

חלמיש - חב' ממשלתית לדיור לשיקום בע"מ

אגף הנדסה

פרויקט רחוב שמחה - רשימת מתכננים

שיקום והסדרת רח' שמחה

מכרז/חווזה מס': _____

מפרט טכני מיוחד
וכתב כמויות

סלילת כבישים - שיקום משק תת"ק, מאור והנחתת רשת

פברואר 2023

רשימת מתכננים ויועצים

יועצים	שם המשרד המתכנן	איש קשר	טלפון	מייל
מזמין	חלמיש	אדיר מנצורי	03-5159428	adirm@halamish.org
ניהול ופיקוח	פארי מהנדסים בע"מ	פ. פארי	052-3550426	peery@netvision.net.il
תשתיות רטובות ותיאום מערכות	ה.מ.ד.י בע"מ	יוני לוינבוק	052-8903897	yonil@hmdy.co.il
אדריכל נוף	חיה וייס	חיה וייס	052-2511211	hayaweiss@bezeqint.net
תנועה	עמוס אביניר	ירין שבתוב	052-5842021	varin@imaa-eng.co.il
חשמל ותקשורת	מטרוואט הנדסת חשמל בע"מ	ניר נגר	052-8544918	nir@metra-watt.com
יועץ קרקע	דורון אשל	דורון אשל	09-9582652	esheld@smlie.net.il
מדידות	טלזיו מדידות הנדסיות	טל אלקלעי	7675660-050	Tal_al@netvision.net.il
כבישים	יריב הנדסה בע"מ	יעקב רוטנברג	050-5305130	Yacov@yariveng.co.il
קונסטרוקציה	אינג' ברוך ירמולינסקי	ברוך ירמולינסקי	054-4539760	by@byengs.com
קשרי קהילה	בני מאור	בני/מונה	052-2203543	benny@bme-maor.com

רשימת מסמכים למכרז/חוזה זה

<u>מסמך שאינו מצורף</u>	<u>מסמך מצורף</u>	<u>המסמך</u>
	הצעת הקבלן	מסמך א'
תנאי החוזה לביצוע מבנה ע"י הקבלן (מדף 3210)		מסמך ב'
מפרט משרד התחבורה ומע"צ לעבודות סלילה וגישור, בעיקר פרקי האספלטם ותערובות אספלטיות.		מסמך ג'
המפרט הכללי לעבודות בנייה בהוצאת הועדה הבין-משרדית בהשתתפות משרד השכון, מע"צ ומשרד הבטחון, ובפרט בפרקים שלהלן במהדורתם האחרונה:		

<u>שם</u>	<u>מס'</u>
מוקדמות	00
עבודות עפר	01
עבודות בטון יצוק באתר	02
מוצרי בטון טרום	03
נגרות אומן ומסגרות פלדה	06
מתקני חשמל	08
עבודות ריצוף וחיפוי	10
עבודות אבן	14
מסגרות חרש	19
פיתוח האתר	40
גינון והשקייה	41
תאורת חוץ	43
סלילת כבישים ורחבות	51
קוי מים, ביוב ותעול	57

וכן כל פרק נוסף בהתאם לצורך, וע"פ הפניות בפרקים שלעיל או במפרט המיוחד.

אופני המדידה ותחולת המחירים המצורפים למפרטים הכלליים.

תנאים כלליים מיוחדים ומוקדמות	מסמך ג' 1
מפרט טכני מיוחד	מסמך ג' 2
כתב כמויות ומחירים	מסמך ד'
רשימה ומערכת התוכניות	מסמך ה'
דו"ח תכינת מבנה מיסעות והמלצות גיאוטכניות של יועץ קרקע דורון אשל	מסמך ו'

כל המפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון ומשרד הבינוי והשיכון או בהוצאת וועדות משותפות למשרד הבטחון ולצה"ל. כל המסמכים דלעיל מהווים ביחד את מסמכי החוזה - בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

הצהרת הקבלן: הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים הנזכרים במכרז/חוזה זה, קראם והבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות בהם.

הערה: המפרטים הכלליים המצויינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הבטחון רח' החשמונאים 107 תל-אביב.

תאריך: _____ חתימת הקבלן: _____

מסמך ג' 1

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה

פרק 00 - תנאים כלליים מיוחדים ומוקדמות

00.01 תאור העבודה

מכרז/חוזה זה מתייחס לביצוע עבודות סלילת רח' שמחה, בעיר תל אביב.

העבודות כוללות:

1. עבודות הכנה ופרוק.
2. עבודות עפר.
3. עבודות תשתית ומצעים.
4. עבודות סלילה בבטון אספלט.
5. עבודות ריצוף ואבני שפה.
6. עבודות שונות.
7. עבודות גינון והשקייה.
8. עבודות תעול וניקוז.
9. עבודות מתקני חשמל.

00.02 הכרת האתר, סביבתו ותנאי העבודה

אזהרה: מניעת ביצוע עבודות בקרבת בתים למניעת פגיעה ביציבותם.

1. לאורך הרחובות קיימים בתים ללא יסודות.
2. אין לבצע כל עבודות חפירה ו/או ריטוט ו/או פירוק ו/או עבודות לתשתיות תת קרקעיות מכל סוג בקרבת הבתים.
3. לפיכך את כל העבודות כנדרש בסעיף 2 לעיל, יש לבצע אך ורק בנוכחות מהנדס קרקע וביסוס, אשר ינחה את מרחקי ועומקי החפירה ביחס לבתים הקיימים.

בנוסף לאמור במדף 3210, על הקבלן מוטלת החובה לבדוק את תנאי השטח באתר העבודה ודרכי הגישה אליו, ולהתחשב בכך שהעבודה תבוצע באזור שבו קיימת פעילות ערה של כלי-רכב והולכי-רגל.

הקבלן יבצע את עבודתו, כך שתמנענה הפרעות לתנועה השוטפת ולשגרת הפעילות הקיימת בסביבת האתר. הקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים להבטחת הבטיחות בזמן העבודה ולמניעת הפרעות ותקלות לתנועת רכב, הולכי רגל, ולשכנים הגובלים בתחום עבודתו.

האמצעים יהיו: גדרות בטיחות, שילוט ותימרוך, תאורה, הכוונת תנועה, תשלום למשטרת ישראל עבור הצבת שוטרים בשכר, ביצוע מעקפים ומעברים זמניים, פנסים מהבהבים וכו', בהתאם לדרישות הרשויות הנוגעות לדבר, וכפוף לאישור המפקח.

הקבלן לא יחרוג בשום פנים מהשטחים שנמסרו לו לעבודה או להתארגנות, ולא יהיה זכאי לכל תמורה עבור העבודות שפורטו לעיל, ותמורתן תיכלל במחירי היחידה של הסעיפים השונים. רואים את הקבלן כאילו בדק היטב את תנאי השטח. לא תוכרנה כל תביעות הנובעות מתנאי השטח או מאי-ודאות של תנאי כלשהו הקשור בביצוע העבודה.

לא תותר תנועת כלי-רכב של הקבלן, לרבות הובלת חמרי סלילה ע"י אחרים ואיחסון ציוד בתחום הישוב הקיים. על הקבלן להכשיר לעצמו דרכי גישה חלופיים, ולקבל אישור מכל הגורמים הנדרשים עפ"י כל דין, כגון: משטרה, מע"צ, ומהרשות המקומית, להכשרת דרכים אלו ולשימוש בהן.

00.03 תאום עם גורמים אחרים

על הקבלן לבצע את עבודתו בתאום ובשיתוף פעולה מלאים עם כל גורם שיועסק בשטח על-ידי המזמין ו/או עפ"י הוראת המפקח.

בין הגורמים אשר הקבלן ידרש לעבוד איתם בתאום ובשיתוף פעולה מלאים יהיו: היזם, נציגי הרשות המקומית, משטרת ישראל, חב' חשמל, חב' "בזק", חב' הטלוויזיה בכבלים, חב' מקורות, רשות העתיקות, וכן מחלקת המים, הביוב והתעול, מח' המאור והתנועה של הרשות המקומית.

על הקבלן לתאם את חסימת התנועה עם המשטרה ו/או הרשות המקומית ו/או מע"צ, ועליו לקחת בחשבון הפרעות הצפויות עקב פעילויות כלי-הרכב ו/או הולכי-רגל בתחום אתר העבודה.

תשלומים עבור הפיקוח של גורמים כגון: חב' החשמל, חב' "בזק", חב' מקורות, משטרת ישראל וכו' יהיו על חשבון הקבלן.

- 00.04 מניעת הפרעות**
- הקבלן ידאג, במשך כל תקופת הביצוע, לסידורים ואמצעים מתאימים אשר יבטיחו מניעת סיכונים והפרעות מכל סוג שהוא. סידורים ואמצעים אלה יכללו גידור, שילוט ותאורה סביב מכשולים של חפירות ובורות פתוחים, שלטי ותמרורי עבודה, וכן כל סידור ואמצעי אשר הקבלן חייב בו עפ"י דין ו/או הוראות המפקח.
- כן מתחייב הקבלן שלא להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה העלולה להפריע את תנועתם החופשית של הולכי-הרגל ו/או כלי-רכב מכל הסוגים.
- על הקבלן למלא בדייקנות אחר הוראות היזם, ו/או המשטרה בדבר צירי התנועה, מקום ריכוזי ציוד, רכב וחומרים.
- כל ההוצאות עבור מילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן תחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד.
- 00.05 אחזקה והגנת האתר במשך ביצוע העבודה**
- הקבלן יהיה אחראי על אחזקת האתר במשך כל תקופת ביצוע המבנה ועד למסירתו הסופית לידי המזמין.
- בתקופה זו יהיה הקבלן אחראי על ההגנה על העבודה מפני נזקים שיגרמו עקב מפולות אדמה, גשמים, שטפונות, רוח, ונזקים שעלולים להגרם ע"י הציבור וכלי-הרכב.
- כמו-כן, על הקבלן לשמור על נקיון הדרכים עליהן הוא נע לאתר העבודה ולסלק מיד כל לכלוך בוץ או פסולת שיהיו על הדרכים כתוצאה מעבודותיו.
- הקבלן ינקוט על חשבונו בכל האמצעים הדרושים להגנת האתר מפני הגורמים המפורטים לעיל.
- כל נזק שיגרם כתוצאה מהגורמים הנ"ל הן אם הקבלן נקט באמצעי הגנה נאותים, והן אם לא עשה כך, יתוקן ע"י הקבלן בלי דיחוי על חשבונו, לשביעות רצון המפקח.
- כל עבודות העזר להגנה כגון תעלות ניקוז זמניות, מחסומים, ותמיכות, לא תמדדנה לתשלום ותהיינה על חשבון הקבלן.
- 00.06 דרכי ביצוע ולוח זמנים**
- הקבלן ימציא לפני חתימת החוזה ולפני התחלת הביצוע לוח זמנים מתואם עם המפקח המבוסס על הספקים סבירים של העבודות למיניהן.
- הקבלן יקח בחשבון כי אי-עמידה בלוח זמנים לגבי כל העבודה או חלקים ממנה עלולה לגרום נזקים כגון ביצוע עבודות בתקופות שונות מאלה שתוכננו, וכתוצאה מכך קשיים בביצוע, נזקים, עיכוב בהפעלה וכד', וכי על הקבלן יהיה לשאת בכל הנזקים האלה.
- 00.07 ביצוע בשלבים וסדרי ביצוע**
- ידוע לקבלן שסדר העדיפויות עשוי להקבע ע"י היזם ו/או המפקח אשר רשאי לשנות את סדר הקדימויות בכל שלב וקטע שהוא, כולל קביעת אורך הקטעים והשלבים עליהם יעבוד הקבלן, וכן לוחות זמנים לביצוע העבודה, ועליו יהיה להתארגן בהתאם כולל אספקת חומרים. כל האמור לעיל לא ישמש עילה לתביעת פיצוי כלשהוא מצד הקבלן, וכן עילה להארכת מועד הביצוע.
- 00.08 שימוש בחלקים מהמבנה לפני השלמתו**
- על הקבלן לאפשר שימוש תפעולי בקטעי מבנה שהושלמו (או שטרם הושלמו, אולם המפקח מצאם ראויים לשימוש ללא גרימת נזק) תוך כדי תקופת הביצוע, והוא ישתף פעולה עם היזם והמפקח, ויעשה את כל הסידורים שידרשו כדי לאפשר השימוש בני"ל. האמור לעיל לא יזכה את הקבלן בתשלום כלשהוא ולא ישמש עילה לכל תביעה שהיא מצידו.
- 00.09 עבודה בשטחים מוגבלים**
- מחירי היחידה כוללים גם עבודה בשטחים מוגבלים וצרים, וכן עבודות בקרבת כוכים, מתקנים תת-קרקעיים, חזיתות של מבנים ומתקנים קיימים ובקרבתם, כגון: בנינים, קירות, עמודי חשמל וכוי, העבודות בשטחים אלה תבוצענה בזהירות, בכלים מתאימים, ואף בעבודות ידיים, באופן שיבטיח את יציבות המבנים.
- 00.10 תנועה על פני כבישים קיימים או כבישים בשלבי ביצוע**
- התנועה באתר ואליו לצרכי עבודות עפר, להובלות ולכל מטרה אחרת שהיא תבוצע אך ורק באמצעות כלי-רכב מצוידים בגלגלים פנאומטיים. כל נזק אשר ייגרם לכבישים קיימים ו/או לשטחים כתוצאה מתנועת כלי-רכב עליהם, יתוקן על-ידי הקבלן ועל חשבונו, לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

00.11 הובלה
 במסגרת מכרז/חווזה זה תחשב כל הובלה כגון של חומרים, ציוד, פסולת ועודפי חפירה כהכרחית. הנ"ל מתייחס להובלה לכל מרחק שהוא הן באתר והן מחוץ לאתר, ועפ"י הוראות המפקח. מחיר ההובלה כלול במחירי היחידה השונים ובשום אופן לא ישולם בנפרד.

00.12 עבודות בשעות חריגות
 הקבלן לא יהיה רשאי לתבוע כל תשלום נוסף, אם יהיה עליו לעבוד ביותר מאשר במשמרת אחת של פועלים ליום או יהיה עליו לעבוד בלילה או בסופי שבוע כדי למלא את הוראות קיום לוח מועדי הביצוע לחווזה זה, או במידה וידרש לכך ע"י המפקח, המזמין, הרשות המוניציפאלית אשר בתחומה הוא פועל, חברת חשמל, "בזק", משטרת ישראל או כל רשות מוסמכת אחרת. אין סעיף זה בא לאשר עבודה בשעות הלילה, ותשומת לב הקבלן מופנית לסעיף המתאים אשר במדף 3210 להסכם הכללי, הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום בגין ביצוע עבודותיו בשעות חריגות.

00.13 בטיחות וגיחות
 על הקבלן לאחוז בכל אמצעי הבטיחות, כגון: תאורה זמנית, גידור, מחסומי מיני-גארד, תמרורי אזהרה, פנסים מהבהבים, שכר שוטרים ו/או צוותי אבטחה וכו', הכל כפי שיידרש ע"י המשטרה ו/או מזמין העבודה ועפ"י כל חוק, וכל הדרוש בכדי לשמור על תנאי בטיחות הציבור, של העובדים ושל צד ג', כנדרש בתקנות הממשלתיות, ובהוראות חוק אחרות. המזמין רשאי להפסיק את עבודתו של הקבלן במידה וזו נעשית בתנאים בטיחותיים וגיהותיים גרועים, או לא מתאימים לדרישות הרשויות ו/או לדרישות המפקח. הקבלן משחרר את המזמין מכל אחריות עבור נזקים שיגרמו למבנה ו/או לעובדים ו/או לאדם כלשהו הכל בהתאם למפורט בהסכם הכללי. נקיטת אמצעי הבטיחות והגיחות, ככל שיידרשו, כלולים במחירי היחידה של כתבי הכמויות, ולא ישולם עבורם בנפרד.

00.14 אחריות מפני פגיעה בבתים קיימים ללא יסודות ובמתקנים עיליים ותת-קרקעיים קיימים
 העבודות השונות תבוצענה בשטח עירוני בנוי, ולאורך בתים ללא יסודות ולכן על הקבלן לקחת בחשבון, שבאתר קיימים מתקנים שונים עיליים ותת-קרקעיים, כגון צנרות מים וביוב, קוי תעול, קוים וכבלים ותשתיות טלפון של חברת "בזק" ושל חברות תקשורת אחרות, של חברת חשמל, עמודים, עצים ומבנים קיימים ו/או בבניה. על הקבלן לברר ברשויות ואצל הגורמים השונים, אשר עשויים להיות להם מתקנים תת-קרקעיים, כגון חברת "בזק", ושל חברות תקשורת אחרות כגון חברת HOT, סלקום וכו', חברת חשמל, חברת מקורות, חברת טלוויזיה בכבלים, הרשות המקומית וכיו"ב, אם והיכן קיימים בשטח מתקנים כאלה. חובה זו מוטלת על הקבלן, בין אם סומנו בתכניות המיקומיים המשוערים של המתקנים העיליים והתת-קרקעיים הקיימים, ובין אם לאו. גילוי המתקנים התת-קרקעיים ו/או העבודה בקרבתם ייעשו בנוכחות ובהשגחת בעלי המתקנים, ובכפיפות מלאה לדרישות הסעיפים הנ"ל במפרט הכללי, ולהוראות המפקח והרשויות הנוגעות בדבר. הקבלן יהיה אחראי לשלמות המבנים והמתקנים העיליים והתת-קרקעיים, ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם להם כתוצאה מביצוע עבודותיו. באם יתגלה מתקן המפריע למהלך ביצוע העבודות, יודיע על כך הקבלן באופן מיידי למפקח, אשר יורה לו על אופן הטיפול בו.

הקבלן מצהיר בזה, שבאם יגרם נזק כלשהו למבנים ולמתקנים הקיימים כתוצאה מביצוע עבודותיו, ישא באופן בלעדי בכל ההוצאות, הן הישירות והן העקיפות, הנובעות מהנזק הנ"ל, ומשחרר בכך את היזם מאחריות כלשהי בקשר לנזק האמור. לא ישולם בנפרד עבור הטיפול עם הרשויות והגורמים, ועבור נקיטת האמצעים הנדרשים להבטחת שלמות המתקנים העיליים והתת-קרקעיים (לרבות חפירה בידיים), וההוצאות עבור כל אלה תחשבנה ככלולות במחירי היחידה שבכתב הכמויות. עבור גילוי מתקנים תת-קרקעיים, לא ישולם בנפרד.

00.15 רשיונות ואישורים
 לפני תחילת ביצוע העבודה, ימציא הקבלן לפי הצורך, למנהל ולפקח, את כל הרשיונות והאישורים לביצוע העבודה לפי התכניות, מכל הרשויות, כגון: הרשות האזורית והמקומית, משרדי הממשלה, חברת חשמל, חברת "בזק" וחברות הטלוויזיה בכבלים, חברת מקורות, מע"צ, המשטרה, רשות הניקוז, רשות העתיקות, חברות סלולאר וכו', לצורך זה יספק המזמין לקבלן לפי דרישתו, מספר מספיק של תכניות, והקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרשיונות. תשלומים אלה יהיו על חשבונו ולא ישולם לו עבורם.

00.16 מדידות וסימון
 בנוסף לאמור בפרק 00, מופנית תשומת לב הקבלן כדלקמן:
 1. כל הסימונים והמדידות יבוצעו באמצעות מודד מוסמך.

2. כמוצאים לקביעת צירי הדרכים והגבהים תשמשה נקודות קבע המסומנות בתכניות, או אשר תמסרנה ע"י מודד מטעם היזם.
3. בנוסף לנקודות הקבע, על הקבלן להקים ולסמן בשטח באמצעות ייתוד (או בסימוני צבע במידה והייתוד לא מתאפשר) את החתכים המתוכננים בציר הדרך ובצידיה, את נקודות רשת הגבהים המתוכננים, וכן נקודות אופייניות נוספות בהתאם לתכנון, וכל עבודות הקבלן תתבססנה אך ורק על נקודות אלו.
4. חובה על הקבלן לאחוז בכל האמצעים להבטחת קיומן ויציבותן של נקודות הקבע והסימונים וחידושם במשך כל שלבי העבודה ועד לסיומה. באם ידרש ו/או עפ"י הוראות המפקח, יקבע הקבלן על חשבונו נקודות קבע נוספות. נקודות אלה תהיינה יציבות להנחת דעתו של המפקח.
5. איזון הגבהים הקיימים יעשה בדיוק של 5 מ"מ, והגבהים יעוגלו לס"מ שלמים.
6. כל הרשימות יעשו בפנקסי מדידה ממוספרים עם העתק. כאשר המקור ימסר למפקח. כל המדידות מכל סוג שהוא הן באחריות הקבלן ועל חשבונו. על הקבלן להחזיק במקום בקביעות מודדים עם מכשירי מדידה, לרבות מאזנת.
7. בגמר ביצוע כל שלב של עבודותיו, הקבלן יאזן וימסור לפיקוח תכנית ורשימת הגבהים של השכבה שעובדה, כגון: גבהי הצלחת, גבהי כל שכבה משכבות המצעים, האגו"ם, אספלט, לרבות אבני שפה וריצופים.

מים וחשמל

00.17

- המים והחשמל הדרושים לביצוע העבודה יסופקו ע"י הקבלן באחריותו ועל חשבונו, כולל ביצוע התחברויות לרשתות המים והחשמל.
- במידה שהיזם ירשה לקבלן להשתמש ברשתות הקיימות, יעשה הדבר לפי התנאים הבאים:
1. ההתחברויות תעשנה במקומות שייקבעו ע"י המפקח ולפי התנאים שיקבעו על ידו.
 2. כל ההוצאות של התקנת ההתחברויות, ושל הניתוק מהרשתות והחזרת המצב לקדמותו, תחולנה על הקבלן בלבד.
 3. היזם לא יהיה אחראי עבור אספקה בלתי מספקת או בלתי סדירה, ועל הקבלן לבצע מראש סידורים מתאימים על חשבונו לאספקה עצמית כגון: מיכלי אגירה למים, או גנרטור לחשמל כדי שהעבודה לא תופסק או תואט.
 4. עבור צריכת החשמל והמים ישלם הקבלן בהתאם לתעריפים המקובלים ברשות המקומית.

סילוק עודפים ופסולת

00.18

לצורך סעיף זה יוגדרו כפסולת:

1. חומרי החישוף, ופסולת בניין.
 2. חומר שנחפר באתר, ונמצא בלתי ראוי למילוי.
 3. עודפי חפירה ו/או חציבה ועודפי חומרים של הקבלן.
 4. פסולת הנוצרת בשטח עקב עבודות הקבלן והתארגנותו בשטח.
 5. כל עפר ו/או חומר שהובא לאתר ונפסל על ידי המפקח.
 6. כל חומר זר או פסולת ואשפה אחרת.
- כל הפסולת הנ"ל תסולק ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה אל אתר פסולת מוכרז. הובלת הפסולת והעודפים תבוצע לכל מרחק ההובלה הדרוש, ולא תשולם כל תוספת עבור מרחקי הובלה. המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל, כל אלה יתואמו עלידי הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו. לענין זה רואים את הפסולת כרכוש הקבלן, אלא אם כן דרש המפקח במפורש כי חלקים מסויימים ממנה יאוחסנו לשימוש המזמין במחסן היזם, באתר העבודה ו/או בקרבתו. סילוק הפסולת, כפי שתואר לעיל, הינו חלק בלתי נפרד מכל סעיפי העבודה, בין אם הדבר נדרש במפורש באותם סעיפים ובין אם לא, ובכל מקרה לא ישולם עבורו בנפרד.

שינויים בתכניות

00.19

על הקבלן לקחת בחשבון שמערכת התכניות המצורפות למכרז זה הינן למכרז בלבד, ולקראת מועד הביצוע יסופקו לו תכניות מעודכנות לביצוע, שבהן עשויים לחול שינויים.

00.20 מעבדה

הקבלן יתקשר עם מבדקה מאושרת עפ"י חוק התקנים ומוסמכת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות, לשם ביצוע בדיקות טיב הנדרשות בשדה, באישורו של המפקח. תפקידי המעבדה יהיו:

1. בדיקות מוקדמות של טיב החומרים.
2. בדיקות שוטפות לטיב החומרים.
3. בדיקות לטיב המלאכה.
4. בדיקות שונות באתר, לפי דרישות המפקח.
5. סיכום וריכוז יומן הבדיקות.

המעבדה תופעל לפי הוראת המפקח.

כל הוצאות המעבדה, הפעלתה וביצוע הבדיקות, כולל בדיקות חוזרות במשך כל תקופת החוזה, חלות על הקבלן וכלולות במחירי היחידה של הסעיפים השונים בכתב הכמויות. על הקבלן לקחת בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם לעבודה עקב בדיקות המעבדה, ועקב המתנה לתוצאותיהן. תביעות לפיצויים בגלל הנ"ל לא תובאנה בחשבון.

00.21 סידור השטח בגמר העבודה

עם גמר העבודה ולפני קבלתה ע"י המפקח, יפנה הקבלן ערמות, שיירים וכל פסולת אחרת שהמפקח יורה לסלקה מאתר העבודה ובסמוך לו. הקבלן יהיה אחראי לכל העבודה ולכל הציוד שבאתר עד למסירתו למפקח. הקבלן ימסור את האתר למפקח במצב נקי ומסודר. החשבון הסופי ימסר לבדיקה לאחר עריכת קבלת עבודה בשטח ואישורה על-ידי המפקח והמתכנן. תאריך החשבון הסופי יהיה בכל מקרה אחרי תאריך קבלת העבודה.

00.22 תכניות AS MADE

בגמר העבודה ימציא הקבלן, לבדיקתו ואישורו של המפקח, סט תוכניות מדידה שנערכו ונחתמו ע"י מודד מוסמך, עם קבצי מחשב תלת מימדיים, הכוללים REG + DIS, המבטאים את העבודה כפי שבוצעה.

בתוכניות יסומנו ליד כל גובה מתוכנן, את הגובה כפי שבוצע בפועל, ולידו יצינונו כל הסטיות מהמתוכנן (הן את המותרות לפי החוזה, והן את הנובעות מאי-דיוק בביצוע), הנוגעות לעבודות הסלילה והפיתוח, אבני שפה ואלמנטים אחרים הכוללים בעבודות הסלילה, הגבהים של פני הסלילה, תאי בקרה, צנרות תעול, ושל אלמנטים אחרים שבוצעו ע"י הקבלן. לצורך בדיקת המישוריות של עבודות הסלילה והפיתוח, יסומנו בתוכניות העדות בשטחי המיסעות והרחבות שבוצעו, קווי גובה בהפרשים אנכיים של כל 10 ס"מ. מספרי הקודים של המיפוי ושל הפרטים השונים יהיו לפי המפרט המשותף למיפוי פוטוגרמטרי של בזק וחברת חשמל.

בכל המקומות שליד מידה או גובה המסומנים בתוכניות שלא יופיע מספר המצביע על סטיה, יחשב הדבר כהצהרת הקבלן שבמקומות אלו בוצעה העבודה בדיוק נמרץ לפי המתוכנן. הקבלן יכין וימסור למפקח את העתקי התכניות עם סימון בצבע של הסטיות מהתכנון, חתומות בידי מודד מוסמך, לא יאוחר מ-2 שבועות מתאריך קבלת הדרישה של המפקח. ההוצאות בגין תכניות העדות כמפורט לעיל, תחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים.

00.23 סעיפים חריגים

א. המחירים עבור עבודות חריגות, אשר אינן כלולות בכתב הכמויות ושאינן עבורן מחיר יחידה בחוזה, יקבעו על בסיס מחירון "דקל" עדכני בהפחתה של 20%.

ב. המחירים לסעיפים חריגים אשר עבורם לא יימצא סעיף מתאים ב"דקל", יוצעו ע"י הקבלן, לפני ביצוע העבודה, בצרוף ניתוח מחיר מפורט. ניתוח מחיר זה יש לאשר בכתב ע"י מנהל הפרויקט או באי-כוחו.

ג. המזמין יהיה הפוסק האחרון לגבי מחירים חריגים.

ד. עבודות חריגות - ייחשבו רק עבודות שנרשמו ע"י המפקח ביומן העבודה שינוהל ע"י הקבלן, עם פירוט כמות העבודה.

ה. ניתוח המחירים החריגים יתבסס על סעיפי החוזה, באם קיימים סעיפים מתאימים.

ו. הצגת חשבונית מס בתוספת רווח קבלן ראשי 12%.

ז. לאחר קביעת המחיר או הכנת ניתוח המחיר ע"י הקבלן ואישורם ע"י המפקח, לא תתקבלנה שום תביעות נוספות מצד הקבלן, ועליו לבצע את העבודות ללא שום שינוי במחיר המאושר.

00.24 תקופת ביצוע

הקבלן מתחייב לסיים את העבודה ולמסרה למפקח במצב נקי ומסודר לא יאוחר מ-15 חודש קלנדרי.

00.25 משרד הפיקוח

הקבלן יעמיד לרשות הפיקוח לאורך כל תקופת הביצוע, משרד בשטח 25 מ"ר, הכולל מחשב נייד, מזגן ובכלל זה מטבחון ושרותים, לרבות ארונית לקלסרים שולחן וכיסאות. המשרד יעמוד וישרת אך ורק את הפיקוח. הקבלן נדרש לתחזק את המשרד לאורך כל חיי הפרוייקט, ידאג לתקינותו וישמור על נקיונו.

פרק 08 - מתקני חשמל: מטרוואט הנדסת חשמל בע"מ**נספח ז' – מפרט טכני מיוחד****1. תאור העבודה**

מכרז/חוזה זה מתייחס לביצוע עבודות תאורת רחובות בעיריית תל-אביב יפו.

העבודה כוללת

- א. עבודות חפירה/חציבה של תעלות וכיסוין, כולל בורות ליסודות העמודים.
- ב. הנחת צנרת בתעלות הנ"ל.
- ג. אספקת והשחלת כבלים לתוך הצנרת.
- ד. אספקת והצבת עמודים וזרועות לתאורת הכבישים.
- ה. אספקת והרכבת גופי תאורה ואביזרים.
- ו. יציקת יסודות לעמודים.
- ז. שליפה מהקרקע של יסודות בטון קיימים.
- ח. פירוק גופי תאורה וזרועות קיימים מעמודי חב' חשמל.

במקביל מבוצעות בתחום העבודה עבודות נוספות של פתוח גני משחקים ומתקני כושר חלקן כגון: עבודות עפר, סלילה, בטון מדרכות. העבודות הנוספות הנ"ל יבוצעו ע"י קבלנים מטעם המזמין או מטעם הרשויות המתאימות, כאשר הביצוע ולוח הזמנים יתואמו וישתלבו עם העבודות שבמסגרת הסכם זה. הקבלן יהיה חייב לתאם את עבודותיו עם עבודות הקבלנים האחרים באמצעות המפקח. המפקח רשאי להורות לקבלן, היכן תבוצענה עבודותיו בהתחשב בעבודות הקבלנים האחרים. לא תשולם כל תוספת עבור התאום עם הקבלנים האחרים.

2. אירגון הביצוע**א. ביצוע תוך כדי קיום תנועה שוטפת**

הקבלן יבצע את עבודותיו כך שתמנעה הפרעות לתנועה השוטפת. הקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים, לאבטחת הבטיחות בזמן העבודה ולמניעת הפרעות ותקלות לתנועת רכב, הולכי רגל ולשכנים הגובלים בתחום עבודתו. האמצעים יהיו גדרות בטיחות, שילוט ותמרור, תאורה, הכוונת תנועה, תשלום למשטרת ישראל עבור הצבת שוטרים בשכר, ביצוע מעקפים זמניים, פנסים מהבהבים וכו', בהתאם לדרישות הרשויות הנוגעות בדבר וכפוף לאישור המפקח. הקבלן לא יחרוג בשום פנים מהשטחים שנמסרו לו לעבודה או להתארגנות. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תמורה עבור העבודות שפורטו לעיל ותמורתן תיכלל במחירי היחידה של הסעיפים השונים.

ב. היקף העבודה

לקבלן תימסרנה לבצוע תוכניות המראות את היקף העבודה וחלקיה. הקבלן יכין בתאום עם המפקח, לפני תחילת הביצוע לוח זמנים שבו יפורטו העבודות בהתאם לסוגיהם בקטעי העבודה השונים. אולם היזם שומר לעצמו את הזכות להורות לקבלן לשנות את סדרי הביצוע, או לבצע חלק מהם או לא לבצע בכלל קטעים מסוימים. רואים את הקבלן כאילו הסכים מראש על כך.

ג. עדיפות בביצוע

המפקח יקבע את עדיפות השטחים שבהם יש לבצע את העבודה והקבלן יבצע בהתאם להוראות את אותם קטעים שיסומנו לפי לוח עדיפויות שיקבע מפעם לפעם ללא כל תמורה נוספת לדרישות הנ"ל.

3. תחולת פרק 00 - מוקדמות

כל הסעיפים מתוך פרק 00 מוקדמות של המפרט הכללי מחייבים מכרז/חוזה זה.

4. היקף המפרט

יש לראות את המפרט המיוחד כהשלמה למפרט הכללי במהדורתו העדכנית לעבודות בינוי שבהוצאת הוועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון, משרד הבינוי והשיכון על כל פרקי הרלבנטיים לעבודות המפורטות בחוזה, לתוכניות ולכתב הכמויות תמצא את ביטויה הנוסף במפרט זה.

5. קבלת השטח ע"י הקבלן

הקבלן יסייר בשטח ויוודא שתנאי השטח וכל הנתונים הדרושים להגשת הצעתו ברורים לו. הקבלן רשאי לדרוש מהמהנדס טרם תחילת הביצוע, לבצע רישום ותיעוד של מצב השטח. חתימת החוזה ע"י הקבלן מהווה אישור שתנאים אלו ברורים לו. כמו-כן, רואים את הקבלן כאילו בדק היטב את טיב הקרקע, את מקומות הפיזור, ותנאי שטח אחרים. לא תוכרנה כל תביעות הנובעות מתנאי שטח או מאי-ודאות של תנאי כלשהו הקשור בביצוע העבודה. תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי באחריותו לקבל אישורי והיתרי חפירה מהרשויות המוסמכות.

6. מתקנים עילים ותת-קרקעיים

הקבלן יבדוק מקום המתקנים העל-קרקעיים הקיימים בשטח, כגון: צנרת מים, ביוב, חשמל, טלפון וכד', בין שהם מסומנים בתוכניות ובין שאינם מסומנים. החפירה לגילוי הצנורות והכבלים התת-קרקעיים או השימוש במכשירים מיוחדים לצורך גילויים יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו. בכל מקרה אחראי הקבלן לשלמות המתקנים הנ"ל ומניעת נזקים מהם. אם, תוך כדי העבודה, יפגעו שרותים כלשהם, כל נזק שייגרם יתוקן על חשבון הקבלן, בהתאם להוראות המפקח. תשומת לב הקבלן מופנית להנחיות ולהוראות הרשויות המוסמכות לגבי טיפול בשרותים התת-קרקעיים והעיליים כמסומן בתוכניות וכפי שיובאו לידיעתו מדי פעם ע"י המפקח. הקבלן יביא בחשבון עבודות ידיים בסמוך למערכות וקווי תשתית תת-קרקעיים. לא ישולם כל תשלום נוסף עבור הצורך בעבודה הנ"ל.

