021/05/05		

מעקה בטיחות בגובה 1.2 מ' דגם 'כנרת' חוצ' אורלי גדרות או שטע בגמר צבע RAL מגוון ומשוייך, מיושם לפי מפרט היצרן ומעוגן בהתאם להנחיות מהנדס קונסטרוקטור על ראש קיר מתאים לתקן 4273



ארמוני - אדריכלי נוף אוגרית 22א, תל אביב 69016 טל': 03-647-9556 פקס: 03-648-2039 טל' נייד: 050-2571-558	שם הפרט:	פרט מס':	שם התוכנית: רמת רזיס ג.ב מערב שלב ב'
	עיגון מעקה בראש קיר	213521/52	
	קנ"מ: 1:10	שיוני:	המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהודיע למתכנן על כל טעות או אי התאמה. אין לקבוע מידות על ידי מדידה מהתכנית.
תאריך: 2021/05/05	שם הקובץ:	walls/ wall zefat 2021	



הקמת וולקא

עיריית תל אביב
מחלקת תכנון ופיקוח

1. עמוד "מעקה כנרת" 60/60/2.2 פלדה מגולוונת וצבועה בתנור תוצרת גדרות אורלי או ש"ע.
2. מילוי בין עמוד לקדח - רובה של מלט מוחלק תואם גוון וגימור של רום החגורה / קופינג

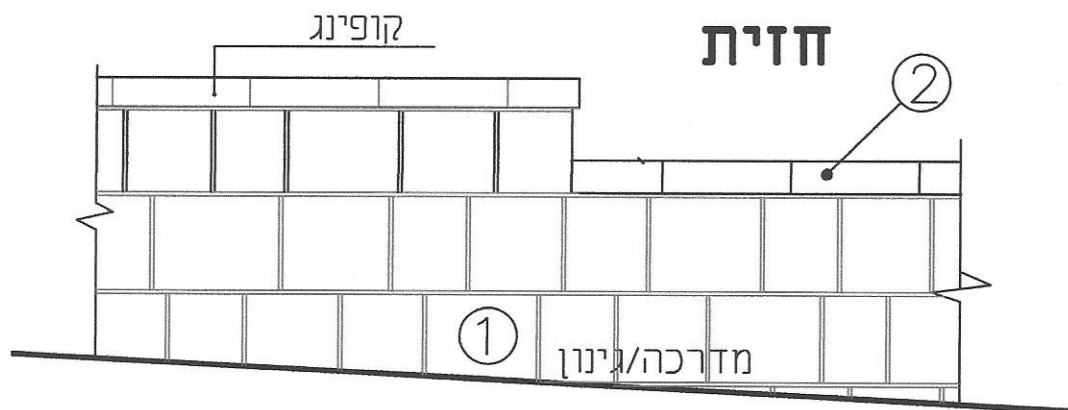
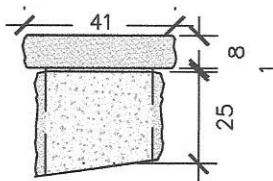
הערות

- א. חזית הקיר תהיה נקייה מכתמים, צמנט ולכלוך.
 - ב. לכל פרטי ביצוע קירות, כגון תפרי התפשטות, חורי ניקוז, פרטי זיון וכו' - ראה תכניות קונסטרוקציה.
- פרט זה הינו לצרכי הכנת דוגמא באתר בלבד
יש לקבל את אישור המתכנן והמפקח בטרם ביצוע שלא לצרכי דוגמא.

ארמוני - אדריכלי נוף אוגרית 22א', תל אביב 69016 טל': 03-647-9556 טל' נייד: 050-2571-558	שם הפרט: קופינג אבן בראש קיר	פרט מס': 213521/55	שם התוכנית: רמת רזים ב.ב מערב שלב ב'
	קני"מ: 1:50	שינוי:	המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהודיע למתכנן על כל טעות או אי התאמה. אין לקבוע מידות על ידי מדידה מדתכנית.
	תאריך: 2021/05/05	שם הקובץ: walls/wall zefat 2021	

קופינג קני"מ 1:50

חתך



מקרא

1. קיר בטון מחופה אבן חאמי טבעית - ראה פרט
2. קופינג אבן טבעי מנוסר, ביקוע דו צדדי. אבן תואמת אבן חיפוי הקיר. אבני קצה מבוקעות בשלשת צדדיהן. עובי הקופינג - 8 ס"מ. רוחב 41 ס"מ. אורך האבן משתנה. מיני' 20 ס"מ. מקסימום 40 ס"מ. כיחול המישקים בטיט צמנט. גוון לאישור המתכנן.

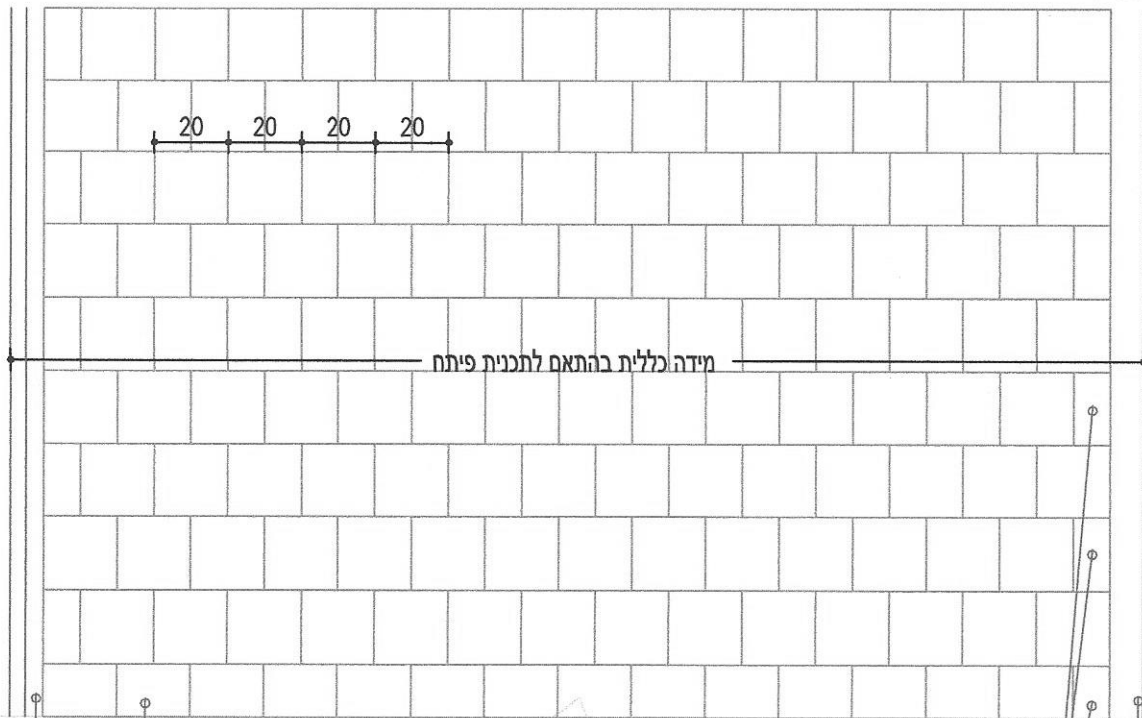
הערות

- א. חזית הקופינג תהיה נקייה מכתמים, צמנט ולכלוך.
- ב. התקנת מעקה על הקיר רק לאחר השלמת הקופינג.
- ג. פני ראש הקיר יהיו אופקיים אלא אם צויין אחרת בפריסות
- ד. לכל פרטי ביצוע קירות, כגון תפרי התפשטות, חורי ניקוז, פרטי זיון, עיגון וכו' - ראה תכניות קונסטרוקציה.
- ה. יש לקרוא פרט זה יחד עם המפרט הטכני.
- ו. דוגמאת קופינג לאישור המתכנן והמפקח בטרם ביצוע.
- ז. יש לקבל את אישור המתכנן והמפקח בטרם ביצוע.

ארמוני - אדריכלי נוף אוגרית 22א', תל אביב 69016 טל': 03-647-9556 טל' נייד: 050-2571-558	שם הפרט: ריצוף א.משתלבת סביב טרפו	פרט מס': 213521/56	שם התוכנית: רמת רזים ב.ב מערב שלב ב'
	קנ"מ: 1:50	שם הקובץ: walls/wall zefat 2021	
	תאריך: 2021/05/05	המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהודיע למתכנן על כל טעות או אי התאמה. אין לקבוע מידות על ידי מדידה מהתכנית.	

פרט ריצוף אבן משתלבת סביב חדרי טרנספורמציה

מבט על קנ"מ 1:20

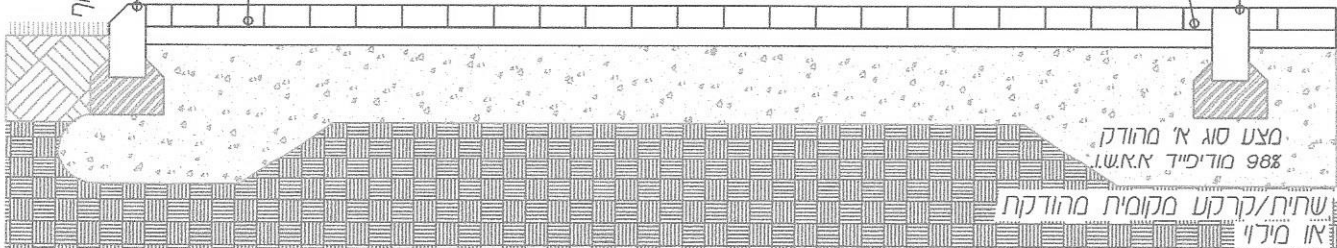


ריצוף אבנים משתלבות מלבן במידות 10/20/6 ס"מ מקט 1346 בגוון לפי בחירת אדר נוף חוצ' אקרשטיין או ש"ע מיישמת על שכבת חול ומצעים, עובי שכבות המצעים בהתאם להנחיות הביטוס

ריצוף אבנים משתלבות ריבוע במידות 20/20/6 ס"מ מקט 1496 בגוון לפי בחירת אדר נוף חוצ' אקרשטיין או ש"ע מיישמת על שכבת חול ומצעים, עובי שכבות המצעים בהתאם להנחיות הביטוס