7. התאמת התוכניות, מפרטים וכתב כמויות

על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התוכניות ומסמכי המכרז את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים בהם. בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתוכניות, בשרטוטים, במפרט הטכני ובכתב הכמויות, עליו להודיע על כך מיד למפקח, אשר יחליט לפי איזו תוכנית תבוצע העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות ובאי ההתאמות הנ"ל. מבלי לגרוע מהנאמר בסעיף זה, יחשב סדר העדיפויות בין המסמכים כמתואר בסעיף 0071 בפרק 00 במפרט הכללי.

8. פתיחת מסעות ומדרכות והחזרת המצב לקדמותו

פתיחת אספלט אשר תבצע במסגרת העבודות של הקבלן, תבוצע לאחר ניסור השטח המיועד לפתיחה. הניסור יבוצע ע"י מסור מכני תואם, לביצוע עבודות בכביש. כמו-כן, יש לבצע קרצוף משני צידי החפירה ברוחב של 50 ס"מ. עבודות פתיחה, חפירה, שיקום מדרכות ומסעות יבוצעו בהתאם למפרט הכללי לעבודות בניה בהוצאה משותפת של משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון, אך לא פחות מהמבנה הקיים.

שיקום מסעות – יבוצע ע"י מוצג סוג א' בעובי 40 ס"מ לפחות בשתי שכבות כולל הידוק בצפיפות 100% לפי מודיפייד א.א.ש.ת.ו מעל המצע הנ"ל יונח כיסוי אספלט בשתי שכבות סה"כ עובי 10 ס"מ גודל אגרגט מכסימלי 1/2.

שיקום מדרכות – יבוצע ע"י מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ לפחות, כולל הידוק בצפיפות 100% לפי מודיפייד א.א.ש.ת.ו מעל המצע יונח ריצוף תקין מפרוקים, ע"ג מצע חול בעובי 4 ס"מ. כן יבוצע ריסוס קוטל עשבים טרם ריצוף. הקבלן ישלים בריצוף חדש זהה, חוסר בריצופים מהמפורק, ללא כל תוספת מחיר.

שיקום תעלות, חפירות – יבוצע ע"י מילוי חול דיונות נקי בשכבות כולל הידוק בצפיפות 100% לפי מודיפייר א.א.ש.ת.ו עם הרטבה אופטימלית עד גובה תחתית מצע א', במדרכות או במיסעות, שימוש בעפר מהחפירה לצורך כיסוי תעלות, באישור המפקח רשום ביומן עבודה.

הקבלן יהיה אחראי למשך שנה אחת לטיב שיקום מדרכות ומסעות. מחירי עבודות אלו כלולים במחירי הסעיפים השונים בכתב הכמויות ולא ישולם עליהם בנפרד כל תשלום נוסף.

9. החזרת השטח למצב הקודם

על הקבלן להחזיר על חשבונו את השטח שבו עבד למצב בו היה לפני תחילת העבודות. עליו לתקן כל נזק שיגרם לתשתית הנדסית הקיימת או כל נזק אחר עקב ביצוע העבודה. הקבלן רשאי לדרוש מהמהנדס לרשום לפני תחילת העבודה את מצב השטח, המבנים והכבישים בסמוך למקום העבודה בכל מקרה

תקבע דעתו של המהנדס והקבלן יחוייב לבצע את התיקונים שלפי דעת המהנדס הוא חייב בהם, על חשבונו. אי דרישה מצד הקבלן על רישום מראש של מצב השטח והכבישים תחייב אותו למלא את כל דרישות המהנדס בנדון.

10. תיאום עם גורמים ורשויות

באחריות הקבלן לדאוג לקבלת היתרי חפירה וכן לתאם עבודתו עם הגורמים כמפורט בהמשך, בגין הני"ל לא תשולם לקבלן תוספת מחיר. כמו-כן, הקבלן מצהיר בזאת שביצוע העבודה עפ"י הדרישות הללו נכלל בהצעתו ומקבל ביטוי בסעיפים השונים בכתב הכמויות.

לפני תחילת העבודה ובמיוחד לפני ביצוע עבודות ליד מערכות השרותים בין אם הם מסומנים בתוכניות או לא - על הקבלן לקבל היתרים של הגורם המתאים מתוך הרשימה, לתאם ולהזמין על חשבונו, ולא יהיה זכאי לכל תמורה נפרדת/נוספת בגין כך, השגחה של הגורם המתאים מתוך הרשימה הבאה:

א. משטרת ישראל

קבלת אישור חפירה כולל העסקת שוטרים בשטח העבודה כפי שידרש ע"י המשטרה, לצורך הכונת התנועה.

ב. מחלקת תשתיות ומים של העירייה

כדי לא לפגוע בקווי המים הקיימים, על הקבלן להזמין סיור עם נציג העירייה ולתאם איתו המשך העבודה באזור קווי המים. העבודה תבוצע רק בנוכחות משגיח של העירייה. הקבלן יתאם עבודותיו באזור קווי הביוב והתיעול עם נציג העירייה וידאג לנוכחות פיקוח מטעם העירייה בזמן ביצוע עבודות ליד קוים ומתקנים קיימים.

ג. מחלקת מאור של העירייה

הקבלן יתאם סיור עם נציג המחלקה על מנת לקבל סימון של כבלי מאור ולתאם את העבודות בקרבת הכבלים והעמודים. עבודת הקבלן ליד מתקני התאורה תבוצע רק בנוכחות מפקח מטעם מחלקת המאור.

ד. חברת החשמל

הקבלן יתאם ויזמין פיקוח לפחות 3 ימים לפני העבודה ליד עמודי חשמל וקווי חשמל עיליים ותת-קרקעיים. העבודה באזור עמודי החשמל וקווי החשמל תבוצע רק בנוכחות מפקח של חברת החשמל. לקבלן לא תהיינה כל תביעות עקב כניסת חברת החשמל לעבוד באתר. הקבלן מתחייב לתת לחברת החשמל את כל הסיוע האפשרי. כמו-כן, לא תהיינה לו כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק עבודתו באזור עמודי החשמל על מנת לאפשר את עבודת חברת החשמל.

ה. חברת "בזק"

הקבלן יזמין פיקוח בתאום עם מהנדס הרשת. העבודה באזור עמודי הטלפון, שוחות טלפון וקווי טלפון עיליים ותת-קרקעיים תעשה רק בנוכחות מפקח של חברת בזק.

ו. חב' טלוויזיה בכבלים (תבל)

הקבלן יזמין פיקוח בתאום עם מהנדס החברה. עבודה באזור תוואי תשתיות טל"כ תעשה רק בנוכחות מפקח של חב' טל"כ.

ז. מחלקות אחרות בעירייה

כמו מחלקת גנים ונוף, מחלקת חזות פני העיר ועוד לפי צורך, בהתאם להנחיות המפקח.

ח. האחריות על התיאום, עם גורמים השונים המפורטים לעיל וכל ההוצאות הכרוכות בכך ובפיקוח יחולו על הקבלן ולא ישולם עליהם בנפרד. הקבלן יהיה אחראי לכל פיגור שיגרם עקב אי-נוכחות באתר של המפקחים השונים מטעם הרשויות. הקבלן יבצע עבודתו בהתאם לתנאים וההגבלות המצויינים בהתרים. העתקי ההיתרים ימסרו למזמין טרם תחילת הביצוע.

11. תנועה ועבודה על פני הכבישים, ריצופים ומשטחים קיימים

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שעבודתו מתבצעת ברחוב בו קיימים שבילים ומתקני משחקים לרווחת התושבים ובעיקר לשימוש ילדים ואוכלוסייה מבוגרת מאוד המאכלסת בסביבה. העבודה תבוצע ללא כל הפרעה להולכי-רגל. על הקבלן למנוע מטרדים מהולכי-רגל ולבצע מעברים זמניים בכל מקרה של חפירות עמוקות, פיזור מצעים ריסוסים וכדומה.

כל התנועות לרבות לצרכי פסולת וחומרים אחרים וכן לכל מטרה אחרת שהיא, תבוצענה אך ורק באמצעות כלי-רכב המצוידים בגלגלים פניאומטיים. כל נזק אשר יגרם לכבישים ו/או לרצפות ולמשטחים קיימים יתוקן על-ידי הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

12. מדידות וסימון

מיקום מדויק של העמודים יסומן בשטח ע"י הקבלן, טרם ביצוע ויאושר לאחר מכן ע"י המהנדס.

13. תוכניות

התוכניות המצורפות למכרז/חוזה זה הן תוכניות למכרז בלבד ומסומנות בחותמת "למכרז בלבד". לפני הביצוע יוצאו תוכניות אשר תשאנה את החותמת "לביצוע", אשר בהן עשויים להיות שינויים והשלמות ביחס לתוכניות למכרז בלבד, מסיבות כלשהן. לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי יחידה עקב עיכונים אלה. המזמין שומר לעצמו זכות לגרוע או להוסיף תוכניות מאלה אשר הוצגו במכרז.

14. שלבי ביצוע ולוח זמנים

הקבלן מצהיר כי בדק היטב תוך כדי עיון והסתכלות את תנאי השטח באתר לצורך תאום מועדי עבודותיו ושלבי הביצוע וכי ידוע לו כי בעת ובעונה אחת עם ביצוע העבודה שלו מבוצעות עבודות אחרות ע"י קבלנים אחרים. לא תוכרנה כל תביעות הן מבחינה כספית והן מבחינת תקופת הביצוע עקב אי הבנות או חוסר תאום בקשר לדברים אלה. בכל מקרה ימסור הקבלן למזמין לא יאוחר משבוע ימים אחר קבלת צו התחלת עבודה, לוח זמנים להתקדמות שלבי העבודה, החייב באישורו של המפקח. יחד עם הגשת כל חשבון חלקי יגיש הקבלן לוח זמנים מעודכן למועד הגשת החשבון. בלוח זמנים זה יראה הקבלן כיצד ובאילו אמצעים הוא מתכוון להתגבר על פיגורים שנוצרו, אם נוצרו.

15. מים וחשמל

תשומת לב הקבלן מופנית לסעיפים 0041, 0042 ו- 510033 למפרט הכללי. על הקבלן לעשות מראש, על חשבונו, סידורים מתאימים כגון מיכלי מים, גנרטור להספקת זרם עצמי למקרה של תקלות כדי שעבודתו לא תפסק.

16. השגחה מטעם הקבלן

בא-כוחו של הקבלן יהיה מנהל עבודה בעל רישיון "חשמלאי ראשי", בעל ותק מקצועי ונסיון מספיק לדעת המפקח בביצוע עבודות מהסוג הנדרש בחוזה זה וימצא בכל שעות העבודה באתר. כל העבודה תבוצע ע"י פועלים מקצועיים בעלי רישיון לביצוע עבודות חשמל. בהנהגת מנהל העבודה המזמין רשאי לפסול כל עובד כולל מנהל עבודה שלפי דעתו אינם מתאימים לביצוע העבודה ללא מתן הסבר.

17. עבודה בלילה ובשעות נוספות

הקבלן לא יהיה רשאי לתבוע כל תשלום נוסף, אם כדי למלא את הוראות קיום מועדי הביצוע לחוזה זה או במידה וידרש לכך ע"י הרשויות המוסמכות וכד', יהיה עליו לעבוד ביותר מאשר במשמרת אחת של פועלים ליום או יהיה עליו לעבוד בלילה או בסופי שבוע. אין סעיף זה בא לאשר עבודה בשעות הלילה, ותשומת לב הקבלן מופנית לסעיף 38 להסכם הכללי.

18. בטיחות וגהות

על הקבלן לאחוז בכל האמצעים בכדי לשמור על תנאי הבטיחות של העובדים ושל צד ג' כנדרש בתקנות הממשלתיות, ובהוראות חוק אחרות. המזמין רשאי להפסיק את עבודתו של הקבלן במידה וזו נעשית בתנאים בטיחותיים וגיהותיים גרועים או לא מתאימים לדרישות הרשויות ו/או לדרישות המפקח. הקבלן משחרר את המזמין מכל אחריות עבור נזקים שיגרמו למבנה ו/או לעובדים ו/או אדם כלשהו - הכל בהתאם למפורט בהסכם הכללי.

19. ניקיון השטח בגמר העבודה

בגמר העבודה על הקבלן לנקות היטב את השטח ע"י סילוק כל שיירים ויתר חומרים שהשתמש בהם לעבודתו או נשארו כתוצאה מעבודותיו, לשביעות רצונו המלאה של המפקח, לתקן כל הפגמים שנבעו ממהלך עבודתו בחלקי מבנה שונים שלידם עבד ולהחזירם למצבם שלפני תחילת ביצוע עבודתו.

20. תנאים מיוחדים

תשומת לב הקבלן מופנית בזה לתנאים הבאים:

א. הקבלן יהיה רשום בפנקס הקבלנים בסיווג של 270 בהיקף כספי א-1, יגיש עם הצעתו מסמכים.

ב. המזמין שומר לעצמו את הזכות להרחיב או לצמצם את כמות העבודות שבמכרז זה בשיעור של 100% מסה"כ ערך העבודה, ללא שינוי במחירי היחידה בכתב הכמויות.

ג. רואים את הקבלן כאילו כלל במחירי היחידה, עבודה בשטחים מוגבלים וצרים. לא תוכר כל תביעה מצד הקבלן על עבודה בשטחים מוגבלים ו/או פיצול העבודה לשלבים.

התארגנות ותחום עבודה

ד. הקבלן לא יחרוג מתחום העבודה המוגדר ע"י קו תחום האתר כפי שמסומן בתוכניות. הקבלן יבחר לעצמו שטח התארגנות אחד או יותר כמפורט בהסכם הכללי. יחד עם זאת, מובהר בזאת לקבלן כי מיקום שטחי ההתארגנות יובאו תחילה לאישור המפקח וכי אין המפקח מתחייב לאשר לקבלן את שטחי ההתארגנות שהוצעו על ידו את מימדיהם. במידה ועם התקדמות העבודה יאלץ הקבלן להעתיק את השטח ההתארגנות יעשה הדבר על חשבונו הוא.

דרכי גישה

ה. דרכי הגישה לתחום האתר יהיו דרך מערכת הדרכים העירוניות ובהתאם לכללי התנועה ותקנות התעבורה. על הקבלן להמציא אישור מהרשויות המוסמכות (כגון: משטרת ישראל, המפקח על התעבורה), בכל מקרה שפעילותו עלולה ליצור הפרעה לתנועה הרגילה. לא תוכר כל תביעה מצד הקבלן עקב מגבלות תנועה שיוטלו על הקבלן מצד הרשויות.

הגנה על העבודה וסידורי ניקוז זמניים

ו. הקבלן ינקוט על חשבונו בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על חפירות, תעלות יציקות, בסיסים לעמודים וכו' במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתו למפקח. הנזק העלול להיגרם ע"י מפולת 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.

ז. 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 כך, יתוקן על-ידי הקבלן בלי דיחוי, על חשבונו ולשביעות רצונו של המפקח.

ח. בתחום העבודה קיימים קווי מתח גבוה ונמוך. על הקבלן לתאם את עבודתו ואת החפירה ליד עמודי המתח הגבוה וכו' עם חברת החשמל. על הקבלן לקחת בחשבון שהעתקת קווי החשמל תעשה במקביל עם עבודתו. לא תוכר כל תביעה של הקבלן בגין זה.

ט. בתחום העבודה קיים קו תקשורת של "בזק" תשומת לב הקבלן מוסבת לקו הנ"ל.

י. הקבלן יבצע בתחום עבודתו בפרויקט תאום תשתיות קיימות כגון: מים, חשמל, בזק, טל"כ וכו'.

עבודות שלא במסגרת כתב הכמויות

21. הקבלן מתחייב לבצע כל עבודה הנדרשת במסגרת המכרז וכפי שיורה המפקח, אשר אינה מופיעה בסעיפי כתב הכמויות. מחיר העבודה יהיה ע"פ מחירון "דקל" עדכני מחירי קבלן ראשי בהנחה של 15%.

התמורה

22. התמורה עבור כל התנאים המיוחדים, עבור ביצוע בשלבים בקטעים וברצועות, עבור כל הקשיים שפורטו בסעיפים לעיל, תכלול במחירי היחידה של הסעיפים השונים ולא תשולם כל תוספת בגין הנ"ל. כן יכלול במחירי היחידה כל הוצאות הקבלן תיאומים עם הרשויות, עם המפקח על התעבורה ומשטרת ישראל, וכל ההוצאות הכרוכות במילוי הוראות הרשויות והוצאות הכוונת התנועה לצורך הביצוע כגון: מחסומים, חביות, פנסים, פועלים להכוונה וכדומה. כל הנ"ל, בנוסף לעבודות נוספות שתמורתן כלולה במחירי יחידה של הסעיפים השונים והמפורטים בהסכם הכללי ובמפורטים הכלליים והכוללים בין השאר עבודות התארגנות, ביטוח, הוצאות מעבדה וכדומה.

תוכניות עדות לביצוע

23. הקבלן יקבל מאת המהנדס סט דיסקטים של כל התוכניות. על הקבלן יהיה לעדכן התוכניות ע"ג הדיסקטים בהתאם לביצוע. הקבלן ימסור למזמין 3 סטים מלאים של דיסקטים ותוכניות בסיום העבודה.

עבור ביצוע תוכניות העדות לא ישולם לקבלן בנפרד והם יחשבו ככלולים במחירי היחידה ולא ישולם בעבורם.

עבודת הקבלן תחשב כגמורה, רק לאחר ביצוע המצוין לעיל בתנאי שמילא התחייבויותיו האחרות לפי חוזה זה.

- 24. אחזקת האתר במשך ביצוע העבודה**
כדי להסיר כל ספק יהיה הקבלן אחראי על אחזקת האתר במשך כל תקופת ביצוע ועד למסירתו לידי המזמין. בתקופה זו יהיה הקבלן אחראי לכל כמויות פסולת או אדמה מכל סוג שהוא אשר יוכנסו לאתר העבודה במשך תקופת הביצוע.
הקבלן יסלק את הפסולת ו/או האדמה למקום שפיכה מאושר על חשבונו בסוף כל יום עבודה ללא הגבלת מרחק של אתר הפסולת.
- 25. אספקת חומרים ציוד ומתקנים**
הקבלן מתחייב לספק על חשבונו את כל הציוד, הכלים, המתקנים, החומרים והדברים האחרים הדרושים לביצועם היעיל של העבודות בקצב הדרוש.
- 26. בקורת עבודות**
הקבלן חייב להעמיד על חשבונו לרשות המפקח את הפועלים, הכלים והמכשירים הנחוצים בשביל בחינת העבודות.
- 27. תקופת אחריות**
הקבלן יקבל על עצמו אחריות לזמן של 24 חודש מיום קבלת העבודה והחומרים שהוא מספק. כל הליקויים והקלקולים העלולים להתגלות במתקן במשך התקופה הנ"ל יהיה הקבלן חייב לתקנם על חשבונו תוך זמן מתאים שיקבע על-ידי המפקח. הפקוח על ביצוע העבודה, בדיקתה ואישורה על-ידי המפקח וחברת החשמל אינם משחררים את הקבלן מהאחריות הנ"ל.

01.01 כללי

בכל מקום בו מופיעה ההגדרה "המפרט הכללי 08" הכוונה היא למפרטים הכלליים שבהוצאת הוועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הביטחון ולצה"ל. המפרטים הכלליים המצויינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון.

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרט הטכני הכללי, והמפרט הטכני המיוחד הנוכח במכרז/חוזה זה, קרא והבין את תוכנו, ביקר באתר העבודה, קיבל כל הסברים שביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם. הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

01.01 חפירות והנחת כבלים

הכבלים יונחו בחפירה בעומק של 100 ס"מ ברוחב של 60-40 ס"מ במקרה של כבל אחד, וברוחב הדרוש במקרה של כבלים מקבילים. הכבלים יושחלו בתוך צינורות שרשוריים, דופן פנימית חלקה, תקניים. הצינורות יונחו בין שתי שכבות חול דיונות 10 ס"מ עובי כל שכבה. הצינורות יהיו שלמים לכל אורכם בין שני עמודי תאורה ויוחדרו ליסודות עמודי התאורה, לא יותר שימוש במופות רק באישור המפקח. בכל הצינורות בנוסף לכלל יושחל חוט משיכה מניילון בעובי 8 מ"מ.

על שכבת החול העליונה יבוא כיסוי ומילוי בעפר. ההידוק צריך להיעשות בעזרת כלים מכניים קופצים או וברצינים ועליו להיעשות תוך רציפות ואחידות. עם סיום עבודות התעלה, יש ליישר ולנקות את השטח לגמרי.

במידה ויידרש שנוי בעומק בגלל פני השטח או מעברים, ייעשה שינוי העומק באופן הדרגתי איטי וללא כפופים

במקרה של הצטלבות צנורות יעברו אלו, זה על פני זה בהפרישי גובה של 10 ס"מ, 10 ס"מ אלו ימולאו חול.

אין לכסות את הצינורות והכבלים ללא אישור מוקדם של המפקח. במקומות שבהם יש לבצע פתיחות תיקונים, כיסויים וכו' של מדרכות וכבישים, יתוקן מיד אותו שטח שנפתח באותו יום. אין להשאיר בשום מקרה תעלות או בורות פתוחים.

המזמין לא ישלם כל תשלום נוסף עבור קשיי חפירה ו/או חציבה/ חפירה בסביבה מגוננת, או קשיים באיתור מעברים, פתיחת כביש אספלט קיים באמצעות משור מתאים ותיקון הכביש, או פתיחת מדרכה קיימת, סגירתה וריצופה מחדש. מחירי החפירה כוללים שיקום גנני כלול במחיר החפירה.

לאורך התעלות יונחו סרטי אזהרה - כדוגמת ח"ח - בעומק של 30 מ"מ מתחת לפני האדמה. במידה ותדרש פתיחה של כביש או מדרכה יהיה על הקבלן לתאם זאת מראש עם מחלקת תשתיות של העירייה, וכן עם המשטרה חב' בזק וחב' החשמל ולקבל היתר לעבודות אלה מראש. תיקון מדרכות ו/או כבישים יבוצע לפי ההוראות של מח' תשתיות בעירייה.

צבעי היכר של גידי הכבלים המושחלים יהיו ע"פ התקן אחרת יש לסיים עם שרולים פלסטיים, המתאימים לצבע הגידים של המוליכים השונים, ע"פ הנדרש בתקן.

על הקבלן להמציא תוכניות סופיות עדכניות וממשיות של הנחת הכבלים, עם סיום הנחתם, עם סימון מרחקים מאבני השפה, ממבנים, ציון עומקם וכו'.

חיבורי הכבלים וההסתעפויות יעשו בתוך העמודים ולא יבוצעו כל חיבורי כבלים ע"י מופות. כל הכבלים יוכנסו לעמודי התאורה דרך הצינורות השרשורים אשר יבוטנו ביסודות בשעת יציקתם, בקצה כבל בעמוד יותקן "מבודד קצה כבל" כדוגמת תוצ' "SOGEXI" דגם "ISOCAP" ע"י זרמים, או ש"ע מאושר.

במידה ואין אפשרות להשלים הכניסה וחיבור כבלים לאחר הנחתם, על הקבלן להגן עליהם ולאטום אותם באפוקסי כנגד חדירת מים ורטיבות ולסמן את מיקומם בסימן בר קיימא.

עם הצבת העמודים, יכניס הקבלן את הכבלים וישלים את החיבורים ללא כל תשלום נוסף עבור זה. עקב השימוש בצנורות ומגבלות באפשרויות ההשחלה, יוכנסו כל הכבלים לעמודים, אף אם זה משמש בחלקו למעבר בלבד, והחיבורים וההסתעפויות יבוצעו על מגשים שבעמודים בעזרת מהדקי חרסינה לכל הגידים.

מוליך הארקה שזור מנחושת 35 מ"מ, יותקן בחפירות חופשי - במקביל לצינורות (ולא בתוכם) - פרט לקטעים של מעברי כביש. המוליך יוחדר עד לתא האביזרים שבעמוד ללא חיתוכו, אלא ע"י קיפולו והשחלתו בצינור נפרד בקוטר 2" לפחות ביסוד. כבל הארקה יחובר לבורג הארקה שבעמוד באמצעות נעל כבל מתאימה מותקנת בלחץ.

01.02 עמודי תאורה

1.2 יצורם של עמודי התאורה יהיה בהתאם להנחיות ודרישות משרד השיכון בחוברת מה- 05.05.80

לגבי תנאי ייצור והתקנת עמודי תאורה, בהתאם לתוכניות ולדרישות הטכניות כפי שאלו מופיעות במפרט מנהלי אספקה מס' 63 משנת 1966 - ותקן ישראלי מס' 812. **העמודים יהיו בעלי מידות רגילות ולא צרי גיזרה**, כל העמודים יהיו מאושרים ע"י מכון התקנים הישראלי בליווי תעודות

מתאימות שימסרו למפקח, כל עמוד יציוד בלוחית אישור ממכון התקנים. בכל עמוד יותקן פקק/אטם למניעת כניסת מים לעמוד.

ברגיי היסוד יהיו מגולוונים, בקוטר, באורך ובעלי כיפוף, כפי שמופיע במפרט ובתוכניות, 4 ברגים 8 אומים ו-4 דסקיות קפיציות לכל בורג יסוד. גובה עליון של ברגיי יסוד עפ"י פרטים בתכניות. בחלקם התחתון של העמוד ירותך שרוול (זנד) מפלדה בגובה של 30 ס"מ צמוד לעמוד. (אלא אם צויין אחרת). פלטת היסוד תרותך בנוסף ע"י 4 צלעות לעמוד עצמו לשם חזוק. הצלעות מפח פלדה בעובי של 6 מ"מ לפחות.

צפוי העמודים והגנתם מפני החלודה יבוצע באבץ חס בטבילה מבחוץ ומבפנים ובהתאם למפרט ולתקן (עובי הצפוי 60 מיקרון לפחות) וזאת לאחר כל העיבודים, הריתוכים וכו', ועל כל החלקים, כולל פלטת יסוד, דלת התא, וכו'.

צביעת העמודים בתנור יבוצעו כדלהלן: העמודים (והזרועות) ינוקו לפני הצבתם במים ובקרובן טטרה כלוריד, להורדת הלכלוך והשומנים או עפ"י המלצות יצרן הצבע. הצביעה תבוצע בשכבות כדלקמן:

צבע מגן ווש פריימר, אחר-כך צבע יסוד "צינקרומט", אח"כ צבע יסוד "אנטירוסט" חום ואח"כ שכבת צבע סופי סופרלק או ש"ע לפי בחירת המהנדס.

כל שיכה תתייבש כראות, תשופשף קלות, תקבל אישור נפרד ביומן העבודה ע"י המפקח. סוג צבע וגוון צבע, כמתואר במפרט הטכני המיוחד.

צביעת עמודים תעשה בהתאם לתקן 785 חלק 27 ולמפרט כללי 11 של הועדה הבין-משרדית או פוליאסטר טהור לפי מפרט מתכנן (גוון צבע עפ"י הנחיות האדריכל) כולל אישור בדיקה ע"י מ.ת.י. לתאים של העמודים יינתנו חיזוקים מפלדה 6 מ"מ לפחות, כולל מסגרות חיזוק. התאים יהיו בגודל מתאים להתקנת המגשים נושאי האביזרים, חיבורי הכבלים וכו', ויבטיחו עבודה קלה וגישה נוחה לכל האביזרים.

התאים יסגרו בעזרת מכסים מפלדה וברגיי אלן אל-חלד שקועים, מוגנים מפני חלודה. הברגים יטבלו בגריז סמיך בחלקם הפנימי, הדלת מגולוונת כמו העמוד.

המכסים ישלימו בדיוק את הפתח החסר, יצופו ויצבעו כפי שפורט לגבי העמודים עצמם. לדלת תרותך שרשרת מגולבנת שתחזק לבורג מיוחד בתא, ותאפשר תלית המכסה עד לרצפה.

בתאים ייעשו סידורים נאותים להרכבת מגשי האביזרים עליהם: ברגים, חורים, הברגות, פסים וכו'.

עמודים עם פנס בודד יהיו עם תא אחד ומכסה אחד. עמודי התאורה בגובה 8 מ', 10 מ' ו-12 מ' עם 2 פנסים, יהיו עם 2 תאים ו-2 מכסים בכל עמוד. עמודי התאורה בגובה 15 מ' עם 2 פנסים או שלושה פנסים יהיו עם תא אחד ומכסה אחד.

הארקה בעמוד תיעשה ע"י בורג הארקה מיוחד שירותך לשם כך בתא ושלא יהיה קשור במגש האביזרים. הבורג יהיה "5/8" ויכלול 3 אומים ו-4 דסקיות, הכל מפליז. לבורג הנ"ל יחובר פס נחושת 20/4 מ"מ באורך 150 מ"מ שישמש פס ריכוז הארקות בעמוד.

העמודים יסופקו עם ברגים לשם חיזוק העמודים הפנסים והזרועות, הברגים מוגנים מפני חלודה ומצופים באבץ או בקדמיום. 8 ברגי החיזוק לזרועות יהיו מדגם אלן שקועים בעמודים. הברגים יובלטו במינימום האפשרי ויתברגו אל אומים שירותכו לחלק הדופן הפנימי של העמוד ולא יבלטו בחוץ.

לכל בורג יהיו 8 אומים או ספרינג שיבה כפי שיידרש ע"י המתכנן. כל הברגים יטבלו בגריז סמיך בחלקם הפנימי.

על העמוד יסומן מספרו של העמוד בצבע שחור/לבן ע"י שבלונות לספרות בגודל 5 ס"מ. המספור יעשה לפי ההוראות של המפקח.

מידות הזרועות וצורתן בהתאם לתוכניות המצורפות. צפוי הזרועות וצביעתן זהים לאלה של העמוד. כמו-כן, תותקן אטימות מתאימה בכל מקומות החיבור בין הזרוע לפנסים ובין הזרוע לעמוד.

ח"ק חד פאזי CEE 3X16A בעמודים יהיו בהתאם למצוין בתוכניות ו/או עפ"י דרישת עירייה כולל גגון הגנה מפח (עבודות פח בעמוד יעשו טרם גלוון).

01.03 הצבת עמודים

העמודים יוצבו אך ורק בעזרת מכשירים מכניים ומנופים מתאימים ללא פגיעה בצבע העמוד, היתר בעבודת ידיים. העמודים יוצבו בצורה אנכית מכל הצדדים (ציר העמודים) בעזרת מערכות האומים והדיסקיות, כל האומים והדיסקיות מצופים קדמיום נגד חלודה או מגולוונים. באם יהיה צורך להגדיל את החורים בתוך פלטת היסוד, ייעשה זאת הקבלן ללא תשלום נוסף.

ברגיי היסוד שבלטים מעל ליסוד יימרחו לפני ואחרי הצבת העמודים ע"י משחה מונעת חלודה וכן האומים במקרים שהעמודים יותקנו בשלב מאוחר יותר, יותקנו שרוול פלסטי ממולא גריז על כל הבורג הבולט עם האומים.

לאחר יישור העמוד ומתיחה סופית של האומים, יעטפו הברגים והאומים ביוטה רוויה זפת. לאחר-מכן, תשפך זפת חמה על הברגים, האומים ועל כל פלטת יסוד ועל החלק התחתון של העמוד, עד תום השרוול, ויוצק בטון מסביב לפלטה. על הקבלן למרוח זפת חמה גם מתחת לפלטה ובחלקו הפנימי כ- 30 ס"מ לפני הצבת העמודים.

01.04 יסודות העמודים

העמודים יותקנו על גבי היסודות שיוצקו מראש. מידות היסודות יהיו בהתאם למידות המצויינות בתוכנית המצורפת. במידה ותחתית החפירה של הבור לשם יציקת היסוד איננה חול או כורכר, יש לחפור 10 ס"מ נוספים, ולמלא שכבה זו בחול, המחיר נכלל במחיר היסוד.

יש להכין תבנית ומסגרת מתכתית מרותכת "כיסא" לשם קביעת המקום המדויק של ברגיי היסוד, כך שיהיו מאונכים ומותאמים למרחקים של החורים בפלטות היסוד. ברגיי היסוד יהיו מגולוונים מעל יסוד הבטון ויהיו באורך 6-8 ס"מ מעל פלטת בסיס עמוד תאורה בחלקם העליון. לברגיי היסוד ירוחך ברזל שטוח מגולוון 40/4 מ"מ שיבלוט כ-100 ס"מ מפני בטון וישמש **פס הארקה** לעמוד.

בשטחי גינון פני היסוד העליונים יהיו כ-15 ס"מ מעל פני אבן השפה, זאת אומרת יהיה צורך להשתמש **בתבניות**, ללא כל תשלום נוסף. במדרכה פני יסוד עליונים וברגיי יסוד יהיו מתחת לריצוף. על הקבלן לדאוג ולקבל מהמפקח את הגובה הנכון בכל מקום. מחיר היחידה יכלול גם הוצאות של התבניות עבור היציקות.

בתוך היסוד יוכנסו צנורות שרשריים לשם העברת הכבלים, וכן צנורות מריכף עבור מוליכי הארקה לכיוונים הדרושים וברדיוסים מקסימליים ועוד צינור שמור לכיוון המדרכה, הצנורות יגיעו למרכז היסוד. בעמודים קיצוניים ופינתיים, יוכנסו 2 צנורות נוספים כרוזבה להעברת כבלים נוספים בעתיד ומחירם כולל במחיר היסוד.

כל הצינורות יקשרו יחד במרכז והם יבלטו כ-15 ס"מ מפני היסוד בשלבי היציקה. הבטון ליסודות העמודים יהיה ב-300.

01.05 גופי תאורה**א. כללי**

גופי התאורה יהיו מהתוצרת ומהדגמים המפורטים במפרט הטכני המיוחד וכתב הכמויות, ועל הקבלן להמציא דוגמאות של גופי התאורה לאישור המהנדס ו/או המפקח לפני רכישתם. באם בכוונת הקבלן לספק גופים שווי-ערך עליו להוכיח למהנדס שתכונות הגוף שוות ערך למפרט ולקטלוגים של הגוף הנדרש מבחינה מכנית חשמלית ואופטית. אישור או אי-אישור דגם השווה ערך יהיה על-ידי המהנדס ולקבלן לא תהיה זכות עוררין כלשהי בנדון (על הקבלן לקחת זאת בחשבון בעת נתינת המחירים).

ב. על העמודים יותקנו גופי תאורה מדגמים/מתוצרת כמצוין בכתב הכמויות. בגוף התאורה הן המערכת האופטית והן המערכת החשמלית יהיו מוגנים לפי **דרגת אטימות IP55** לפחות. הגוף מיועד להרכבת נורות כמצוין בתוכניות ויכלול את הנורה. הנורות יהיו מתוצרת "אוסרס" דגם סופר ללא שווה-ערך. הנורות יהיו מתאימות לשימוש בגופי תאורה ולעבודה עם ציוד עזר להדלקה.

הגופים יכללו כיסוי זכוכית ו/או כיסוי אקרילי ואפשרות לשינוי מוקד בית הנורה, ורפלקטור מתכנן. כוון מדויק של הגופים יעשה לפני ההתקנה, בהתאם להנחיות שימסרו ע"י המתכנן. אין להתקין את הגופים ללא קבלת הנחיות מדויקות.

ג. כאשר מצוין בכתב הכמויות מספר דגמי גופי תאורה ו/או חלופות מספר לגופי תאורה, זכותו הבלעדית של המזמין לבחור באחד מהם, ע"פ מחירי היחידה הנקובים.

01.06 ציוד הדלקה

ציוד ההדלקה עבור גופי תאורה יותקן כמפורט להלן:

- נורה תותקן כאמור לעיל בתוך גוף התאורה.
- משנק, מצת, דימרים, קבלים יותקנו בגוף התאורה, מאמתיים ומהדקי חיבורים יותקנו על מגשי אביזרים הניתנים לתליה בתוך העמוד.
- מגשי האביזרים ימוקמו ממול לפתחים בעמוד כך שתהיה גישה נוחה לכל הציוד.

מגש האביזרים יהיה עשוי מפרספקס שקוף בעל בידוד כפול בעובי 5 מ"מ עם גגון, שיגן על הציוד המורכב.

מידות המגשים יאפשרו הכנסתם בקלות לתוך הפתחים שבעמוד התאורה ויהיו בהם חורים ותפסנים לשם חיזוקם לעמוד.

האביזרים שיותקנו על המגש ובתוך הפנס יהיו מסוג משובח, מאושרים ע"י מכון התקנים הישראלי. המשנקים יהיו מתוצרת תואמת ליצרן הנורה או תוצרת "אוסרס" או "פיליפס" או ש"ע מאושר בכתב, עם 5 שנים אחריות, הקבלים בגודל מתאים עטוף בנייר פרשפן, הכל לקבלת כופל ההספק של 0.92 לפחות. 50 מיקרו-פרד, עבור נורה 400 ואט נל"ג, ו-40 מיקרו-פרד עבור נורות 250 ואט. המצתים יהיו מתוצרת בג-טורגי - מותאמים להתקנה בעמוד ובכל מקרה מותאמים לעבודה עם המשנקים שיוספקו ע"י הקבלן, ויבטיחו את ההצתה מרחוק.

אין להתקין ציוד הדלקה (נטלים, מצתים, קבלים, וכו') בתא אביזרים בעמוד הציוד יותקן על מגש נפרד בתוך הפנס בלבד.

על המגש בעמוד יותקנו מהדקים מיוחדים תוצרת "SOGEXI" דגם "BC3" ע"י זרמים או ש"ע מאושר לכל הכבלים ובהתאם לחתכי הגידים ומספרם ופסי מהדקים, כולל מהדקים עבור חיבורי הפנסים, וכן חיזוק ושילוט עבור הכבלים הנכנסים ויוצאים מהעמוד, כל המחזיקים ישלטו בצורה ברורה וברת-קיימא בציון המעגלים, הפזות וכו'. על המגשים יותקנו חצי אוטומטיים דו-קוטביים 10 א' עם כיסוי מתאים לחיבורים. מאמ"ת לכל נורה, מאמ"ת לכל דימר, ומאמ"ת נוסף רזרבי בכל עמוד עבור ריהוט רחוב מואר.

מגשי האביזרים יכללו פסי הארקה מנחשת עם ברגים ודסקיות. לפני הזמנת הציוד על הקבלן להציג דוגמא של מגש להבטיח פעולה מושלמת של הנורה, המשנק, המצת הדימר והקבל ולאחר ניסוי לקבל אישור למערכת בשלמותה. כל חוט במגש ללא יוצא מהכלל יהיה מבודד עם שררול בידוד פלסטי. המוליך בין הפנס למצת יהיה גיד מתח גבוה אורגינלי מתוצרת בגטורגי, או ש"ע מאושר.

ב. מפרט מיוחד לגופי התאורה בטכנולוגיית LED:

גופי תאורה יתאימו לדרישות המפרט הטכני כמפורט להלן:

1. גוף התאורה יתאים לכל דרישות תקן ישראלי 20 חלק 2.3 (יש להציג תעודת בדיקה מלאה לכל דרישות ת"י 20) ותקנים נוספים כמפורט להלן:

- 1.1 גוף התאורה יתאים לכל דרישות תקן ישראלי 20 תעודת בדיקה מלאה לתקן ישראלי 61347 חלק 2.13 (בהעדר ת"י תבוצע הבדיקה בהתאם לתקן IEC-61347-2-13).
- 1.2 תעודת בדיקה להתאמה לתקן ישראלי 961 חלק 2.1 (הפרעות אלקטרומגנטיות מוקרנות).
- 1.3 תעודת בדיקה להתאמה לתקן ישראלי 961 חלק 12.3 (הפרעות מולכות, זרמי הרמוניות).
- 1.4 תעודת בדיקה להתאמה לתקן ישראלי 961 חלק 12.5 (הפרעות מולכות, שינויים רגעיים).

2. גוף התאורה יעמוד בדרישות ובתקנים הבאים בנוסף לתקן ישראלי:

2.1 LM-80 – MEASURNIG LUMEN MAINTENANCE OF LED LIGHT SOURCES

2.2 LM-79 – ELECTRICAL AND PHOTOMETRIC MEASUREMENTS OF SOLIDS TATE LIGHTING PRODUCTS

2.3 סטנדרט אמריקאי לבדיקות פוטוביולוגיות IES RP27

ו/או תקנים וסטנדרטים אירופים מקבילים

2.4 או אישור יצרן כי גוף התאורה עומד בתקנים כפוף לתקנים האירופאיים

2.4.1 FITTING ELECTRICAL SAFETY ,EN60598-2-3 ,EN60598

2.4.2 Fitting photobiological EN62471

2.4.3 Led modulus electrical safety EN 60838-2-22

2.4.4 Led modules connectors electrical safety EN 60838-2-22

2.4.5 Power supply unit electrical safety EN 61347-1, EN 61347-2-13

2.4.6 ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY EN 55015 en 61547 EN 61000-3-2-3-3

הערה: הזכייין יתחייב להגיש את אישורי התקן הנזכרים לעיל תוך 120 יום קלנדרי מתאריך קבלת צו התחלת צו עבודה.

3. גוף התאורה יהיה בעל מבנה אלומיניום, להבטחת חוזק מכאני ופיזור החום המופק ממקורות האור וממערכת ההפעלה.

4. גוף התאורה מיועד להתקנה ולהתחברות לזינה באמצעות מערכת הפעלה אלקטרונית אינטגרלית ייעודית (Driver) - ההתקנה תבצע בהתאם להוראות ההתקנה המקוריות של

היצרן. כמו-כן הדרייבר יכלול אופציה להתקנה של יחידת בקרה נפרדת כמפורט בהמשך שאמורה להתחבר למערכת הבקרה הקיימת של העירייה.

5. יחידת תקשורת

- 5.1 קשורת בין הבקר המותקן במרכזיית התאורה לבין הפנסים תהיה ברדיו (RF) בטכנולוגיית ISM, בתדר מאושר ע"י משרד התקשורת ובעצמת תקשורת נמוכה (0.1 watt). התקשורת תהיה מבוססת רשת MESH המאפשרת העברת התקשורת דרך כל אחת מיחידות הקצה לאמינות מרבית.
- 5.2 מערכת התקשורת תכלול שני רכיבים אשר יעבירו ביניהם את הפקודות בין הבקר לפנסים ואת נתוני הפעולה חזרה מהפנסים לבקר המותקן במרכזייה. מתאם התקשורת (RF Coordinator) יחובר לבקר בתקשורת. היחידה תותקן כך שאנטנת השידור תבלוט אל מחוץ למבנה המרכזיה, אטימות IP67.
- 5.3 יחידת הקצה (RF Node) שתותקן בפנס כך שאנטנת השידור תבלוט אל מחוץ לפנס, אטימות IP67. היחידה תהיה מיועדת לפעולה בטמפ. סביבה של -10 עד +50 מעלות צלסיוס.
6. התקנת הציוד בתוך ג"ת תיעשה באופן שימנע מהם כל רעידות או זמזום. כמו-כן, יובטחו החיבורים בפני השתחררות עקב רעידות וזמזום. כל פרטי הציוד יינתנו לפירוק קל לצורך החלפת ציוד על-ידי אדם יחיד. כמו-כן כל האביזרים שבתוך ג"ת יתאימו לציוד המפורט במסמך זה.
7. ג"ת יחוזק למקום התקנתו כך שמשקל של 20 ק"ג אשר יוצמד לגוף לא ינתקו מחיזוקו ולא יערערו.
8. גוון גוף התאורה יהיה עפ"י בחירת המזמין וכל גוון שיבחר לא ישנה את מחיר היחידה.
9. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני לחות ואבק IP-65 בהתאם לדרישות תקן ישראלי 20, ובעל דרגת הגנה מפני הולם מכאני וזעזועים IK-08 בהתאם לדרישות תקן IEC62262.
10. גוף התאורה יאפשר חיבורו לראש עמוד התאורה או לזרוע או לקיר.
11. גוף התאורה המוצע יהיה בעל מקדם הספק של 0.92 לפחות בהעמסה מלאה, בהתחברות ישירה לרשת החשמל ובכל תחום מתח הרשת.
12. גוף התאורה המוצע יתאים לדרישות כל התקנים כנדרש במפרט זה בהתחברות ישירה לרשת החשמל.
13. גוף התאורה או סדרת גופי התאורה יהיו בעלי מספר עקומות פיזור פוטומטרי, ליישום דרישות התקן לתאורה עבור כל סוגי הכבישים ו/או השצ"פ הנדרשים בכל אתר, ויאפשרו קיום עוצמת התאורה ואיכותה בהתאם לדרישות המזמין ותקן ישראלי.
14. מקורות האור יהיו מסוג LED מתוצרת CREE או שווה תכונות, איכות וערך.
15. מקור האור יהיה בעל מסירת צבע, CRI, של 70% לפחות.
16. גוון מקור האור יהיה 3000K, 4000K, 6500K בהתאם לדרישת המזמין. על הספק יהיה להחליף כל גוף תאורה שגוון הצבע אינו עונה על דרישות התכנון. כמו-כן, לא תהיה עילה לשינוי במחיר עבור גוונים שונים.
17. אורך חיי מקור האור LED וגוף התאורה הנדרש 40,000 שעות לפחות בטמפרטורה סביבה של 35 מעלות צלסיוס, מותרת ירידת שטף האור עד 70%.

שונות:

1. המבקש יצרף לבקשתו בין היתר במעמד ההגשה מסמכים, תעודות ודוגמאות כמפורט:
 - * קטלוגים (אחרונים שיצאו למשתמשים) כולל מפרט טכני ודפי יצרן עם נתונים טכניים של כל דגם גוף תאורה מוצע, לרבות ציוד המותקן בו והנחיות האחזקה של היצרנים לגוף התאורה ולציוד.
 - * במקרה של ציוד הדלקה המותקן בארץ ע"י הספק יצרף הספק את המפרטים הטכניים ודפי יצרן של הציוד לרבות תרשים חיווט חשמלי והנחיות האחזקה לציוד.
 - * על הקבלן לסמן ולהדגיש במסמכים שיצורפו להצעתו (קטלוגים, תעודות בדיקה וכו') את המידע הרלבנטי לדרישות המפרט המיוחד.

2. עקומה/עקומות פוטומטריות בפורמט IES מותאם לתוכנת AGI32 לכל דגם גוף תאורה בהתאם להספק הנורה כקובץ מחשב על מדיה מגנטית וכן כפלט בפורמט I-TABLE החתום ע"י מעבדה פוטומטרית מאושרת.

3. לכל דגם מוצע לאישור תסופק תעודת בדיקה מלאה של מעבדה מוסמכת ומאושרת לעמידת גוף התאורה בת"י 20 חלק 1 וחלק 2.3. בדו"ח המעבדה המוסמכת והמאושרת ירשמו בנוסף לתוצאות הבדיקות:

- 3.1 פרטי ההזמנה כולל שם המזמין, מענו, ותאריך ההזמנה.
- 3.2 תיאור המוצר כולל הדגם הנבדק, תיאורו, נתוני יצרן, נתוני ארץ יצור, רכיבי גוף התאורה כולל דגם ותוצרת) מהות הבדיקה (התאמה לת"י 20 חלק 1 וחלק 2.3.
- 3.3 לדו"ח יצורפו תמונות גוף התאורה הנבדק.
- 3.4 בדיקה מלאה של מעבדה מוסמכת ומאושרת לעמידת גוף התאורה בת"י 20 חלק 1 חלק 2.3 כנדרש לעיל, תעשה לגבי כל דגם עבור ההספק הגבוה ביותר הנדרש.

כל האישורים והמסמכים יוגשו בשפה העברית ו/או האנגלית, במידה ויוגש מסמך בשפה זרה אחרת יש להגיש יחד עימו תרגום מלא של כל המסמך לעברית. כל מסמך שיוגש ייחתם ע"י מורשה החתימה מטעם המבקש בחתימה וחותמת.

אחריות ותחזוקת גופי התאורה:

לכל דגמי גופי התאורה נדרשת אחריות של חמש שנים. הספק יחליף כל גוף תאורה שפסק לפעול במהלך תקופת האחריות. עלות החלפת גופי התאורה והעבודה תחול על הספק.

המציע יגיש את הוראות ההתקנה והתחזוקה לאישור המזמין.

08.02 אופני מדידה ומחירים

02.01 התחשבות בתנאי החוזה

רואים את הקבלן כאילו התחשב בהצגת המחירים בכל התנאים המפורטים בחוזה על כל מסמכיו. המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים המוזכרים במסמכים הנ"ל על כל פרטיהם. אי הבנת תנאי כלשהו או אי התחשבות בו מצד הקבלן, לא תשמש סיבה לשינוי המחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף כלשהו. כל העבודות תימדדנה בכפיפות להוראות ולתנאים הכלולים במפרט הכללי ולהוראות שבסעיפים דלהלן.

02.02 מחיר היחידה

המחירים המוצגים בסעיפי כתב הכמויות דלהלן ייחשבו ככוללים את ערך:

- א. כל החומרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם.
 - ב. כל העבודה הדרושה לשם ביצועה בהתאם לתנאי החוזה.
 - ג. השימוש בכלי העבודה, מכשירים, פיגומים, דרכים זמניות וכד'.
 - ד. הובלה ואספקת כל החומרים, כלי העבודה וכו' המפורטים בסעיפים א' ו-ג' דלעיל אל מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת העובדים למקום העבודה וממנו.
 - ה. אחסנת החומרים, הכלים, המכונות וכו' ושמירתם וכן שמירת העבודות שבוצעו.
 - ו. המיסים הסוציאליים, הוצאות בטוח וכד'.
 - ז. עבודות המדידה והסימון וכל חומרי העזר שיידרשו.
 - ח. סידור דרכים זמניות, החזקתן במשך תקופת הביצוע וביטולם עם גמר העבודה.
 - ט. כל העבודה הדרושה לצורך אחזקה של חלקי העבודה שהושלמו לפי תום תקופת הביצוע, במצב תקין. תיקון כל נזק שייגרם להם תוך תקופת הביצוע.
 - י. ההוצאות הכלליות של הקבלן (הן הישירות והן העקיפות) בכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקריות.
 - יא. ההוצאות האחרות מאיזה סוג שהוא, כאשר תנאי החוזה ו/או תנאי ההיתרים מגורמי התאום השונים מחייבים אותן ובכל עבודה אחרת אשר המפרט מחייב את ביצועה והיא אינה נמדדת בנפרד.
 - יב. מחיר הצבת עמוד תאורה יכלול את הרכבת הזרועות וגופי התאורה, הכנסה וחיבור כבלי חשמל, הרכבת מגשי האביזרים, הספקת כבל טרמופלסטי עם מוליכים 1.5 ממ"ר וכן כל חומרי העזר הדרושים כגון: מהדקים, ברגים, אומים וכו' לביצוע מושלם של העבודה ולמסירת עמוד מחובר ומופעל. מחיר הצבת עמוד תאורה יהיה מחיר אחיד לכל עמודי התאורה מאותו גובה בלתי תלוי בכמות המגשים או הפנסים על העמוד. (אלא צויין אחרת בכתב הכמויות).
 - יג. מחיר העתקת עמוד קיים יכלול יציקת יסוד חדש, חיבור העמוד וכל החומרים והעבודות הדרושים למסירת העמוד מחובר ומופעל, הכל למעט צביעה הנמדדת בנפרד. (אלא צויין אחרת בכתב הכמויות).
 - יד. מחיר הספקת והתקנת אלקטרודות הארקה יכלול את בריכת הביקורת מבטון, כולל מכסה מדגם בינוני, כולל החציבה עבור הבריכה, נעלי כבל וכו', הכל על מנת להגיע להתנגדות בהתאם לדרישות חברת החשמל. למעט מוליך הנחושת הנמדד בנפרד. (אלא צויין אחרת בכתב הכמויות).
 - טו. מחיר פירוק זרוע וגוף תאורה מעמוד חב' חשמל יכלול פרוק, זרוע וגוף תאורה מעמוד רשת חב' חשמל, כולל תאומים עם חב' החשמל, להפסקות חשמל וביצוע כל הפרוקים המכניים והחשמליים כולל מסירת זרוע וגוף תאורה המפורקים במחסני עירייה מח' המאור. (אלא צויין אחרת בכתב הכמויות).
 - טז. מחיר התקנת זרוע וגוף תאורה ע"ג עמוד רשת חב' החשמל, כנ"ל סעיף ט"ז.
- הערה:** מובהר בזאת שכל עבודה נוספת שידרש הקבלן לבצע במסגרת המכרז שאינה מקבלת ביטוי בכתב הכמויות תבוצע בהתאם לנדרש במחירון דקל במהדורתו העדכנית ליום הביצוע התמורה שיקבל הקבלן בגין ביצוע עבודה זו תהיה בהנחה של 15% לקבלן ראשי או קבלן משנה.

הערות הקבלן

שם הקבלן :

טלפון :

תאריך :

חתימת הקבלן :

הצהרת החשמלאי המבצע

פרטי החשמלאי המבצע:

_____	מס' רישיון :	_____	שם :
_____	סוג רישיון :	_____	ת.ז. :
_____	שם החברה :	_____	כתובת :
_____	כתובת :	_____	טלפון :
_____	טלפון :		

פרטי המתקן המבוצע:

_____	שם המתקן :		
_____	צד דלת :	_____	רחוב :
_____	עיר/ישוב :	_____	מס' :
_____	מס' צרכן :	_____	כניסה :
_____	שם הצרכן :	_____	קומה :

הצהרה

הריני/ו מצהירים שהמתקן המתואר לעיל ובתוכניות הללו (המצ"ב) בוצע על ידי/נו לפי כללי המקצוע הבטיחות הטובים, בהתאם להוראות חוק החשמל תשי"ד 1954 והתקנות שפורסמו על פיו, תקני מכון התקנים הישראלי למתקני צריכה חשמליים, ובהתאם לכללי חברת החשמל לישראל בע"מ לאספקת חשמל לצרכנים. הנני/ו מצהיר/ים כי המתקן הנ"ל נבדק והוא במצב תקין וראוי לשימוש.

_____ חתימת החשמלאי :

_____ תאריך :

נספח יא' - תעודת השלמה

מקום העבודה: _____

שם העבודה: _____

חוזה מס': _____

המזמין: _____

הקבלן: _____

תאריך בדיקת העבודה ע"י הצוות המפורט להלן: _____

תאריך התחלת תקופת הבדק: _____

על-פי מסמכי החוזה, אנו מאשרים בזה כי העבודה בוצעה והושלמה לפי הדרישות של כל מסמכי החוזה הזה, להוציא את העבודות המפורטות בנספחים לתעודה זו ועבודות שהקבלן התחייב לבצע במהלך תקופת הבדק.

צוות בדיקת העבודה

תפקיד	שם המשרד	שם הנציג	<u>חתימה</u>	תאריך
מנהל הפרויקט				
מתכנן				
מתכנן				
מתכנן				
מפקח				

אדריכלות נוף: חיה וייס

כל העבודות הריצוף והפיתוח תבוצענה על בסיס ולפי חוברת הפרטים וחוברת פרטי נגישות של עת"א

רשימת תוכניות מכרז רחוב שמחה תל-אביב

תכנית פיתוח קני"מ 1:250

יריב הנדסה בע"מ

מסמך ג' 2

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה

מפרט טכני מיוחד

סלילת כבישים ורחבות 51

עבודות הכנה ופרוק 51.01

אזהרה: מניעת ביצוע עבודות בקרבת בתים למניעת פגיעה ביציבותם.

1. לאורך הרחובות קיימים בתים ללא יסודות.
2. אין לבצע כל עבודות חפירה ו/או ריטוט ו/או פירוק ו/או עבודות לתשתיות תת קרקעיות מכל סוג בקרבת הבתים.
3. לפיכך את כל העבודות הנדרש בסעיף 2 לעיל, יש לבצע אך ורק בנוכחות מהנדס קרקע וביסוס, אשר ינחה את מרחקי ועומקי החפירה ביחס לבתים הקיימים.

כללי 51.01.01

כל פרוק של חומרים ואביזרים ומתקנים הניתנים לשימוש חוזר ו/או להעתקה יבוצע בזהירות מירבית, ואלו יימסרו לידי המפקח במחסני היזם, ו/או יאוחסנו באתר באופן זמני לצורך שימוש חוזר בהם. ויתר עליהם, המפקח, יחשבו אלו כפסולת, שפינויה מהאתר כלול במחירי היחידה של הפרוק.

כל פסולת בשטח העבודה תחשב כרכוש הקבלן, ועליו יהיה לסלקה מהשטח על חשבונו ועל אחריותו. סילוק מוצרי הפרוק והפסולת יבוצעו לכל מרחק אל אתר שפיכת פסולת מאושר ומוכרז. חומרים המיועדים לשימוש חוזר ע"י הקבלן כגון ריצופים, מכסים של שוחות, עמודי תמרורים, שלטים, גדרות וכיו"ב, ייחשבו כאילו נמצאו במצב תקין לפני פרוקם. חומרים אביזרים ומתקנים שנפגעו בעת עבודות הפירוק והמיועדים לשימוש חוזר, ו/או להעתקה יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

במחיר העתקה כלול גם העברת המתקן ו/או האביזרים לאכסון זמני, במידה וידרש, עד להרכבתם במקום הסופי המיועד להתקנתם מחדש.

על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הנדרשים להגנת ואבטחת החומרים המפורקים ושלמותם מפני חבלות גנבות וכו' במשך זמן אכסונם, עד למועד הרכבתם מחדש.

במחיר הפרוקים נכללות גם עבודות סתימת בורות ותעלות שנוצרו עקב הפרוקים בחומר מילוי מאושר, ובהידוק מבוקר, כמפורט במפרט הכללי.

פרוק מיסעת אספלט 51.01.02

יבוצע בהתאם למפרט הכללי, באזורים המסומנים בתכניות ו/או בהתאם להוראות המפקח. העבודה כוללת ניסור ופרוק המיסעה הקיימת בכל עובי ועומק עד פני השטח. כמו-כן, כולל הסעיף גם פרוק של רצפות ומשטחי בטון.

המדידה לתשלום: במ"ר.

פרוק מדרכת אספלט 51.01.03

הפרוק יבוצע במקומות המסומנים בתכניות ובמקומות אחרים עליהם יורה המפקח. העבודה כוללת ניסור ופרוק האספלט והמצע עד לעומק השתית וסילוק הפסולת.

המדידה לתשלום: במ"ר.

פרוק מדרכות מרוצפות 51.01.04

פרוק ריצוף קיים מכל סוג ועובי, כגון משתלב, או 45X45 וכו', יבוצע במקומות המסומנים בתכניות ו/או במקומות עליהם יורה המפקח.

הפרוק יבוצע בזהירות כדי לא לפגוע בשטחים אשר לא נועדו לפרוק. כל פרוק יתר יתוקן ע"י הקבלן

ועל חשבונו. העבודה תכלול את פרוקי הריצוף ומבנה שכבות הריצוף עד לעומק השתית הקיימת, לרבות פרוק החגורות.

במקומות שבהם יורה המפקח על פרוק זהיר של הריצוף לצורך שימוש חוזר באבנים, יצבור ויאחסן הקבלן את האבנים המפורקות בערימות מסודרות הממויינות לפי סוג וגוון האבן, ויעבירן לפי הוראות המפקח, במלואן או בחלקן לשימוש באתר ואו למחסני היזום. עבור פרוק זהיר, במידה וידרש, ישולם בסעיף נפרד. המדידה לתשלום: במ"ר.

פרוק אבני שפה, אבני תעלה, וחגורות בטון 51.01.05

הפרוק יבוצע במקומות המסומנים בתכניות ובמקומות אחרים אשר יורה המפקח. העבודה כוללת פרוק אבני השפה מכל סוג לרבות תושבת הבטון, וכן חגורות בטון מכל סוג לרבות מבטון מזויין, אבני תעלה במידה וקיימות, וסילוק הפסולת. בעת הפרוק לא תעשה כל פגיעה במיסעת האספלט, ובמקרה של פגיעה תתוקן המיסעה ע"י הקבלן ועל חשבונו. במקומות שבהם יורה המפקח על פרוק זהיר של אבני השפה, ינקה ויצבור הקבלן את האבנים, עד למועד השימוש החוזר בהן. עבור פרוק זהיר, במידה וידרש, ישולם בסעיף נפרד. המדידה לתשלום: במ"א.

פרוק קולטן קיים 51.01.06

הפרוק יבוצע בהתאם למסומן בתכניות ולפי הוראות המפקח. העבודה כוללת את עבודות החפירה, ומילוי הבור בהידוק מבוקר. לפי הוראות המפקח יבוצע גם פרוק זהיר של אבן השפה, והסבכה מיצקת ברזל, והעברתן למחסני היזום, ו/או לשימוש חוזר באתר, ללא כל תוספת תשלום. בעת הפרוק ימנע הקבלן מפגיעה במיסעת האספלט. במקרה של פגיעה, תתוקן המיסעה ע"י הקבלן ועל חשבונו. המדידה לתשלום: ביחידה, בהתאם למספר התאים. (לדוגמא: קולטן ראשי עם 2 תאים צמודים יחשב לתשלום כ-3 יחידות).

התאמת גובה תא קיים 51.01.07

התאמת הגובה תבוצע בדיוק עד למפלסים המתוכננים בקרבת התא, ללא הפרשי רומים. המחיר לכל סוגי וגדלי התאים כגון ביוב, מיס, ניקוז וכ"ו זהה, בין אם מיקומן במסעה ובין אם במדרכה. העבודה כוללת את הסרת המכסה והתושבת שלו, סיתות הבטון הקיים לגילוי הזיון לאורך של מינימום 30 מ"מ, אספקה והנחת ברזל זיון, יציקת תקרה במידת הצורך ו/או לחילופין אספקה והתקנת תקרה שטוחה טרומית. יציקת צוארון, הרכבת המכסה וכל הדרוש להשלמת העבודה לשביעות רצון המפקח. במקרה של הורדת מפלס פני התא, תכלול העבודה גם הריסת חלק מקירות התא הקיים.

כל עבודות היציקה תבוצענה בבטון ב-30 ובתוספת B.G. BOND, לחיזוק היציקה.

התאמת גבהי קולטנים כוללת גם את הפרוקים והתאמות של אבן השפה, הסבכה והתושבת, הכל קומפלט. המדידה לתשלום: ביחידה, לפי מספר התאים, בסעיף נפרד. (לדוגמא: קולטן ראשי עם 2 תאים צמודים, יחשב לתשלום כ-3 יחידות).

התאמת גבהי תאי טלפון תבוצע בתאום ובנוכחות נציגי חברת "בזק", ותשלום ביחידה בסעיף נפרד בכתב הכמויות. המדידה לתשלום: ביחידה.

ניסור באספלט קיים 51.01.08

הניסור יבוצע לעומק כל שכבת האספלט לצורך עבודות כגון ביצוע פרוקים, קילופי אספלט, חיבורי אספלטים, מדרכות ואיי תנועה על פני אספלט קיים. הניסור יבוצע בקו אבן השפה ו/או אבן התעלה המתוכננות, וכן בגבולות שטחי פרוק האספלט במסעות ובמדרכות אספלט, ובקוי התחברות לאספלט קיים.

הניסור יבוצע באמצעות משור מכני מתאים שיאושר ע"י המפקח. למטרה זו לא יורשה השימוש במדחס ובפטיש אויר. הניסור יבוצע בקוים ישרים או קשתיים שיסומנו בצבע או בחוט על גבי המסעה, כך שיתאימו במדויק למיקום המיועד לאבני השפה ו/או אבני התעלה המתוכננות, ולהתחברויות. הניסור לא ימדד בנפרד, ומחירו כלול במחירי היחידה של העבודות השונות כגון פרוקים, אספלטים, אבני שפה, אבני תעלה, חפירת "תעלות" לאבני שפה, וכו'.

51.01.09 פרוק תמרורים ושלטים

העבודה כוללת פרוקים של תמרורי תנועה ושלטים מכל סוג, עמודי תחנות, עמודי פרסום וכד'. במידה וידרש פרוק זהיר, יבוצע הפרוק, כך שלא ייגע נשוא הפרוק, כולל הצבע, השלט וכד'. העבודה כוללת פרוק העמודים, ניקויים מהבטון, ואחסונים באתר לצורך שימוש חוזר, ו/או העברתם למחסני הרשות המקומית לפי הוראות המפקח. עבור פרוק זהיר, במידה וידרש, ישולם בסעיף נפרד. המדידה לתשלום: ביחידה.

51.01.10 קרצוף

טרם ביצוע הקרצוף, יסמן הקבלן בשטח את עומקי הקרצוף בהתאם לגבהים המתוכננים. עבודות הקרצוף תבוצענה ע"פ הדרישות המפורטות במפרט הכללי. בנוסף לדרישות המפרט הכללי, באם יידרש בכתב ע"י המפקח, כוללת העבודה גם את סילוק החומר המקורץ כפסולת. במקומות צרים, כגון ליד שוחות ואבני שפה יבוצע הקרצוף באמצעות מקרצפת צרה ו/או בעבודות ידיים. סילוק הפסולת יבוצע בחלקו ו/או במלואו אל מחוץ לאתר העבודה. לפי הוראות המפקח בכתב יועברו חומרי הקרצוף בחלקם ו/או במלואם, ויפוזרו באתרים שונים ע"י הקבלן. מחיר סילוק חומרי הקרצוף כפסולת, ו/או העברתם במלואם ו/או בחלקם, ופיזורם באתרים שונים לפי הוראות המפקח, כלול במחיר הקרצוף, ולא ישולם בנפרד.

לתשלום לב הקבלן:

1. עומק הקרצוף יבוצע עד למפלס הנמוך ב-5 ס"מ מפני הרומים המתוכננים.
 2. במקומות שבהם הרום המתוכנן גבוה ב-5 ס"מ מפני הרום הקיים, יבוצע "חספוס" בלבד של פני המיסעה הקיימת.
 3. באזורים שבהם לדעת המפקח האספלט הקיים הינו במצב מעורער, יבוצע קרצוף המיסעה לכל עומק שכבת האספלט.
 4. באם כתוצאה מהקרצוף, שכבת האספלט שתותר תימצא לדעת המפקח במצב מעורער, תקורץ גם שכבת האספלט המעורערת ללא תוספת מחיר.
 5. לא תשולם כל תוספת עבור הקרצוף באם מטעמי ביצוע ולפי הוראות המפקח, יידרש הקבלן לקרץ שכבה בעובי מסויים, ביותר משלב אחד.
- המדידה לתשלום: במ"ר, וכמפורט בכתב הכמויות.

פרק 51.02 עבודות עפר

אזהרה: מניעת ביצוע עבודות בקרבת בתים למניעת פגיעה ביציבותם.

1. לאורך הרחובות קיימים בתים ללא יסודות.
2. אין לבצע כל עבודות חפירה ו/או ריטוט ו/או פירוק ו/או עבודות לתשתיות תת קרקעיות מכל סוג בקרבת הבתים.
3. לפיכך את כל העבודות כנדרש בסעיף 2 לעיל, יש לבצע אך ורק בנוכחות מהנדס קרקע וביסוס, אשר ינחה את מרחקי ועומקי החפירה ביחס לבתים הקיימים.

51.02.01 כללי

1. תנאי לתחילת עבודות העפר הינו אישור וחתימה של הקבלן על תכנית מצב קיים של גבהי הקרקע בתחילת העבודה.
2. טרם ביצוע עבודות החפירה, על הקבלן לקבל את אישורי החפירה ואת סימוני התשתיות העל ותת-קרקעיות הקיימות בשטח האתר מכל הרשויות, כמפורט בפרק 00 מוקדמות, במפרט הטכני הכללי, ובמפרט מיוחד זה.
3. עבודות העפר במסגרת חוזה זה תבוצענה ע"פ הדרישות הרלבנטיות שבפרק 51 במפרט הכללי, ובהתאם למפרט המיוחד להלן.
4. פרק זה מתייחס לכל הפעילות הדרושה לביצוע עבודות עפר וחציבה בשטח. הידוקי מילויים, סילוק עודפי עפר כפסולת והכנת שתית. העבודה תיעשה לפי המידות, הגבהים והשיפועים.
5. המסומנים בתוכניות וכמפורט במיפרט ובכתב הכמויות. כל עבודות הלוואי כגון: העמסה, העברת העפר ופיזורו בשטחי המילוי, הובלה לכל מרחק שידרש, פריקה, פיזור, ייצוב, והידוק החומר בהידוק מבוקר, וסילוק עודפי עפר ופסולת כלולים במחיר העבודה.

6. במסגרת חוזה זה, בכל מקום שבו מוגדרת חפירה, הכונה היא גם לחציבה. למטרת חוזה זה קיים סעיף אחד בלבד הן לגבי המדידה, והן לגבי ביצוע העבודה והתשלום.

51.02.02 חפירה בשטח

העבודה תיעשה לפי המידות, הגבהים והשיפועים המסומנים בתכניות, וכמפורט במפרט ובכתב הכמויות. כל עבודות הלוואי, כגון: העמסה, העברת העפר הראוי לשטחי המילוי, פיזור, ייצוב, והידוק החומר וסילוק עודפי עפר כפסולת כלולים במחיר החפירה בשטח.