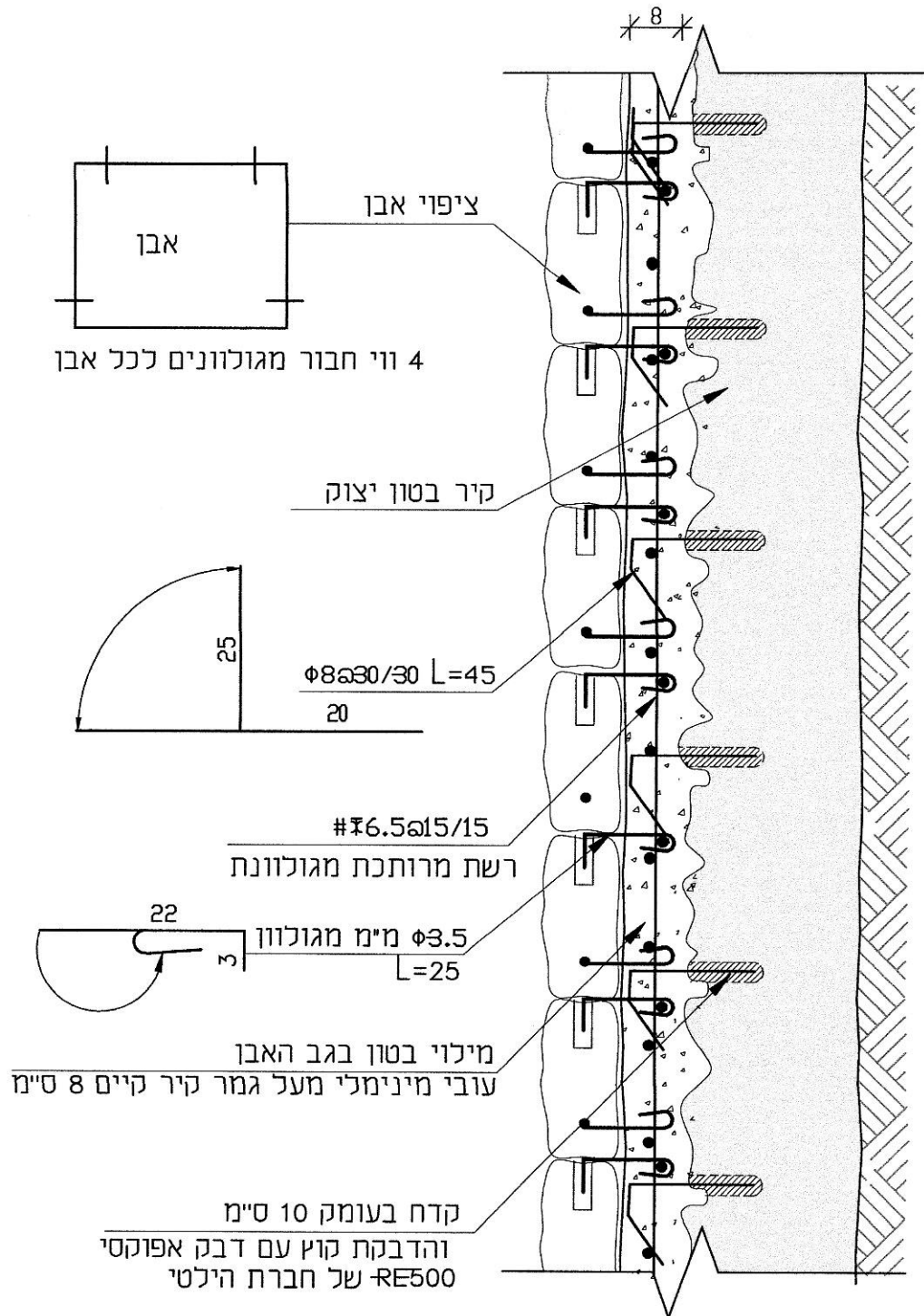
אבן א לרא פאזר כן סוגי ריצוף לרא פרט

מלפ לרא לריצוף רחמטח סומטק וי אבן



חתך א-א דרך ריצוף, אבן א וגינון קנ"מ 1:20

C:\users\user\appdata\local\temp\213197\Anda\zefat_2021\details\walls\wall_zefat_2021.dwg



**פרט חיפוי אבן טל חזית קיר
יצוקה כנגד תבנית דמוי אבן**

1 : 10

הערות:

- לפני יציקת הבטון יש לחספס היטב את פני מישור המגע ולמרוח מלט משופר בפולימר (כדוגמת B.G.bohd) בהתאם להוראות היצרן.

<p>חברה בע"מ תו תקן ISO 9001 Certified</p> <p>AMY METOM - Engineers & Consultants Ltd.</p>
<p>צפת - שכונה מטרבית</p> <p>פרט חיפוי אבן</p> <p>SK-2 ver.2</p>
<p>תכנן: מיכל אשור 20.05.2021</p> <p>אישר: דוד פוקס 20.05.2021</p>

רשימת תוכניות

תאריך מהדורה	מס' מהדורה	קנ"מ	מטרה	שם תוכנית	מס' תוכנית	מס"ד
גרוןר ד.א.ל מהנדסים						
11.04.2021	0	1:500	לביצוע	בנה ביתך מערב - הסדרי תנועה - שלב ב'	GDL-TR-001-ZFAT-PD-1307-00	1

תנאים מיוחדים
לתנאי חוזה מדף 3210

פרק א' – כללי.

1. סעיף 1 – הגדרות

"המנהל":

מי שמונה מטעם החברה.

"מדד סלילה":

מדד מחירי תשומות בסלילה הוא מדד המתפרסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, המהווה אחד מסוגי מדדי המחירים החודשיים, ומחשב עלות סלילת ואחזקת קטע כביש.

2. תוספת לסעיפים 8 (ערבות לקיום החוזה ולביצוע תשלומים) ו- 19 (ביטוח על ידי הקבלן) הקבלן חייב לחתום על כל מסמכי החוזה ולהביא את כל ההתחייבויות, ערבויות (לפי סעיף 8 בחוזה) וביטוח (לפי סעיף 19 בחוזה) וכל המסמכים הדרושים לחתימת החוזה תוך 7 ימים מתאריך ההודעה על הזכייה במכרז.

באם הקבלן לא יחתום תוך 7 ימים מתאריך ההודעה הנשלחת לו, יראה הדבר כי הקבלן מוותר על העבודה והוא מסרב לעמוד בהצעתו שהציע במכרז זה. במקרה זה, תהיו רשאית החברה לנקוט בכל האמצעים העומדים לרשותה לפי החוזה ועל פי כל דין.

3. הוראות בדבר העסקת עובדים זרים:

הקבלן מתחייב בזאת, לצורך ביצוע העבודות שבמסגרת חוזה זה, להעסיק עובדים זרים בהתאם להוראות רשות ההגירה והאוכלוסין כפי שישתנו מעת לעת ועל פי כל דין, וזאת בין במישרין ובין בעקיפין, בין אם על ידי הקבלן עצמו ובין באמצעות קבלני כוח אדם, קבלני משנה או כל גורם אחר עמו יתקשר הקבלן. מודגש בזאת, כי הפרת ההתחייבות דגן תהווה הפרה יסודית של חוזה זה, ובמקרה כאמור החברה תהיה רשאית, לפי שיקול דעתה הבלעדי, לבטל את החוזה עם הקבלן ו/או לחלט את הערבות שברשותו, וזאת מבלי לגרוע מזכויות החברה על פי חוזה זה ועל פי כל דין, לרבות חוק החוזים (תרופות בשל הפרת חוזה), תשל"א-1970.

4. חישוב מחירים במידה וכמויות בסעיפי החוזה משתנות

מובהר בזאת, כי במידה והכמויות בסעיפי החוזה ישתנו מעבר לכמויות שבמכרז, חישוב המחירים לסעיפים הנ"ל יהיו כדלקמן:

4.1. עד 150% הגדלה - ללא שינוי מהמחיר שנקבע בחוזה.

4.2. בין 150% - 300% הגדלה - מחיר היחידה יהיה כנקוב בחוזה, בתוספת 50% מהנחה/תוספת קבלן עבור כל יחידה שמעבר לכמות שנקבעה במכרז.

4.3. מעל 300% הגדלה - מחיר היחידה יקבע ללא הנחה/ תוספת קבלן עבור כל יחידה שמעבר לכמות שנקבעה במכרז.

5. זכויות ברירה (אופציה)

5.1. לחברה שמורה זכות ברירה (אופציה), על פי שיקול דעתה הבלעדי, להורות על כל שינוי בעבודות נשוא ההתקשרות עם הקבלן, לרבות: בחומר, בצורה, בסגנון, באיכות, בסוג, בגודל, בכמות, בגובה, במתאר ובממד של העבודה וכל חלק ממנה, ובהתאם לכך לעדכן את תכולות ותכונות העבודה וזאת לאור הצרכים כפי שיתבררו לאחר תחילת העבודה.

5.2. שינוי כאמור יחייב את הזוכה, ובלבד שמדובר באחת מהאפשרויות הבאות:

5.3. החברה תהיה רשאית, במהלך תקופת ההתקשרות ולאחר השלמת ביצוע של 25% ביצוע מהיקף החוזה להודיע לקבלן כי היא מבקשת לשנות את תנאי ההסכם כך שהתמורה שתשולם לקבלן תהיה בשיטה הפאושלית – היינו, תמורה מוסכמת וקבועה מראש וללא מדידת הכמויות של העבודות בפועל. הודיעה החברה לקבלן כי היא מבקשת לעבור להסכם לפי השיטה הפאושלית – ינהלו הצדדים משא ומתן בתום לב על מנת לשנות את מנגנון התמורה למנגנון הפאושלי וככל שיגיעו הצדדים להסכמה בנושא זה יתוקן ההסכם באופן שהתמורה לקבלן תיקבע לפי השיטה הפאושלית. היקף החוזה לאחר המעבר לשיטה הפאושלית לא יעלה על 110% מהחוזה המקורי.

5.4. שינוי הכמויות המופיעות בכתב הכמויות בהתאם לביצוע הנדרש בפועל (להלן – התאמת כמויות), ובלבד שערך כל השינויים בהתאמת הכמויות בסעיף בודד, במצטבר בערך מוחלט, לא יגדל ביותר מ- 50% מערך ההתקשרות המקורית לפני מע"מ; או שהכמות ביחידה בכתב הכמויות לא תגדל במצטבר ביותר מ- 50% מהכמות של אותה יחידה בהתקשרות המקורית באותו הסעיף; או שערך השינוי הכספי הכולל של התאמת הכמויות ליחידה מסוימת בכתב הכמויות אינו עולה במצטבר על סך של 50,000 ₪ כולל מע"מ; לפי הגבוה מביניהם. בנוגע לשינוי זה, מובהר בזאת, כי הכמויות הסופיות שישולמו בפועל, כפופות לבדיקה בגין הביצוע בפועל ואישור הגורמים המוסמכים.

5.5. סעיפים נוספים שאינם כלולים ברשימת הסעיפים בכתב הכמויות שבחוזה כפי שהוגדרו בהתקשרות המקורית או שינוייה ואשר נדרשת להשלמת העבודות נשוא ההתקשרות המקורית וכרוכה בהן (להלן – עבודה נוספת), ובלבד שהיקפן של כל העבודות הנוספות לפי סעיף קטן זה לא יעלה במצטבר על 15% מערך ההתקשרות המקורית לפני מע"מ. התמורה לקבלן עבור ביצוע עבודה נוספת יקבע בהתאם לקבוע להלן:

5.6. במקרה והעבודה הנוספת כוללת יחידה שלא נכללה בכתב הכמויות של ההתקשרות המקורית (להלן – רכיב שינוי), תיקבע התמורה עבור רכיב השינוי, על פי מחיר יחידה דומה לפי שיקול דעתה של החברה, בכתב הכמויות בהתקשרות המקורית עם הקבלן.

5.7. ככל שסברה החברה כי אין יחידה דומה לרכיב השינוי בכתב הכמויות בהתקשרות המקורית עם הקבלן, ייקבע המחיר לרכיב השינוי לפי מחיר יחידה דומה לפי שיקול דעתה של החברה במחירון לעבודות פיתוח של משרד הבינוי והשיכון המפורסם באתר משרד הבינוי והשיכון בכתובת האינטרנט <http://www.moch.gov.il> (להלן – מחירון המשרד) התקף למועד אישור העבודה הנוספת בוועדת המכרזים של החברה, בניכוי 20% מההנחה המשוקללת של הקבלן במכרז (כלומר ההנחה שתקבע לאותו הסעיף, הינה ההנחה המשוקללת של הקבלן, כפול 80%).

5.8. ככל שסברה החברה כי אין יחידה דומה לרכיב השינוי במחירון משרד הבינוי והשיכון, ייקבע המחיר לרכיב השינוי לפי מחיר יחידה דומה לפי שיקול דעתה של החברה במאגר מחירי בניה ותשתיות של קבוצת דקל, התקף למועד אישור העבודה הנוספת בוועדת המכרזים, בניכוי 20% מההנחה המשוקללת של הקבלן במכרז (כלומר ההנחה שתקבע לאותו הסעיף, הינה ההנחה המשוקללת של הקבלן, כפול 80%).