הערות והדגשים לעבודות החפירה:

1. עבודות החפירה כוללות גם ניפוי והרחקת פסולת גסה וחומרים זרים מתוך הקרקע שנחפרה במקום, והעברת החומר שימצא ראוי לדעתו של המפקח, אל אזורי המילוי.
 2. חומרי החפירה שימצאו ע"י המפקח כראויים למילויים יועברו לאזורי המילוי בתחום האתר, יפוזרו ויהודקו בהידוק מבוקר.
 3. מחיר העברת עודפי החפירה בחלקם או במלואם אל אזורי המילוי בתחום האתר כלולים במחירי היחידה של החפירה, ולא ישולם בגין העברה בנפרד.
 3. עודפי חפירה וחומר ראוי למילויים, יועברו ויפוזרו בחלקם או במלואם אל אתרים שונים לכל מרחק ברחבי הרשות המקומית, מחיר ההובלה כלול במחיר החפירה.
 4. עבודות החפירה לתעלות, במידה ונדרשות, וכן עיצוב והידוק המדרונות, כלולים במחיר החפירה בשטח, ולא ישולם בנפרד עבור החפירה לתעלות, אלא באם בכתב הכמויות נרשם סעיף מיוחד לתשלום עבור חפירת תעלות.
 5. עודפי חפירה ו/או חומר שיחפר וימצא בלתי ראוי למילויים באתר, וחומר שאינו מיועד לפיזור ברחבי הרשות המקומית, יחשבו כפסולת ויסולקו מהאתר ע"י הקבלן ועל חשבונו לכל מרחק כפסולת לאתר שפיכת פסולת מאושר ומוכרז.
 6. פינוי החומר כפסולת יותר אך ורק באישור בכתב מהמפקח או היזם.
 6. בסמכותו של המפקח להורות לקבלן על מיקומו המיועד של החומר החפור ו/או חצוב באזורי המילוי, גם אם הדבר עלול לגרום לאיחסון ביניים של החומר ו/או למרחקי הובלה שאינם אופטימליים ו/או להורות על שינויים אחרים בסדר עבודת הקבלן. לא תשולם כל תוספת עבור ביצוע הוראות אלו.
 7. סעיף החפירה כולל גם חפירה עבור החלפת קרקע, וסילוק הקרקע ופינויה כפסולת אל מחוץ לאתר, ו/או פיזור בשטח האתר, ו/או בתחום הרשות, בהתאם להוראת המפקח.
 8. בחפירה בחומר חרסיתי, על הקבלן להמשיך בעבודות הסלילה מייד לאחר גמר החפירה, כדי לשמור על הרטיבות הטבעית הקיימת.
 9. העבודה כוללת חפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע ובכל כלי שהוא כפי שיכתיבו תנאי ודרכי העבודה לרבות עבודה בידיים, במקרה ששימוש בכלים מכניים הוא בלתי אפשרי מסיבות כלשהן כגון ליד כבישים קיימים, בנינים, עמודי חשמל, עמודי טלפון, קירות, גדרות, עצים, כוכים, צנורות מים, ביוב וכו', וכן עבודה בשטחים קטנים, בודדים או צרים.
 10. במקומות שבהם תידרשנה עבודות עפר, ולא מסומנים הגבהים הקיימים, או במקומות שבהם המצב הקיים שונה מזה המסומן בתכניות, תבוצע מדידת המצב הקיים בנוכחות המפקח בטרם ביצוע עבודות העפר. מדידה זו תבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו. כמויות עבודות העפר ימדדו וישולמו לקבלן על בסיס מדידה זו.
- המדידה לתשלום: במ"ק.

פרק 51.03 - מצעים ותשתיות

51.03.01 כללי

תאור העבודה, הגדרות ותשלום יהיו בהתאם לדרישות המפרט הכללי למצעים ותשתיות. בנוסף לאמור במפרט הכללי, עובי השכבה לא יקטן מ-15 ס"מ לאחר ההידוק.

למצעים תשמש רק אבן גרוסה. מחיר יחידה להידוק כולל הידוק עם ויברציה ובלוי ויברציה.

פרק 51.04 עבודות ריצוף ואבני שפה

51.04.01 עבודות ריצוף

- א. פני הבטון העליונים של אריחי הריצוף יהיו בגמר בטון חלק. לא יורשה שימוש באריחים אשר הגמר בשטח הפנים העליון הינו מחוספס.

- ב. דוגמאות הריצוף ושילובי גוונים יבוצעו בהתאם לתכניות אדריכל הפרוייקט. בהעדר תכניות, יבוצע הריצוף בהתאם להוראות המפקח.
- ג. לפי דרישת המפקח, יבצע הקבלן קטע נסיוני לאישור הפיקוח והרשות, ללא תוספת תשלום.
- ד. עבודות הריצוף תבוצענה תוך שמירה על שיפועי התנקזות מינימליים של 1% אל עבר המיסעה. התחברויות לריצוף קיים יבוצעו תוך שמירה על מישוריות נאותה וללא שבר והפרשי גבהים לאורך קוי החיבור לשביעות רצון המפקח. העבודה כוללת את אספקת האבן ושכבת החול מתחתיה בעובי המצויין בתכניות, את סידור הריצוף לפי גוונים וצורתו, וכן את הציוד והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של הריצוף, לרבות ניסור האבן, השלמות יציקת בטון בצמוד לקירות ולשוחות עם פיגמנט בגוון תואם לריצוף. שילוב גווני הריצוף ודוגמתו ימסרו לקבלן בעת הביצוע ע"י המפקח. התשלום עבור הריצוף יופרד בהתאם לסוגי הריצוף כמפורט בכתב הכמויות. המדידה לתשלום : במ"ר.
- ה. ריצוף במרצפות מכל סוג ועובי מפרוקים קודמים, כולל אספקה ופיזור שכבת החול בעובי המצויין בתכניות, וכן את הציוד והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של הריצוף. התשלום עבור ריצוף בחומרים מפרוקים קודמים יהיה אחיד לגבי כל סוגי ועוביי הריצופים, בין אם משתלבים, ובין אם מכל סוג אחר. המדידה לתשלום : במ"ר, לכל סוגי ועוביי הריצוף.

51.04.02 אבני שפה

עבודות אבני השפה תבוצענה בהתאם למפרט הכללי ויהיו לפי הסוגים המופיעים בתוכניות. העבודות והמחיר של אבני השפה כוללים גם את הנמכת אבני השפה, ניסורי אספלט וחפירת תעלות לאבני שפה ולאבני תעלה (במידה ויתוכננו), ותושבות הבטון בעוביים המתוכננים, וכו'. בפינות ובקשתות חדות תסופקנה ותונחנה אבני שפה קצרות מהאורך הסטנדרטי, וכן אבנים פינתיות ו/או מעוגלות אשר תסופקנה ע"י היצרן. לא יורשה שימוש בשברי אבני שפה. המחירים יהיו תמורה מלאה עבור אספקת האבנים, הנחתן, תושבת מבטון ההנמכות, החיבורים וכן עבור כל החומרים, הציוד והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של אבני השפה עפ"י המפרט והתוכניות והוראות המפקח. לצורך תשלום, לא יובדל בין האבנים בקטעים ישרים, ובין אלה בקטעים עקומים. הנמכת אבני שפה תבוצע בהתאם למסומן בתכניות, ו/או, בהתאם להוראות המפקח בזמן הביצוע. המדידה לתשלום : במ"א, לפי הסוגים כמפורט בכתב כמויות.

רשימת תכניות

<u>תכנית מס'</u>	<u>שם התכנית</u>	<u>קנ"מ</u>
4045-51-01	רח' שמחה תנוחה ורומים	1: 100
4045-51-400	חתך לאורך, חתכים טיפוסיים ופרטים	כמוראה

עמוס אביניר-הנדסת תנועה ותחבורה

פרק 51 – תנועה

מפרטים מיוחדים

2. מפרט טכני

2.1 סימוני צבע

יש לבצעם בהתאם לת"י 935 כפי שפורט לעיל.
יש להקפיד שהסימון יהיה רציף וחלק, במיוחד בעקומות.
צביעת קווי אורך תבצע בעבודות הסדרי תנועה סופיים (לא הסדרי תנועה בזמן עבודה) אך ורק באמצעות מכונת צבע המורכבת על רכב שבו הפועל המכוון ישוב על הרכב. המכונה תהיה מסוגלת לסמן פס בעובי עד 20 ס"מ במהירות של לפחות 8 קמ"ש.
בנוסף לאמור בת"י 935.934 תקופת אחריות לעבודות הצביעה תהיה בת חצי שנה בכפוף להתאמת מצב הכביש לצביעה לפי האמור בתקן.
כמות החומר המיושם תהיה 700 גרם / מ"ר לפחות.
הקבלן יבצע את סימון קווי הצביעה, אולם לא יתחיל בצביעה עד קבלת אישור המפקח למיקום הקווים.
לפני הצביעה יש לבצע ניקוי יסודי של פני הכביש המיועדים לצביעה מכל חלקים רופפים או שומניים.

2.2 תמרורים ושלטים

2.2.1 חומרים

- א. פחי השלט יהיו עשויים לוח אלומיניום בעובי 3 מ"מ.
- ב. האלומיניום יהיו מסוג 38H – 5052. הקבלן יידרש מפעם לפעם להציג תעודה המעידה על סוג האלומיניום שבשימוש.
- ג. לוח האלומיניום ייצרב וינוקה משמן ויעבור פסיבציה שקופה/זהובה לפי הנתונים שבטבלה שלהלן:

הערות	חומרים באמבט	ח. בניה של האמבט	תהליך
10%-20% 30 C – 20 C	ריאוקס 674/8 אנטוקס 4/13	S.S.316 P.P	צריבה וניקוי קל משמן
9%-11% 55 C – 45 C	אלודין L 1000 אלודין 1500	S.S.316 P.P	פסיבציה שקופה / זהובה

- ד. ייצור התמרורים / שלטים יהיה מחומר מחזיר אור בלבד.
החומר מחזיר האור יהיה רגולרי או רב עוצמה HIGH INTENSIT בהתאם למפרט מת"י מס' 190 מאוקטובר 1983. סעיף 208, טבלה 3, החזרת אור מס' 2.
- ה. הדבקת סרט מחזיר אור לפח האלומיניום תיעשה באחת מהשיטות הבאות:
 1. הדבקה חמה.
 2. הדבקה קרה.
 החומר מחזיר אור יודבק אל משטח לוח האלומיניום באמצעות מכשור מיוחד המופעל על ידי תת לחץ וחום, או על-ידי גלגלות לחץ. הציוד ושטת ההדבקה יהיו **בהתאם להוראות בכתב של יצרן החומר מחזיר האור.**
- הקבלן ימציא למזמין לפני תחילת היצור, תעודה המאשרת כי מפעל היצור לחומר מחזיר האור מאושר בהתאם לתקן ISO – 9002.
- הקבלן ימציא למזמין לפני התחלת היצור, תעודה ממכון התקנים הישראלי כי החומר מחזיר האור רב עוצמה המוצע על ידו נבדק על ידם ומתאים לדרישות הטכניות של **מפרט מת"י מס' 190 מאוקטובר 1983**. סעיף 208, טבלה 3, החזר אור מס' 2 בהתאם לדרישות של נספח א' המצ"ב.
- הקבלן ימציא למזמין לפני התחלת היצור תעודת אחריות מטעמו ומטעם יצרן החומר מחזיר - האור לגבי עמידות החומר רב עוצמה HIGH INTENSITY בתנאי הארץ לתקופה של 5 שנים לפחות.
- ו. חיבור השלטים מסוג HIGH INTENSITY למסורות החיזוק יעשה בשיטה שבה פני השטח מחזיר האור לא ינוקב, יפצע או יפגע בכל צורה שהיא בעת החיבור (ללא ראשי ברגים בחזית השלט).
- ז. השלטים יוצרו בהתאם למפרט מת"י מס' 28 (מת"י).

- ח. צורת השלט, צבע הסימנים המסומנים עליו ומידותיו יתאימו לצבע בקובץ תקנות תעבורה 2502.
 יצור השלטים (הסימנים שבו) יהיו מחומר מחזיר אור בלבד, פרט לחלק הצבוע בהדפס משי אלא אם צוין במפורש אחרת.
- ט. הסימנים בשילוט יעשו בהדפס משי על חומר מחזיר אור.
 צבעי ההדפסה, רשתות ההדפסה וכן שיטת ההדפסה והייבוש יהיו בהתאם להוראות בכתב של יצרן החומר מחזיר האור.
- י. השילוט יקבע ע"י המתכנן.
- יא. בהעדר הנחיות מיוחדות יפעל הקבלן לפי ההנחיות לתכנון שילוט הדרכה בדרכים שיומצאו לו.
- יב. בתמרורים המיוחדים בעלי שטח מעל 5.0 מ"ר יש להביא לאישור המזמין תוכניות קונסטרוקציה של המסגרות וזאת בהתאם למידות הפחים.
- יג. המסגרות, החיבורים ואמצעי חיבור יחושבו לפי ת"י מס' 414 לרוחות.
- יד. רישומי יעדים בלועזית יהיו עם UPPER CASE / LOWER CASE בלבד.
- טו. פיקטוגרמות (כגון מטוס, אזור התעשייה) יהיו בהתאם ללוח הפיקטוגרמות שימציא המזמין לקבלן.
- טז. היצרן חייב להזמין את המפקח לביקורת במפעל במהלך ייצור השלטים ולפני סיום העבודה. כ"כ עליו לקבל אישור בכתב המאשר התאמת תמרורים/השלטים למפרט זה לפני אספקתם למזמין.
- יז. בשלטים המוצבים על גשרי שילוט, יש להביא לאישור המזמין את תוכניות הקונסטרוקציה של מסגרות וזאת בהתאם למידות הפחים.
- יח. הקבלן יכין שרטוט בקנ"מ שאינו קטן מ-20:1 של כל שלט בתוכנת המחשב שבאמצעותה הוא מכין את מרכיבי המסר להדבקה על השלט ויקבל את אישור המפקח טרם היצור.

2.3 סימון

- כל שלט ישא בצידו הקדמי הימני התחתון סימון ברור ובר קיימא ובו:
 א. שם היצרן או סימונו המסחרי הרשום.
 ב. חודש ושנת ייצור.

2.4 אריזה

2.4.1 תמרורים

- א. התמרורים יארזו בקבוצות של לא יותר מעשרה (10) ויהיו בעלי מידה וצורה אחידה בקבוצה, ויקשרו בעזרת סרט מתאים.
 ב. כל שני תמרורים יונחו כשפניהם אחד כלפי השני.
 ג. בין שני התמרורים תהיה הפרדה באמצעות נייר אריזה עמיד או כל חומר אחר שווה-ערך.
 ד. כל חבילה תיעטף ע"י קרטון או כל חומר אחר שווה-ערך. לאחר-מכן יש לקשור את החבילה ולוודא שהתמרורים מהודקים היטב בתוכה ולא זזים אחד יחסית לשני.

2.4.2 שלטים

- א. שלטים שלמים יארזו במסגרת של עץ אחד כאשר הם עטופים ביריעות פלסטיק כפולות עם בועות אויר ביניהם.
 הוובלה צריכה להתבצע בעמידה כאשר כל שלט מופרד אחד מהשני.
 ב. במידה ויש צורך להוביל פנלים לצורך הרכבה יש לעטוף כל פנל ביריעות פלסטיק כפולות על בועות אויר ביניהם, ולארוז אותם במסגרת עץ.
 הוובלה צריכה להתבצע בשכיבה או עמידה כך שאין תזוזה ביניהם.
 ג. אין להסיר משלטים שלמים את העטיפה עד גמר ההקמה.
 ד. אין להניח לצורך הרכבה פנלים על האדמה או רצפה עם פניהם כלפי מטה ואין לדרוך עליהם במשך ההרכבה.

2.5 בדיקות ודגמים

- א. יש להגיש דגם תמרור בגודל בין-עירוני עגול ומתומן לבדיקה של מכון התקנים או הטכניון לאישור לפני תחילת היצור הסדרתי. הקבלן לא יתחיל ביצור הסדרתי עד שלא יקבל תעודות מאחד המכונים הנ"ל המעידות על תקינות התמרורים.
 ב. על הספק להגיש תעודות המעידות על עמידות הסרטים המחזירים או בתקן מת"י 190 1983.

ג. המפקח רשאי לערוך בדיקות מדגמיות חוזרות.

2.6 בחינה

- א. בחינת התמרורים תעשה בהתאם למפרט תמ"י 268 סעיף 12.
- ב. בדיקת הדבקה של הסרט לתמרור תעשה בכוח של 900 ג' לכל ס"מ רוחב, ובהתאם לתקן ASTM-D-903-8.
- ג. פגמים חמורים יחשבו אי עמידות בסעיפים 12.1, 12.4, 12.5 ו-12.6 שבמפרט תמ"י 268.
- ד. התמרורים יבחנו גם לפי ת"י 934 רמה 2.
- ה. PAR לכל הדגמים 4%.

2.7 התקנה

- א. תמרורים יותקנו באמצעות מערכות חיבור המתאימות לקוטר 3".
- ב. חיבור לעמודים עבים יותר או עמודים שאינם עגולים יעשה ע"י סרטי הצמדה מנירוסטה.
- ג. שלטים יותקנו בהתאם למפרט להתקנת תמרורים ושלטים של מע"מ.
- ד. עבודות התקנת תמרורים ושלטים בדרך יעשו לאחר שהקבלן הציב את כל אביזרי ההבטחה כמפורט במדריכים להצבת תמרורים ואמצעי איתות המצוינים בסעיף 1.2 לעיל.

3. אופן סימון ומדידה

3.1 צביעת פסים לבנים או צהובים ברוחב 10 ס"מ

בסימון 921 אורך קטע יהיה 1 מ' ורווח 1 מ'. המדידה לתשלום לפי מ"א צבוע נטו. המחיר כולל גם ניקוי פני הכביש.

3.2 צביעת קו עצירה 810 פס לבן ברוחב 30 ס"מ

המדידה לתשלום לפי שטח צבוע נטו. המחיר כולל גם ניקוי פני הכביש.

3.3 צביעת מעברי חציה 811

אורך כל פס 3 מ' ורוחבו 50 ס"מ, רווח בין 2 פסים 50 ס"מ. המחיר לפי מ"ר צבוע נטו. המחיר כולל גם ניקוי הכביש.

3.4 צביעת אי תנועה 815

רוחב הקו 25 ס"מ והרווח 50 ס"מ. (הקו המקיף יחושב כ-920). המדידה לתשלום לפי מ"ר צבוע נטו. המחיר כולל גם ניקוי פני הכביש.

3.5 צביעת חץ תנועה

מידות החיצים יהיו בכפוף ל"הנחיות לאופן הצבת תמרורים" בהוצאת משרד התחבורה. המדידה לפי יחידה. המחיר כולל גם ניקוי פני הכביש.

3.6 צביעת אבני שפה אדום לבן או צהוב אדום או שחור לבן

אורך כל צבע 1 מ' לסירוגין. לפני הצביעה יש לבצע ניקוי יסודי של פני אבן השפה המיועדים לצבע, מכל חלק רופף או שומני. המדידה לתשלום לפי מ"א נטו. המחיר כולל ניקוי אבן השפה.

3.7 מחיקת צבע קיים

הצבע ימחק לצמיתות בעזרת מכונת הקצעה מכנית. לא תתקבל מחיקה על ידי צביעה. המדידה לתשלום לפי מטר רבוע מחוק נטו.

3.8 צביעת שביל אופניים בצבע ירוק

שביל האופניים יסומן בירוק. המדידה לתשלום לפי מטר רבוע נטו.

3.9 העמדת עמודים לתמרור במפתח נקי 2.2 מ'

העמודים יהיו מצינורות פלדה 3" בעובי דופן 2.2 מ"מ. כל העמודים יעברו גלוון. הגובה הכולל של העמודה יהיה 3.3 מ' עבור עמוד הנושא תמרור אחד, 3.9 מ' עבור עמוד הנושא שני תמרורים. את העמודים יש לבטן בתוך יסודך ב-150 במידות 40x40x40 ס"מ. המדידה לתשלום לפי יחידה. המחיר כולל את אספקת החומר, החפירה הצבה ובטון וכיסוי. במידה והתמרור הוצב בתוך אספלט קיים ייסתם החור עם בטון הכלול במחיר. המדידה לתשלום לפי יחידה – המחיר כולל חומרים ועבודה.

3.9 א' העתקת עמודים

מלאכת העתקת העמודים כוללת הוצאת העמוד ממקומו הקיים, פרוט בסיס הבטון, פרוט התמרור הקיים במידה ונדרש, העתקת העמוד למקום החדש בתחום האזור, התקנת העמוד על-פי סעיף 3.8 והתקנת התמרור שפורק על העמוד.

- 3.10 **העמדת עמודים לתמרור במפתח נקי 1.0 מ'**
 כמו סעיף 3.8.
 גובה הכולל של העמוד יהיה 2 מ' עבור עמוד הנושא תמרור אחד, 2.6 מ' עבור עמוד הנושא שני תמרורים.
- 3.11 **אספקה והצבה של לוחות תמרורים**
 ייצור התמרורים יהיה בהתאם למפרט אספקה מס' 111. צורת התמרורים, צבעיהם ודוגמתם תהיה בהתאם לנדרש ב"לוח התמרורים" הרשמי של משרד התחבורה. כמו-כן, מופנית תשומת ליבו של הקבלן ל"הנחיות לאופן הצבת תמרורים", בהוצאת משרד התחבורה, באשר למידות הכתוב והנחיות נוספות הנדרשות להצבת התמרורים השונים. גודל התמרורים יהיו בהתאם לסווג תמרורים בכבישים עירוניים (קוטר תמרור עגול – 60 ס"מ) התמרור התחתון (אם יש שניים) יוצב במפתח נקי של 2.2 מ' או 1.0 מ' בהתאם לנדרש.
 כל לוחות התמרורים יהיו עם צבע מחזיר אור.
 המדידה לתשלום לפי יחידה. המחיר כולל לוח תמרור קומפלט ללא תלות בצבעו, תורתו או גודלו. המחיר כולל את הרכבתו של הלקוח על העמוד לרבות אמצעי חיבור.
- 3.12 אם יתברר במהלך ביצוע העבודה שתמרור שסומן כקיים, חבר ועל הקבלן להשלימו, או אם תמרור שקיים בשטח לא סומן בתוכניות, או כל סתירה אחרת, על הקבלן לקבל אישור מוקדם לעבודתו מהמפקח לפעולה הנדרשת.

נספח א'

המפרט הכללי הבינמשרדי במהדורתו האחרונה.
 מפרט אספקה מס' 111 של מ"י – תמרורי דרך ממתכת ומחזיקי אור.
 לוח התמרורים הרשמי שפורסם על-ידי משרד התחבורה.
 קובץ הנחיות לאופן הצבת התמרורים בהוצאת משרד התחבורה המפקח על התעבורה 1970.
 מפרט להתקנת תמרורים ושלטים – מע"צ.
 מדריך להצבת תמרורים ואמצעי איתות להבטחת אתרי עבודה בדרכים לא עירוניים משרד הבינוי והשיכון, מע"מ ירושלים תש"ן – 1992.
 הנחיות להגנת עובדי דרך באתרי עבודה עירוניים.
 משרד התחבורה. דצמבר 1993.
 המסמכים הנ"ל לא מצורפים.

נספח ב'

כל התקנים הישראליים העדכניים הכוללים.
 ת"י 934 – סימון דרכים. הכנת פני כבישי אספלט וצביעת סימנים – אוגוסט 1975.
 ת"י 935 – סימון דרכים, צבעים לסימון דרכים – מאי 1979.
 ת"י 341 – מחזירורים – אוקטובר 1977 ותיקון מס' 1 פברואר 1979.
 מפרט מכון התקנים הישראלי.
 מספר 190 – יריעות וסרטים, מחזירי אור לתמרורי דרכים אוקטובר 1983.
 מפרט מכון התקנים הישראלי מס' 268 – תמרורי דרך, מחזירי אור – אוגוסט 1984.
 מפרט לחומר הגוונה ירוק בשבילי ונתיבי אופניים – מהדורה ראשונה - מאי 2018.

רשימת תכניות תנועה סופיות

611-28A

רשימת תכניות הסדרי תנועה זמניים

611-28-101

611-28-102

611-28-103

ה.מ.ד.י הנדסה בע"מ

פרק 57 תעול וניקוז

כללי 57.01

אזהרה: מניעת ביצוע עבודות בקרבת בתים למניעת פגיעה ביציבותם.

1. לאורך הרחובות קיימים בתים ללא יסודו.
2. אין לבצע כל עבודות חפירה ו/או ריטוט ו/או פירוק ו/או עבודות לתשתיות תת קרקעיות מכל סוג בקרבת הבתים.
3. לפיכך את כל העבודות כנדרש בסעיף 2 לעיל, יש לבצע אך ורק בנוכחות מהנדס קרקע וביסוס, אשר ינחה את מרחקי ועומקי החפירה ביחס לבתים הקיימים.

תכולת המפרט 57.01.01

העבודה תבוצע כמפורט במפרט הכללי. פרק 57 המעודכן.

רואים את הקבלן כאילו עיין למד והכיר היטב את המפרט דלהלן לפני הגישו את הצעתו. כל המפורט

במפרט דלהלן, גם אם לא צוין במפורט בסעיפיו, כלול במחירי היחידות של העבודה, והקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף בעד ביצוע העבודה בהתאם להוראות המפרט.

התאמה בין תקנים, מפרט, כתב כמויות ותכניות וטעויות 57.01.02

המפרט מהווה השלמה לתכניות ואין הכרח כי כל עבודה המתוארת בתכניות ו/או בכתב הכמויות תמצא את בטוייה הנוסף במפרט. במקרה של סתירה בין התקן הישראלי לבין המפרט, יקבע המפרט. התגלתה סתירה בתאורי עבודה כלשהיא בין המפרט לבין כתב הכמויות ו/או התכניות, או התגלו טעויות ו/או השמטות כלשהן במסמכים הנ"ל, חייב הקבלן להביא את דבר הטעויות לתשומת לב המפקח לא יאוחר משבוע ימים לפני תחילת הביצוע של אותו חלק מהמבנה שלגביו התגלו הטעויות כאמור לעיל, והמפקח יקבע איך תבוצע העבודה. לא הביא הקבלן את דבר הטעויות לתשומת לב המפקח כאמור לעיל, תחולנה על הקבלן כל ההוצאות בגין החומר ו/או העבודה, ו/או הנזקים שיגרמו עקב כך.

במקרה של סתירה במדות בין התאור שבמפרט לבין התאור שבכתב הכמויות, יחשב המחיר שבכתב הכמויות כמתחס למידה הרשומה בכתב הכמויות.

תאום עם קבלנים אחרים 57.01.03

בכל מקרה בו יעבדו באתר העבודה של הקבלן או בקרבתו, גם קבלנים אחרים (כגון: עבודות בנייה, כבישים, מים, טלפון, חשמל, ביוט וכ"ו), ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים לתאום עבודתו עם עבודת הקבלנים האחרים, וישמע לכל הוראות המפקח, כדי למנוע הפרעות לקבלנים אחרים, ולתאום העבודה אתם.

הקבלן ידרש לעבוד בתאום עם התקדמות עבודות הכבישים והפתוח תוך כדי הפסקות ללא תשלום נוסף עבור הפרעות וההפסקות.

בדיקת אתר העבודה 57.01.04

על הקבלן לסייר וללמוד היטב את אתר העבודה וכל המכשולים והקשיים הקיימים בהם וכן קשיים שעלולים להיווצר במהלך העבודה, לפני הגישו את הצעתו. לא תוכרנה כל תביעות של הקבלן שתהיינה בגלל מכשולים וקשיים שונים באתר העבודה. רואים את הקבלן כאילו לקח בחשבון בעת הצגת המחירים את תנאי הקרקע והאתר.

בדיקות 57.01.05

מחירי היחידות של העבודה יכללו בדיקות חוזק ותכולת צמנט של הבטונים, בדיקות חוזק ואטימות צנורות, בדיקות חוזק מכסאות, רשתות, ומדרגות, בדיקות צפיפות של המילוי, ותיקוני הכבישים שיוזמנו ע"י המפקח ויבוצעו ע"י מכון התקנים בהיקף של עד 1% מערך החוזה. בדיקות שליליות לא תחשבנה בהיקף הנ"ל.

התשלום בעד בדיקות חיוביות מעל להיקף הנ"ל יהיה על חשבון המזמין. בכל מקרה יהיו שרותי הקבלן לביצוע הבדיקות והובלת המדגמים על חשבון הקבלן, ולא יכללו בהיקף הנ"ל.

חציית כבישים 57.01.06

בכדי למנוע שיבושי תנועה, וחסומי הכבישים הפעילים, במהלך עבודות החפירה למערכת התעול, על הקבלן להתארגן לביצוע העבודות בשלבים בהתאם לאישורים ותאומים שיבוצעו עם המשטרה, המפקח והרשות המקומית. על הקבלן יהיה להתארגן לעבודה מזורזת במשמרות ובעבודות לילה בהתאם להוראות המשטרה והמפקח במטרה לגרום למינימום הפרעות לתנועת

כלי-הרכב. על הקבלן יהיה לספק ולהתקין במשך ביצוע העבודה את כל השילוט והתאורה לצורך הכוונת התנועה ובטיחותה.
דרישות אלו כלולות במחירי היחידה של כתבי הכמויות ולא ישולם בגינן בנפרד.

57.01.07 גדר ותאורה בלילות

הקבלן יגדר או יחסום את החפירות, ובמקום שידרש יסדר ללא תשלום נוסף את הארתן בשעות הלילה בצורה המבטיחה את הציבור בפני תאונות ומקרי אסון ונזקים לרכוש פרטי או צבורי, ויהיה אחראי, לכל הנזקים שיגרמו עקב אי מלוי הוראה זו.

57.02 עבודות עפר כללי

57.02.01 מדידת תנאי החפירה

לפני תחילת הביצוע ימדוד הקבלן בנוכחות המפקח את רומי הקרקע הקיימת בתחום עבודתו. עומקי החפירה יחושבו על בסיס מדידה זו, כהפרש תיאורטי בין המצב הקיים למצב המתוכנן בהתאם לתוכניות. כאמור, לא תשולם לקבלן תוספת עבור מדידות אלה ומחירן כלול במחירי היחידה.

57.02.02 טיב הקרקע

מחירי היחידות כוללים חפירה בכל סוגי הקרקע לרבות חציבה בסלע קשה. רואים את הקבלן כאילו עשה קדוחי נסיון ובדק באופן יסודי את טיב הקרקע והסלע, ובסס את הצעתו בהתאם לסוגי הקרקע והסלע הקיימים. שום תביעות נוספות הנובעות מתנאי חפירה מיוחדים, חציבה בסלע וכד', לא תובאנה בחשבון.

החפירה שתבוצע כמפורט בפרק 51.02 במפרט הכללי, מתייחסת לביצוע החפירה בכל כלי שהוא כפי שצרכי העבודה יכתבו זאת, לרבות הצורך בעבודות ידיים (ליד מתקנים על ותת-קרקעיים וכו'), לא תשולם תוספת עבור עבודה בשטחים קטנים נפרדים או צרים.

לא תשולם כל תוספת עבור קשיים בביצוע מכל סוג כגון: זרימת מים מכל סיבה שהיא ו/או שפכים, מפולות החפירה וכו', ועל הקבלן לנקוט באמצעים המתאימים כגון הגנות, תמיכות זמניות ושאיתב המים.

57.02.03 שמירת נקיון וחופש התנועה

על הקבלן לאחסן את החומר הנחפר ואת חומרי העבודה, ולנהל את העבודה באופן שיאפשר תנועה חופשית של הולכי-רגל וכלי-רכב ועבודה. במקום שידרש, יסדר הקבלן מעל לחפירות גשרי עץ ברוחב 60 מ"מ עם משענות, למעבר הולכי-רגל.

57.02.04 אחסון האדמה החפורה

אם האדמה הנחפרת אינה יכולה להיות מאוחסנת במקום באופן שישמרו על תנאי הנקיון וחופש התנועה, או בגלל דרישות המשטרה, דרישות המפקח, או חוסר מקום, יוביל הקבלן את האדמה המיועדת לצרכי מילוי חוזר, יאחסנה במקום שיאושר ע"י המהנדס, ויובילה בחזרה לצרכי מילוי. על הקבלן ללמוד היטב, לפני הגישו את הצעתו את אפשרויות האחסון לאדמה החפורה.

57.02.05 הרחקת האדמה המיותרת

כל עודפי האדמה החפורה השבר והפסולת יעברו לבעלות הקבלן, והקבלן ירחיקם כפסולת אל מחוץ לשטח האתר שבו מבוצעת העבודה, ללא הגבלת מרחק.

57.02.06 שימוש בכלים

השימוש בכלים לצורך עבודות העפר טעון אישור המפקח. אישור המפקח לעבודה בכלים אינה משחררת את הקבלן מלשאת באחריות מלאה עבור:

א. כל הפגיעות במתקנים תת-קרקעיים (הידועים מראש ואלה שאינם ידועים) ו/או על קרקעיים. שלא היו נפגעים לוא העבודה בוצעה בידיים.

ב. עבור גלוי המתקנים התת קרקעיים והעברתם כדי לאפשר עבודה בכלים.

תיקון הנזקים והעברת המתקנים כדי לאפשר עבודה בכלים יעשה ע"י בעלי המתקנים ועל חשבון הקבלן, או ע"י הקבלן ועל חשבון, באם ינתן אשור מבעלי המתקנים. כאשר העבודה תבוצע בשטחים סלולים יורשה הקבלן להשתמש לצרכי העבודה בכלים עם גלגלים פניאומטיים.

57.02.07 פתיחת כבישים ומדרכות אספלט

פתיחת כבישים, מדרכות ומשטחי אספלט או בטון תעשה באמצעות מסור מכני בלבד, ברוחב ובאורך מינימליים הדרושים לחפירה, כמפורט בסעיפים להלן, ובאופן שיבטיח את שלמות האזורים שאינם מיועדים לפרוק. הניסור יבוצע בקווים רצופים וישרים לחלוטין. אזורים שבהם בוצע פירוק מיותר, או נחבלו בגלל עבודות הקבלן מפולות, שטפונות או כל סיבה שהיא, יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבון.

כל השבר של הפרוק הנ"ל ייאסף לפני התחלת החפירה, ויורחק מיד ע"י הקבלן כדי להבטיח שהשבר לא יתערבב עם אדמת המילוי.

57.02.08 הצטלבות עם צנורות ומתקנים תת-קרקעיים, ועבודה בסמוך להם

לפני תחילת העבודה על הקבלן מוטלת החובה לקבל ברשויות הנוגעות בדבר, את כל האינפורמציה הדרושה בקשר למקום מתקנים תת-קרקעיים (מים, חשמל, טלפון, דלק, ביוב, תעול וכיו"ו) ולדאוג להזמנת מפקח מטעם הרשות המוסמכת, שיהיה נוכח במקום במשך כל זמן ביצוע העבודה בסמוך למתקן התת-קרקעי או בהצטלבות עמו.

לא תבוצע כל עבודה סמוך למתקן תת-קרקעי ללא נוכחות המפקח הנ"ל, התשלום בעד המפקח והובלתו או החזקתו מהאתר יהיה על חשבון הקבלן.