5.9. ככל שסברה החברה כי אין יחידה דומה לרכיב השינוי במאגר מחירי בניה ותשתיות של קבוצת דקל, החברה תכין ניתוח מחיר הנדסי.

5.10. על כל עבודה נוספת יחולו כל הוראות ההתקשרות עם הקבלן.

5.11. הקבלן יתחיל בביצוע עבודות המהוות שינוי לחוזה, במידה ותהיינה כאלה, רק לאחר קבלת שינוי לחוזה החתום על ידי מורשי החתימה של החברה הכולל את אותן העבודות.

6. תוספת לסעיף 15 לחוזה – בטיחות –

6.1. אחת לחודש במעמד הגשת החשבון, יציג הקבלן אישור בכתב מאת יועץ הבטיחות מטעמו המאשר כי באתר הבניה מתקיימים כל הוראות הבטיחות הנדרשות בהתאם להוראות המכרז לרבות ההוראות להלן ועל פי כל דין.

6.2. אי הגשת אישור כאמור יותר מפעמיים אחת ל-6 חודשים שראשיתם ממועד צו התחלת עבודה, יהווה הפרה יסודית של ההסכם שיחתם עם הזוכה במכרז, על כל המשתמע מכך.

פרק ו' – ציוד חומרים ועבודה.

7. סעיף 33 (2) – החומרים שישופקו במקום המבנה, נשארים בבעלות הקבלן, שחייב גם בשמירתם וביטוחם.

8. סעיף 35 – טיב החומרים והעבודה.

תוספת לסעיף קטן 2 (ב) ו- (ג):

- א. כל החומרים תוצרת הארץ או יבוא יתאימו לדרישות תקנים ישראלים, באם קיימים. חומרים תוצרת הארץ או מייבוא שלגביהן אין תקנים ישראלים יתאימו לדרישות תקנים זרים של מדינות מפותחות בעולם המוכרים ע"י מכון התקנים הישראלי.
- ב. על הקבלן החובה לתאם עם המפקח מבעוד מועד את הזמנת המעבדה לביצוע בדיקות על פי התקדמות העבודה. משך הזמן לקבלת תוצאות הבדיקה הוא חלק מן הבדיקה ולא יכול לשמש עילת עיכוב לסיום העבודה ומבלי לפגוע באמור לעיל. על הקבלן להודיע בכתב למנהל על כל עיכוב בעבודה הנובע מעיכוב בביצוע הבדיקות.

1) בדיקות מעבדה תוזמנה על ידי הקבלן (לפי "מפרט כללי לבקרת איכות בביצוע הקבלן") ב"מעבדה מאושרת" שתקבע ע"י החברה (להלן המעבדה).

2) הזמנת הבדיקות מהמעבדה תעשה ע"י בקר הקבלן. הקבלן יודיע למפקח בכתב (באמצעות היומן, פקס או מכתב וכו') שניתן לבצע/להזמין בדיקה לשלב ביצוע (מנת עבוד, יציקה...), שעבורו הוא מעוניין בבדיקה. התרעה למעבדה תינתן לפחות 24 שעות לפני מועד הבדיקה.

3) תוצאות הבדיקות ימסרו למרכז איכות הבנייה בחברה, למפקח ולקבלן. בהתאם לתוצאות הבדיקות שבוצעו בשלב הקודם יאשר המפקח ביצוע שלב הבא.

4) החברה תבצע בדיקות בהיקף של 10% עד 20% באמצעות המעבדה של החברה.

5) באם תוצאות הבדיקות מורות על ליקויים מעל הסטייה המותרת, תתוקן או תפורק העבודה, ובנוסף שומרת החברה לעצמה בתאום עם המתכנן, את הזכות לדרוש מהקבלן תוספת חיזוק למבנה הכביש על חשבוננו (לרבות המרת שכבות מצע באספלט, תוספת יריעות שריון וכדומה) או לחיזוק כל אלמנט אחר שנמצאו לגביו ליקויים והכל לפי קביעת הצורך ההנדסי לשם קבלת החוזק והתפקוד הנדרשים מהאלמנט/מבנה.

פרק ז' – מהלך ביצוע המבנה

9. תוספת לסעיף 39 – התחלת ביצוע המבנה

הקבלן יתחיל בעבודתו תוך 7 ימים, מתאריך צו התחלת העבודה, למעט חוזי תכנון ביצוע, בהם יתחיל הקבלן בעבודה (תכנון) מיד עם קבלת הצו.

10. תוספת לסעיף 42(7) - ארכה או קיצור להשלמת המבנה

הוצאות התקורה ישולמו לקבלן עם סילוק שכר החוזה הכולל התייקרות, בכפוף להכללת הבקשה לתשלום הוצאות התקורה בחשבון הסופי שיוגש על ידי הקבלן בהתאם לסעיפים 42 ו- 60 בתנאי החוזה.

11. סעיף 45 – פיצויים מוסכמים וקבועים מראש על איחורים.

מבלי לגרוע מכלליות האמור במכרז בקשר עם פיצויים, קנסות וכיוצא באלה, בהתאם לסעיף 45, סכום הפיצויים הקבועים מראש יהיה שיעור של 0.05% (חמישה לעשרת אלפים) מערך החוזה המקורי עבור כל יום איחור בין המועד שנקבע בחוזה להשלמת המבנה ועד מועד השלמתו למעשה. פיצויים מוסכמים וקבועים מראש עבור אי עמידה של הקבלן באבני דרך החוזיות: "ערך החוזה" לעניין זה יהיה היקף ההתקשרות המעודכן נכון למועד שנקבע בחוזה להשלמת אבן הדרך.

אי עמידה בלוחות הזמנים לפי אחת או יותר מאבני הדרך האמורות, יביא לקיזוז 0.05% מערך החוזה המקורי בגין כל יום איחור. יובהר כי במידה ויהיה קיזוז מחשבונות הקבלן בגין אי עמידה באחת או יותר מאבני הדרך החוזיים הללו, הקיזוז לא יבוטל גם אם בתום תקופת הביצוע עמד הקבלן בתקופת הביצוע הכללית. להלן בכפוף להסבר מטה.

א. בכפוף להוראות מסמכי המכרז ונספחיו, החברה תגבה קנסות מקבלנים בגין אי עמידה באבני דרך של המכרז בהתאם לקבוע לעיל. בגין אי עמידה בלוחות לפי אחת או יותר מאבני הדרך יקוזז מערך החוזה סך של 0.05% בגין כל יום איחור (להלן – **הקנס**).

ב. החברה רשאית על פי שיקול דעתה, לקוזז עבור כל יום איחור סך של 0.05% מערך החוזה בהתחשב בחלק היחסי שלא בוצע באבן הדרך, קרי: ניתן לקוזז 0.05% מערך החוזה בניכוי ערך העבודות שכבר בוצעו על ידי הקבלן במסגרת אותה אבן דרך בגין כל יום איחור.

דוגמא: ערך החוזה = 100 ₪; ערך כל העבודות באבן דרך = 20 ₪; ערך העבודות שכבר בוצעו על ידי הקבלן באבן הדרך = 15 ₪; ערך העבודות שלא בוצעו על ידי הקבלן באבן הדרך = 5 ₪; הקנס לכל יום איחור = 0.0025 ₪ (בחישוב: 0.05% כפול 5 ₪).

ג. החברה המנהלת רשאית להביא בחשבון בקבלת החלטה כאמור, בין היתר, את הסיבה לאי עמידה באבני הדרך.

ד. יובהר, כי במידה ויהיה קיזוז כאמור מחשבונות הקבלן בגין אי עמידה באחת או יותר מאבני הדרך החוזיים, הקיזוז לא יבוטל גם אם בתום תקופת הביצוע עמד הקבלן בתקופת הביצוע הכללית.

פרק י' – השלמה, בדק ותיקונים

12. סעיף 54 – תעודת השלמה למבנה.

סעיף 54 (1) – יושלם כדלקמן:

א. עבודות ההשלמה והתיקונים יצוינו בפרוטוקול שייערך בעת מסירת המבנה לרשות המקומית בנוכחות הקבלן ונציגי החברה, או הרשות המקומית.

פרק יא' – תשלומים.

13. סעיף 59 – תשלומי ביניים.

תת סעיף (1) ישונה כדלקמן:

אחת לחודש, עד 5 לכל חודש, יגיש הקבלן למפקח חשבון בצרוף לוח זמנים מעודכן על ידי המפקח הקבלן וחישובי כמויות כולל תרשימים ומדידות. איחר הקבלן בהגשת החשבון עד התאריך שנקבע, יידחה תשלום החשבון על ידי החברה בחודש ולא יישא ריבית כלשהי.

תוספת לתת סעיף (3): היתרה תשולם לקבלן ביום ה – 45 מיום הגשת החשבון ע"י הקבלן בהתאם לדרישות החוזה ואישורו ע"י המפקח.

14. סעיפים 60 (3) א, ב (5) ישונו כדלקמן:

חשבונות סופיים ישולמו תוך 90 יום מיום הגשת החשבון ע"י הקבלן בהתאם לדרישות החוזה ואישורו ע"י המפקח.

15. סעיף 62(1) – תנודות במחירי החומרים לערך העבודה

בהתאם לסעיף 62 (1) לחוזה המדף הממשלתי החברה קובעת בזאת כי מדד החוזה יהיה "מדד הסלילה", כמוגדר בסעיף 1 למסמך התנאים המיוחדים.

אופן קביעת המדד תהיה כלהלן:

מדד בסיס מדד סלילה לתאריך חודש פרסום מחירון משרד הבינוי והשיכון בתוקף, מוצמד למדד סלילה חודש פרסום המכרז.

16. סעיף 67 – מס ערך מוסף.

המע"מ יתווסף לסה"כ מחיר החוזה, אלא אם הקבלן אינו עוסק לצורכי מע"מ.

17. ריבית חשב כללי

המונח "ריבית פיגורים" המופיע בחוזה המדף הממשלתי 3210, ובנספחיו מבוטל ומוחלף במונח "ריבית החשב הכללי".

18. תשלומי ביניים

תשלומי הביניים (חשבונות חלקיים) ישולמו בהתאם לסעיף 59 (3) (א) בחוזה הסטנדרטי 3210 . לפיכך סעיף 59 (3)(ב) – מבוטל.

19. סעיפי עבודה בהם מצוין המושג "שווה ערך" – כל פריט או מוצר שיוצע על ידי הקבלן כשווה ערך טעון אישור המנהל ולפי שיקול דעתו הבלעדי.

20. הקבלן לא יגרום במהלך עבודתו ועם גמר עבודתו לכל מטרה או מפגע לאזורים הסמוכים, הנובע מרעש, חומרי פסולת של הריסה ופירוק, חומרים מזיקים, אבק, ריחות, לכלוך, השחתת צמחיה, ארוזיה של קרקע וכיו"ב.

חתימה וחותמת

תאריך

הקבלן

אבני דרך למכרז מס' 5005/2021

לביצוע : ביצוע תשתיות שלב ב' – ב"ב מערב שכ' רמת רזים – צפת.

עבודות לאכלוס .

1. תקופת הביצוע הכללית היא **14** חודשים ממועד מתן צו התחלת עבודה.

2. להלן אבני דרך הנדרשים :

מס	תיאור אבן דרך	תקופת ביצוע אבן דרך – במספר חודשים מתחילת צו התחלה עבודה
2.1	התארגנות כולל הקמת מחנה קבלן כנדרש בחוזה, קבלת כל האישורים הנדרשים לתחילת העבודה (כולל היתר) והיתרים מכל הגורמים הרלוונטיים, קבלת פוליוונים, קבלת השטח.	1 חודש
	השלמת אישור דוגמא לביצוע מושלם של אבני שפה.	1.5 חודשים
2.2	השלמת ביצוע ואישור דוגמא לחיפוי מאבן טבעית מנוסרת לקירות חצרות שירות באתר.	2 חודשים
	השלמת אישור דוגמא לביצוע מושלם של עמוד תאורה לרבות גוף תאורה .	2.5 חודשים
2.3	השלמת ביצוע אבני שפה, קולטנים, מדרכות מאספלט, עמודים וגופי תאורה בכביש מס' 14 מחתך 0 עד 31	3 חודשים
	השלמת ביצוע אבני שפה, קולטנים, מדרכות מאספלט, עמודים וגופי תאורה בכביש מס' 16 .	4 חודשים
	השלמת ביצוע אבני שפה, קולטנים, מדרכות מאספלט, עמודים וגופי תאורה בכבישים מס' 17,18,19 .	6 חודשים
	השלמת הקירות באתר לרבות ביצוע חיפויים.	8 חודשים
2.4	השלמת ביצוע הקולטנים בכל האתר והשלמת ביצוע יסודות עמודי התאורה	10 חודשים
2.5	השלמת ביצוע אבני שפה ומדרכות מאספלט לרבות ההרחבות בכבישים	11 חודשים
	השלמת ביצוע מערכת התאורה בכל הכבישים .	12 חודשים
2.6	השלמת צביעה ותמרור בכל האתר	13 חודשים
2.7	השלמת מסירה וחשבון סופי	14 חודשים

3. מובהר בזאת, בהתאם לסעיף 12 לתנאים המיוחדים המהווים חלק בלתי נפרד מחוזה המדף הממשלתי, כי אי עמידה בלוחות הזמנים לפי אחת או יותר מאבני הדרך האמורות, יביא לקיזוז 0.05% מערך החוזה המקורי בגין כל יום איחור. יובהר כי במידה ויהיה קיזוז מחשבונות הקבלן בגין אי עמידה באחת או יותר מאבני הדרך החוזיים הללו, הקיזוז לא יבוטל גם אם בתום תקופת הביצוע עמד הקבלן בתקופת הביצוע הכללית. להלן בכפוף להסבר מטה.

3.1 בכפוף להוראות מסמכי המכרז ונספחיו, החברה רשאית לגבות קנסות מקבלנים בגין אי עמידה באבני דרך של המכרז בהתאם לקבוע לעיל. בגין אי עמידה בלוחות לפי אחת או יותר מאבני הדרך יקוזז מערך החוזה סך של 0.05% בגין כל יום איחור (להלן – הקנס).

3.2 החברה המנהלת רשאית על פי שיקול דעתה, לקזז עבור כל יום איחור סך של 0.05% מערך החוזה בהתחשב בחלק היחסי שלא בוצע באבן הדרך, קרי: ניתן לקזז 0.05% מערך החוזה בניכוי ערך העבודות שכבר בוצעו על ידי הקבלן במסגרת אותה אבן דרך בגין כל יום איחור. **דוגמא:** ערך החוזה = 100 ₪; ערך כל העבודות באבן דרך = 20 ₪; ערך העבודות שכבר בוצעו על ידי הקבלן באבן הדרך = 15 ₪; ערך העבודות שלא בוצעו על ידי הקבלן באבן הדרך = 5 ₪; הקנס לכל יום איחור = 0.0025 ₪ (בחישוב: 0.05% כפול 5 ₪).

3.3 החברה המנהלת רשאית להביא בחשבון בקבלת החלטה כאמור, בין היתר, את הסיבה לאי עמידה באבני הדרך.

3.4 יובהר, כי במידה ויהיה קיזוז כאמור מחשבונות הקבלן בגין אי עמידה באחת או יותר מאבני הדרך החוזיים, הקיזוז לא יבוטל גם אם בתום תקופת הביצוע עמד הקבלן בתקופת הביצוע הכללית.

אל: הקבלן / החברה _____

1. צו התחלת עבודה ומסירת שטח

מספר חוזה /			
מס' מכרז /			מחוז - ראשי

נושא העבודה :

בהתאם לסעיף 39 לתנאי החוזה מדף 3210. הנני מורה לכם להתחיל בביצוע העבודה כמפורט לעיל.
 מר/גב' _____ מונה להיות המפקח לביצוע המבנים על פי חוזה זה.
 התקופה שנקבעה בחוזה לביצוע המבנים תתחיל בתום 7 ימים מתאריך צו זה (המצוין במשבצת מטה).
 הערות:

החברה _____ שם _____ חתימה _____
 תאריך: _____

במעמד מסירת השטח:

1. בהתאם לסעיף 40 לחוזה מעמיד המנהל בזה לרשות הקבלן את השטח הנ"ל.
2. השטח נמסר בנוכחות בא/י כח החברה החתום מטה.

מינוי מנהל עבודה:

תקנה 2 לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה) התשמ"ח-1988:

- (א) מבצע בניה אחראי לכך כי כל עבודת בניה תתבצע בהנהלתו הישירה והמתמדת של מנהל עבודה שהוא מינהו.
- (ב) מבצע בניה יודיע למפקח העבודה האזורי, עם התחלת פעולת הבניה, את שמו, גילו, מענו, השכלתו המקצועית ונסיונו בעבודת בניה של מנהל העבודה וכן ירשום בפנקס הכללי את שמו ומענו של מנהל העבודה.
- (ג) הפסיק מנהל העבודה לשמש בתפקידו, יודיע על כך מבצע הבניה, מיד, למפקח העבודה האזורי, ימסור לו את הפרטים של מנהל העבודה שנתמנה במקומו וירשום בפנקס הכללי את שמו ומענו של מנהל העבודה שנתמנה כאמור.
- (ד) ההודעה לפי תקנות משנה (ב) או (ג) תימסר על גבי טופס שניתן להשיגו במשרדו של מפקח העבודה האזורי, תיחתם בידי מבצע הבניה ובידי מי שנתמנה מנהל עבודה ותישלח, בדואר רשום, למשרדו של מפקח עבודה אזורי באזור שבו מתבצעת העבודה. "

אין בסעיפים אלו כדי לגרוע מיתר הוראות תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), תשמ"ח-1988 וכל דין אחר.

תאריך _____ הקבלן / החברה _____

החברה:

מפקח: _____ ראש צוות/מנהל פרויקט _____ שם _____ חתימה _____
 שם _____ חתימה _____

תפוצה: קבלן/חברה
 חברה מנהלת - ראש צוות/מנהל"פ/ מפקח
 מנהל המחוז (לתיק המחוז) במשרד הבינוי והשיכון
 מנהל אגף הפעלת הביצוע במשרד הבינוי והשיכון

תעודת השלמת מבנה

א. פרטי זיהוי:

מחוז	ישוב	אתר	שם הקבלן
חווה מס'		יומן עבודה מס'	

סוג המבנה ויעודו

בהתאם לסעיף 54 של תנאי החוזה לביצוע מבנה ע"י הקבלן, מדף 3210 הרינו לאשר את השלמת המבנה, מבלי לגרוע מהתחייבויות ואחריות הקבלן, הנובעת מסעיף זה ומסעיפים 55 עד 57 (ועד בכלל) של תנאים אלה. מנין תקופת הבדק יתחיל מתאריך השלמת המבנה (כמצוין במשבצת מטה).

הערות החברה – מפקח, ראש הצוות או מנהל פרויקט והמהנדסים המקצועיים

תאריך השלמת המבנה:

נוכחים:

מוסר המבנה מטעם הקבלן:

חתימה	שם מקבל המבנה מטעם החברה: <u>מפקח:</u>
-------	--

חתימה	שם
	תפקיד: _____

חתימה	שם
	תפקיד: _____

חתימה	שם
	מקבל המבנה מטעם העירייה: _____

חתימה	שם
-------	----

חוזה *****/***** ח-נ מספר ** - סופי לחודש **/****

שכר חוזה וסילוק תביעות

שם חוזה: _____

שם קבלן: _____

אישור החשבון וסילוק תביעות

אנו מאשרים בזה כי:

1. החשבון הסופי עבור העבודות שבוצעו על ידנו לפי החוזה הנ"ל יעמוד על סך _____ ש"ח לא כולל מע"מ.
2. קבלת הסך האמור או כל יתרה ממנו כנ"ל תהווה סילוק סופי מלא ומוחלט של כל תביעותינו מתוך ובקשר לחוזה הנ"ל.
3. עם קבלת הסכום האמור או כל יתרה ממנו כנ"ל לא תהייה לנו או למישהו אחר בשמנו תביעה מכל סוג שהוא כלפי החברה או מדינת ישראל או עובד מעובדיה מתוך או בקשר לחוזה הנ"ל.

_____ חתימה

_____ שם החברה

_____ תאריך

אל: הקבלן / החברה _____

טופס החלפת מפקח

בהמשך לצו התחלת עבודה מיום

מספר חוזה /	אתר:	ישוב:	
מס' מכרז /			

נושא העבודה:

מר /גב' _____ מונה להיות המפקח לביצוע המבנים על פי חוזה זה מתאריך _____
משעה _____

הערות:

מפקח זה מחליף את המפקח _____ שמונה בצו התחלת עבודה מיום _____ בשעה _____
או את המפקח _____ שמונה בטופס החלפת מפקח מיום _____ בשעה _____

חתימות:

מפקח: _____ ראש צוות/מנה"פ _____
שם _____ חתימה _____ שם _____ חתימה _____

קבלן: _____
שם _____ חתימה _____

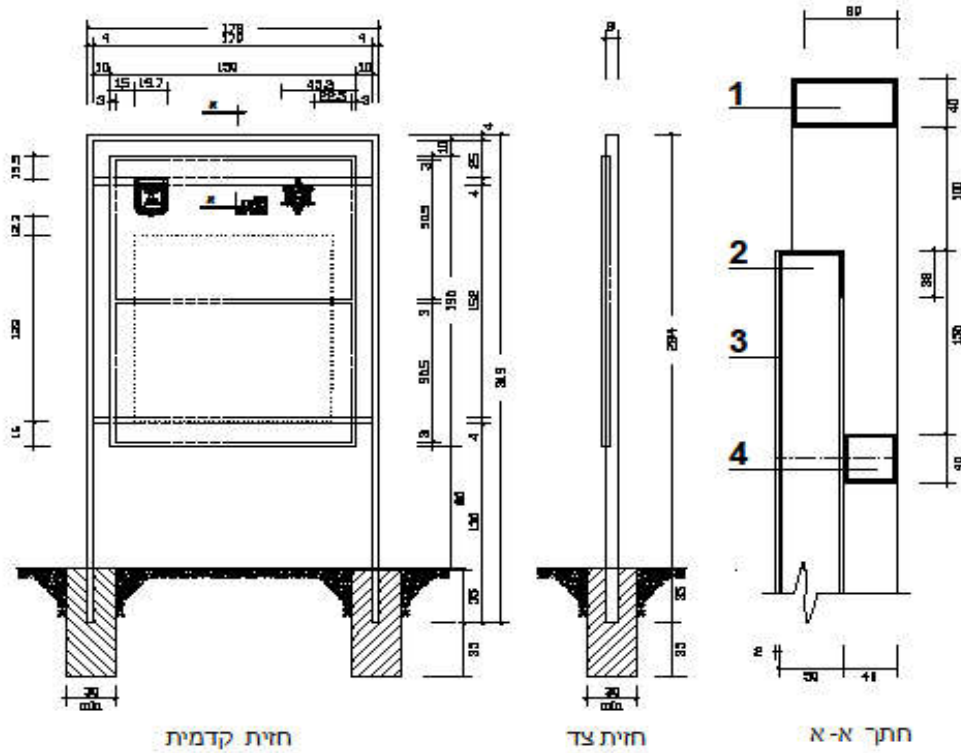
אישור החברה להחלפת המפקח:

תאריך: _____ / _____
שם _____ חתימה _____

תפוצה: קבלן/חברה
חברה מנהלת – ראש צוות / מנה"פ
משרד הבינוי והשיכון-אגף הפעלת הביצוע

מפרט

שלט פח לאתרי פיתוח ובניה - משהב"ש



מידות - עפ"י תרשים ב - ס"מ

- 1. פרופיל - 80/40 RHS מ"מ מגולבן, עובי דופן 3 מ"מ (8.08 מ')
- 4. מוטות רחב 40/40 RHS מ"מ מגולבן, עובי דופן לפחות 2.5 מ"מ (3.40 מ')
- 2. גב בשלט - פרופיל מ"מ מגולבן מסופף עובי דופן 3 מ"מ. או פרופיל פלדה UPN 50/30 מ"מ מגולבן עובי דופן 5 מ"מ (8.07 מ')
- 3. פח קדמי - 2 מ"מ. 19/15 מ"מ מגולבן (2.85 מ')

- יסוד - גלוקוט, תמבור " 1 / או שוה ערך חיבורים - צינקוט, תמבור " 1 / או שוה ערך גמר - שתי שכבות בגוונים: שלט - רקע לכיתוב "סופרלק 101 לבן שלג לבן, תמבור " - כיתוב + סמלים " סופרלק 47 כחול עמוק תמבור " : (1 / או שוה ערך) מסגרת + גב שלט - "סופרלק 101 לבן שלג לבן, תמבור " : 1 / או שוה ערך
- חיבורים : חיתוך עיגון השלט למסגרת - ברגים עפ"י חתך
- ביסוס : יסודות בטון ב - 200, ע"פ תרשים את האדמה סביב היסודות יש להדק ולהתאים לקרקע במקום.

שלט זה יבצע על ידי הקבלן תכנון והקמתו באחריות הקבלן והוא מיועד לשימוש באתר בלבד. הקבלן יספק את השלט בחזית הפניה תוך 14 יום ממועד השלמת עבודות הקמת האתר. יחידת העבודה והקמת שלט זה אינה כוללת את עבודות הקמת האתר. יחידת העבודה והקמת שלט זה אינה כוללת את עבודות הקמת האתר. יחידת העבודה והקמת שלט זה אינה כוללת את עבודות הקמת האתר.

נוסח ערבות חוזה

שם הבנק/ חברת הביטוח _____

מס' הטלפון _____

מס' הפקס _____

כתב ערבות

לכבוד

עדי הדר יזום, יעוץ וניהול כלכלי בע"מ

הנדון: ערבות מס' _____

אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך _____ ₪
(במילים: _____) שיוצמד למדד _____ מתאריך _____ (תאריך
תחילת תוקף הערבות) אשר תדרשו מאת _____ (להלן: "החייב") בקשר עם
חוזה _____.

אנו נשלם לכם את הסכום הנ"ל תוך 15 יום מתאריך דרישתכם הראשונה שנשלחה אלינו במכתב
בדואר רשום, מבלי שתהיו חייבים לנמק את דרישתכם ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כל שהיא
שיכולה לעמוד לחיוב כלפיכם, או לדרוש תחילה את סילוק הסכום האמור מאת החייב.

ערבות זו תהיה בתוקף מתאריך _____ עד תאריך _____

דרישה על פי ערבות זו יש להפנות לסניף הבנק/ חברת הביטוח שכתובתו _____

מספר הבנק ומספר הסניף _____

חתימה וחותמת

שם מלא

תאריך

"ביטוח"

1. מבלי לגרוע מאחריותו של הקבלן עפ"י הסכם זה ועפ"י כל דין, מתחייב הקבלן לערוך ולקיים על חשבונו, באמצעות חברת ביטוח מורשית כדין, את הביטוחים המפורטים בנספח זה, על כל תנאיו, וזאת במשך כל תקופת ההסכם וכן לעניין ביטוח חבות המוצר וביטוח אחריות מקצועית, למשך כל תקופת מתן שירותי הקבלן ולמשך 3 שנים נוספות מתום ביצוע העבודות.

1.1 ביטוח עבודות קבלניות

1.1.1 פרק (1) - נזק רכוש

ביטוח כנגד אבדן או נזק פיזי, בלתי צפוי, שייגרם לעבודות, לחומרים, לצידוד קל לבניה ולמבנים ארעיים הנמצאים באתר העבודה במשך תקופת ביצוע העבודה.

1.1.2 פרק (2) - אחריות כלפי צד שלישי

ביטוח חבות כלפי צד שלישי בגין פגיעה גופנית ו/או אבדן ו/או נזק לרכוש מאירוע בלתי צפוי שייגרם באתר העבודה במשך תקופת ביצוע העבודה, ועקב ביצועה.

אחריות המבטח בגין ביטוח זה לא תפחת מ- 10,000,000 ₪ לאירוע ובסה"כ לתקופת הביטוח.

1.1.3 פרק (3) - חבות המעבידים

לכיסוי חבות הקבלן ו/או קבלני המשנה בגין כל העובדים המועסקים בביצוע העבודה, לכיסוי מקרה מוות ו/או נזק גופני (כולל נזק נפשי ו/או שכלי) כתוצאה מתאונה ו/או מחלה העלולים להיגרם תוך כדי ועקב ביצוע העבודה.

אחריות המבטח בגין ביטוח זה לא תפחת מ- 20,000,000 ₪ לעובד, לאירוע ובסה"כ לתקופת הביטוח.

1.2 ביטוח העבודות הקבלניות יכלול את המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או מדינת ישראל- משרד השיכון והבינוי ו/או רמ"י ו/או גופי חברות בקרה מטעמם בשם המבוטח.

1.3 **ביטוח חובה** לפי חוק פיצויים לנפגעי תאונות דרכים, התשל"ה – 1975 עבור כלי רכב וכל ציוד ומתקנים בשימוש הקבלן, המחייבים קיום ביטוח חובה.

1.4 **ביטוח נזק לרכוש צד ג'** כתוצאה משימוש בציוד מכני הנדסי וכל כלי נע ו/או ממונע אחר לרבות מנופים, מלגזות, טרקטורים, מכבשים וכל כלי אחר המוגדר ככלי רכב מנועי ו/או ציוד מכני הנדסי או אחר, המובאים לאתר על ידי הקבלן ו/או מי מטעמו ובגבול אחריות שלא יפחתו מ- 1,000,000 ₪ לנפגע, מקרה ולתקופת הביטוח.

1.5 **ביטוח נזקי גוף** עקב שימוש בכלי רכב מנועי לרבות ציוד מכני הנדסי אשר אין חובה לבטחם בביטוח חובה ו/או לא ניתנים לביטוח במסגרת ביטוח חובה בגבול אחריות שלא יפחת מ- 10,000,000 ₪ לתובע, מקרה ולתקופה הביטוח.

1.6 **ביטוח "כל הסיכונים ציוד מכני"** לכלים (צ.מ.ה), ציוד, כלי עבודה, מכונות, מתקנים וכל ציוד ורכוש אחר שהובאו על ידי הקבלן ו/או מטעמו ו/או עברו לאתר הפרויקט (למעט חומרים וציוד המובא לאתר ומהווה חלק מהפרויקט) ומבלי לגרוע מכלליות האמור, לרבות מנופים, עגורנים, מתקני הרמה, מעליות משא, מעמיסים, טרקטורים, מערבלים וכל ציוד הנדסי אחר ואשר אינו מהווה חלק מעבודות הפרויקט.

1.7 על אף האמור לעיל, הקבלן יהיה רשאי שלא לבטח את רכושו ו/או רכוש שבאחריותו ו/או קבלני משנה וזאת בתנאי כי ויתר על כל זכות לדרוש ו/או לטעון כנגד המזמין ו/או מנהליו

ו/או עובדיו ו/או מדינת ישראל- משרד השיכון והבינוי ו/או רמ"י ו/או גופי חברות בקרה מטעמם, בחתימתו על נספח "כתב ויתור" הרצ"ב.

ביטוח חבות המוצר

1.8

המבטח את חבות הקבלן בגין נזקים שיגרמו לגופו ו/או רכושו של המזמין ו/או כל צד שלישי בגבולות אחריות ע"ס 8,000,000 ₪, בהיות המוצרים לקויים כהגדרתם על פי "חוק האחריות למוצרים פגומים – 1980 ועל פי פקודת הנזיקין 1968 (נוסח חדש).

הביטוח כולל תקופת גילוי של 12 חודשים לאחר תום תוקף הביטוח מכל סיבה שהיא, בתנאי כי לא נערך על ידי הקבלן ביטוח חלופי המעניק כיסוי מקביל למתחייב מהאמור באישור זה וכל אירוע שיארע בתקופת הביטוח ושעליו תימסר הודעה במהלך תקופת הגילוי המוארכת, ייחשב לכל נושא ועניין כאירוע עליו נמסרה ההודעה במהלך תקופת הביטוח.

למען הסר הקבלן, הביטוח אינו כפוף לכל הגבלה בדבר חבות בשל מוות, פגיעה גופנית ו/או נזק לרכוש מוחשי אשר נגרם עקב אי התאמת "המוצר" לייעודו.

אם ניתנו שירותים כלשהם על ידי הקבלן למזמין לפני מועד חתימת ההסכם יחול הביטוח על פי פוליסה זו למפרע ממועד תחילת מתן השירותים כאמור, אף אם חל מועד זה לפני מועד תחילת הפוליסה.

הביטוח כאמור יורחב לכלול את המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או מדינת ישראל- משרד השיכון והבינוי ו/או רמ"י ו/או גופי חברות בקרה מטעמם בגין אחריותם למעשי ו/או מחדלי הקבלן, מנהליו, עובדיו והבאים בשמו ו/או מטעמו, וזאת בכפוף לסעיף אחריות צולבת לפיו נחשב הביטוח כאילו נערך בנפרד עבור כל אחד מיחיד המבוטח. על אף האמור, הקבלן יהיה רשאי להמציא את האישור לקיום ביטוח המתייחס לפרק "חבות המוצר", ביום המסירה של העבודה לידי המזמין.

ביטוח אחריות מקצועית

1.9

ביטוח אחריות מקצועית המבטח את חבות הקבלן בגין מעשה ו/או מחדל מקצועי ו/או הפרת חובה מקצועית ו/או טעות שמקורה ברשלנות, מחדל או השמטה של הקבלן, מנהליו, עובדיו ובגין כל הפועלים מטעמו ו/או בשמו ו/או בעבורו ו/או בשליחותו, אשר ארע תוך כדי ו/או עקב מתן שירותי התכנון ו/או במהלכם ו/או במסגרתם בגבול אחריות ע"ס 4,000,000 ₪ לאירוע ובסה"כ לתקופת ביטוח שנתית.

אם ניתנו שירותים כלשהם על ידי הקבלן למזמין לפני מועד חתימת ההסכם יחול הביטוח על פי פוליסה זו למפרע ממועד תחילת מתן השירותים כאמור, אף אם חל מועד זה לפני מועד תחילת הפוליסה.