בכל מקרה של עבודה סמוך למתקן תת-קרקעי, או בהצטלבות איתו, יבצע הקבלן חפירות גשוש בידיים לגלוי המתקן, יעבוד בידיים בלבד עד למרחק של שני מטר מכל צד של המתקן, ידפן את החפירה בדפון מיוחד, ויתמוך את המתקן התת-קרקעי בהתאם להוראות המפקח מטעם הרשות הנוגעת. נוכחות המפקח מטעם הרשות המוסמכת אינה משחררת את הקבלן מאחריות לכל הנזקים הישירים והעקיפים שיגרמו עקב פגיעה במתקן התת-קרקעי.

לא תשולם כל תוספת עבור החפירה לגילוי המתקנים.

57.02.09 אורך החפירה

פרט למקרים שהקבלן יורשה לעשות אחרת, תחפר התעלה של כל קו ראשי (שבין 2 תאי בקורת סמוכים), ושל הסתעפויות לקולטנים, לכל אורכה ולכל עומקה לפני הנחת הצנרת. החפירה תמולא בחזרה מיד לאחר גמר הנחת הצנורות בה וקבלתם ע"י המפקח. לא תעשנה כל מנהרות אלא לפי הוראות מפורשות של המפקח. המפקח יקבע את אורך הקטע של החפירה שתבוצע. חפירת תעלות נוספות תעשה רק לאחר מילוי התעלות הקודמות בצורה שתאפשר את התנועה התקינה מעליהן. למרות האמור לעיל, החפירה לקוים והסתעפויות לקולטנים האמורים לחצות את הדרך יעשו במספר שלבים בהתאם להוראות המפקח והמשטרה, אלא אם תנתן רשות לסגור את הדרך לתנועה.

57.02.10 מנהרות

כל החפירות תעשנה באויר פתוח. שום מנהרות לא תעשנה אלא במקרים הבאים בהתאם להוראות המפקח וללא תשלום נוסף.

א. מעבר קרוב למבנה על קרקעי (עמודי חשמל, טלפון וכיו"ו).

ב. מעבר מתחת לאבני שפה עם יסודות בטון, קירות, תומכים, וגדרות אבן.

57.02.11 רוחב החפירה התאורטי

הרוחב התאורטי של תחתית החפירה יהיה כמפורט בסעיף 57011 של המפרט הכללי. לפי הרוחב התאורטי הזה תחושבנה הכמויות של פרוק מסעות, רצופים ותקונים והחלפת הבלאי. הרחבת החפירה ליותר מהרוחב התאורטי הנ"ל שתעשה ע"י הקבלן לנוחיות העבודה, לצרכי דיפון, או מכל סיבה שהיא, בחפירה בדפנות משופעות שתעשה רק לפי אשור המפקח, (שבה יתחילו השפועים 40 ס"מ מעל קדקד הצנורות) לא תלקח בחשבון בחשוב הכמויות הנ"ל. הקבלן יהיה אחראי לשלמות כל העצים, הגנון, המבנים והמתקנים שימצאו מחוץ לרוחב התאורטי של החפירה, ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם להם כולל הספקת החומרים.

57.02.12 עומק החפירה

חוץ ממקרה של חפירה בחול צהוב נקי (שווה ערך לחול דיונות) תעשה החפירה עד לעומק של 10 ס"מ מתחת הצנור, תחתית החפירה תהודק, תיושר ותוחלק בעבודת ידיים בהתאם לשפועים הדרושים. וכל האבנים הרגבים וגופים זרים יסולקו מתחתית החפירה. מעל תחתית החפירה תפוזר שכבת חול נקי בעובי 10 ס"מ שתהודק לצפיפות 95% מוד אאשו לכל רוחב התעלה. בכל מקרה שהחפירה תבוצע לעומק גדול מהנדרש ימלא הקבלן על חשבונו את החפירה המיותרת בחול נקי או בעפר מסוג מאושר, בהתאם להוראות המפקח ויהדק אותו כמפורט להלן. לא יורשה למלא את החפירה המיותרת באדמה חפורה.

57.02.13 מילוי התעלות והחפירות

המילוי החוזר יבוצע כמפורט במפרט הכללי בסעיפים 5701, 5703. המילוי החוזר יבוצע עד לרום השתית הקיימת ו/או המתוכננת של המיסעה ו/או המדרכה (עבור עבודות המצעים, אגו"ם, אספלטים וכיו"ו) יושלם לקבלן לפי מחירי היחידה הרלבנטיים המפורטים בכתבי הכמויות של עבודות הסלילה).

פרט למקרים שבהם תנתן הוראה מפורשת לנהוג אחרת, ימלא הקבלן כל תעלה וחפירה מיד לאחר קבלת קו הצנורות ע"י המפקח, ואישור לגמר התקנת תאי בקורת, הקולטנים ומתקנים אחרים. המילוי המהודק יבוצע במיטב האדמה החפורה ואין להשתמש באבנים, שבר, פסולת, חומרים אורגניים וכיו"ו (גם אם ידרש נפוי האדמה החפורה). היקף הצנורות ועד 10 ס"מ מעליהם לכל רוחב התעלה ימולא בחול דיונות נקי שמחירו כלול במחירי הצנורות.

באם ידרש ע"י המפקח, יחליף הקבלן תמורת תשלום נוסף גם את המילוי שמעל החול שבהיקף הצנורות בחול דיונות נקי או במצעים.
 חשוב נפח המילוי המוחלף לצרכי תשלום יעשה באופן תאורטי ויהיה המכפלה של הרוחב, הגובה והאורך המפורטים להלן:
 הרוחב יהיה הרוחב התאורטי בהתאם למפורט בסעיף 57.02.11 לעיל.
 הגובה יהיה גובה המילוי הממוצע (הממוצע בין גובה המילוי מוחלף ליד היציאה מתא הבקורת שבמעלה וגובה המילוי המוחלף ליד הכניסה לתא הבקורת שבמורד).
 האורך יהיה המרחק שבין שני מרכזי תאי הבקורת הנ"ל.
 לא יעשה חשוב נפרד לנפח המילוי בהיקף התא.

57.02.13 הדוק המילוי

הידוק המילויים יבוצע בהידוק מבוקר מתחת למיסעות ולמדרכות קיימים או מתוכננים ובקרבתם. המילוי יבוצע בשכבות של 20 ס"מ, עם הרטבה אופטימלית עד לקבלת צפיפות של 98% לפי "מודיפיד-אשו", ללא כל תשלום נוסף. הקבלן יהיה אחראי לכל שקיעות שתתהווה במקום התעלה במשך שנה מיום גמר העבודה, ימלא את כל השקיעות, ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם בעקבות השקיעות האלה. בדיקות הצפיפות תעשה ע"י מכון התקנים, על חשבון המזמין, אולם כל הבדיקות שתוצאותיהן לא תהיינה מספיקות, תהיינה על חשבון הקבלן.

57.03 קוי תעול

57.03.01 סוגי צנורות התעול

צנורות התעול יהיו צנורות בטון מדוייקים לתעול לפי ת"י 27 עם מחברי גומי מהסוג הטוב ביותר ומתאימים לדרישות ת"י 27 שבתוקף. הצנורות יהיו ללא כל חריצים, סדקים, פגיעות ופגמים אחרים ושטחם הפנימי יהיה חלק בהחלט.
 אספקת הצנורות תבוצע רק מיצרן שמפעלו יאושר ע"י המפקח, קודם ביצוע ההזמנה ע"י הקבלן.

57.03.02 הנחת קווי הצנורות

קטעי צנורות בין שני תאי ביקורת סמוכים, יונחו באופן רצוף. חיבורי שקע תקע יחוברו כך, שיווצר מעבר פנימי חלק מצינור לצינור. הסטייה המותרת בשיפוע לא תעלה על 1 ס"מ בין תחתית שני תאי ביקורת סמוכים ולא תעלה על 2 ס"מ בין שני צנורות שכנים. הסטייה בתואי האופקי לא תעלה על 2 ס"מ. לא תוצק שום שוחה ולא יונח שום צינור עד שהחפירה תבדק ותאושר על ידי המפקח.
 במשך ביצוע העבודות ולפני הקבלה, ינוקו הצנורות בפנים מכל לכלוך וחומרים זרים.

57.03.03 גבהי הצנורות

גבהי הצנורות המצוינים בתכניות מתיחסים אל התחתית הפנימית של הצנורות. הסטייה המותרת בשפוע בין שני תאים לא תעלה על 1 ס"מ בקוים שהשפוע שלהם הוא פחות מ-2% ולא תעלה על 2 ס"מ בשאר הקוים. גם הסטייה הנ"ל תאושר בתנאי שתהיה הדרגתית ומחולקת שזה לאורך כל הקו וללא קפיצות מקומיות.

57.03.04 חיבורי הצנורות

חיבורי הצנורות יהיו עם מחבר גומי ואטם גומי נוסף, או מהסוג המפורט בכתבי הכמויות, וכן מלוי המרווח באלסטוסול בצנורות שקוטרם 80 ס"מ ומעלה באופן שיבטיח אטימות המחבר. החיבורים יעשו באופן שלא תיווצרנה מדרגות הפוכות בתחתית הפנימית של הצנורות, ולא ייווצר מרווח בין צנור העולה על 10 מ"מ.

57.03.05 חבורי הצנורות אל תאי הבקורת

הצנורות יוכנסו עד לצד הפנימי של קיר התא. באופן שלאחר ביצוע הטיח לא יבלטו הצנורות לתוך התא. הרווח בין הקיר והצנור יסתם היטב בטיט מלא ומבחוץ יסודר ראש בטון משופע סביב הצנור. אורך צנור החבור יהיה 60 ס"מ לפחות. המשך ציר האורך של הצנור יעבור תמיד דרך ציר תא הבקורת. אלא אם תנתן ע"י המפקח הוראה מפורשת לעשות אחרת.

57.03.06 בדיקת הקוים ע"י המפקח

לאחר הנחת הקו על מצע החול וחוברו לשני תאי הבקורת שבמעלה ובמורד הקו, יבדק התוואי, הקו ושיפועו ע"י המפקח בעזרת פנס, וכן באיזון גובה כל צינור וצינור. כל קו תעול יבדק ע"י לחץ מים בגובה עד 2.5 מ' במעלה. לצורך בדיקה זאת יאטום הקבלן זמנית את כל הפתחים. לאחר תיקון הליקויים (במידה שיתגלו), בסיום הבדיקה, ירחיק הקבלן את המים, ויפתח את האיטומים הזמניים על חשבונו.

57.03.07 עטיפת הצנורות בבטון

במקרה של הנחת הצנורות מתחת למבנים או לכביש בעומק קטן, יעטוף הקבלן את הצנור בבטון בעובי 20 ס"מ אם ידרש לכך ע"י המפקח ותמורת תשלום מיוחד, במקום עטיפת חול. סוג הבטון ב-20 לפי ת"י 118.

<u>תכולת המחירים לקווי צנורות</u>	57.03.08
<p>תהיה בהתאם לאורך נטו של הצנור בין הדפנות החיצוניים של תאי הביקורת לאורך ציר הצנור, ובסוגו לפי הקוטר הפנימי של הצנור, סוג ודרג הצינור, ועומק החפירה. המחיר כולל את כל העבודות והחומרים כגון: הכשרת התוואי, ניסור ופתיחת אספלטים, החפירה וסילוק עודפי העפר, סילוק מים מכל מקור מהחפירה, דיפון החפירה ושמירה על יציבותה, אספקה והנחת הצנור, מילוי חול והדוקו בתחתית החפירה ובהיקף הצינורות, הספקת והתקנת טבעות גומי בחיבורים לרבות מילוי המרווחים של הצינורות שקוטרם 80 ס"מ ומעלה באלסטוסול, איטום זמני של הפתחים עבור בדיקת הצנרת, מילוי חוזר מהודק מעפר מובחר, וכל עבודות הלוואי.</p>	
<u>מדידת אורך קווי הצנורות לצרכי תשלום</u>	57.03.09
<p>מדידת אורך קווי הצנורות לצרכי תשלום תעשה נטו לאורך ציר הצנורות לאחר הנחתם בין הצדדים הפנימיים של קירות תאי הביקורת אליהם יחוברו הצנורות (המידה הפנימית של תא הביקורת לא תלקח בחשבון). אורך ההסתעפויות לקולטנים ימדד כנ"ל נטו, עד לדופן הפנימית של הקולטן אליו יחובר הצנור.</p>	
<u>מדידת עומק קווי הצנורות לצרכי תשלום</u>	57.03.10
<p>עומק הצנורות ימדד החל מפני האדמה או הכביש הקיימים עד לתחתית הפנימית של הצנורות. עומק כל קו לצרכי תשלום יקבע בהתאם לעומק הממוצע של הקו, שיהיה הממוצע בין עומק הצנור ביציאה מתא הביקורת שבמעלה ועומק הצנור שבכניסה לתא הביקורת שבמורד, ולא ילקחו בחשבון עומקים שונים של הקו בין שני תאי הביקורת הנ"ל. לדוגמא: עומק הצנור ביציאה מתא הביקורת שבמעלה 2.10 מ'. עומק הצנור בכניסה לתא הביקורת שבמורד 1.80 מ'. עומק הקו הממוצע 1.95 מ'. כלומר לצורכי תשלום יחשב כל הקו כקו שעומקו 1.51 עד 2.00 מ'. לתשומת לב הקבלן:</p> <p>במידה שכתב הכמויות לא יפורטו תחומי העומקים, ישולם לקבלן עבור ביצוע הצנרת כמפורט לעיל בכל עומק שידרש, ללא מדידת עומק הצנרת.</p>	
<u>תאי בקורת וקולטנים</u>	57.04
<u>כללי</u>	57.04.01
<p>תאי הביקורת והקולטנים יתאימו במידותיהם לתכניות. המידות הנקובות בכתב הכמויות מתייחסות למידות הפנימיות של התאים והבריכות לאחר הטיח.</p>	
<u>תאי בקורת, קולטנים ומתקני ניקוז</u>	57.04.02
<p>יותר שימוש באלמנטים טרומיים סטנדרטיים עשויים בטון טרום העומדים בדרישות התקנים הישראליים.</p> <p>אספקת האלמנטים תבוצע רק מיצרן שמפעלו יאושר ע"י המפקח קודם ביצוע ההזמנה ע"י הקבלן. יציקות באתר של האלמנטים תותר לפי אישור המפקח לפי המפרט הכללי והמיוחד. תאי ביקורת, קולטנים, מתקני כניסה ויציאה עבור קוי התעול יהיו מבטון מזוין.</p> <p>מתחת לתאים ולמתקנים תונח שכבה מצע סוג ב' מהודקת בעובי 15 ס"מ ושכבת בטון רזה בעובי 5 ס"מ.</p> <p>תבניות של אלמנטים אשר נוצקו באתר תפורקנה 48 שעות אחרי היציקה, לאחר קבלת אישור המפקח.</p> <p>בתאים יותקנו שלבי דריכה מיצקת ברזל בהתאם לת"י 631 כמסומן בתכניות.</p> <p>המכסים יהיו בקוטר 60 או 50 ס"מ מסוג (25 טון) או 103.2 (8 טון) לפי ת"י 489 בהתאם לתוכניות, ולכתבי הכמויות. סבכות הקליטה ומסגרותיהן וכן אבני השפה יהיו מיצקת ברזל מסוג סטנדרטי דגם תל אביב.</p>	
<u>תאי ביקורת</u>	57.04.03
<p>התאים יהיו תאים טרומיים בלבד, שיסופקו מיצרן מורשה, שיאושר ע"י המפקח קודם להזמנתם והבאתם לשטח, לפי ת"י 118, ובהתאם לתכניות ולמפרט הכללי.</p> <p>תאים בעומק עד 3.00 מ' יבוצעו עם תקרה שטוחה.</p> <p>תאים שגובהם מעל ל- 3.0 מ', יכללו גם תקרת ביניים, גליל וקונוס כנדרש בהתאם לגבהי התאים.</p> <p>כל התקרות תתאמנה עבור תנועה כבדה.</p>	
<u>קולטנים ותקרות</u>	57.04.04
<p>קולטנים יותקנו כנ"ל ובהתאם לתכניות ולמפרט הכללי. מחירי היחידות להתקנתם יכללו את התאמת גבהי הסבכות ואבני השפה מברזל יציקה עם פני הכביש ואבני השפה לאחר ביצועם ע"י קבלן הכבישים, או דחית ביצוע הקולטנים בתאום עם עבודות הכביש. העבודה כוללת סתימה זמנית של קצות ההסתעפויות ופתיחתן לאחר התקנת הקולטנים.</p>	

- 57.04.05 מדרגות ברזל יציקה**
- בתאי ביקורת שעומקם עולה על 1.20 מ', תותקנה מדרגות ברזל יציקה לפי ת"י 631 מתוצרת שתאושר ע"י המפקח. ההתקנה תעשה ע"י מקדחה מכנית מסוג שיאושר ע"י המפקח, בעומק 12 ס"מ בתוך הקיר ובמרחקים אנכיים של 35 ס"מ בערך. המדרגה העליונה תהיה ימנית כלפי הנכנס אל התא.
- לא יורשה קידוח חורים באזמל ופטיש להתקנת המדרגות. עבור המדרגות לא ישולם בנפרד ומחירים כלול במחירי היחידה של תאי הביקורת והקולטנים.
- 57.04.06 טיח צמנט**
- כל המשטחים הפנימיים של תאי הבקורת (פני עבוד הרצפה, קירות, תקרות, קונוס, וצואר פתח הכניסה) ושל הקולטנים יטווחו אחרי הרכבת המדרגות והמכסה בטיח צמנט נקי (טיח זכוכית) 1:2 בשתי שכבות כשעובי התחתונה הוא 0.8 ס"מ, והרכבה יהיה מחלק אחד צמנט ושני חלקים של חול גס ונקי. עובי השכבה השנייה יהיה 0.4 ס"מ, ותורכב מחלק אחד צמנט ושני חלקים של חול סוכרי נקי. הבצוע יהיה כנ"ל והשכבה העליונה תוחלק בכף פלדה תוך פזור צמנט בשיעור 1.5 ק"ג למ"ר.
- 57.04.07 עיבוד הרצפה**
- רצפת תאי הבקורת תעובד עבור סניטרי בהתאם להוראות המפקח.
- העיבוד יעשה מבטון רזה. חוזק הבטון לאחר 28 יום יהיה 100 ק"ג/סמ"ר, וההרכב המוצע 35% חול, 65% חצץ, עם 180 ק"ג צמנט למ"ק בטון מוכן (1:3:6). פני הבטון הרזה יטווחו בטיח צמנט כמפורט לעיל.
- עומק התעלה יהיה לפחות 3/2 מקוטר הצנור המתחבר אליה, ושיפועי הכנפיים של העבוד יהיו 20% לפחות בכוון אל תעלת העיבוד.
- 57.04.08 מכסים לתאי בקורת**
- כל המכסים לתאי הבקורת יהיו מברזל יציקה עטופים בטון ויתאימו בתכונותיהם לנדרש בת"י 489. סוג המכסים וגודלם יהיה כמפורט בכתב הכמויות.
- המכסים לתאי הבקורת יורכבו עם חגורת בטון מזוין ב-30 במדות 20/20 ס"מ יצוקה במקום מסביב.
- התשלום עבור המכסים מסגרותיהם וחגורת הבטון כלול במחיר תא הביקורת, אלא אם צויין אחרת בכתב הכמויות.
- 57.04.09 התאמת מכסים סבכות ואבני שפה**
- גבהי המכסים, התקרות, הסבכות ואבני-השפה יתאימו לחלוטין לפני הכביש או המדרכה הקיימים ו/או המתוכננים ללא הפרשי גבהים. בהתאם להוראות המפקח יובלטו המכסים בשטחים פתוחים ב-20 ס"מ מפני השטח. בכבישים ובשטחי פיתוח הנמצאים בביצוע, תבוצע במידת הצורך התקנה באופן זמני עם מריחת בטון רזה מסביב בהתאם לגובה הכביש או הפיתוח המתוכנן, וקביעתם באופן סופי עם חגורת בטון מזוין לאחר סלילת הכביש והפיתוח, כולל הגבהת או הנמכת המכסה עד הגובה הדרוש להתאמתו המלאה עם הכביש והפיתוח, ותיקון הטיח והעיבוד. גובה צואר התא לאחר ההתאמה לא יעלה על 25 ס"מ. העבודה כוללת את התאמת סבכות ואבני שפה מברזל יציקה לקולטנים, כולל התקנה זמנית והתאמה סופית לאחר ביצוע הכבישים ובמשולב אתם. עבודות התאמת רומי מכסים, סבכות ואבני שפה (בין אם סופקו ע"י הקבלן, ובין אם מפרוקים קודמים), של תאים חדשים לא ימדדו בנפרד, והינם כלולים במחירי היחידה של עבודות התאים והקולטנים.
- 57.04.10 תכולת המחירים של תאי בקורת והקולטנים והמדידה לצרכי תשלום**
- א. תאי הביקורת - ישולמו לפי יחידה בהתאם למידותיהם הפנימיות (לאחר הטיח) ועומקם שימדד מפני המכסה ועד לתחתית הפנימית של צנור המוצא מהתא. מחיר התאים יכלול את כל החומרים והעבודות הנדרשים כגון חפירה וחציבה, עבודה במים ונוזלים מכל סוג, מצעים, בטון רזה, הספקת הזיון וקביעתו, יציקת כלל חלקי התא מבטון ב-30, הספקת חוליות ותקרות כבדות מבטון טרום והתקנתם בתאים טרומיים בלבד, מדרגות ברזל יציקה וקביעתן, הספקת מסגרת ומכסה כבד לעומס 25 טון מברזל בטון בקוטר כמפורט בכתב הכמויות ו/או בתכניות והתקנתם על חגורת בטון מזוין יצוקה במקום, השארת פתחים עבור הצנורות ואיטומם, עטיפת הצנורות בחבור אל התא (מבחוץ) בבטון, עבור הרצפה, טיוח כל המשטחים הפנימיים של התא בטיח צמנט (טיח זכוכית), מילוי מהודק ועטיפת חול בעובי 20 ס"מ סביב התא והדוקו, הרחקת האדמה המיותרת, וכל המפורט לעיל קומפלט, אלא אם צויין אחרת בכתב הכמויות.
- ב. קולטן - ישולם לפי יחידה בהתאם למידותיו הפנימיות (לאחר הטיח) ולפי סוג מספר התאים הצמודים. עומק קולטן עם תא צמוד ימדד מפני המכסה שמעל התא ועד לתחתית הפנימית של צנור המוצא, ועומק קולטן ללא תא צמוד ימדד מפני הסבכה מברזל יציקה עד לתחתית הפנימית של צנור המוצא.

תכולת המחירים תהיה כמפורט לגבי תאי ביקורת. אם לא צויין אחרת בכתב הכמויות, מחיר הקולטן כולל גם את אספקת והנחת אבני השפה, הסבכות ומסגרתן מיציקת ברזל וכל עבודות הלואי קומפלט, לרבות התאמות גבהים (זמני וסופי) של אבני השפה, והסבכות ומסגרתן, בין אם אלו סופקו ע"י הקבלן ובין אם מפרוקים קודמים.

לתשומת לב הקבלן: במידה שבכתבי הכמויות לא יצוינו עומקי תאי הבקרה והקולטנים, ישולם לקבלן עבור ביצועם בכל עומק שידרש, ללא מדידת עומקי התאים והקולטנים.

57.04.11 חבור צנורות לתא בקורת קיים

העבודה כוללת חיבור צנור מכל סוג וקוטר לת.ב. קיים ו/או קולטן קיים, לרבות כל עבודות הלואי קומפלט, כגון: חפירה בידיים לגלוי התא הקיים, קידוח פתח, הרכבת הצנור ואטום הפתח, אטום צנור המוצא הקיים באם ידרש, שנוי העבוד, תקון הטיח, הרחקת השבר, וכל הסדורים שידרשו להתגברות על הקשיים בגלל זרימת מים ושפכים בתא הקיים, מילוי החפירה בהידוק, עטיפת חול וכו'.

התשלום בגין עבודה זאת כלול במחיר הצנרת, ולא תשולם כל תוספת בגין חיבור הצנורות לתאי ביקורת או תאים, אלא אם קיים סעיף תשלום מיוחד בכתב הכמויות.

57.04.12 בנית תא על קו קיים

העבודה כוללת התקנת תא בקרה ו/או קולטן על קוים פעילים קיימים, לרבות ביצוע כל עבודות הלואי קומפלט כגון: חפירה בידיים לגלוי הצנרת הקיימת, התקנת תא/קולטן המוצע על קו הקיים, פרוק הצנור הקיים (בתוך התא), הרחקת השבר, עבודות האיטום, כולל התגברות על קשיים עקב זרימות מים או שפכים מכל מקור שהוא מהצנרת הקיימת או מהסביבה, מילוי החפירה בהידוק וכו'.

התשלום בגין עבודה זאת כלול במחיר התא, ולא ישולם כל תשלום עבור בנית תא על קו קיים, אלא באם קיים סעיף תשלום מיוחד בכתבי הכמויות.

מסמך ג' – המפרט המיוחד
המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז מס' 00/0000

פרק 57 – מוקדמות

00.01 תאור העבודה

מכרז/חוזה זה מתייחס לביצוע עבודות תשתית מים, ביוב, בהיקפים כספיים שונים כפי שיוזמנו מפעם לפעם מהקבלן ע"י "חלמיש" להלן "החברה".

- עבודות הכנה ופירוק.
- עבודות עפר.
- עבודות תשתית מים וביוב.
- עבודות מצעים, תשתיות ואדמת גן.
- עבודות ריצוף, מדרגות ואבני-שפה.
- עבודות אספלט.
- עבודות תמרורים, צביעה ואביזרי דרך קבועים וזמניים.

במקביל יבוצעו בשטח עבודות נוספות ע"י קבלנים אחרים כגון קבלן תשתיות חשמל, טלפון וכבלים. כמו-כן, יבוצעו עבודות ע"י קבלני חברת בזק וח"חי. העבודות הנוספות הנ"ל יבוצעו ע"י קבלנים מטעם המזמין או מטעם הרשויות המתאימות, כאשר הביצוע ולוח הזמנים יתואמו וישולבו עם העבודות שבמסגרת הסכם זה. הקבלן יהיה חייב לתאם את עבודותיו עם עבודות הקבלנים האחרים באמצעות המפקח. המפקח רשאי להורות לקבלן, היכן תבוצענה עבודותיו בהתחשב בעבודות אלו. לא תשולם כל תוספת עבור תאום זה.

00.02 אתר העבודה

רחוב שמחה תל אביב.

00.03 התאמת התוכניות, המפרטים וכתב הכמויות

על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התכניות לביצוע ושאר מסמכי הביצוע את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים בהם. בכל מקרה שתימצא טעות או סתירה בתכניות, בנתונים, במפרט המיוחד ובכתב הכמויות, עליו להודיע על כך מיד למפקח ולבקש ממנו 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.

הופעת תנאים שונים במסמכי החוזה השונים אינה פוסלת אף אחד מהתנאים, שכן המסמכים באים להשלים זה את זה. שאלת העדיפויות בין המסמכים מתעוררת רק כאשר התנאים נמצאים בסתירה. קביעת המפקח בעניין העדיפות תהיה סופית ותחייב את הקבלן.

לא הביא הקבלן את דבר הטעות/הסתירה למפקח, יחולו על הקבלן כל ההוצאות ו/או הנזקים שיגרמו עקב אי-מילוי הוראה זו, טעות או סתירה זאת ולא ישמשו עילה כלשהי לעיכוב העבודה, אפילו מתייחסות הן לכתב הכמויות.

00.04 עבודה, ציוד וחומרים

א. כל הציוד והחומרים 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 והחומר אשר לא יאושר ע"י המפקח, יסולק מן המקום על-ידי הקבלן ועל חשבונו ויוחלף בציוד אחר מסוג אשר יאושר על-ידי המפקח.

ב. כל העבודות תבוצענה בהתאם לתכניות ובאורח מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות התקנים לשביעות רצונו של המפקח.

עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות, תקנות וכו' של רשות מוסמכת, תבוצענה בהתאם לאותן דרישות, תקנות וכו'. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן להמציא לו אישור בכתב על התאמת עבודות לדרישות, תקנות וכו' של אותה רשות, והקבלן מתחייב להמציא אישור כזה, אם יידרש.

ג. עם התחלת העבודה, ולא יאוחר משבוע 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, לצרכי בדיקה.

החומרים יימסרו לבדיקה בהתאם להוראות המפקח ותוצאותיהן 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. הבדיקות תבוצענה על חשבון הקבלן במעבדה מוסמכת שתקבע על-ידי המפקח ותוצאות הבדיקות הנ"ל תחייבנה את שני הצדדים.

00.05 צינורות ומתקנים תת-קרקעיים

מוסבת בזאת תשומת לב הקבלן כי באתר העבודה יהיו קיימים צינורות ומתקנים תת-קרקעיים ועיליים, לרבות קווי מים, ביוב, תשתיות ת"ק ועליות של חח"י, "בזק" ותאורה.

לידיעת הקבלן: האינפורמציה לגבי המערכות הקיימות הנמצאת בתוכניות הינה הערכה בלבד.

הקבלן יבדוק ויוודא מיקום כל הכבלים והצינורות הנמצאים בתחום עבודתו על-ידי חפירות גישוש על מנת לדאוג ולשמור על שלמותם.

חפירות לגילוי הצינורות, הכבלים והשוחות למיניהן, השימוש במכשירים מיוחדים לבדיקת מיקומם וגילויים, איסוף אינפורמציה ותיאום עם הגורמים המוסמכים וכן כל הוצאה אחרת שתידרש לקיום שלמותם של המתקנים הנ"ל או לשם איתורם לצרכי העבודה יחולו 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 ובפיקוח צמוד של מהנדס הרשת בחב' בזק וראו הטל"כ. כל התשלומים בגין הנ"ל יחולו על הקבלן.

אותו דין קיים גם עבור ביצוע עבודות בקרבת מתקני חשמל. העבודות תבוצענה באישור מוקדם ובפיקוח חברת חשמל וכל התשלומים בגין הנ"ל יחולו על הקבלן.

עבודות בקרבת קווי ניקוז, ביוב, מים ותאורה יבוצעו באישור מוקדם ובפיקוח צמוד מטעם הרשות המקומית ו/או חברת מקורות ו/או איגוד ערים דן לביוב לפי העניין. כל התשלומים בגין הנ"ל יחולו על הקבלן.

קבלת האישורים וביצוע התיאומים הנדרשים לפני ובזמן ביצוע עבודות בקרבת המערכות הנ"ל, הם באחריותו ועל תשבונו של הקבלן.

החברה לא תכיר בכל תביעות הנובעות מאי הכרת תנאי כלשהו.

00.06 מניעת הפרעות

הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מרבית בצרכי החיים והתנועה הסדירה באתר 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 וכו' לפי הצורך, ויבנה מעקפים לצורך הטיית התנועה.

00.07 התקני תנועה ובטיחות.

באחריות הקבלן להבטיח בכל שלב של הביצוע אפשרות לתנועה ממונעת ולתנועה רגלית בכל האתר. כל האמור באחריות הקבלן ובאישורו של המפקח.

על הקבלן מוטלת גם האחריות לקבלת אישורים כחוק לשינוי הסדרי התנועה מהגורמים השונים כגון: משרד התחבורה, משטרה, רשות מקומית וכו'.

הבטחת תנועה כנ"ל לרבות ביצוע דרכים עוקפות, ציוד תמרור ואזהרה כמפורט ולפי דרישת הרשויות מעת לעת.

כל ההוצאות הנוספות הכרוכות במילוי תנאי זה תיכללנה במחירי היחידה של סעיפי התשלום השונים ולא ישולם עבורם בנפרד.

כמו-כן, לא יוכרו כל תביעות של הקבלן בגין עיכובים שנגרמו עקב נקיטת כל האמצעים למניעת הפרעות.

00.08 תנאי ביצוע עבודה מיוחדים

בעקבות אופיו המיוחד של אתר העבודה ועומס התנועה, יידרש הקבלן לבצע את כל סוגי העבודות הנחוצות בקטעים מוגבלים, על הקבלן לבדוק מידי יום, במהלך הביצוע, את התאמת תכניות הסדרי תנועה זמניים לקיים בשטח ולוודא כי כל הסימון, התמרור, הגדרות וכיו"ב תואם לתכנית ומופיע במקומו, במקרה של העלמות אחד מהנ"ל, יהיה על הקבלן להשלימו על חשבונו. הקבלן עשוי להידרש לעבוד במשמרות, בלילות ובעבודה רצופה ללא הפסק - הכול בהתאם לסעיפים הרלוונטיים בהסכם הכללי. בכל מקרה של פתיחת מסעת אספלט ו/או הריצוף, העבודה תימשך ללא הפסק עד לסיומה לשביעות רצונו של המפקח. לא תשולם כל תוספת בגין העבודות אשר תבצענה בתנאים הנ"ל.

00.09 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'.

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, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם עקב הימצאותם של בורות, ערימות עפר, פיגומים, ערימות חומרים ומכשולים אחרים באתר.

מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא ולהדק את כל הבורות והחפירות, ליישר את הערימות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה.

ב. במקרה של עבודה, ניתוק ו/או התחברות לביבים או שוחות בקרה קיימים, ומבלי לפגוע בהוראות כל דין, על הקבלן לבדוק תחילה את הביבים או השוחות להימצאות גזים מרעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה.

ג. הקבלן יהיה אחראי יחידי לכל נזק שייגרם לרכוש או לחיי אדם ובעלי חיים עקב אי-נקיטת אמצעי זהירות כנדרש והחברה לא תכיר בשום תביעות מסוג זה אשר יופנו 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 ביטוח מתאימה והחברה לא תשא באחריות כלשהיא בגין נושא זה.

00.10 הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים

הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על העבודות המבוצעות במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתו למפקח, מנזק העלול להיגרם ע"י מפולות אדמה, שטפונות, 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 ימדדו לתשלום ויהיו על חשבון הקבלן.

כל 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 מחויב להחזיק על חשבונו במחסנו שתי משאבות 4" לטובות חברת חלמיש לטיפול בהצפות באתר העבודה אשר באחריותו. הפעלת המשאבות הינה לשיקול דעתה הבלעדי של חברת חלמיש ועל חשבון הקבלן.

00.11 תכניות לאחר הביצוע ("AS MADE")

על הקבלן להכין על חשבונו על גבי תכנית במדיה ממוחשבת תכנית "לאחר ביצוע" "As Made" ברשת קאורדינטות ארצית בקני"מ 1:250 ובפורמט הנדרש ע"י מי אביבים - יפו.

תכניות אלו יוגשו לאחר השלמת הביצוע ויסופקו לפני קבלת העבודה ע"י היזם.

הגשת תכניות אלו לרבות במדיה ממוחשבת הינה תנאי לקבלת העבודה ע"י המפקח.

התכניות יראו גם את השילוט ואת התמרור שבוצע, מיקומו, הכיוון אליו הוא פונה והכיתוב בו וכן סימוני צבע שבוצעו על פני המיסעה ואבני שפה, אורכו וצבעו, הכל לשביעות רצון המפקח ומתכנן התנועה.