הביטוח יורחב לכלול סעיף, על פיו במקרה שהביטוח יבוטל שלא עקב אי תשלום פרמיות או לא יחודש מסיבה כלשהי, יוסכם, כי בפוליסה תחול תקופת גילוי נזקים ותביעות מוארכת, למשך 12 חודשים נוספים מהמועד בו פג תוקף הביטוח למעט במקרים של מרמה ו/או אי תשלום פרמיה ע"י המבוטח וכל אירוע שיארע בתקופת הביטוח ושעליו תימסר הודעה במהלך תקופת הגילוי המוארכת, ייחשב לכל נושא ועניין כאירוע עליו נמסרה ההודעה במהלך תקופת הביטוח, אלא אם נערכה בחברת ביטוח אחרת באותם התנאים ובגבולות אחריות זהים.

הביטוח כאמור יורחב לכלול את המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או מדינת ישראל- משרד השיכון והבינוי ו/או רמ"י ו/או גופי חברות בקרה מטעמם כמבוטחים נוספים בגין אחריותם למעשי ו/או מחדלי הקבלן ו/או מי מטעמו, וזאת בכפוף לסעיף אחריות צולבת לפיו נחשב הביטוח כאילו נערך בנפרד עבור כל אחד מיחיד המבוטח.

הביטוח בסעיף זה יהיה חופשי מכל סייג ו/או מגבלה בדבר: אובדן השימוש, עיכוב/שיהוי עקב קרות מקרה הביטוח, אובדן מסמכים, כמו כן הביטוח יורחב לכסות את אחריותו של הקבלן בגין אי יושר של עובדים ו/או מנהלים וכן בגין חריגה מסמכות.

1.10 בביטוחים המפורטים לעיל יצוינו הסעיפים שלהלן:

1.10.1 כי הביטוחים הנ"ל קודמים לכל ביטוח הנערך ע"י המזמין ו/או מדינת ישראל- משרד השיכון והבינוי ו/או רמ"י ו/או גופי חברות בקרה מטעמם וכי חברת הביטוח מוותרת על כל דרישה ו/או טענה בדבר שיתוף ביטוחי המזמין ו/או הבאים מטעמו על פי סעיף 59 לחוק חוזה הביטוח.

1.10.2 כי הביטוחים הנ"ל יכללו סעיף הקובע, כי אי קיום החובות המוטלות על המבוטח, לרבות, אך לא מוגבל אי מתן הודעה ו/או אי הגשת תביעה ו/או הפרה של תנאי מתנאי הפוליסות בתם לב, לא תפגע בזכויותיו של המזמין על פי הפוליסות.

1.10.3 כי הביטוחים הנ"ל יכללו סעיף בדבר ויתור על זכות תחלוף (SUBROGATION) כלפי המזמין ו/או עובדיו ו/או מנהליו ו/או בעלי מניותיו ו/או כל הפועלים מטעמו ו/או מדינת ישראל- משרד השיכון והבינוי ו/או רמ"י ו/או גופי חברות בקרה מטעמם וכל קבלני המשנה, המתכננים, והיועצים הקשורים לביצוע העבודות ולבאים מכוחם וכלפי כל מי שכלפיו התחייב המזמין בכתב טרם קרות מקרה הביטוח (בהתייחס לויתור כאמור כלפי המתכננים והיועצים העצמאיים, הויתור יהיה מותנה כי בביטוחי היועצים והמתכננים העצמאיים קיים ויתור הדדי כלפי הקבלן) ובכל מקרה הויתור כאמור לא יחול לגבי מי שגרם לנזק בזדון.

1.10.4 כי הביטוחים הנ"ל יכללו סעיף הקובע, כי המזמין יהיה פטור מכל חובת תשלום לפרמיה כלשהי בגין ביטוחי הקבלן והקבלן יהיה האחראי היחיד והבלעדי לתשלומי הפרמיות והשתתפויות עצמאיות וביטוחי הקבלן יכללו תנאי מפורש על פיו לא נהיה רשאים לבטל את הביטוח או לצמצם את הכיסוי הביטוחי, אלא אם כן תימסר לכם הודעה בדואר רשום על כוונתנו לעשות כן לא פחות מ- 60 יום מראש ובכתב.

1.10.5 כי הביטוחים הנ"ל, לא יהיו נחותים מהנוסח הידוע כביט 2013 או כל נוסח אחר שיחליף אותם, לרבות ביטול חריג רשלנות רבתי.

1.10.6 כי הביטוחים הנ"ל יכללו סעיף הקובע, כי המזמין יהיה רשאי לממש את זכויותיו ע"פ ביטוחי הקבלן, גם ללא הסכמת הקבלן.

1.11 הקבלן מתחייב למלא אחר כל תנאי הביטוחים הנזכרים בנספח זה, והוא מתחייב, בין היתר, לשלם את דמי הביטוח במלואם ובמועדם, לדאוג ולוודא, כי פוליסות ביטוחי הקבלן תחודשנה מעת לעת, לפי הצורך, ותהיינה בתוקף במשך כל תקופת ההתקשרות על פי ההסכם, לא לעשות כל מעשה שיש בו כדי לצמצם ו/או להפקיע את תוקף הביטוחים ולהמציא לבקשת המזמין אישורים על תשלומי הפרמיה. יודגש, כי הקבלן יישא בכל מקרה בסכומי ההשתתפויות העצמיות הנקובים בביטוחי הקבלן.

1.12 ללא צורך בכל דרישה מצד המזמין מתחייב הקבלן להמציא למזמין, לא יאוחר מ- 14 יום לפני מועד תחילת מתן שירותי הקבלן עפ"י הסכם זה אישור בדבר עריכת ביטוחי הקבלן בהתאם לנוסח "אישור עריכת ביטוחים- נוסח אחיד" כשהוא חתום כדין על ידי המבטח.

- 1.13 הקבלן מצהיר, כי ידוע לו, כי המצאת אישור עריכת הביטוחים כאמור כשהוא חתום כדין על ידי המבטח הינו תנאי מתלה ומקדמי להתחלת מתן שירותי הקבלן על ידו, ואולם אי המצאתו לא תגרע מהתחייבויותיו של הקבלן על פי הסכם זה ועל פי כל דין.
- 1.14 בהקשר זה מובהר, כי אין בעריכת הביטוחים הנ"ל על ידי הקבלן כדי לצמצם או לגרוע בצורה כל שהיא מהתחייבויותיו בהתאם להסכם זה ועל פי כל דין, ולא יהיה בעריכת הביטוחים כדי לשחרר את הקבלן מחובתו לשפות ו/או לפצות את המזמין ו/או מי מטעמו בגין כל נזק שהוא אחראי לו על פי הסכם זה ו/או על פי כל דין.
- 1.15 לא יאוחר מ- 7 ימים לפני מועד תום תקופת ביטוחי הקבלן, מתחייב הקבלן להפקיד בידי המזמין, "אישור עריכת ביטוחים- נוסח אחיד" בגין הארכת תוקפו לשנה נוספת ולהמשיך להפקיד את אישור עריכת ביטוחים- נוסח אחיד" מדי שנת ביטוח למשך כל תקופת ההתקשרות על פי ההסכם ולמשך 3 שנים נוספות מתום ביצוע העבודות.
- 1.16 המזמין יהא רשאי, אך לא חייב, לבדוק את אישור עריכת הביטוחים שיומצא על ידי הקבלן כאמור לעיל, והקבלן מתחייב לבצע כל שינוי ו/או תיקון ו/או התאמה ו/או הרחבה שיידרשו על מנת להתאים את הביטוחים להתחייבויותיו על פי הסכם זה.
- 1.17 הקבלן מצהיר ומתחייב, כי זכויות המזמין לעריכת הבדיקה ולדרישת השינויים כמפורט לעיל אינן מטילות על המזמין ו/או מי מטעמו כל חובה ו/או כל אחריות שהיא לגבי הביטוחים על פי אישור עריכת הביטוחים, טיבם, היקפם, ותוקפם, או לגבי העדרם, ואין בהן כדי לגרוע מכל חובה שהיא המוטלת על הקבלן על פי הסכם זה ו/או על פי כל דין, וזאת בין אם דרשו עריכת שינויים כמפורט לעיל ובין אם לאו, בין אם בדקו את אישור עריכת הביטוחים ובין אם לאו.
- 1.18 לא עמד הקבלן בהתחייבויותיו לפי סעיף זה בכללותו או בחלקו, יהא המזמין זכאי, אך לא חייב, לערוך את הביטוחים או חלק מהם במקומו של הקבלן ועל חשבונו ו/או לשלם במקומו כל סכום שהוא וזאת מבלי לגרוע מזכותו של המזמין לכל סעד אחר.
- 1.19 ביטוחי הקבלן יכללו סעיף לפיו זכויות המזמין לקבלת שיפוי ו/או פיצוי על פי הפוליסות לא תפגענה עקב אי קיום תנאי מתנאי הפוליסה, חריגיה והגדרותיה על ידי הקבלן ו/או מי מטעמו בתם לב ו/או עקב אי עמידה בתקנות ו/או הנחיות ו/או הוראות ו/או העדר רישוי ו/או אישורים מתאימים מאת הרשויות או הגופים המתאימים.
- 1.20 המזמין יהא רשאי לנכות סכומים להם הוא זכאי לפי סעיף זה בכללותו, מכל סכום שיגיע ממנו לקבלן בצירוף הצמדה וריבית על פי חוק, בכל זמן שהוא, וכן יהא רשאי לגבותם מהקבלן בכל דרך אחרת.
- 1.21 הקבלן מתחייב לשמור ולקיים באופן קפדני ומדוקדק את כל החוקים, התקנות, הצווים, ההוראות והתקנים המתחייבים לשירותים הניתנים על ידו על פי ההסכם. למעלה מן הצורך יובהר, כי הקבלן מתחייב למלא אחר כל דרישות והוראות החוק לביטוח לאומי נוסח משולב, תשנ"ה – 1995 ואחר כל הצווים והתקנות שהותקנו על פיו, ובעיקר, אך מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, באופן שהקבלן, כל עובדיו ו/או שליחיו ו/או משמשיו ו/או קבלני המשנה שלו ועובדיהם שיועסקו במתן השירותים, לרבות אלה שיעסקו בעבודות האמורות באופן מקרי או זמני, יהיו בכל עת ובמשך כל תקופת ההתקשרות זכאים לכל הזכויות שעל פי החוק הנ"ל.

1.22 מוסכם בזאת, כי קביעת גבולות האחריות כמפורט בנספח זה הנה בבחינת דרישת מינימום המוטלת על הקבלן שאינה פוטרת אותו ממלוא חבותו לפי הסכם זה. על הקבלן לבחון את חשיפתו לחבות ולקבוע את גבולות האחריות בהתאם. הקבלן מצהיר ומאשר בזאת כי הוא מנוע מלהעלות כל טענה ו/או דרישה כלפי המזמין ו/או מי מטעמו בכל הקשור לגבולות האחריות האמורים ו/או כל טענה אחרת בנושא גובה ו/או היקף הכיסוי הביטוחי שהוצא על ידו. היה ולדעת הקבלן יש צורך בעריכת ביטוחים נוספים ו/או משלימים כלשהם לביטוחים, מתחייב הקבלן לערוך ולקיים את הביטוח המשלים/הנוסף כאמור. בכל ביטוח רכוש נוסף ו/או משלים שיערוך הקבלן ייכלל סעיף בדבר ויתור המבטח על זכות תחלוף כלפי המזמין ו/או הבאים מטעמו. לעניין ביטוח חבויות משלים ו/או נוסף יורחב שם המבוטח לכלול את המזמין בכפוף לסעיף אחריות צולבת.