תכניות אלו תהיינה חתומות ומאושרות על-ידי מודד מסמך.

כל העבודות בסעיף זה - המדידה, הכנת התכניות והאורגניזציה וכו', ולרבות הכנת התכניות הממוחשבות במערכת אוטוקד העדכנית, יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם עבורן בנפרד.

השרטוט הממוחשב יערך בפורמט DWG.

התכניות יוגשו עפ"י מפרט GIS המקובל ברשות. כן יוגשו תכניות, קטלוגים וחומר טכני מלא על כל הציוד האלקטרוני מכני שסיפק, כולל הוראות תפעול והחזקה.

00.12 סדרי עדיפויות

החברה שומרת לעצמה את הזכות לקבוע את סדרי העדיפויות לביצוע לגבי סוגי העבודות, הקטעים בו יבוצעו וכו', או לדרוש ביצוע העבודה בשלבים הכל לפי קביעת המפקח. כמו כן רשאי המפקח לקבוע סדרי קדימויות בכל שלב לפי ראות עיניו. כל האמור לא יהווה עילה לתביעה לשינוי מחיר יחידה, הארכת תקופת הביצוע או לתוספת כלשהיא.

על הקבלן לקחת בחשבון אפשרות של הפסקות זמניות בעבודה גם לפרקי זמן של מספר שבועות בין שלבי הביצוע השונים, עפ"י עדיפויות המזמין, מצב ביצוע עבודות אחרות, הוראות הרשויות המוסמכות, ו/או כל סיבה אחרת לפי קביעת המפקח. האמור לא יהווה עילה לתביעה לתוספת כלשהיא, למעט הארכת תקופת הביצוע בפרק הזמן של הפסקות העבודה שאושרו.

00.13 קבלת העבודה

העבודה תימסר למפקח בשלמות (ראה הערה בהמשך). מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל שלבי העבודה, לרבות תיקונים אם ידרשו, והכנת תכניות "לאחר ביצוע" וכן הפעלה מלאה של מערכת התאורה בשעות הערב והלילה.

חתימת המפקח למסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר הביצוע של העבודה.

מובא בזאת לידיעת הקבלן, שבעת ביצוע העבודה יהיה באתר על-פי הצורך פיקוח עליון של חברת החשמל, חברת בזק, חברת הטל"כ ומי אביבים/עיריית תל אביב-יפו; אולם, בשום מקרה אין הוראותיהם מחייבות את הקבלן, אלא באם ניתנו באמצעות המפקח מטעם החברה בנהלים המקובלים.

רק הוראות המפקח מטעם החברה מחייבות את הקבלן.

למען הסר כל ספק, מוצהר בזאת, שמתן תעודת סיום/גמר בעת קבלת העבודה ע"י החברה, מותנית בקבלת העבודה גם ע"י הרשויות המתאימות כגון: מי אביבים/עיריית תל אביב-יפו, חברת בזק, חברת הטל"כ, חברת החשמל וכו', לרבות בדיקת מתקן תאורה ע"י חברת החשמל וקבלת אישורה על תקינותו לפני קבלה סופית ע"י המפקח.

הערה:

החברה רשאית (לפי החלטת עיריית תל אביב-יפו ו/או חב' חלמיש) לדרוש מהקבלן מסירת חלקי עבודה גמורים (מסירה בשלבים), כל זאת ללא כל דרישה מצד הקבלן.

אישור שלבי הביצוע, אם ניתן על-ידי המפקח, לא יהיה בכוחו לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לשלב שאושר, או לעבודה במצבה המושלם, או לכל חלק ממנה.

ערבות הטיב לפרויקט תחל בכל מצב עם מסירת השלב האחרון של העבודה לחברה.

00.14 קבלני משנה

א. על הקבלן להגיש לאישור המפקח עם קבלת הזמנת עבודה את רשימת קבלני-המשנה שבדעתו להעסיק, לרבות רשימת היצרנים והספקים השונים. הבקשה לאישור "קבלן-משנה" תוגש ע"ג הטופס הרצי"ב, בנספח א'.

לתשומת לב, תאושר העסקה אך ורק קבלני משנה הרשומים בפנקס הקבלנים כחוק, בענף ובסיווג המתאימים לביצוע העבודה.

סמכות המפקח הינה מוחלטת ובלעדית לאשר ו/או לפסול כל קבלן-משנה, ו/או יצרן, ו/או ספק שיוגשו לאישורו. פסילה זאת לא תהיה עילה לדרישות כספיות, ו/או לדרישות להארכת תקופת הביצוע, מצד הקבלן.

גם אם יאשר המפקח העסקת קבלני משנה, גם אז ישאר הקבלן אחראי. בלעדי עבור עבודות כל קבלני המשנה והתיאום ביניהם.

ב. בנוסף, מודגשת זכותו הבלעדית והמוחלטת של המפקח, לסלק מהאתר כל קבלן-משנה, ו/או יצרן, ו/או ספק שמתברר בדיעבד כי אינו מסוגל לבצע את עבודותיו בהתאם לדרישות, לתכניות ולמפרטים או שאינו עומד בלוח הזמנים עליו התחייב הקבלן. סילוק קבלן-משנה, ו/או יצרן, ו/או ספק, או הקטנת היקף פעולתו באם תחויב ע"י המפקח, לא יהווה עילה לתביעות כספיות מצד הקבלן, ו/או לדרישות להארכת תקופת הביצוע.

ג. אם מכל סיבה שהיא, כולל בגלל אי תשלום הקבלן לקבלן-המשנה ו/או ליצרן ו/או לספק, יגרם עיכוב בביצוע על-ידי אחד מקבלני המשנה, ו/או היצרנים ו/או הספקים, בסמכות החברה, באופן מוחלט ובלעדי לאחר מתן הוראה בכתב ולאחר שהקבלן לא ציית תוך 14 יום להוראות המזמין, להביא לאתר קבלן-משנה, ו/או יצרן ו/או ספק אחר להשלמת העבודה.

הסכום שישולם לקבלן-המשנה, ו/או ליצרן, ו/או לספק שהובא על-ידי החברה לצורך השלמת העבודה בתוספת 15% ינוכה משכר החוזה המגיע לקבלן, או יגבה ממנו בכל דרך אחרת לרבות חילוט הערבות כשהוא צמוד למדד ובתוספת ריבית ודמי ניהול.

ד. עבודת קבלנים אחרים מטעם החברה, עיריית תל-אביב-יפו ו/או הרשויות המוסמכות במתחמי העבודה השונים תשולב בעבודת הקבלן לפי הצורך והנחיות המפקח, והקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת או פיצוי בגין שילוב עבודתו עם הקבלנים האחרים.

00.15 תכניות ומפרטים באתר העבודה

א. על הקבלן להחזיק באופן קבוע, בכל עת ביצוע העבודה, את כל התכניות והמפרטים המתייחסים אליה. הכוונה למערכת מלאה של כל תכניות העבודה לרבות כל המפרטים,

- כשהם במצב נקי ומסודר לעיון ושימוש המזמין ונציגיו וכן עותק מלו"ז המעודכן למעקב שוטף.
- ב. הקבלן יקבל 3 מערכות של התכניות לביצוע העבודות והמסמכים הנלווים המתייחסים לעבודות במסגרת הסכם זה, על חשבון המזמין. כל תוספת של תכניות, מסמכים אחרים או צילומים כבקשתו, מעבר לנ"ל, תהיה על חשבון הקבלן בתשלום ישיר על ידו למכון ההענקות המאושר על-ידי המזמין.
- מערכת אחת מעודכנת של תכניות הקבלן, מתוך 3 שנמסרו לו, תשמר בשלמות על-ידי הקבלן, במשרדו שבאתר העבודה, לכל אורך תקופת הביצוע.
- ג. על הקבלן להחזיק בנוסף, במשרד או במקום המבנה, את כל יתר המסמכים המפורטים בחוזה - לרבות המפרטים, כתב הכמויות, מכשירי מדידה וכיו"ב.
- המזמין, המפקח, ו/או המתכננים והיועצים, יהיו רשאים לבדוק ולהשתמש במסמכים אלה ו/או בתכניות, בכל שעה במשך היום, בכל תקופת ביצוע העבודה.
- ד. כן יחזיק הקבלן, במשרדו של המפקח, בכל משך תקופת הביצוע של המבנה, העתק מעודכן במהדורתו האחרונה, של המפרט הכללי לעבודות בניה בהוצאת הוועדה הבין-משרדית המיוחדת (הספר הכחול), על כל פרקיו.

00.16 דמי בדיקות

דמי הבדיקות לפי הוראות החוזה, המפרט הכללי, המפרט המיוחד והתקנים הישראליים והבינלאומיים הרלבנטיים והוראות המפקח יחולו על הקבלן.

הבדיקות יבוצעו כמפורט במפרט הכללי.

החברה שומרת לעצמה את הזכות לבחור את המעבדה ולהזמין או לחייב את הקבלן להזמין מעבדה שתבחר על-ידי המפקח. התשלומים בגין הבדיקות יבוצעו ישירות על-ידי הקבלן למעבדה או ע"י החברה למעבדה כאשר התשלומים יקוזזו מחשבונות הקבלן, הכל לפי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח.

הקבלן מביע בזה את הסכמתו לכך שהמפקח יהיה רשאי לשלם את דמי הבדיקות ולחייב תמורתם את חשבון הקבלן.

תפקידי המעבדה יהיו בין היתר:

- א. בדיקת חומרים ובדיקת טיב העבודה (צפיפות וכדומה).
 - ב. בדיקות מוקדמות של טיב השילוט, הצבע, הגידור וכיו"ב לשלב זמני וסופי.
 - ג. בדיקות שוטפות לטיב השילוט, הצבע, הגידור וכיו"ב לשלב זמני וסופי.
 - ד. בדיקות לטיב המלאכה, אופן הצבת התמרורים והצביעה לשלב זמני וסופי.
 - ה. בדיקות שונות באתר לפי דרישת המפקח.
- המעבדה תפעל לפי הוראות המפקח.

00.17 שלבי ביצוע, לוח זמנים ושיטת הביצוע

שלבי הביצוע ושיטת הביצוע ייקבעו לקראת תחילת העבודה בתיאום עם המזמין והמשטרה. הקבלן יקבל תכנית הסדרי תנועה מאושרת ע"י מח' תנועה של מי אביבים/עיריית תל אביב-יפו ומשטרת ישראל, ויעבוד בהתאם לאמור בתכנית זו בכל מצב של אי התאמות יש לפנות למפקח ולקבל את הנחיותיו.

על הקבלן לסיים את עבודתו כשהיא גמורה ומושלמת לכל פרטיה ולמוסרה למהנדס בתוך פרק הזמן שיידרש ע"י מזמין העבודה מיום מתן צו התחלת העבודה.

הקבלן יכין לוח זמנים אשר ישקף את צו תחילת העבודה לאישור הפיקוח ויעדכן את לוח הזמנים עם התקדמות העבודה.

הערה:

עיכובים בעבודה בשל אחור קבלת אישורי משטרה, או עירייה, או רישיונות וכד', לא יהוו עילה לקבלת לתביעה על בטלה ועיכובים בביצוע. כמו-כן, לא יוטלו קנסות על הקבלן בשל כך.

00.18 תאום עם גורמים ורשויות

51.05.03 כללי

לפני תחילת העבודה ובמיוחד לפני ביצוע עבודות ליד מערכות השירותים בין שהם מסומנים בתכניות ובין שאינם מסומנים; על הקבלן לתאם ולהזמין על חשבונו השגחה של הגורמים המוזכרים בהמשך תוך נקיטת האמצעים והנוהליים הדרושים. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תמורה עבור העבודות שיפורטו בתת סעיף זה ותמורתן תיכלל במחיר היחידה של הסעיפים השונים שבכתב הכמויות.

א. מחלקת התנועה של מי אביבים/עיריית תל אביב-יפו ומחלקת התנועה של משטרת

ישראל

על הקבלן לנקוט על חשבונו (אלא אם צוין אחרת ע"י המפקח) באמצעים הבאים: הצבת גדרות בטיחות, שילוט ותמרור, הכוונת התנועה, תשלום למשטרת ישראל עבור הצבת שוטרים בשכר, תשלום עבור הצבת מאבטחים באתר, ביצוע מעקפים זמניים, הצבת פנסים מהבהבים וכיו"ב, בהתאם לדרישות הרשויות הנוגעות בדבר וכפוף לאישורו של המפקח. אם כאמור הקבלן יעסיק שוטרים ו/או מאבטחים באתר העבודה, חייב הקבלן להצטייד בחתימת מעסיק בשטח וזאת לצורך חתימה על טופס העסקת שוטר וזאת לצורך תשלום עפ"י כתב הכמויות.

חברת חלמיש שומרת לעצמה את הזכות להפעיל בעצמה מאבטחים ושוטרים בשכר וכל זאת עפ"י הוראות המפקח.

ב. הועדה להיתר חפירה של מי אביבים/ עיריית תל אביב- יפו

על הקבלן לקבל אישור עבודה לאחר תאום עם מחלקת תאום הנדסי.

ג. חברת חשמל

ידוע לקבלן שבחלק מהשטח המיועד לעבודה קיימים קווי חשמל של מתח גבוה ומתח נמוך. יזמין פיקוח לפני העבודה ליד עמודי חשמל וקווי חשמל תת-קרקעיים.

העבודה באזור עמודי חשמל וקווי החשמל תבוצע רק בנוכחות המפקח של חברת החשמל, כאשר האזור בו דרושה השגחה מוגדר להלן:

1. ג. בהתקרבות לסביבת כבל תת-קרקעי.
2. ג. חפירה בסמוך לעמוד/מתקן חברת החשמל.
3. ג. עבודה בסמוך לכבלי חשמל עיליים.

בזמן ביצוע העבודות על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות הדרושים ולהימנע משימוש בעגורנים וכלים מכניים אחרים בקרבת קווי חשמל. שימוש כנ"ל עלול לסכן את יציבות העמודים ואף את חיי העובדים. לקבלן לא תהיינה כל תביעות עקב כניסת "חברת החשמל" לעבוד באתר והוא מתחייב לתת לה את כל הסיוע האפשרי.

כמו-כן, לא תהיה לו כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק את עבודתו באזור העמודים או קווי החשמל על-מנת לאפשר את עבודת "חברת החשמל".

ד. חברת "בזק" וחברות תקשורת אחרות

על הקבלן לקבל סימון מדויק מנציג חברת "בזק" או כל חברת תקשורת אחרת (כדוגמת "הוט" "סלקום" "פרטנר" ועוד) באזור לפני תחילת העבודה ולסמן את הקווים על גבי תכניות ולשמור על סימון הכבלים. הקבלן יזמין על חשבונו פיקוח בתיאום עם מהנדס הרשת. העבודות באזור עמודי טלפון, שוחות טלפון וקווי טלפון תבצענה רק בנוכחות מפקח של חברת "בזק" או חברות התקשורת השונות..

לא תבוצע כל עבודה בתחום 3 מ' מכל צד של צנרת או כבל קיים או ברדיוס 3 מ' מעמוד טלפון קיים ללא אישור בכתב מחברת "בזק". הכול נכון לגבי קווים תת-קרקעיים וגם לגבי מילוי או חפירת אדמה. על הקבלן לקחת בחשבון כי לפני תחילת עבודות התשתית השונות (כבישים, עבודות עפר, מים, ביוב וכ"ו) בתחום קווי התקשורת יש צורך לבצע עבודות תשתית עבור חברת "בזק", השחלת כבלים וחיבורם ע"י חברת "בזק" ורק לאחר מכן עם קבלת אישור חברת "בזק" להתחיל בעבודה.

ה. טלויזיה בכבלים

כנ"ל ובתאום עם נציגי חב' הכבלים המפעילה באזור.

לידיעת הקבלן:

עיקובים בעבודה בשל אי קבלת אישורי משטרה/עריה/רישיונות וכ"ו לא יהוו עילה לקבלן לתביעה על בטלה ועיקובים בביצוע. כמו-כן, לא יוטלו קנסות על הקבלן בשל כך.

00.19 דרכי גישה

על הקבלן המבצע מוטלת האחריות הבלעדית להבטחת דרכי גישה נאותות וחופשיות לכל האתרים הגובלים וסמוכים למקום העבודה וכן לכל הקבלנים ו/או המבצעים האחרים שיעבדו במקביל לעבודות הקבלן. כל ההוצאות הכרוכות בביצוע סעיף זה יחולו במלואן על הקבלן. לפני ביצוע כל שינוי בדרכים קיימות יש לקבל את אישור והסכמת המפקח בכתב.

00.20 הסדרי תנועה זמניים

1. על הקבלן לדאוג לביצוע הסדרי תנועה זמניים במהלך ביצוע הפרוייקט והוא יהיה אחראי לביצוע ואחזקת דרכי גישה אל כל האזורים הנפרדים באתר העבודות ואל שטחי ההתארגנות.
2. התשלום עבור הסדרי התנועה יהיה לפי הכמויות של האביזרים אשר יותקנו באתר ובהתאם לכמויות שיאושרו ע"י המפקח מטעם המזמין עפ"י כתב הכמויות ועפ"י התכניות המאושרות ע"י מתכנן התנועה ו/או המפקח המקצועי.

3. אספקת כל אביזרי השילוט והתמרור, ואביזרי הבטיחות השונים כנדרש על-פי תכנית הסדרי התנועה ו/או על-פי דרישת הרשויות בכל שלב ושלב של ביצוע העבודות - ביום ובלילה, הצבתם בשטח ואחזקתם לכל אורך תקופת הביצוע ייעשו על-ידי הקבלן ועל אחריותו. כל התאום, האישורים הדרושים הרשויות וקבלת רישיונות העבודה מהרשויות המתאימות ייעשו ביוזמתו באחריותו הבלעדית של הקבלן, על חשבונו בלבד ולא תשולם עבור עבודות אלה תוספת מכל סוג שהיא. הקבלן מתחייב להקפיד על קיום הסדרי תנועה זמניים, וכן על הנחיות הבטיחות שיקבל מהרשויות המוסמכות ועל ביצוע מדויק של כל דרישותיהן עפ"י רשיון העבודה, וזאת בין אם נמסרו לקבלן במישרין ע"י הרשויות או שנמסרו לו באמצעות המפקח מטעם חבי חלמיש.
- הערה חשובה: סוגי הציוד ואביזרי התנועה אשר יורשו לשימוש יהיו על-פי החוברת העדכנית המאושרת על-ידי הועדה הבינמשרדית לבחינת התקני תנועה ובטיחות להצבה בדרך, עפ"י העדכון האחרון של הועדה.
4. אחריות מיוחדת חלה על הקבלן באשר להבטחת תקינותו ושלמותו של הציוד והאביזרים להכוננת התנועה בזמן עבודתו בשטח. עבור חלקי ציוד ואביזרים שלא יותקנו כנדרש במפרט ובהנחיות המפקח, (כדוגמת מבזק שאינו פועל כנדרש, מעקה מיני גארד פגום) יופחת מחשבונו הקבלן סך של 200 ש"ח עבור כל אביזר פגום ליום.
5. אם לדעת המזמין, הקבלן לא מפעיל את הסדרי התנועה בהתאם לנדרש ולשביעות רצונו, רשאי המזמין למסור את הפעלתם לקבלן אחר. החלטה בנושא זה תהיה ע"י המפקח, ללא כל זכות ערעור של הקבלן. במקרה כזה תוטל על הקבלן הראשי עלות הפעלת הסדרי התנועה בפועל בתוספת 12% דמי ניהול.
6. נושא הסדרי התנועה בזמן ביצוע כפוף לתאום עם משטרת ישראל. העבודה תבצע לפי ההגבלות והדרישות שיוצגו - ברשיון המשטרה, כולל עבודות לילה במידת הצורך.

00.21 אמצעי זהירות גידור ושילוט הגידור

הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים ולנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה לרבות תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחה, הובלת חומרים וכו'.

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודה כנדרש בתקנות הממשלתיות ובהוראות חוק אחרות.

הקבלן יתקין מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש כדי להזהיר את הציבור מתאונות העוללות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר או חומרים ומכשולים אחרים באתר. מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, לישר את ערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מביצוע העבודה.

הקבלן יהיה אחראי היחידי לכל נזק שיגרם לרכוש או לחיי אדם וחיה 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 ישחרר המזמין רק לאחר יישוב הסכסוך או חילוקי הדעות בהסכמת שני הצדדים או בורות עפ"י מסמך אחר בר סמכא. כל תביעה לפיצויים לאובייקט כלשהו שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן באמצעות פוליסת ביטוח מתאימה והמזמין לא יישא באחריות כלשהי בגין נושא זה.

במקרה של עבודה, תיקון ו/או התחברות לביבים או שוחות בקרה קיימים על הקבלן לבדוק תחילה את הביבים או השוחות להימצאות גזים רעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה אשר יכללו בין היתר את אלו: במקביל יגדר הקבלן על חשבונו, את אתר העבודה/אתר התארגנות שהוקצה עבורו בסמוך לאתר העבודה בגדר מתאימה ובטוחה בהתאם לדרישות הרשויות השונות ובהתאם לשלבי ביצוע העבודה: גדר רשת מגולוונת בקוטר 3 מ"מ עובי חוט 1.80 מ"מ, עמודים כל 2 מ'. על הקבלן לפרק את הגדר בגמר העבודה ובהתאם להוראות המפקח.

לאורך הגדרות הנ"ל יתלה הקבלן שלטי אזהרה למניעת כניסת זרים לאתר העבודה/אתר התארגנות. על הקבלן להבטיח קיום סימון, שילוט וגידור מתאים סביב התאים הפתוחים בכל תקופת העבודה. השלטים יהיו כתובים בעברית, אנגלית וערבית וכל שפה אחרת לפי שיקולו של המפקח. באתר העבודה/התארגנות תהיה שמירה יום ולילה אשר תספיק לתנאי האתר והסביבה. גידור קטע מאתר העבודה חייב באישור אדריכל הפרוייקט/המפקח.

המזמין רשאי להפסיק את עבודתו של הקבלן במידה וזו נעשית בתנאים בטיחות וגיהות גרועים או לא מתאימים לדרישות הרשויות ו/או לדרישות המפקח. הקבלן משחרר את המזמין ואת המפקח מטעמו מכל אחריות עבור נזקים שיגרמו למבנה ו/או לעובדים ו/או לאדם כלשהו - הכול בהתאם למפורט בהסכם הכללי.

הקבלן יהיה אחראי יחיד לכל נזק שייגרם לרכוש או חיי אדם ובעלי חיים עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש והחברה לא מכירה שום תביעות מסוג זה אשר יופנו בנושא זה.

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 והחברה לא תישא באחריות כל שהיא בגין נושא זה.

הערה:

באחריות הקבלן ועל חשבונו לבצע גידור זמני וכל הנדרש כולל מעברים, סגירות והגנות להבטחת בטיחות הולכי-הרגל.

00.22 מדידות וסימון

המדידות והסימון יתבצעו כמתואר "במפרט הכללי" בתוספת הבאה: הקבלן יבצע על חשבונו השלמה ועדכון של המצב הקיים כנדרש ומתואר בתכניות המתכנן. מדידה זו הכוללת את כל רומי העפר והפרטים בתחום העבודה, תובא לאישור המפקח. כמויות העבודה ישולמו לקבלן על בסיס מדידה זו, כהפרש התיאורטי בין המצב הקיים למצב המתוכנן המצוין בתכניות. על הקבלן להבטיח את נקודות הסימון במשך כל מהלך העבודה ועל חשבונו. עבור מדידות אלו לא תשולם תוספת, ומחירן כלול במחירי היחידה של כל הסעיפים.

00.23 מים, חשמל וטלפון

אספקת המים, החשמל והטלפון לביצוע הפרוייקט יהיו באחריות בלעדית ועל חשבונו הקבלן, לרבות התאומים עם הרשויות השונות והתשלומים, קווים זמניים, התחברות למקורות מים וחשמל, התקנת מונים ותשלום עבור המים והחשמל.

00.24 התארגנות הקבלן וניקיון האתר

על הקבלן לשמור על ניקיון וסדר אסתטי של אתר העבודה. אזור ההתארגנות של הקבלן יהיה באזור אתר העבודה וגבולות האזור ייקבעו במדויק ע"י המפקח באתר. הקבלן ישמור על ניקיון האתר וסביבתו במשך כל זמן ביצוע העבודה: עודפי העפר והפסולת יסולקו אל מחוץ לאתר הבנייה אל אתרי שפך מאושרים ע"י הרשות. באתר יותקנו שירותיים כימיים לשימוש עובדי הקבלן. תא שירותיים נוסף יותקן לשימוש המפקח ומבקרים. תאי השירותיים יתוחזקו וינקו ע"י הקבלן ועל חשבונו. בכל מקרה יש לבצע עבודות חפירה/מילוי/העמסת פסולת על משאית תוך הרבצת מים כך שלא ייווצרו ענני אבק ועפר באתר.

הערה:

באחריות הקבלן ועל חשבונו כאשר הרחוב שבו מתנהלת עבודת הקבלן סגור לתנועה, לשנע את פחי-האשפה הציבוריים למקום בו מתאפשרת נגישות משאיות אגף התחבורה.

00.25 מהנדס האתר

הקבלן יעסיק על חשבונו במקום העבודה בקביעות ובמשך כל תקופת הביצוע לצורכי תאום ופיקוח על העבודה מהנדס מנוסה ורשוי בעל 5 שנות ניסיון מוכח בניהול פרוייקטים ובעבודות כדוגמת הנדרש במכרז זה, אלא אם כן הקבלן או בא כוחו כאמור הוא עצמו מהנדס רשום ויטפל אישית בעבודה.

00.26 שילוט אתר הפרוייקט

על הקבלן להכין ולהציב באתר העבודה שני שלטי פרויקט. השלטים יהיו לפי הנחיות חברת אחוזת החוף ובמידות 3.0 x 3.0 מטר. במידה ותבחר, חלמיש שומרת לעצמה את הזכות להציב את השלטים בעצמה ע"י ספק אחר.

00.27 מתן אפשרות פעולה לקבלנים מיוחדים

הקבלן ייתן אפשרויות פעולה נאותה, לפי הוראות המפקח, לכל קבלן אחר המועסק ע"י חב' חלמיש בע"מ ו/או מי אביבים/עיריית תל אביב-יפו ולכל אדם או גוף שיאושר לצורך זה ע"י המפקח וכן לעובדיהם, הן במקום העבודה והן בסמוך אליו וכן יתאם וישתף אתם פעולה ויאפשר להם את השימוש במידת המצוי והאפשר, בשירותים ובמתקנים שהותקנו על ידיו. הקבלן לא יקבל תשלום נוסף בגין הנ"ל.

00.28 תנאי העבודה באתר

בנוסף לאמור ביתר מסמכי ההסכם בנושא זה מופנית תשומת לב הקבלן במיוחד לנושאים הבאים:

א. קבלת השטח ע"י הקבלן

הקבלן יסייר בשטח ויוודא שתנאי השטח וכל הנתונים הדרושים להשגת הצעתו ברורים לו, לרבות דרכי גישה, מטרדים, שטחי התארגנות, גבולות ביצוע והתאמת תנאי העבודה לתנאי השטח.

חתימת החוזה ע"י הקבלן מהווה אישור שתנאים אלו ברורים לו.

תשומת לב הקבלן מופנית לכך, כי בשטח קיימות מערכות תשתית שונות. כמו כן רואים את הקבלן כאילו בדק היטב את טיב הקרקע, את מקומות הפיזור, ותנאי שטח אחרים. לא תוכרנה כל תביעות הנובעות מתנאי השטח או מאי-וודאות של תנאי כלשהו הקשור בביצוע העבודה.

ב. תכניות מפורטות להתארגנות

תוך חמישה עשר יום מיום הוצאת ההוראה (הצו) להתחלת עבודה ע"י המזמין ימציא הקבלן למפקח את תכנית ההתארגנות באתר. התכנית תכלול סימון הגידור, מקומות האחסון, משרדי אתר, דרכים זמניות, מילוי זמני וחפירות זמניות, נקודות כניסה לאתר ויציאה ממנו,

גידור שטחי פעילות, גידור בטיחות לכבישים, ופרוט הסדרי תנועה זמניים לכל שלבי הביצוע, המבוססים על תכניות הסדרי התנועה של מכרז/הסכם זה. מאחר ושטחי הפעילות של הקבלן מפוצלים, בכל קטע של האתר, שבו מבצע הקבלן עבודה, יהיה עליו לתחום לעצמו שטח מגודר שבו תתבצע העבודה. מודגש בזה כי היוזמה, והטרח הכרוכים בהשגת כל האישורים הדרושים ורישיון העבודה הדרוש, הם מחובתו הבלעדית של הקבלן, על חשבונו, ולא ישולם על כך בנפרד. הכנת תכנית ההתארגנות ובצוע שינוייה ועדכונה עד לקבלת אישור המפקח יהא ע"ח הקבלן ולא ישולם על כך בנפרד. תכנית ההתארגנות הנ"ל תיבדק ע"י המפקח, המזמין, רשויות אחרות ומשטרת ישראל, ורק לאחר אישורה יוכל הקבלן להתארגן בהתאם לה, ולבצע את העבודה בכפיפות להנחיות הרשויות הנ"ל.

הגנה מפני שיטפונות

ג. על הקבלן לדאוג לכך ששטחי החפירות לא יוצפו במי גשמים ו/או במים שמקורם בצנרת פגומה או פגועה או ממקור כלשהו אחר. על הקבלן לקחת בחשבון שהוא עובד באזור ואדי קיים. לצורך זה יבצע הקבלן על חשבונו סוללות חסימה, בורות שאיבה, תעלות, מערכות שאיבה, וכיו"ב - כל הדרוש כדי לשמור על עבודותיו בפני הצפה בכל עונות השנה וכן כדי לא לגרום להצפות ונזקים לגורמים אחרים. תכנון החפירה ותעלותיה, ביצועם והפעלת משאבה וכל אשר נדרש למניעת שיטפונות ופגיעה בדרכים הקיימות ובשטחי העבודה, ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו. בצוע כל האמור בסעיף זה יהיה על חשבון הקבלן, ולא יימדד בנפרד לתשלום.

ד. **דיפון זמני לחפירות על-יד כבישים, ו/או על-יד צנרות ומערכות תת-קרקעיות, ו/או על-יד שוחות קיימות וכן תמיכה זמנית על-יד קירות תומכים בגדרות הבתים, תימוך עמודי חשמל/שילוט/טלפון/רמזורים וכו'.**

התכנון המפורט, אישורו והביצוע של הדיפון הזמני, מסוג כלשהו, בממדים כלשהם ובכמות כלשהי, שדרוש לבצוע חפירה כלשהי לפי הפרוט הנ"ל, יהיה על חשבון הקבלן ולא יימדד בנפרד לתשלום.

סוגי הדיפונים הזמניים בכל מקרה ומקרה יהיו כמתואר (עקרונית) בתכניות, ובהעדר תאור כזה, יציע הקבלן לאישור את שיטת הדיפון הזמני. אין לבצע דיפון זמני בטרם אושר התכנון המפורט שלו ע"י המפקח. כל האמור לעיל יהיה נכון גם לגבי תלייה של צנרת תת-קרקעית או כבלים כלשהם. הדיפון יבוצע בהתאם לחוקי משרד העבודה.

עבודה בקרבת תנועה קיימת

ה. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שבמקרה שתנועת כלי-רכב מכל הסוגים (וללא הגבלה) מתנהלת בסמיכות רבה לאתר העבודה ולציוד מכני שהוא מפעיל (מנופים, ציוד קדוח וכו'). יהיה על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים על מנת לשמור על שלומם של כלי-הרכב והולכי-הרגל לרבות המבקרים באתר, ולא לגרום להפרעה כלשהי לתנועת הולכי-הרגל ו/או לתנועה המוטורית המתנהלת בכבישים הנ"ל, בכפוף להסדרי התנועה המאושרים ע"י המשטרה.

על הקבלן לשמור על בטיחות כלי-הרכב והולכי-הרגל ו/או צד שלישי כלשהו, שלא יפגעו עקב מעשיו או מחדליו, וכן לשמור על שלום פועליו ואנשיו הוא. להבטחת תנאי הבטיחות הנ"ל, יציב הקבלן מעקות ואביזרי תנועה עפ"י התוכנית המאושרת ע"י משטרת ישראל, להסדרי תנועה בזמן ביצוע. ביצוע ההסדרים הנ"ל המאושרים ע"י המשטרה אינו פוטר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לכל נזק שיגרם לאדם ו/או לרכוש עקב מעשיו או מחדליו בתוואי הפרויקט ובשטחים המגודרים. תוואי המעקות והגידור ישתנה מעת לעת, בהתאם לשלבי הביצוע של הפרויקט ולפי הסדרי התנועה שבכל אחד מהשלבים. על הגידור יהיה שילוט אזהרה כנדרש בחוק, ולפי הנחיות המפקח. על הקבלן לתחזק באופן רצוף את הגדרות, לשמור על ניקיונם ושלמותם לכל אורך תקופת הביצוע.

פעילות הקבלן על כבישים פעילים, עבודת יום ועבודת לילה

ו. בצוע כל עבודות הפרויקט יהיה באופן כזה, שתמיד יהיה ציוד הקבלן וכל פעילות הקבלן, מחוץ לתחומי כבישים ובתוך תחומי האתר ותחומי העבודות כפי שהם אושרו מראש ע"י המפקח.

מודגש שהקבלן לא יהיה זכאי לשינוי במחירי היחידה עקב עבודת לילה, בין אם היא נדרשה ע"י המפקח ו/או משטרת ישראל, ובין אם הוא החליט בעצמו לבצע עבודה כלשהי בשעות הלילה, כדי לעמוד בדרישות לוח הזמנים, או מפני שלא ניתן לבצעה בשעות היום עקב מגבלות התנועה, האתר ואחרות.

ז. תנועה ועבודה על פני הכבישים, רצפות ומשטחים קיימים
 כל התנועות, לרבות לצורכי איסוף/פינוי פסולת וחומרים אחרים, וכן לכל מטרה אחרת שהיא, על פני משטחים סלולים קיימים תבוצענה אך ורק באמצעות כלי רכב המצוידים בגלגלים פניאומטיים.
 כל נזק אשר ייגרם לכבישים ו/או לרצפות ולמשטחים קיימים יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצונו המלאה של המפקח והרשויות הנוגעות בדבר.

ח. דרכי גישה
 על הקבלן להכשיר באחריותו ועל חשבונו רשת דרכים שתבטיח גישה ברכב ו/או במשאית לכל חלקי העבודה. הקבלן יהיה אחראי לכל עיכוב בעבודה בגלל חוסר גישה לאתר מכל סיבה שהיא.
 רשת הדרכים תקבע בהתייעצות עם המפקח, לרבות החלטה באם להרוס את הדרכים הללו בכללם או בחלקם במהלך העבודה ו/או בסיומה או להשאירם במקומם לאחר סיום העבודה. החלטת המפקח תחייב את הקבלן. על הקבלן לטפל ישירות, מול הרשויות המוסמכות בקבלת האישורים לביצוע דרכי גישה ארעיות.

ט. עבודה מתחת לקווי מתח גבוה/עליון
 על הקבלן לקבל אישור חב' החשמל לתנאי העבודה מתחת לקווים ובעיקר למרווחי הבטיחות בין הציוד שהוא מפעיל לבצוע עבודות מתחת ובאזור קווי המתח העליון.
 העבודה תבוצע עפ"י התנאים שיוכתבו ע"י חב' החשמל, כולל תמיכת עמודי חשמל והגנה וחפירה עמוקה.
 כל הכרוך בבצוע מתחת לקווי החשמל והנובע מכך במישרין או בעקיפין יהיה על חשבונו הקבלן ולא ישולם בנפרד.

י. עבודה בסמיכות למערכות שירותים קיימות עליות ותת-קרקעיות
 בכל עת שיבצע הקבלן עבודות כלשהן בסמיכות לקווים קיימים של חשמל, בזק, מים, ביוב, תיעול וכיו"ב, תבוצענה העבודות בזהירות המרבית, תוך שמירה קפדנית על שלמותם ותקינותם של הקווים הקיימים. בכל מקרה של חפירות ע"י צנרת כנ"ל או קידוחים סמוכים לנ"ל, תהיה העבודה בנוכחות המפקח, ובנוכחות מיוחד מטעם הרשות האחראית לקווים אלה. הזמנת המפקח המיוחד הנ"ל היא באחריותו של הקבלן ותשלום דמי הפיקוח יהיה על-ידי הקבלן ועל חשבונו.
 בכל מקרה שתפגע צנרת תת-קרקעית ו/או עילית כלשהי עקב מעשיו ו/או מחדליו של הקבלן, הוא יתקן זאת באופן מיידי בכפיפות להוראות המפקח, וישיא בכל האחריות הכספית ו/או אחריות מכל סוג שהוא הנובעת מהפגיעה הנ"ל. אחריותו של הקבלן כאמור לעיל היא בלעדית. מערכות הצנרת התת-קרקעית הנמצאות באתר סומנו בתכניות, אך הסימון הוא אינפורמטיבי בלבד. בטרם יחל הקבלן בעבודות חפירה וכלונסאות, עליו לוודא את מיקומן המדויק של הצנרות השונות שבקרבתן הוא אמור לעבוד, וזאת באמצעות חפירות גישוש וכיו"ב, ורק אחר-כך להתחיל בבצוע העבודות. חפירות הגישוש תבוצענה בנוכחות המפקח, ומפקח מיוחד מטעם הרשות האחראית על המערכת התת-קרקעית הרלוונטית, כאמור לעיל.

יא. מתקנים עיליים ותת-קרקעיים

1. הקבלן יבדוק מקום המתקנים העל-קרקעיים והתת-קרקעיים הקיימים בשטח, כגון: צינורות מים, ביוב, חשמל, טלפון וכדומה. בין שהם מסומנים בתכניות ובין שאינם מסומנים. הקבלן יוכל לקבל נתונים לגבי המתקנים התת-קרקעיים הקיימים, אולם אין המזמין אחראי לנכונותם ודיוקם של נתונים אלה - גם אם מצוינים בתכניות תיאום הנדסי שהוגשו/נבדקו/אושרו על-ידי רשות מוסמכת.

2. החפירות לגילוי הצינורות והכבלים התת-קרקעיים או השימוש במכשירים מיוחדים לצורך גילויים יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו. בכל מקרה אחראי הקבלן לשלמות המתקנים הנ"ל ומניעת נזקים מהם. אם, תוך כדי העבודה, יפגעו צנרות/כבלים/מתקנים כלשהם, כל נזק שייגרם יתוקן על חשבונו הקבלן.

3. תשומת לב הקבלן מופנית להנחיות ולהוראות הרשויות המוסמכות לגבי טיפול באלמנטים התת-קרקעיים והעיליים, כמסומן בתכניות, וכפי שיובאו לידיעתו מדי פעם על-ידי המפקח.

4. הקבלן יביא בחשבון עבודות ידיים בסביבת המתקנים התת-קרקעיים, כגון קווי טלפון, חשמל, וכדומה. לא ישולם כל תשלום נוסף עבור הצורך בעבודה הנ"ל (כלול במחירי היחידה).

5. חובת סימון וגילוי מתקנים תת-קרקעיים חלה על הקבלן. לצורך זה יתקשר הקבלן עם מי אביבים/עיריית תל אביב-יפו ורשויות אחרות, כגון: המזמין, חברת חשמל, בזק וכו' ויקבל את המידע הדרוש.

תתכן דרישה שהעבודה ליד מתקנים קיימים כגון: עמודי חשמל, קווי טלפון, קווי מים, ביוב וכו', תבוצע תוך תאום, אישור והשגחת אנשי בזק, חברת החשמל, מקורות רשויות אחרות הנוגעות בדבר.

6. הקבלן אחראי לנזקים ו/או קלקול במתקן או צינור כל שהוא שאינו נראה לעין, גם אם המתקן או הצינור האמור אינו מסומן בתכניות או בכל מסמך אחר המהווה חלק מהחוזה.
7. הטיפול במתקנים התת-קרקעיים יעשה בהתאם לאמור בסעיפים 0021, 0022, 0023 ו-0024 שבפרק מוקדמות 00. הגילוי יבוצע תוך תיאום ותחת פיקוח של אנשי הרשויות המתאימות.
8. כל ההוצאות הכרוכות במילוי הוראות סעיף זה חלות על הקבלן. התיקון של מתקנים קיימים, לרבות תת-קרקעיים, שניזוקו ע"י הקבלן או עובדיו יעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו ובכל מקרה, לשביעות רצון כל הרשויות הנוגעות בדבר ובמסגרת פרק הזמן שייקבע ע"י המפקח ו/או על-ידי הרשויות.

הערה:

באחריות הקבלן לבצע גישושים למניעת נזק לתשתיות קיימות, המצוי בתוכניות תאום המערכות הנו הערכה בלבד.

00.29 הוצאות תכנון שיחולו על הקבלן

א. בנושאים מסוימים נדרש הקבלן לבצע תכנון מפורט ע"י מתכננים מוסמכים של עבודות או פריטים שונים העשויים להידרש לביצוע העבודה.
מבלי לפגוע בכלליות האמור, מדובר, בין השאר, בעבודות כגון:

- תכנון ההתארגנות.
- תכנון תמיכות זמניות כלשהן לאלמנטי מבנה או לקרקע, לשם בצוע מחפורות על-יד כבישים ו/או על-יד צנרות ומערכות תת-קרקעיות.
- תכנון פיגומים, טפסנות לכל היציקות, תמיכות ומתקני עזר שונים.
- תכנון תבניות לאלמנטים יצוקים באתר.
- תכנון תערובות הבטון.
- תכנון דרכי גישה זמניות ומשטחי עבודה זמניים.
- תכנון שלבי הבצוע של הפרויקט בכפיפות להוראות המפרטים.
- פריטים נוספים, כנדרש לשם ביצוע הפרוייקט.

עבודות התכנון בנושאים הנ"ל וביצוע של כל אלה לפי התוכניות שהוכנו במסגרת התכנון הקבלני ואושרו לביצוע ע"י המפקח הם באחריותו הבלעדית של הקבלן.
התכנון הקבלני הנ"ל יעשה על-ידי מהנדסים מומחים (בתחומי התכנון הנ"ל) מטעם הקבלן. המהנדסים יהיו רשומים ורשויים כחוק בישראל. עבודתם תלווה בחישובים, מפרטים ותוכניות לביצוע, כולם חתומים על-ידי המהנדסים הנ"ל ועל-ידי "המהנדס האחראי לביצוע השלד" (מהנדס הביצוע מטעם הקבלן), וכן תכלול עבודתם גם את ליווי הביצוע ופיקוח צמוד על כל הנ"ל.

על הקבלן והמהנדסים הפועלים מטעמו להתחשב בזמן התכנון ובעת הביצוע בכל העומסים הרלבנטיים להעמסת המתקנים, התמיכות, החיבורים הזמניים וכו', כגון: עומס עצמי, עומס שימושי, עומסי רכב ומנופים, כוחות אופקיים הנובעים משיפועי קרקע ולחצי קרקע, ומהעומסים שנוצרו לעיל, שלבי הרכבה ועוד. כמו-כן, יש להתייחס לנאמר בסעיפים המתאימים במפרט המיוחד לגבי הפריטים השונים.

הקבלן יגיש למפקח, ובאמצעותו למתכנן של המזמין, את מסמכי התכנון הנ"ל (חישובים תכניות ביצוע ומפרטים משלימים) להתייחסות. התכנון הנ"ל יוגש בשני עותקים.

המפקח והמתכנן יבדקו את התכנון הקבלני, יעירו את הערותיהם ויחזירו לקבלן את המסמכים. הקבלן יתקן את התכנון הקבלני בהתאם להערות המפקח והמתכנן, ויוסיף את כל הפרוט החסר כפי שיידרש ע"י הנ"ל לאישור חוזר, וזאת עד שהתכנון הקבלני יאושר ע"י המפקח והמתכנן. רק אז יוכל הקבלן להתחיל לביצוע עפ"י התכנון המאושר הנ"ל.

מודגש בזאת, כי בכל מקום בו נאמר במסמכי מכרז/חוזה זה כי פרטים ו/או חישובים ו/או תוכניות כפופים לאישור המפקח ו/או המתכנן של המזמין, הכוונה היא כי אישורים אלה הם ברמת העיקרון בלבד, ואין בהם כדי להתפרש כאישור לנכונות התכנון של המומחה מטעם הקבלן, ולא יהיה בהם כדי לבוא במקום, או כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלבדית של הקבלן והמהנדס מטעמו, הן לתכנון והן לביצוע של הנושאים לעיל, כולל אחזקתם משך כל תקופת הביצוע.

כל ההוצאות הכרוכות בעבודות תכנון, כאמור לעיל, חלות על הקבלן, ולא ישולם לו על כך בנפרד.

הערה: בכל מקום בתוכניות בו מצוינות דרישות לדיפון זמני, או תלייה זמנית, יהיה על הקבלן לתכנן ולבצע, על חשבונו, את הנ"ל. התיאור שמופיע בתכניות, הוא כללי בלבד, כדי להצביע על עקרון התלייה או הדיפון, שנלקח בחשבון בזמן תכנון הפרויקט. הקבלן רשאי להציע שיטת דיפון או תלייה שונה, אך ביצועה מותנה בקבלת אישור המפקח מראש.

- ב. בכל מקרה בו ניתנה לקבלן הרשות להציע מוצר שווה-ערך או פרט ביצוע השונה מן הנתון בתכנון המקורי הנכלל בהסכם - יהיה על הקבלן להגיש למפקח את כל המסמכים המתאימים כפי שיידרשו על-ידו לאישור המתכנן של המזמין.
המפקח רשאי לאשר או לדחות את הצעת הקבלן ואין מחובתו לנמק את החלטתו.

הקבלן ישא בכל ההוצאות של המתכנן אשר יתבקש לבדוק הצעה כזו של הקבלן, גם אם הצעתו לא אושרה.
אישור או אי אישור לבקשת הקבלן לשינוי, לא תהווה עילה לאי עמידה בלוחות הזמנים ו/או תביעות עתידיות.

ג. אם יציע הקבלן הצעות לתכנון חליפי לאלמנטים ועבודות שונות, יחולו עליו כל ההוצאות של בדיקת ההצעות ואישורן ע"י צוות המתכננים והמפקח מטעם המזמין.

00.30 טיפול באתר שפיכה

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שבאתר השפיכה המאושר יהיה עליו לבצע עבודות הכנה לקליטת הפסולת, אשר עליו לפנות, כולל פיזור ויישור כפי שיידרש מידי פעם.
על הקבלן להביא בחשבון את העלויות אשר תיגרמנה לו בגין הני"ל, בחישוב הוצאותיו ולכלול הוצאות אלו במחירי היחידה של הסעיפים השונים בכתב הכמויות - מודגש בזאת כי לא תשולם כל תמורה נוספת לכך.

00.31 נוהל פינוי פסולת ועודפי עפר

א. על הקבלן לברור את החומר החפור הראוי למילוי חוזר ולהעבירו לאזורי המילוי הנדרשים.
ב. המזמין שומר לעצמו את הזכות להורות לקבלן להוביל את עודפי החומר החפור לכל אתר שהוא, בכל כמות ובכל מרחק, ללא תוספת מחיר.
ג. את יתרות עודפי החפירה יסלק הקבלן על חשבונו לאתר שפיכה מורשה.
להלן פרוט נוהל פינוי פסולת ועודפי עפר:

1. אישור חפירה

א. לא יורשה פינוי עודפי עפר ופסולת מהאתר אלא רק לאחר תאום מראש עם המפקח שיעשה 48 שעות לפחות מראש.
ב. יציאת המשאיות מהאתר תורשה אך ורק מנקודות קבועות שעליהן יורה המפקח.
ג. פינוי עפר ופסולת תורשה רק לאתר סילוק מוסדר ומאושר על ידי הרשויות המקומיות, ע"י המשרד לאיכות הסביבה וע"י המזמין, הכל באחריות הקבלן. הפינוי יבוצע במרוכז. לא יורשה לפנות מהאתר פסולת במשאיות בודדות מלבד אלה שקיבלו אישור מיוחד מראש של המפקח לכך.

2. רשימת משאיות מורשות

הקבלן ימסור למפקח באם יידרש לכך, רשימת משאיות מורשות המועסקות בפינוי אדמה ופסולת מהאתר. הקבלן יחתום על הרשימה ויהיה אחראי למילוי כל ההוראות החלות על המשאיות המופיעות ברשימה.
הקבלן יהיה רשאי לעדכן את הרשימה מפעם לפעם (להוסיף או לגרוע משאיות מהרשימה) וזאת ברשימה מעודכנת החתומה על ידו.
הרשימה כפופה לאישורו של המפקח באם יידרש לכך.
לא תורשה העסקת משאיות שלא מופיעות ברשימה שאושרה מראש ע"י המפקח.

3. אכיפה וקנסות

על הקבלן לנהל במהלך ביצוע העבודות באתר רישום ובקרה של תנועת המשאיות המועסקות בפינוי פסולת ועודפי עפר מהאתר.
במקרה של חריגה מהנוהלים וההוראות, כגון שפיכת פסולת או עפר באתר בלתי מאושר, יוטלו על הקבלן קנסות בסך של - 14,000 ש"ח בגין כל מקרה של הפרת הנהלים וההוראות.
הקנס ינוכה מיידית על ידי חיוב חשבונו של הקבלן. בנוסף לקנס, ישא הקבלן בכל ההוצאות והנזקים שיגרמו בגין הפרת ההוראות הני"ל וכן הוראות כל דין בדבר שפיכת פסולת.

4. **להדגשה** – לא ישולם לקבלן עבור פינוי מהאתר של פסולת מכל סוג שהוא, כדוגמת פסולת כתוצאה מהעבודות השונות של הקבלן והקבלנים האחרים.
פינוי פסולת מהאתר כלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

5. **הערה: כל החפירות, ההריסות והפרוקים השונים שבתחום האתר כוללים במחירם את פינוי וסילוק הפסולת והחומרים העודפים בהתאם לנוהל זה.**

6. מחיר החפירה כולל עירום זמני של חומר החפירה המיועד למילוי חוזר באיזורים השונים בתחום האתר, על מנת לפזרו בשלבים השונים של הפרויקט.

00.32 סעיפים חריגים

סעיפים חריגים שיידרשו במהלך הביצוע יתבססו ב"פרורטה" על סעיפים אחרים דומים המופיעים בחוזה.
באם לא קיימים סעיפים כאלה - הסעיפים החריגים יתבססו על סעיפי מחירון דקל במהדורה המתאימה למדד החוזה בהנחה של 15%.

במידה ולא קיימים סעיפים מתאימים במאגר הנ"ל יתבססו המחירים על הצגת חשבונית מס בתוספת רווח קבלן ראשי של 12%.

00.33 עבודות לילה, ברצף 24 שעות ועבודות בשעות חריגות

שעות העבודה באתרים השונים הינם בהתאם לרישיון המשטרה והעירוני. הקבלן לא יהיה זכאי לתמורה מיוחדת בגין עבודות לילה, עבודות ברצף 24 שעות ועבודות בשעות חריגות.

00.34 מסמכים נלווים

המסמכים להלן, במהדורתם האחרונה, אינם מצורפים למסמך זה אך מחייבים לגבי איכות החומרים ואופן ביצוע העבודה:

1. המפרט הבינמשרדי (הספר הכחול) על כל פרקיו.
2. מפרט 51 של מע"צ.
3. התקן הישראלי על כל חלקיו.
4. תקנות משרד העבודה.
5. הנחיות להגנת עוברי דרך באתרי סלילה – משרד התחבורה.
6. התקני בטיחות מאושרים להצבה בדרך – ועדה בינמשרדית.
7. חוברת הפרטים הסטנדרטים של מי אביבים/עיריית תל אביב-יפו.

נספח א' - טופס לאישור קבלן משנה

שם הפרויקט: _____ **קבלן ראשי:** _____ **תאריך:** _____

קבלן משנה: שלד/אינסטלציה/חשמל/מיזוג אוויר/אלומיניום/מסגרות/מעליות/איטום/פיתוח (יש להקיף בעיגול) אחר: _____



שם קבלן המשנה: _____ **כתובת:** _____
טלפון: _____ **פקס:** _____
איש קשר: _____ **מס' נייד:** _____
קבלן רשום מס': _____ **תעודת הסמכה מס':** _____
 (יש לצרף עותק תעודה) (יש לצרף עותק תעודה)

הערות:

יש לרשום לפחות שלושה פרויקטים אותם ביצע התואמים לפרויקט הנ"ל

(1)

1. שם הפרויקט: _____
2. פירוט העבודה שבוצעה: _____
3. כתובת הפרויקט: _____
4. שם מהנדס בפרויקט: _____
- שם החברה: _____
- מס' טלפון / נייד: _____

(2)

1. שם הפרויקט: _____
2. פירוט העבודה שבוצעה: _____
3. כתובת הפרויקט: _____
4. שם מהנדס בפרויקט: _____
- שם החברה: _____
- מס' טלפון / נייד: _____

(3)

1. שם הפרויקט: _____
2. פירוט העבודה שבוצעה: _____
3. כתובת הפרויקט: _____
4. שם מהנדס בפרויקט: _____
- שם החברה: _____
- מס' טלפון / נייד: _____

- טופס זה יתקבל אך ורק כאשר הוא מלא על כל סעיפיו.
- טופס זה יש למלא על כל בעלי המקצוע באתר לפחות שלושה שבועות לפני הכנסת בעל המקצוע לעבודה באתר.
- לא יאושר התחלת עבודה של בעל מקצוע אשר לא אושר ע"י הפיקוח והמתכנן.

שם: _____

תאריך: _____

חתימה: _____

חותמת: _____

פרק 57 - קווי מים ביוב ותעול

57.01 תיאור העבודה

1. קווי מים בקוטר 6" כולל חיבורי בתים בקטרים 3"-2" וחיבורים למערכות קיימות.
2. קווי ביוב בקוטר 25 ס"מ כולל שוחות וחיבורי בתים, חידוש והחלפות צנרת והתחברות לקווים קיימים.

57.02 תכניות

תכניות נוספות מעבר לתוכניות הביצוע שיימסרו לקבלן, הדרושות לצורך ביצוע העבודה כגון פרטי ריתוכים וסדריהם, הרכבה ו/או התאמה של פרטי ביצוע יכין הקבלן על חשבונו.

57.03 תוכנית בדיעבד (AS MADE)

להלן הוראות אגף המים - מי אביבים/עיריית תל אביב - יפו לגבי אופן הכנת תכניות העדות. עפ"י ההוראות נדרש הקבלן לציין על התכניות את הפרטים כדלקמן:

קווים

מספר רחוב
 אורך - L בין השוחות או מגופים (מ"א)
 3 קוטר (בס"מ לביוב ותיעול ובאינצ' למים).
 שיפוע בין השוחות (%)
 שנת הנחת הצינור
 I.L HIGH ביציאה משוחה מלמעלה, לפי כוון הזרימה.
 I.L - LOW HIGH בכניסה לשוחה שבמורד, לפי כוון הזרימה.
 I.L - LOW LOW בכניסה תחתונה, במקרה שיש מפל.
 מקום הקו (ראה טבלה).
 חומר הצינור (ראה טבלה), ועובי דופן.
 סטאטוס (טבלה לצורך הגדרת הקו: פעיל, מתוכנן, מבוטל, לאחר בצוע או אחר).
 מיקום הקו (מידות בתחום הרחוב).
 יש להציג ("לבנות") את הקווים לפי הזרימה ממעלה הקו.
 הקווים יהיו ממוספרים. מספור הקווים יהיה בהתאם למספור השוחות שבקצוות של אותו קו. (החל מהתחברות לשוחה קיימת).

שוחות

רחוב (מספר רחוב).
 מס' השוחה.
 קוטר (ס"מ או ס"מ X ס"מ בשוחה מלבנית).
 T.L - גובה מוחלט (אבסולוטי) על המכסה.
 I.L - גובה מוחלט (אבסולוטי) של הצינור בכניסה.
 I.L - גובה מוחלט (אבסולוטי) של הצינור ביציאה.
 סטאטוס (ראה טבלה).
 שנת ההנחה.
 מיקום השוחה ביחס לנקודת אחיזה בשטח.
 עומק השוחה, H (מ').

אביזרים בקו מים

יש לסמן מגופים, דרסרים, ב"כ עליון ותחתון, חיבורי בתים רגילים או כפולים, מעברי קוטר, אוגנים וכיו"ב.

טבלת ריכוז כמויות

יש להכין, לפי דוגמא הרצ"ב, על גבי דיסקט.

הערות נוספות לתכניות בדיעבד:

תכנית לאחר ביצוע חייבת לכלול "מקרא" המתאר בברור את פרטי הביצוע.
 גיליונות החתכים ("פרופיל") יהוו מסמך נלווה בלבד. כל פרטי הביצוע יסומנו אך ורק על גבי תכנית (תנוחה).

במידה וקיימים יותר מגיליון אחד יש להבטיח את חפיפתן ואת רציפותן בהתאם. כמו-כן, תרשים סביבה כולל "מפתח גיליונות".

תכניות לאחר ביצוע (AS MADE) יכללו את פרטים כדלקמן:

ציון כותרת - "תוכנית לאחר ביצוע" או תכנית "AS MADE".

שם וחתמתו של המפקח על העבודה מטעם המזמין.

שם הקבלן המבצע ושל מודד מוסמך, והחתימות שלהם.

שם וחתימתו של נציג מח' הביוב והתיעול מי אביבים בקבלת העבודה (מפקח). כמו-כן, תאריך הביצוע, מס' החוזה, הזמנה או כל הסכם אחר.

יש להוסיף על גבי התכנית טבלאות "ריכוז כמויות" בהתאם לדוגמא המצ"ב.

הכנת תוכניות לאחר ביצוע יעשו על גבי תכניות תכנון בלבד שלפיהם בוצעה העבודה.

לצורך סימון פרטי הביצוע (AS MADE) עבור קווי ביוב ומים, יש להשתמש בצבע אדום עבור קווי הביוב שבוצעו במסגרת העבודה ובירוק עבור קווי המים שבוצעו במסגרת העבודה, וכן יש לכתוב את פרטי הביצוע בצבעים התואמים.

אין למחוק בתכניות "AS MADE" את הנתונים המקוריים המתוכננים. את השנויים לעומת התכנון יש לסמנם ע"י העברת קו (בצבע שחור) על הנתון המתוכנן ורק לצידו לציין את הנתון החדש שלאחר הביצוע. אם הנתונים שלאחר הביצוע זהים למתוכננים יש לסמנם ב - V ליד הנתון. יש לסמן את הקווים הקיימים שבוטלו (בצבע צהוב).

יש להגיש דיסקטים ממוחשבים של התוכניות ובנוסף סט העתקות צבעוני.

טבלת החומרים

1	בטון מזוין
2	P.V.C
3	בטון תלת מזוין
4	פלדה
5	אסבסט - צמנט

טבלת סטטוס

1	בשימוש
3	בבניה
4	לא בשימוש/מבוטל
5	זמני
6	להריסה

טבלת מיקומים

1	מדרכה
2	כביש
3	אי-תנועה
4	מגרש
5	חצר
6	גינה
7	סמטה
8	שביל

טבלת סוג הכוכים

0	שוחה עגולה
1	שוחה מלבנית
2	תא לחץ
3	תא שובר לחץ
4	תחנת שאיבה
5	בריכת מי גשם
6	עוגן
8	שוחה רגילה (א.ע.ד)
9	תחנת שאיבה (א.ע.ד)
10	תא מגוף

טבלת מקור המדידה

2	1: 250
3	1: 1250
4	<u>חתך</u>
6	1: 1000
7	1: 10,000
8	מקבלנים
9	1: 500

בנוסף לני"ל יש לכלול ברישומים שעל התכניות טבלאות ריכוז כמויות לפי הדוגמאות כדלקמן:

ביוב

הערות	חיבורים		שוחות	צינורות מ.א.			מס' קטע הקו החל מהחיבור לקו קיים	מס' סד'
	סה"כ אורך מ'	מס' יח'		25 ס"מ	20 ס"מ	16 ס"מ		
			יח'				1-2	<u>1</u>
							2-3	2
								סה"כ

את המדידות "AS MADE" באתר יש לבצע בפקוח מהנדס מפקח, שיחתום על התוכניות.

57.04 עבודות עפר

א. כללי

1. **הקבלן מצהיר שבדק באופן יסודי את תנאי המקום והשטח. בדק דרכי גישה והובלה, כבישים ומדרכות קיימים, גדרות, מבנים, צנרת מים, חשמל, טלפון, ביוב, הפרעות קיימות לכלים מכניים וכו' ועל יסוד כל זה ביסס הצעתו. לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין אי הכרת השטח וההפרעות שבו או טעות בהבחנה מצידו.**
2. **הקבלן מצהיר שבדק באופן יסודי את טיב הקרקע. לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין טעות באבחנה לגבי טיב הקרקע, ברטיבות וכו' גם אם התבטא השוני בשכבות הקרקע התחתונות.**
3. פני הקרקע שישמשו כבסיס לעבודה ולחישובי הכמויות יהיו פני הקרקע כפי שהם מסומנים בתכניות המדידה שיסופקו לקבלן על-פי בקשתו. רוס פני הקרקע בכל נקודה ייקבע בהתאם לגבהים ו/או לקווי הגובה המסומנים בתכניות או ע"י אינטרפולציה בין גבהים ו/או קווי גובה הסמוכים לנקודה. הרשות בידי הקבלן לבצע מדידה מחודשת של פני הקרקע הטבעית, ומדידה זו תחשב כנכונה ועל-פיה יחושבו עבודות העפר לאחר אישורם ע"י המפקח. מדידה זו תעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו, באמצעות מודד מוסמך. אם לא בצע הקבלן כאמור, מדידה מחדש בתוך שבועיים מיום קבלת צו התחלת העבודה יהיו פני הקרקע הטבעיים כמסומן בתכניות המדידה שנמסרו לקבלן.
4. **הקבלן אחראי באופן בלעדי למתקנים על ותת-קרקעיים כגון צינורות מים, ביוב, חשמל, טלפון וכו'. לפיכך, על הקבלן לנקוט בשיטות חפירה כאלו אשר יבטיחו את שלמותם של המתקנים הנ"ל, לרבות תמיכות זמניות, חפירה בידיים, ובחירת ציוד מתאים (לחפירה, מילוי והידוק). כל ההוצאות למילוי תנאי זה יחולו על הקבלן וימצאו את ביטויי במחירי היחידה. המפקח רשאי להורות לקבלן על ביצוע העבודה בכלים או בשיטות הנראות לו כנחוצות.**
5. **על הקבלן לנקוט בכל האמצעים, על חשבונו, שבכל זמן לא יעמדו או יזרמו מים בתעלות או החפירות (לא תשולם תוספת כלשהי על עבודה במי-תהום או מי-שופכין או מי-נגר ושאיבת המים תהיה ע"י הקבלן). אם איכות העבודה תפגע בשל הקוות המים, רשאי המפקח להורות על תיקון העבודה על חשבון הקבלן.**
6. **הקבלן הוא האחראי הבלעדי לבטיחות באתר העבודה, לפיכך עליו לוודא שחפירת תעלות, מחפורות וכל עבודות החפירה ומלוי תעשינה באופן בטוח. אם יהיה צורך הוא ידפן את דפנות החפירה. הוראות המתכנן או המפקח אינן פוטרות את הקבלן מאחריות זו.**
7. **יש לגדר או לחסום חפירות פתוחות וכן מכשול המהווה סכנה על מנת שלא תקרינה תאונות. יש להאיר את השטח או לסמנו בפנסי סימון לפי הצורך. התמורה לביצוע כל הפעולות הנ"ל כלולה במחירי היחידה שבכתב הכמויות.**

ב. עבודות עפר ומילוי בהנחת צינורות

1. החפירה תיעשה בכלים מכאניים או בעבודת ידיים, לפי הצורך והנסיבות. עיצוב הקרקעית ייעשה בדיוק של ± 2 ס"מ.
2. בכל מקום בו יש להדק את החפירה או המילוי הידוק מבוקר, הכוונה היא להידוק וכבישה בתחום של $\pm 2\%$ מהרטיבות האופטימלית ולהשגת צפיפות העולה על 100% צפיפות המכסימלית כפי שנקבעה בניסוי מעבדתי בשיטת פרוקטור, אלא אם כן יצוין אחרת.
3. מצע ועטיפת חול יותקנו לפי החתך הטיפוסי לכל אורך התוואי (פרט אם יצוין אחרת), החול יהיה חול דיונות נקי וחפשי מכל חומר אורגני. על קרקעית החפירה תפוזר שכבת חול בעובי 20 ס"מ (אלא אם יצוין אחרת) שתהודק היטב בתוספת מים. מצע החול יהיה לכל רוחב החפירה אך לא פחות מרוחב 20 ס"מ משני צידי הצינור לקווים עד קוטר 250 מ"מ ו-30 ס"מ מכל צד בקווים שמעל קוטר 250 מ"מ.
4. כיסוי התעלה לאחר הנחת הצינורות יבוצע רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח. הכיסוי ייעשה מאדמה מקומית מובחרת, בשכבות שעוביין לאחר ההידוק יהיה 20 ס"מ כל אחת. שתי השכבות הראשונות מעל פני הצינור תהיינה מחומר נקי מכל אבנים וגושי חומר מוקשה.
5. עטיפה סביב הצינור, תעשה בחול דיונות נקי חופשי מכל חומר אורגני אחר. העטיפה תונח באופן שיווצר מגע לכל היקף ואורך הצינור ותהודק היטב לפי המפורט בסעיף 2 לעיל. עובי העטיפה יהיה כמצוין בתכניות, בכתב הכמויות ו/או לפי הוראות המפקח, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ מעל קוודקוד הצינור לכל רוחב החפירה.
6. ציוד ההידוק לתעלות ולמילוי התעלות יהיה:
 - 6.1. פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח במידות 50/50 ס"מ ומספר תנודות של לפחות 2000 לדקה.
 - 6.2. מהדק "צפרדע", "קובר" וכו'. הכלים טעונים אישור מפקח.
 - 6.3. המפקח רשאי לדרוש הידוק ידני בתוך התעלה בהתאם לתנאי חפירה בשטח.
7. אין לעלות בכלי מכאני על מילוי החפירה אלא לאחר שהמילוי הגיע לרום הסופי המתוכנן וגם אז אחראי הקבלן לכל נזק שייגרם לצינור בשל כך.
8. הקבלן ימלא את החפירה עד לגובה שתית הכביש המתוכנן בשכבות בעובי 20 ס"מ בהידוק 100% מוד א.א.ש.הו. בגובה שמעל זה ימלא הקבלן שכבות כביש עפ"י תכנון מהנדס הכבישים. עודפי החומר החפור ופסולת יורחקו מאתר העבודה ויועברו לאתר פינוי פסולת מאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה, בכל מרחק על חשבון הקבלן לרבות עלות הטמנת החומר באתר הפסולת.
9. במקומות מוגבלים בהם יהיה מעבר כלי-חפירה מכאניים בלתי אפשרי, או שהשימוש בכלים מכאניים יהיה בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלה בעבודת ידיים. כל הדרישות המפורטות מעלה לגבי חפירה באדמה רגילה יחולו גם על חפירת התעלה בידיים.
10. ביצוע הקו בקרבת מבנים קיימים או עמודי חשמל ובמידה שהמרחק מדופן התעלה לקצה המבנה יהיה פחות מ-1 מטר יבוצע דיפון מקומי של התעלה בעת העבודה.
11. בקווי פוליאיתילן רוחב מינימאלי של התעלה יהיה 0.45 מ'. תחתית התעלה תהיה מהודקת וללא אבנים. על התחתית יונח מצע חול או חצץ דק בעובי 15 ס"מ לפחות, גודל החלקיק לא יעלה על 15 מ"מ. המילוי הצידי יהיה מחומר גרנולארי ללא לכלוך, חרסית או אבנים, עובי שכבת המילוי הצידי יהיה עד 0.5 מקוטר הצינור. המילוי העליון יפוזר ויהודק עד ל-15 ס"מ מעל גובה הקוודקוד. מילוי התעלה יעשה עפ"י סעיף 2.
12. בכל מקום בו צפויה סכנה למבנים שכנים או לעובדים, ולפי הוראות הבטיחות, יתכנן ויבצע הקבלן דיפונים. על הקבלן להגיש תכניות דיפון חתומות ע"י קונסטרוקטור לאישור המפקח, בטרם תחילת הביצוע. עבור הדיפון לא ישולם בנפרד ומחירו יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות.

ג. עבודות עפר למבנים

1. החפירה תעשה בכלים מכאניים ו/או בעבודות ידיים לפי הצורך והנסיבות למידות, למפלסים ולשיפועים כמצוין בתכניות.
2. ציוד החפירה בו ישתמש הקבלן יהיה בהתאם לני"ל. בחירת הכלים טעונה אישור המפקח.
3. הציוד להידוק קרקעית החפירה, בטרם ביצוע המבנה, ו/או המילוי החוזר שבסמוך למבנה יהיה מהדקי יד, כגון:
 - 3.1. פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח במידות 50X50 ס"מ ומספר תנודות של לפחות 2000 לדקה.
 - 3.2. מהדק "צפרדע", "קובר" וכו'.
 - 3.3. מכבש גלילים ידני כגון "בומאג" וכו' בחירת הכלים טעונה אישור המפקח.