1.23 מבלי לגרוע מן האמור לעיל, מצהיר הקבלן, כי לא תהיה לו כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כנגד המזמין ו/או מי מטעמו ו/או בשמו בגין כל נזק שהוא זכאי לשיפוי על פי הביטוחים שהתחייב לערוך כמפורט לעיל, או שהיה זכאי לשיפוי אלמלא ההשתתפויות העצמיות הנקובות בפוליסות, והוא פוטר את המזמין ו/או מי מטעמו ו/או בשמו מכל אחריות לנזק כאמור ומתחייב לפעול למיצוי זכויותיו על פי ביטוחיו.

1.24 הקבלן מתחייב, כי בהתקשרותו עם מתכננים ו/או יועצים אחרים לרבות קבלני משנה במסגרת ו/או בקשר עם ביצוע העבודות נשוא חוזה זה, הוא יהא אחראי לכלול בהסכמי ההתקשרות עמם, סעיף לפיו המתכננים ו/או היועצים ו/או קבלני המשנה יתחייבו לערוך ולקיים את ביטוחיהם המתאימים בתנאיהם לביטוחים המפורטים באישור עריכת ביטוחי הקבלן וזאת למשך כל תקופת התקשרותם עם הקבלן ולעניין אחריות מקצועית, למשך כל תקופה נוספת לאחר תום ההתקשרות ועד לתום תקופת ההתיישנות הקיימת על פי דין, לחילופין, מתחייב הקבלן להרחיב את שם המבוטח בביטוחים הנערכים על ידו ולכלול את המתכננים ו/או היועצים ו/או קבלני המשנה אשר פועלים מטעמו ו/או בשמו.

1.25 הפרת כל אחת מהוראות סעיף זה דלעיל תהווה הפרה יסודית של ההסכם.

לכבוד

עדי הדר ייזום, יעוץ וניהול כלכלי בע"מ

א.ג.נ.

הנדון : כתב ויתור (לפי סעיף 13.7 לסעיפי הביטוח בחוזה זה)

הננו מצהירים ומתחייבים כלפיכם כי אנו מוותרים מראש על כל תביעה ו/או דרישה מכם ו/או כל הפועלים מטעמכם ו/או מדינת ישראל- משרד השיכון והבינוי ו/או רמ"י ו/או גופי חברות בקרה מטעמם, בהם הנכם משמשים כקבלני ביצוע ו/או יועצים ו/או בעל כל תפקיד אחר לרבות בהם אתם משמשים כמנהלי פרויקט, בגין כל אובדן ו/או נזק לכלי עבודה ו/או מכונות ו/או ציוד ו/או מתקנים לרבות כלי רכב וכל ציוד מכני הנדסי (להלן: "הציוד"), שבבעלותנו ו/או באחריותנו על פי הסכם ו/או על פי דין, לרבות כל ציוד אחר המובא לאתר נשוא הסכם זה, על ידנו ו/או ע"י קבלני משנה ו/או אחרים מטעמנו ו/או עבורנו.

ידוע לנו כי כן כל אבדן ו/או נזק שיהיה לציוד, יחול על אחריותנו הבלעדית ואנו מוותרים מראש על כל תביעה ו/או דרישה כאמור, מכם ו/או ביטוחיכם ואנו מתחייבים לשפות אתכם בגין כל תביעה ו/או דרישה שתחויבו ע"י צדדים שלישיים כלשהם לרבות קבלנים ו/או קבלני משנה ו/או משכירים של "ציוד" מכל סוג ותאור.

הננו מתחייבים כלפיכם כי ככל ונביא כלי רכב מנועי כלשהוא לאתר (לרבות באמצעות קבלנים ו/או קבלני משנה) נוודא תחילה כי קיימים לכלי הרכב ביטוחי חובה כחוק וכל נזק שייגרם לאותו כלי רכב מנועי ו/או ציוד הנדסי יחול עלינו בלבד ועל אחריותנו הבלעדית ואנו מוותרים מראש על כל תביעה ו/או דרישה מכם ו/או שיתוף ביטוחיכם.

על החתום,

חתימת הקבלן (החברה)

חתימה אישית של מנהל הקבלן

ביטוח- נספח א'

תאריך הנפקת האישור (DD/MM/YYYY)		אישור קיום ביטוחים	
אישור ביטוח זה מהווה אסמכתא לכך שלמבוטח ישנה פוליסת ביטוח בתוקף, בהתאם למידע המפורט בה. המידע המפורט באישור זה אינו כולל את כל תנאי הפוליסה וחריגיה. יחד עם זאת, במקרה של סתירה בין התנאים שמפורטים באישור זה לבין התנאים הקבועים בפוליסת הביטוח יגבר האמור בפוליסת הביטוח למעט במקרה שבו תנאי באישור זה מיטיב עם מבקש האישור.			
מבקש האישור*	המבוטח	אופי העסקה*	מעמד מבקש האישור*
שם עדי הדר- ייזום, יעוץ וניהול כלכלי בע"מ /או מדינת ישראל משרד הבינוי והשיכון	שם	<input type="checkbox"/> נדל"ן <input checked="" type="checkbox"/> שירותים <input type="checkbox"/> אספקת מוצרים <input type="checkbox"/> אחר: _____	<input type="checkbox"/> משכיר <input type="checkbox"/> שוכר <input type="checkbox"/> זכיון <input type="checkbox"/> קבלני משנה <input checked="" type="checkbox"/> מזמין שירותים <input type="checkbox"/> מזמין מוצרים <input type="checkbox"/> אחר: _____
ת.ז.ח.פ. 512546011	ת.ז.ח.פ.		
מען רח' המעיין 4 7177872 מודיעין	מען		

כיסויים							
כיסויים נוספים בתוקף וביטול חריגים יש לציין קוד כיסוי בהתאם לנספח ד'	גבול האחריות/ סכום ביטוח		תאריך סיום	תאריך תחילה	נוסח ומהדורת הפוליסה	מספר הפוליסה	סוג הביטוח חלוקה לפי גבולות אחריות או סכומי ביטוח
	מטבע	סכום					
328 ; 316 ; 314 ; 313 ; 312 ; 309					ביט	X	רכוש
308 ; 307 ; 302 מדינת ישראל – משרד השיכון והבינוי, רמ"י, חברות בקרה מטעמים ; 309 ; 311 ; 315 ; 320 הגופים המצוינים לעיל ; 321 ; 322 ; 328 ; 329	₪	8,000,000			ביט		אחריות המוצר
301 ; 302 ; 303 ; 308 מדינת ישראל – משרד השיכון והבינוי, רמ"י, חברות בקרה מטעמים ; 309 ; 311 ; 320 הגופים המצוינים לעיל ; 321 ; 325 ; 326 ; 327 ; 328 ; 332	₪	4,000,000				X	אחריות מקצועית
							אחר

פירוט השירותים (בכפוף, לשירותים המפורטים בהסכם בין המבוטח למבקש האישור, יש לציין את קוד השירות מתוך הרשימה המפורטת בנספח ג'): _____

ביטול/שינוי הפוליסה *
שינוי לרעת מבקש האישור או ביטול של פוליסת ביטוח, לא ייכנס לתוקף אלא 30 יום לאחר משלוח הודעה למבקש האישור בדבר השינוי או הביטול.

חתימת האישור
המבטח: _____

* באישור ביטוח כללי ניתן לסמן שדות אלה כשדות שאינם בתוקף.

ביטוח - נספח ב'

תאריך הנפקת האישור (DD/MM/YYYY)		אישור קיום ביטוחים - ביטוח עבודות קבלניות / בהקמה	
אישור ביטוח זה מהווה אסמכתא לכך שלמבוטח ישנה פוליסת ביטוח בתוקף, בהתאם למידע המפורט בה. המידע המפורט באישור זה אינו כולל את כל תנאי הפוליסה וחריגיה. יחד עם זאת, במקרה של סתירה בין התנאים שמפורטים באישור זה לבין התנאים הקבועים בפוליסת הביטוח יגבר האמור בפוליסת הביטוח למעט במקרה שבו תנאי באישור זה מיטיב עם מבקש האישור.			
מבקש האישור*	המבוטח	מען הנכס המבוטח / כתובת ביצוע העבודות*	מעמד מבקש האישור*
שם עדי הדר- ייזום, יעוץ וניהול כלכלי בע"מ ו/או מדינת ישראל משרד הבינוי והשיכון	שם		<input checked="" type="checkbox"/> קבלן הביצוע <input type="checkbox"/> קבלני משנה <input type="checkbox"/> שוכר <input type="checkbox"/> אחר: _____
ת.ז.ח.פ. 512546011	ת.ז.ח.פ.		
מען רח' המעיין 4 מודיעין 7177872	מען		

כיסויים							
פרקי הפוליסה חלוקה לפי גבולות אחריות או סכומי ביטוח	מספר הפוליסה	נוסח ומהדורת פוליסה	תאריך תחילה	תאריך סיום	גבול האחריות / סכום ביטוח / שווי העבודה		כיסויים נוספים בתוקף וביטול חריגים יש לציין קוד כיסוי בהתאם לנספח ד'
					מטבע	סכום	
כל הסיכונים עבודות קבלניות הרחבות לדוגמה (ניתן לפרט בהתאם לפרקי הפוליסה): גניבה ופריצה רכוש עליו עובדים	X				כלול		307 ; 308 מדינת ישראל – משרד השיכון והבינוי, רמ"י, חברות בקרה מטעמים ; 309 ; 313 ; 314 ; 316 ; 317 הגופים המצוינים לעיל ; 318 ; 328
רכוש סמוך					10% משווי העבודות מינימום 1,000,000	₪	
רכוש בהעברה					10% משווי העבודות מינימום 1,000,000	₪	
פינוי הריסות					500,000	₪	
פינוי הריסות					10% משווי העבודות מינימום 1,000,000	₪	
מבני עזר ותכולתם מתקנים וציוד קל					10% משווי העבודות מינימום 1,000,000	₪	
שכ"ט מהנדסים אדריכלים ויועצים					20% משווי העבודות מינימום 500,000	₪	
הוצאות מיוחדות לאחר נזק					10% משווי העבודות מינימום 1,000,000	₪	

כיסויים							
		5% משווי העבודות מינימום 500,000					נזק ישיר מתכנון לקוי, חומרים לקויים, עבודה לקויה
		כלול					נזק עקיף מתכנון לקוי, חומרים לקויים, עבודה לקויה
		כלול					רעידת אדמה ונזקי טבע
	ש	20,000,000				X	צד ג'
	ש	20,000,000				X	אחריות מעבידים
							אחר-הרחבות במסגרת פרק ב'
	ש	4,000,000 למקרה ו- 20,000,000 לתקופת ביטוח					נזקי גוף הנגרמים ע"י שימוש בכלי צמ"ח שאין חובה חוקית לבטחו בביטוח חובה
	ש	5,000,000					רעד, ויברציה, הסרה או החלשה של תמיכה
	ש	2,000,000					נזקי רכוש מעבר לגבולות האחריות בביטוח צד שלישי בביטוח רכב
		כלול					נזק ישיר כתוצאה מנזק שנגרם למתקנים, כבלים וצינורות תת קרקעיים
	ש	4,000,000					נזק תוצאתי כתוצאה מנזק שנגרם למתקנים, כבלים וצינורות תת קרקעיים

פירוט השירותים (בכפוף, לשירותים המפורטים בהסכם בין המבוטח למבקש האישור, יש לציין את קוד השירות מתוך הרשימה המפורטת בנספח ג'): *

ביטול/שינוי הפוליסה*
שינוי לרעת מבקש האישור או ביטול של פוליסת ביטוח, לא ייכנס לתוקף אלא __ יום לאחר משלוח הודעה למבקש האישור בדבר השינוי או הביטול.

חתימת האישור
המבטח:

* באישור ביטוח כללי ניתן לסמן שדות אלה כשדות שאינם בתוקף.

נספח ממ"ג (מערכות מידע גיאוגרפי) לחוזה עבודות פיתוח

לצורך הפעלת המערכות ועדכון השוטף נדרש הקבלן לפעול בהתאם להוראות נספח זה, כמפורט להלן ובהתאם להוראות החוזה.

1. הקבלן מתחייב להכין את תכניות העדות (As Made) שיבוצעו על ידו על גבי מדיה מגנטית, על פי "מפרט שכבות למערכות מידע גיאוגרפיות (GIS)", המופיע באתר משרד הבינוי והשיכון (www.moch.gov.il), והמהווה חלק בלתי נפרד מנספח זה במהדורה התקפה ביום ההגשה.
2. הקבלן מתחייב להכין את התכניות באמצעות תוכנות מסוג תיב"ם כדוגמת AUTOCAD גירסה 2010 ומעלה או שווה ערך. הכל על פי אישור החברה ובתנאי שיפיק הקבצים בפורמט DXF או DWG המתאים לתכנת AUTOCAD מגירסה 2010 ומעלה. התכניות יוגשו על גבי מדיה אופטית בצורת תקליטורים או בדואר אלקטרוני או ע"י משלוח באינטרנט או בצורה אחרת אשר תיקבע על ידי החברה.
3. את תכנית העדות יכין מודד מוסמך בעל רישיון לעסוק במקצוע המדידה, כמשמעות המושג בתקנות המודדים (מקצוע המדידה), התשמ"ב-1982. המדידה תבוצע בהתאם לתקנות המודדים (מדידות ומיפוי), התשנ"ח-1998.
4. ניתן להסתייע בקבצי העזר לעריכת התשריטים בפורמט CAD הנמצא באתר המשרד (www.moch.gov.il).
5. במטרה למנוע בעיות של עדכניות המידע, הקבלן מתחייב לפעול על פי הנהלים העדכניים ולהתאים את התוכניות לדרישת החברה ובהתאם למפרט השכבות, שיעודכן מעת לעת.
6. התוכנית יקלטו לפי הגדרות מפרט זה לתוך מערכות מידע גיאוגרפי ממוחשבות, תבוצע בדיקה של עמידה בדרישות המפרט. עבודות שלא יעמדו בדרישות המפרט יוחזרו למבצעהן להגשה חוזרת, עד להגשת תכניות העומדות בדרישות המפרט.
7. הקבלן מתחייב להגיש לחברה המנהלת את תכנית העדות במדיה מגנטית כמפורט לעיל עם סיום העבודה ולפני הגשת החשבון הסופי, וכן בהתאם לדרישות המנהל מעת לעת.
8. מובהר בזה כי כל הנדרש מהקבלן בהתאם לנספח זה מהווה חלק בלתי נפרד מהשירותים הנדרשים בחוזה זה, וכי הגשת החומר במדיה מגנטית בהתאם למפורט לעיל, לרבות עמידה במועדים המפורטים לעיל מהווה תנאי לאישור תשלום.

תוספת למפרט המיוחד – מכרזי קבלנים
עידוד תיעוש הבניה ושיטות ביצוע מתקדמות בעבודות בניה ופיתוח
ושימוש בחומרים ממוחזרים

כללי : החברה מעודדת את תיעוש הבניה ושיטות ביצוע מתקדמות.

להלן הנחיות המזמין באם הקבלן יבקש להציע שינויים מדרישות התכנון הכלולות במסמכי המכרז והחוזה :

א. תנאים מקדימים לדיון בשינויים :

1. השינויים מדרישות התכנון יתייחסו רק לשימוש בשיטות מאושרות ו/או אלמנטים תקניים ומאושרים כדין.
2. בהצעת הקבלן לא יהיה משום שינוי מהותי בתפקודו, באופיו, בטיבו, באיכותו ובקיים של האלמנט או כל חלק ממנו. יתאפשר שינוי לא מהותי במידות האלמנטים של מבנה בתנאי שהתפקוד והחזות הכללית של המבנה ו/או אלמנט הפיתוח לא ישתנו.
3. כל שינוי אשר יוצע ע"י הקבלן יהיה בו כדי להבטיח את קיומן של כל הדרישות המופיעות במסמכי המכרז לרבות טיבו ואיכותו של המבנה וכל חלק ממנו, וכל חומר, שיטה או מוצר יהיו שווה ערך מבחינת התפקוד, הטיב והאיכות והקיים לחומר או לשיטה או למוצר הנקובים במסמכי המכרז והחוזה.
4. הקבלן מתחייב לעמוד בכל התנאים והמועדים שנקבעו בחוזה והחברה לא תאשר עיכובים בביצוע העבודה ואי עמידה בלוח זמנים, שייגרמו כתוצאה משינויים המוצעים ע"י הקבלן לרבות קבלת האישורים הנדרשים ושינוי היתר הבנייה אם יידרש.
5. לתשומת לב - שימוש בחומרי בנייה ממוחזרים למילוי בכפוף לדרישות סעיף ג' בהמשך.

ב. תהליך אישור השינויים :

1. רצה הקבלן להציע שינויים כאמור הוא יעביר לחברה את פירוט השינויים המבוקשים, תוך שבועיים מקבלת "צו התחלת עבודה".
2. נתנה החברה אישור עקרוני לשינוי יועבר הנושא לאישור עקרוני של _____ (להלן המנהל).
3. המנהל, לאחר התייעצות עם אנשי מקצוע לרבות האדריכל והמתכננים הרלוונטיים יאשר/ לא יאשר את השינוי הנ"ל. לאחר המלצתו יובא הנושא לאישורה של ועדת המכרזים וחתימת מורשי החתימה.
4. ניתנו האישורים כאמור, יכין הקבלן תכניות עבודה מפורטות לביצוע באמצעות אנשי מקצוע מטעמו מנוסים ומתאימים לפי כל דין ו/או באמצעות צוות התכנון המקורי.
5. התכנון ייבדק ע"י הגורמים הרלבנטיים אשר יקבעו על ידי החברה. אישורי התכנון כאמור הינם תנאי לביצוע.
6. המנהל והגורמים הנ"ל מתחייבים לתת אישורים תוך 30 יום מקבלת תוכניות השינויים, ובלבד שהתוכניות שתוגשנה ע"י הקבלן תהיינה מושלמות הכול כאמור בנוהל של משרד הבינוי והשיכון 04/02/01 – "בקרת התכנון לצרכי ביצוע".
7. לאחר קבלת האישורים, יידרש הקבלן לעדכן הבקשה להיתר הבניה, כולל החתימות והאגרות (אם יידרשו) והנ"ל יוגשו ע"י הקבלן לפני ביצוע העבודה ולא יאוחר מ-30 יום. רק לאחר מכן יוכל להתארגן לביצוע השינוי. יובהר ויודגש כי הקבלן לא יחל בביצוע השינוי בטרם ניתן אישור בכתב מהמנהל והשינוי עומד בתנאי היתר הבניה והתוכניות המאושרות לפי דין.
8. הקבלן מתחייב לספק חוברת הוראות תחזוקה לאלמנטים המתועשים.
9. במקרה ויידרש שינוי בסעיפי כתב הכמויות, יש לקבל אישור מוקדם של ועדת המכרזים וחתימת מורשי החתימה של החברה על השינוי לחוזה.

ג. שימוש בחומרי בניה ממוחזרים :

תוספת זו מתייחסת גם לניצול חומרי בניה ממוחזרים (ראה גם בפרקים 51 55 במפרט הכללי הבין משרדי דף תיקון מספר 3 לפרק 51 ודף תיקון מספר 2 לפרק 55)

החומר ויישומו בשטח יעמדו בדרישות מפרט משהב"ט המיוחד למילוי בחומרי בניה ממוחזרים ובשאר דרישות המפרט.

רשימות של מפעלי מחזור פסולת בניין, ניחים וניידים מאושרים ניתן למצוא באתר המשרד להגנת הסביבה.

ד. שימוש בחומרי מילוי ממוחזרים:

בכפוף לאמור במסמכי החוזה, תינתן עדיפות לצורך ביצוע העבודה, לשימוש בחומר חפירה המצוי במקום העבודה (בפסקה זו: "חומר מקומי"). מובהר בזאת, כי היה ויסתבר כי אין די בחומר המקומי, ולצורך ביצוע העבודה נדרש שימוש בחומר המצוי מחוץ לגבולות מקום העבודה (בפסקה זו: "חומר מובא"), הרי שבכפוף לאמור במסמכי החוזה, הקבלן מחויב לנהוג ביחס לחומר מובא זה כדלקמן: 20% (עשרים אחוזים) לפחות מן החומר המובא אשר ישמש את הקבלן יהיה חומרי בנייה ממוחזרים, אשר עומדים בדרישות שנקבעו לכך במסמכי החוזה ו/או כל תקן ו/או כל דין. לצורך כך, הקבלן יוכל להשתמש בפסולת בניין ממוחזרת, אשר טופלה על ידי אחד מן המפעלים המאושרים למחזור פסולת בניין על ידי המשרד להגנת הסביבה [ראה "השימת המפעלים למחזור פסולת בניין" במסמכי מכרז זה והמתעדכנת מעת לעת] (בפסקה זו: "המתקנים המאושרים"), או בפסולת בניין ממוחזרת מכל מקום אחר זולת מתקנים מאושרים (בפסקה זו: "פסולת בניין ממקור אחר"), ובלבד ששימוש זה יעמוד בתנאים הבאים במצטבר:

1. פסולת הבניין ממקור אחר עומדת בדרישות ובתנאים רלוונטיים הנדרשים לצורך שימוש בה.
2. ניתן על כך אישור בכתב של המזמין או מי מטעמו.
3. מקורה של פסולת הבניין ממקור אחר (לדוגמה: מפעל) עומד בכל דרישות הדין ונתקבלו להפעלתו כל האישורים הנדרשים על פי דין, ככל שקיימים דרישות ואישורים למקור כאמור.
4. בשלב ההקמה, הקבלן הזוכה יידרש להמציא אישורי הטמנה ו/או מחזור וכן תעודות שקילה של משאיות, כפי שייקבע על ידי המשרד להגנת הסביבה, על מנת להוכיח את מחזור הפסולת. ביצוע המחזור כפוף לקבלת כל האישורים הדרושים לפי הדין, לרבות רישיון עסק, ככל שנדרש.

ה. התחשבות בגין השינויים:

1. לא תשולם לקבלן כל תוספת, בגין השינויים המוצעים, או בגין שינויים נוספים שנגרמו כתוצאה משינוי שיטת הבניה והפיתוח, הן בהתייחסות לחלקים "הפאושליים" והן בהתייחסות לחלקים "למדידה" של המכרז והחוזה שהוגדלו בגלל שינוי שיטת הבניה.
2. המזמין שומר לעצמו הזכות לדרוש הפחתה ממחיר החוזה, אם יסתבר כי השינוי מוזיל עלויות העבודה. הקבלן מתחייב לקבל את דרישת המזמין לעניין הפחתת מחיר החוזה.

ו. כללי:

1. המנהל אינו מתחייב לקבל את הצעתו של הקבלן והוא רשאי לדחותה. לקבלן לא תהיה כל טענה ו/או דרישה בעניין.
2. אישור/ אי אישור השינויים הוא לפי שיקול דעתו המוחלט של המזמין.
3. רשימות של מפעלי מחזור ומגרסות פסולת בניין ניתן למצוא באתר המשרד להגנת הסביבה.

נספח 9 יב'

פרוטוקול סיור קבלנים/
מסמך הבהרות למכרז