4. בכל מקום בו יש להדק את קרקעית החפירה או המילוי היטב הכוונה להידוק וכבישה בתחום $\pm 2\%$ מהרטיבות האופטימלית ולהשגת צפיפות העולה על 98% מהצפיפות המירבית כפי שנקבעה בניסוי מעבדתי בשיטת פרוקטור.
5. חומר המילוי יהיה חומר מובחר שהופק בחפירה, ובהעדרו חול דיונות נקי מכל חומר אבני או אחר לפי המפורט בסעיף 01.02 בכל מקרה לא יכיל החומר המשמש למילוי חוזר אבנים או כל חומר מוקשה אחר.
6. המילוי החוזר בצידי המבנה יבוצע רק לאחר אישור המפקח וייעשה בשכבות מהודקות בעובי 15 ס"מ לאחר ההידוק.
7. עבור חפירה למבנים בהם לא תהיה פתיחה רחבה, או שעומק הצינור מחייב עפ"י הוראת הבטיחות או שישנה סכנה למבנים שכנים, יתכנן ויבצע הקבלן דיפון. על הקבלן להגיש תכניות דיפון חתומות ע"י מהנדס קונסטרוקציה לאישור המפקח. עבור הדיפון לא ישולם בנפרד. לחלופין, אם יש אפשרות לכך, רשאי הקבלן לתכנן חפירה בעלת שיפועים מתונים שתתוכנן ע"י יועץ ביסוס ועל חשבונו של הקבלן.
8. מתחת לשוחות יצוקות באתר ומתחת לתחנות שאיבה טרומיות תונח שכבת מצע סוג א' בעובי 50 ס"מ שתהודק בשכבות של 20-30 ס"מ מהודקת ל 98% פרוקטור.

4. עבודה במי תהום

במקומות שתחתית החפירה הנדרשת תימצא מתחת למפלס מי התהום, יהיה על הקבלן להוציא את המים כדי שתתאפשר עבודה ביבש.

1. כללי

הקבלן רשאי לבחור בשיטה הרצויה לו, כדי לסלק את מי התהום ולהחזיק את החפירות יבשות (לפי המתואר להלן, או בשיטה אחרת, או בשילוב מספר שיטות), ובכל מקרה חייבת שיטת הביצוע להוכיח את יעילותה ולקבל את אישור המפקח. תיאור שיטות הניקוז הניתן להלן הוא לשם הנחיה כללית, והקבלן ישא בכל מקרה באחריות ובכל הוצאות לסילוק מי התהום ולעבודה ביבש. המפקח יהיה רשאי להורות (והקבלן חייב לפעול בהתאם) על החלפת שיטת העבודה גם אם הקבלן קיבל אישור מוקדם לשיטה כלשהי. הקבלן לא יהיה זכאי לקבל כל פיצוי עבור הוצאות או הפסדים הקשורים בהחלפת השיטה.

2. הרחקת המים על-ידי ניקוז

באדמות חרסיתיות יחפור הקבלן בדרך-כלל תעלות ושוחות איסוף, וירפדם במצע גרנולארי חדיר מנקז, כגון חצץ או צרורות נחל וכיו"ב. עובי השכבה המנקזת לא יהיה פחות מ-15 ס"מ. יש לשים לב, שתעלת הניקוז לא תיסתם בטין מעבודות החפירה או מסחף מי התהום, ויש להחזיקה במצב תקין בכל זמן העבודה. מתוך השוחות מוציאים בעזרת משאבות את מי התהום תוך הקפדה על מניעת נזקים כאמור להלן. במקום תעלות איסוף יוכלו לשמש גם צינורות ניקוז, המונחים בעטיפת חצץ עם חיבורים פתוחים.

3. הרחקת המים על-ידי "נקודות שאיבה" (WELL POINTS)

באדמות חוליות בדרך-כלל ינוקזו המים בעזרת מערכת "נקודות שאיבה". את המערכת מתקינים כאשר מתגלים מים בעת חפירה (או לפני עשיית החפירה, באם התנאים ידועים מראש) לשם ניקוז השטח שיש לחפרו, עד מתחת לתחתית החפירה. מערכת זו כוללת סדרות של צינורות מנוקבים, הנתקעים לתוך הקרקע לעומק של כ-2.0 מ' בערך מתחת למפלס תחתית החפירה. החדרת הצינורות נעשית בעזרת סילון מים בלחץ. המערכת המקובלת מורכבת מנקודות שאיבה בקוטר 2" מסועפות לצינורות יניקה בקוטר 6" המחוברים למשאבה צנטריפוגלית.

4. ייצוב תחתית התעלות

במקומות אשר בהם נמצאת תחתית התעלה באדמה חרסיתית או בכל אדמה שאינה יציבה בתוך מי תהום, יחפור הקבלן בעומק של 20 עד 40 ס"מ יותר נמוך מהקווים הסופיים של תחתית התעלה, וישפוך על תחתית התעלה חומר מחצבה, אשר ישקע בתוך הבוץ, עד לקבלת שטח יציב, ועליו יונח הריפוד מחול ועליו יונח הצינור מבלי אפשרות של שקיעה. במקומות שתחתית החפירה היא מתחת למפלס מי התהום, יש להמנע מחפירת תעלה ארוכה והשאתה פתוחה לזמן ארוך. מיד עם חפירת התעלה וייצוב התחתית, יש להוריד ולהניח את הצינור ולבצע את כל הבדיקות, כדי לאפשר ביצוע הכיסוי בהקדם האפשרי.

5. ייצוב מבנים

הקבלן יקח בחשבון, כי "מבנה" יהיה יציב לגבי כוחות העילוי הנגרמים ע"י מי תהום – רק לאחר השלמתו. לכן, יש להמשיך בשאיבה לאחר יציקת הבטון ברצפה עד לאחר התקשורת, ואח"כ להבטיח את "המבנה" המושלם חלקית בפני הצפה באחת משתי השיטות הבאות: ע"י המשכת השאיבה של מי התהום עד להשלמת "המבנה" כולו, או ע"י מילוי חלק "המבנה" התת-קרקעי במים, עד השלמת "המבנה" כולו.

- 6. תעלות ניקוז**
- 6.1 העבודות לחפירה של תעלת ניקוז יכללו את כל עבודות העפר לפי החתך הטיפוסי לתעלה ולפי העומקים המשורטטים בתכניות.
- 6.2 עבודת שיפור תעלה קיימת יכללו ניקוי התעלה מצמחיה ומגורמים מפריעים ושיקומה.
- 57.05. עבודות בטון**
- 1. תאור עבודות הבטון**
- במסגרת עבודות הבטון היצוק באתר יש לבצע תיקונים בשוחות לתיעול ולביוב, עטיפת בטון וכיו"ב.
- 2. סוג הבטון**
- סוגי הבטון יהיו לפי המפורט בתכניות. בכל מקרה שלא נאמר אחרת יהיה הבטון מסוג ב-30. במקרה שנדרש בטון רזה תהיה הכמות המזערית של צמנט 150 ק"ג למ"ק בטון מוכן. הצמנט יהיה מסוג צ.פ.250.
- 3. איכות הבטון והיציקה**
- 3.1 **תנאי בקרה**: תנאי הבקרה הנדרשים להכנת הבטון יהיו תנאי בקרה טובים לכל סוגי הבטון פרט למקרים בהם יאושרו בכתב על-ידי המפקח תנאי בקרה בינוניים.
- 3.2 **ציפוף הבטון**: יש להקפיד על אחידות הבטון לכל חתך האלמנטים, וכן על אטימות הבטון בפני חדירת מים וזאת על-ידי ציפוף מתאים ובעזרת כלים מתאימים המאושרים על-ידי המפקח.
- 3.3 **בדיקת הבטון**: לבדיקת הבטונים יילקחו מדגמים של בטון טרי להכנת קוביות. שיטות לקיחת המדגמים, כמותם ובדיקתם יהיו לפי ת"י 26, בהוראת המפקח יילקחו מדגמים מהבטון הקשה וזאת עפ"י ת"י 106. כל בדיקות תהיינה על חשבון הקבלן ובביצועו בהתאם להוראות המפקח.
- 4. טפסות (תבניות)**
- 4.1 **תכן הטפסות**: מערכת הטפסות תבוצע לפי ת"י 904 ותתוכנן כך שתאפשר קבלת כל העומסים ללא שקיעות או קריסה, תענה על הדרישות הבטיחות של העובדים באתר ותקנה לבטון את הצורה והגימורים הנדרשים בתכניות.
- 4.2 **קביעת אלמנטים בבטון**: לפני יציקת הבטונים יש לקבוע חורים, שרוולים, חריצים, בליטות, עוגנים, אביזרים וצנרת כגון: חשמל ואינסטלציה וכיו"ב, לחזקם היטב לתבניות ולקבל את אישור המפקח למיקומם וצורת קביעתם. יש להקפיד באופן מיוחד על יציקת בטון חשוף. עבודה זו כלולה במחירי סעיפי הבטון השונים – ולא תשולם עבורה כל תוספת, בין שנעשתה עבור קבלני משנה של הקבלן ובין שנעשתה עבור קבלנים שהוזמנו ישירות על ידי המזמין.
- 4.3 **קובעי מרחק (ספיירים)**: את קובעי המרחק יש להוציא מן הטפסות בזמן היציקה בצורה שתמנע שינויים במרחקים.
- 5. פלדת הזיון**
- 5.1 פלדת הזיון תהיה ממוטות רגילים או מצולעים או רשת מרותכת כמפורט בתכניות. על המוטות להיות נקיים מחלודה, כתמי שומן, לכלוך וכל חומר אחר.
- 5.2 המוטות יחוזקו היטב למקומם כדי למנוע תזווה בזמן היציקה.
- 5.3 אורך המוטות חייב להתאים לאורך האלמנטים בשטח, מוטות שאורכם אינו מספיק, יוחלפו על-ידי הקבלן ועל חשבונו. או יוארכו בהתאם להוראות המפקח.
- 5.4 יש להקפיד על כיסוי בטון לפי התקן או התוכניות ולמנוע היצמדות המוטות לטפסות.
- 5.5 את זיון הרצפות והתקרות יש להרים בעזרת קובעי מרחק (ספיירים) לגובה הנדרש, וזאת לפני היציקה. אין לבצע הרמה בזמן היציקה.
- 5.6 ספיירים יהיו מפלסטיק לא יותר שימוש בשברי מרצפות, קטעי מוטות פלדה או כל רכיב אחר.
- 6. פירוק אלמנטים**
- חלקי בטון שנוצקו ונתגלו בהם ליקווי אשר לדעת המפקח אי-אפשר לתקנם, יפורקו ויסולקו מהאתר בהתאם להנחיות המפקח. באותם מקומות תבוצע יציקה חדשה בהתאם להוראות ולמפרטים שיימסרו על-ידי המפקח. כל הנ"ל, יבוצע על חשבון הקבלן.
- 7. הפסקות יציקה**
- הפסקות יציקה תעשנה לפי השלבים הנדרשים ובהתאם להוראות המפקח. לא תשולם כל תוספת עקב דרישות להפסקות יציקה במקומות מסויימים.

8. תושבות לברזל עליון

לא תשולם כל תוספת עבור תושבות (ספסלים) לשמירת מקומו של הברזל העליון, והן לא תובאנה בחשבון בעת חישוב כמויות הפלדה.

57.07. טיח צמנטי

1. בכל המקומות בהם נדרש טיח צמנטי לקירות הוא יבוצע בשתי שכבות שוות ערך ובעובי כולל של 10 מ"מ.
2. השכבה הראשונה תעשה ביחס 1 חלקים צמנט ל-3 חלקים חול גס ללא חלב סיד (400 ק"ג צמנט למ"ק)
3. השכבה השנייה ביחס 2:1 כנ"ל עם חול דק (500 ק"ג צמנט למ"ק).
4. שכבה זו תשופשף עד לברק תוך כדי פיזור צמנט יבש 1.0 ק"ג/מ"ר.

57.08. עבודות בטון טרום

1. עבודות בטון טרום יהיו עבור תאי בקרה רגילים וקולטני מי גשם.
2. אלמנטים מבטון טרום יהיו עפ"י הנאמר בסעיף 05 "תאי בקרה".

57.09. צינורות לקווי מים

1. כללי

- 1.1 רשת המים העירונית מורכבת מצינורות פלדה, צינורות יציקה, צינורות אסבסט צמנט, וכיו"ב.
- 1.2 הצינורות הנ"ל הם מייצור רחב בחלקם מלפני עשרות שנים והקבלן נדרש להתמודד עם כל הבעיות הכרוכות בטיפול בצנרת.

57.10. צינורות

1. צינורות פלדה

- 1.1 הצינורות יהיו צינורות פלדה לריתוך בעלי תו תקן 530. הצינורות יהיו בעובי דופן: "5/32 לצינורות בקוטר הקטן או שווה ל-"4, "3/16 לצינורות בקוטר "6. הצינורות יהיו עם ציפוי פנימי חרושתי במלט, מפמ"כ 266 חלק 1. צינורות יהיו ללא פעמון לריתוך.
- 1.2 הצינורות עד קוטר "10 יהיו עם עטיפה חיצונית טריו, בעלי מפמ"כ 266 חלק 5 או בטון דחוס עם טריו, בעלי מפמ"כ 266 חלק 5 וחלק 4.
- 1.3 הספחים כגון ברכיים, קשתות הסתעפויות וכ"י יהיו ספחים מוכנים המיוצרים בביה"ח ללא פעמון לריתוך ובעלי ציפויים זהים לאלה של הצינורות. במידה ויידרש יספק הקבלן את כל האביזרים כגון מגופים שסתומי אויר, ברזי שטיפה וכבוי, לפי המופיע בתכנית ובכתב הכמויות ובהתאם לדרישות במי אביבים.
- 1.4 הקבלן יבצע בדיקות רדיוגרפיות של הריתוכים. הבדיקה תבוצע ב-10% מהריתוכים לאורך כל צינור. בכל מקרה של בדיקה לא תקינה, יש להוסיף עוד 2 ריתוכים לבדיקה.

2. מחברים לצנרת פלדה

- 2.1 הצינורות יהיו ללא פעמון לריתוך, אלא אם צויין אחרת ברשימת הכמויות ויחוברו בריתוך חשמלי. צינורות בעלי ציפוי פנימי של מלט יחתכו במכשיר חיתוך ומכשיר ריתוך חשמלי.
- 2.2 בשום אופן אין להשתמש בחיתוך וריתוך אוטוגני לצינורות עם צפוי מלט פנימי.
- 2.3 בקו הצינורות המרותך לכל אורכו יש להשאיר בכל אורך של 150 מ' חיבור אחד בלתי מרותך. את הקטעים הנפרדים באורך 150 מ' יש לרתך לפני הכיסוי בשעות המוקדמות של הבוקר כאשר אורך הצינור הוא הקטן ביותר.
- 2.4 הקבלן יספק על חשבונו את כל הכלים, המכשירים וחומרי העזר הדרושים לביצוע המחברים. כל החיבורים ייעשו כשהצינור מונח בתעלה.
- 2.5 הצינור יונח בתעלה לפי הקו והגבהים כפי שסומנו בתכניות ללא כל סטייה. על הקבלן להניח את הצינורות בהתאם להנחיות צינורות המזה"ת, כפי שמובאים בחוברת היצרן.
- 2.6 את החוברת ניתן להשיג ע"י פניה לשרות שדה-צריפין. בכל מקרה, הוראות הביצוע, כפי שמובאות בחוברת, מחייבות את הקבלן.

3. ספחים ואביזרים לצנרת פלדה

- 3.1 הספחים כגון: ברכיים, קשתות, הסתעפויות, צלבים וכ"י יהיו ספחים מוכנים, חרושתיים, בעלי ציפויים זהים לאלה של הצינורות. הכל כנדרש בתכניות וכתבי הכמויות. אביזרים המסופקים ללא ציפוי פנים יותקנו רק במקום שנדרש במפורש בתכניות ו/או בכתב הכמויות, ויצופו במלפלסט. לפני הרכבתם יגורזו אביזרים בגריז גרפיט.
- 3.2 הקבלן יהיה אחראי למדידת הזווית לצורך הכנת הקשתות.

- 3.3 הקבלן יספק אם ידרש את כל האביזרים: המגופים, שסתומי אויר, ברזי שטיפה, הידרנטים וכו', הנדרשים בתכניות, במפרטים וברשימת הכמויות וירכיבם במקומות המיועדים בהתאם לתכניות והוראות המפקח.
- 3.4 אם לא יצויין במדויק טיפוס האביזר הנדרש, יפרט הקבלן בהצעתו את טיפוס האביזרים בהם יש בדעתו להשתמש ויגישם לאישור המפקח. רק לאחר קבלת האישור יוזמנו ויורכבו האביזרים. הקנה, פני הגוף ובית האביזרים יהיו ממתכת בלתי מחלידה וחזקה. לחצי העבודה והבדיקה של האביזרים יהיו שווים לאלה של הקו.

4. ציפויים לצנרת פלדה

- 4.1 הצינורות יסופקו עם צפוי פנימי וחיצוני כנדרש ברשימת הכמויות עפ"י דרישות מי אביבים.
- 4.2 במידה ונדרשו ציפויים יש לבצעם בבחי"ר. רק תיקונים קלים ייעשו בשטח העבודה. לפני כיסוי הקו יש לבצע תיקונים בציפוי החיצוני באותם החומרים שבהם נעשה הציפוי בבחי"ר.
- 4.3 יש לגלות ולנקות את משטח הפלדה של הצינור במקומות שבהם יש לבצע את התיקון ובמקומות בהם יש להשלים את העטיפה והציפוי ליד הראשים.

57.11. צינורות לקווי ביוב

א. כללי

1. רשת הביוב העירונית מורכבת מצינורות פי.וי.סי, צינורות בטון, צינורות פלדה, צינורות חרס, צינורות אסבסט צמנט וכן צינורות משוחלים מסוגים שונים. הצינורות והשוחות הנ"ל הם מייצור רחב ובחלקם מלפני שנים רבות והקבלן נדרש להתמודד עם סוגי הצנרת השונים.
2. רשת התיעול מורכבת מצינורות בטון, פי.וי.סי, פלסטיים ומובלים במידות שונות. והקבלן נדרש להתמודד עם סוגי הצנרת השונה.

ב. צינורות מפי.וי.סי. לביוב

1. צינורות מפי.וי.סי. יהיו מסוג "קשיח" (SN8) לביוב בעלי תו תקן 884. אורך הצינורות המסופקים לא יעלה על 6.0 מטר.
2. האביזרים יהיו מפי.וי.סי. קשיח כמו הצינורות.
3. מעבר בקירות בטון ייעשה ע"י מחבר שוחות המסופק ע"י יצרן הצנרת.
4. התקנת צינורות בשוחות תעשה ע"י מחבר צנרת המיוצר ע"י יצרן השוחות דוגמת "איטוביב" או ש"ע. לא יותר שימוש במחברי פי.וי.סי.
5. יש לכסות צינורות המונחים באתר למניעת פגיעת שמש. הצינורות יהיו בעלי הגנת UV.

57.12. הנחת קווים ואיזונים

א. הנחת קווים - כללי

1. הקווים בין שתי שוחות סמוכות או שתי נקודות בחתך לאורך יהיו ישרים לחלוטין (הן במישור האופקי והן במישור האנכי). הכיוון ישמר בעזרת מכוון לייזר בכיוון מקביל ובגובה קבוע מעל לרום קרקעית הצנור (I.L) הרומים ישמרו על ידי ביקורת מתמדת במאזנת.
2. הרומים הסופיים יבדקו במאזנת בשני קצות כל קטע ובמספר נקודות ביניים. הסטיות המותרות מהרום המתוכנן הן ± 0.5 ס"מ בקצוות ו- ± 1.0 ס"מ בנקודות הביניים.
3. ישירות הקו במישור האופקי תיבדק באמצעות מכוון לייזר. ישירות הקו במישור האנכי תיבדק באמצעות מכוון לייזר.
4. אם ידרוש זאת המפקח (לצורך מעבר כלים או מסיבה אחרת כלשהי), בתום כל יום עבודה יכסה הקבלן את כל קטעי הקווים שנחפרו והונחו באותו יום, בשלמותם או בחלקם. במידת אפשר לא תושארנה תעלות לצנרת בלתי מכוסות. לא ישולם עבור כך בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחיר הנחת הצנורות. כמו-כן, יסגור הקבלן פתחי צנרת בפקקים, בגמר כל יום עבודה על מנת למנוע כניסת מים או עפר. המחיר יהיה כלול במחיר הנחת הצנורות.

5. קביעת הצנור במקומו המדויק תעשה בעזרת התחפרות קטנה מתחת לצנור או בעזרת תוספת חול מתחתיו ולא על-ידי הרמת הצנור. לאחר שיונח הצנור במקומו הנכון, ייקבע מיד על-ידי הידוק חול מצידו לכל אורכו. אין להתחיל בהנחת הצנורות עד שהמפקח יאשר החפירה כמשביעת רצון.

ב. כיסוי התעלה

1. לאחר השלמת הנחת הקו והבדיקות ובאישור המפקח תכוסה התעלה. הכיסוי ייעשה בהתאם למפרט סעיף 57.04 סעיף ב2.

2. לאחר המילוי יבדק הקו בשיטה אופטית לקבוע אם חלה בו תזוזה או שקיעה או אם נגרם לו נזק כלשהו.

ג. הנחה וטיפול בצנרת פלדה

1. הטיפול בצנורות פלדה יהיה זהיר. הפריקה תבוצע באמצעות מנוף. אין לזרוק את הצנורות ואין לגרור אותם על פני הקרקע. הקבלן יכשיר שטח בו יאוחסנו הצנורות.
2. התקנה תת-קרקעית של צנורות פלדה תעשה בתעלה שהוכנה מראש באופן כזה שיווצר מגע רצוף לכל אורך קו תחתית הצנור.
3. התקנה על קרקעית של צנורות פלדה תעשה על אדנים או שלות המותאמים למידות הצינור. המרחק בין האדנים או השלות יהיה בהתאם להנחיות יצרן הצנרת באופן שימנע כל דפורמציה.
4. בקו הצנורות המרותך לכל אורכו יש להשאיר בכל אורך של 150 מ' חיבור אחד בלתי מרותך. את הקטעים הנפרדים באורך 150 יש לרתך לפני הכיסוי בשעות המוקדמות של הבוקר כאשר אורך הצנור הוא הקטן ביותר.
5. הקבלן יספק על חשבונו את כל הכלים, המכשירים וחומרי העזר הדרושים לביצוע המחברים. כל החיבורים יעשו כשהצנור מונח בתעלה.
6. הצנור יונח בתעלה לפי הקו והגבהים כפי שסומנו בתכניות ללא כל סטיה. על הקבלן להניח את הצנורות בהתאם להנחיות צנורות המזה"ת, כפי שמובאים בחוברת היצרן.
7. את החוברת ניתן להשיג ע"י פניה לשרות שדה-צריפין. בכל מקרה, הוראות הביצוע, כפי שמובאות בחוברת, מחייבות את הקבלן.

ד. הנחה וטיפול בצנרת פי.וי.סי

1. הטיפול בצינורות פי.וי.סי יהיה זהיר. הפריקה תבוצע באמצעות מנוף. אין לזרוק את הצינורות ואין לגרור אותם על פני הקרקע. הקבלן יכשיר שטח בו יאוחסנו הצינורות.
2. אין להשאיר צינורות פי.וי.סי באתר לתקופת זמן העולה על שבועיים ימים מיום יצורם על מנת למנוע דפורמציות בלתי רצויות.
3. התקנה תת-קרקעית של צינורות פי.וי.סי תעשה בתעלה שהוכנה מראש באופן כזה שיווצר מגע רצוף לכל אורך קו תחתית הצינור.

ה. פקוח שרות שדה

הקבלן יזמין את שרות השדה של יצרן הצנורות לצורך הערכת אופן הביצוע של הקו. כל ביקור של שרות השדה הספציפי ילווה בדו"ח פקוח עליון מטעם היצרן. שרות שדה יהיה כלול במחירי היחידה של הקווים.

ו. יציאת גושים, תושבות ותמיכות מבטון

1. במקומות המסומנים בתוכנית ובמקומות בהם ידרוש זאת המפקח, יצק הקבלן גושים תחת או סביב לצינורות.
2. הגושים יוצקו בהתאם לתכניות כאשר כמות הצמנט למ"ק בטון מוכן תהיה 300 ק"ג.

ז. עבודה בקווי ביוב פעילים

1. במהלך העבודה יעבוד הקבלן באזורים בהם קווי ביוב פעילים. יחסום וישאב אותם או יחבר אותם לקווים שבמסגרת המכרז.
2. על הקבלן לדאוג לכך שהקווים הפעילים לא יציפו את הקווים שבביצוע ולדאוג לרציפות העבודה של מערכת הביוב.
3. פעולות אלו יעשו על-ידי חסימות קטעים נדרשים ושאיבת BY-PASS אל קווים פעילים בהמשך.
4. על הקבלן לספק את החומרים הזמניים כגון: משאבות, קווי סניקה, חשמל להפעלה (גנרטור או אחר), פקקים לחסימה וכיו"ב.

ח. בדיקות הידראוליות ושטיפת קווים

1. בדיקה הידראולית לקווי מים

- 1.1 כל קטע וקטע, בנפרד, יבדק בבדיקה הידראולית לגילוי נזילות ודליפות.
- 1.2 בדיקת הלחץ מטרתה לבדוק את המחברים מתוך הנחה כי הצנורות עברו בדיקת לחץ בביהח"ר וכי הקבלן ימציא תעודה המאשרת את בדיקות הלחץ של הצנורות.
- 1.3 לפני הכנסת המים לקו יש לודא את תקינותם של נקודות האוויר והניקוז שלאורך קטע הקו הנבדק.
- 1.4 לא תבוצע בדיקת לחץ בטרם חלפה תקופת ההבשלה של הבטון בגושי העיגון והתושבות (לפחות 15 יום), אם אכן קיימות.

- 1.5 הבדיקה תעשה בלחץ פנימי של 12 אטמ' אלא אם נדרש בכתב הכמויות או ע"י המפקח לחץ בדיקה אחר. הלחץ יבדק בנקודה הנמוכה של הקו.
- 1.6 את הקצוות הפתוחים של קטע הקו הנבדק יש לסגור באוגנים אטומים ולעגנם באופן כזה שיעמדו בלחץ הבדיקה. פרטי העיגון יוגשו למפקח לאישור.
- 1.7 מילוי הקו במים ייעשה באיטיות מבלי להשאיר כל כמות אוויר בקו. לאחר מילוי כל הקו במים יש להעלות את הלחץ בהדרגה עד ללחץ הבדיקה הנדרש. לחץ הבדיקה יוחזק בקו במשך הזמן שנקבע ע"י המפקח כדי לאפשר בדיקת קטע הקו הנבדק לכל אורכו.
- 1.8 אם לא תמצא נזילה או הזעה בין הצנורות ובין המחברים או ירידת לחץ במשך הבדיקה, יאשר המפקח את הקו. אם יימצאו ליקויים או ששיעור הדליפה המותרת יעלה על הערכים בטבלה המצורפת להלן, על הקבלן לבצע את כל התיקונים הנדרשים על-ידי המפקח ולחזור על הבדיקה עד שהקו יימצא תקין ולשביעות רצונו המלאה של המפקח.
- 1.9 משך הבדיקה 0.5 שעות לקווים בקוטר עד 4" ובאורך עד 50 מטר, 6 שעות לקווים בקוטר 6"-14", 12 שעות לקווים בקוטר 16" – 24" ו-24 שעות לקווים בקוטר מעל 24", בהן לא יירד הלחץ המותר.

להלן טבלה המרכזת את מהירות המילוי וההפסד המכסימלי המותר לכל סוגי הקווים.

קוטר הצינור (אינץ')	מהירות מילוי (מ"ק/שעה)	הפסד מקסימלי מותר לאורך 1000 מטר (ליטר ל – 24 שעות)
24	50	1350
20	32	1150
16	21	900
12	11	700
10	7	500
8	5	360
6	2.5	300
4	1.1	180

2. שטיפת קווי מים

- 2.1 לאחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכך ולפני הפעלת המערכת תבוצע על-ידי הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת - צנורות ואביזרים.
- 2.2 השטיפה תעשה על-ידי הזרמת מים לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת והוצאתם מן הנקודות הנמוכות (דרך ברזי שטיפה).
- 2.3 כמות המים שתוכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיווצר מהירות זרימה של לא פחות מאשר 1.0 מ"שניה. השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המפקח, אך לא פחות מאשר מחצית השעה. לפני ביצוע השטיפה יגיש הקבלן למפקח לאישור את תכנית השטיפה ובה יפרט את נקודות הכנסת המים, הוצאתם, מקורות המים, גודל החיבורים המוצעים וצורת סילוק המים, רק לאחר אישור המפקח יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.

3. חיטוי קווי מים

- 3.1 עם גמר ביצוע השטיפה בקווי המים, ולאחר שהמפקח יקבע כי המים היוצאים מכל נקודה הם צלולים, יתיר ביצוע חיטוי הקווים כמפורט להלן: פעולת החיטוי תכלול את כל המערכת של הצנורות, האביזרים, ספחים וכו'.
- 3.2 חומר החיטוי יהיה תמיסה של היפוכלורייט בריכוז 50 מ"ג לליטר. תמיסת המים והכלור תוכנס לקווים ותושאר בהם 24 שעות. בתום תקופה זו יבדק הריכוז במספר נקודות. אם יהיה הריכוז בין 1 ל-10 מ"ג לליטר יש להשאיר את מי הכלור ל-24 שעות נוספות. אם הריכוז לאחר 24 שעות או 48 שעות פחות מ-1 מ"ג לליטר כלור, יש להוציא את התמיסה ולחזור על התהליך מחדש עד שהריכוז הנותר בתוך 48 שעות יהיה גדול מ-1 מ"ג לליטר.
- 3.3 בתום החיטוי לשביעות רצונו של המפקח תרוקן ותשטף המערכת והקו ימולא במים נקיים עד ששארית הכלור הנותר בנקודות צריכה כלשהיא לא תעלה על 0.2 מ"ג לליטר.

4. בדיקה הידראולית לקווי ביוב גרביטציוניים

- 4.1 כל קטע וקטע בין שתי שוחות סמוכות אשר יכול את השוחה המעלית יבדק בנפרד בבדיקה הידראולית לגילוי נזילות ודליפות.
- 4.2 הבדיקה תעשה ע"י סתימת קצוות הקו בפקקים מיוחדים ובעומק (עומד לחץ) של 1.0 מ' לפחות אך לא יותר מאשר 5.0 מ'.
- 4.3 משך הבדיקה 24 שעות.

4.4 אם הופיעה נזילה, דליפה או הזעה במחבר או בצינור כלשהו יתוקן הטעון תיקון בהתאם לדרישות המהנדס ותבוצע בדיקה חוזרת עד שהקטע הנבדק יימצא תקין לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

5. שטיפת קווי ביוב

5.1 לאחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכך ולפני הפעלת המערכת תבוצע על-ידי הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת - צינורות ואביזרים.

5.2 השטיפה תעשה על-ידי הזרמת מים לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת והוצאתם מן הנקודות הנמוכות.

5.3 כמות המים שתוכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיווצר מהירות זרימה של לא פחות מאשר 1.0 מ"שנייה. השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המפקח, אך לא פחות מאשר מחצית השעה. לפני ביצוע השטיפה יגיש הקבלן למפקח לאישור את תכנית השטיפה ובה יפרט את נקודות הכנסת המים, הוצאתם, מקורות המים, גודל החיבורים המוצעים וצורת סילוק המים, רק לאחר אישור המפקח יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.

57.13. תאי בקרה

א. שוחות למגופי מים

1. שוחות למגופי מים בקטרים "4-12 יהיו עפ"י פרט מי אביבים ויכללו אלמנט בטון במידות פנימיות 35X35 או 45X45 או Ø60 עפ"י תכניות סטנדרט מי אביבים, כולל מכסה אובאלי בינוני במדרכה וכבד בכביש מדגם מי אביבים יפו.

2. השוחה תוצב ע"ג מצע סוג א' מהודק.

ב. מכסים לתאי בקרה למגופים

מכסים לתאי מגופים יהיו עפ"י סטנדרט מי אביבים, מברזל יציקה עם סמל מי אביבים מוטבע בזמן יציקה המכסים יהיו לפי הפירוט הבא:

1.1 מכסים במדרכה יהיו אובליים לעומס 12.5 טון ויונחו על גבי בטון.

1.2 מכסים בכביש יהיו עגולים עם מסגרת מרובעת לעומס 40 טון ויונחו על גבי גוש בטון.

ג. שוחות בקרה לביוב

1. שוחות הבקרה לביוב תהיינה מחוליות גליליות מבטון טרום ותקרות טרומיות ותוצבנה על גבי שכבת מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ.

2. תחתית השוחה תהיה טרומית דוגמת תוצרת "מוזאיקה" דגם MB, עם פתחים קדוחים לצנרת. חבורי צנרת יהיו באמצעות מחברי שוחה גמישים מסוג "איטוביב" תוצרת מוזאיקה או שווה-ערך, מורכבים במפעל.

3. הקבלן אחראי למסור למפעל נתונים מדויקים של כוונת הכניסות והיציאות מכל שוחה, לאחר סימון התוואי בשטח ואשורו ע"י המפקח.

4. החוליות תהיינה בעלות תו תקן לפי ת"י מס' 658 שקע-תקע בקוטר ועומק לפי תכניות עם משטח פנימי חלק ביותר אם המשטח הפנימי לא יהיה מספיק חלק יחליקו הקבלן ע"י טיח צמנט ביחס צמנט לחול דק של 1:1, ההחלקה תבוצע ע"י כף טיחים.

5. התקרה תהיה טרומית, שטוחה, מבטון, לעומס 12.5 טון. בשוחות המותקנות בכבישים תהיה התקרה לעומס 40 טון. בשוחות המותקנים בכבישים תהיה התקרה לעומס 40 טון ובמקרים מיוחדים ל-25 טון עפ"י פרויקט.

6. בין החוליות הטרומיות יונח אטם דוגמת "איטופלסט" או ש"ע מאושר.

7. ביצוע עבודות בטון בהתאם לפרק 02 – עבודות בטון.

8. בשוחות שעומקן 0.80 מ' ויותר יותקנו שלבי ירידה מיציקת ברזל לפי ת"י 631.

9. הצבת החוליות תהיה אנכית ובאופן כזה ששלבי הירידה, אם יהיו כאלה, יתקבלו בטור אנכי.

10. רצפת השוחה תעובד לתעלות ולשיפועים מוחלקים היטב בטיח צמנט, בתוספת דבק אקרילי.

11. השוחות יהיו אטומות ולא יחדרו לתוכן מי תהום ו/או מי נגר.

12. בדיקת אטימות השוחות תבוצע ע"י מילוי השוחה במים עד מעל לחיבור החוליה האחרונה למשך 3 שעות מבלי שתהיה ירידה במפלס המים.

13. מפלים בשוחות בקרה יבוצעו לפי תכניות סטנדרט וכמפורט להלן:

13.1 מפלים עד גובה 50 ס"מ יבוצעו ע"י עבוד פנימי.

13.2 מפלים בגובה מעל 50 ס"מ יבוצעו ע"י מפל חיצוני.

14. הכנות לחבור מגרשים יעשו ע"י קדוח במקדח כוס יהלום. לא תותר חציבה באלמנטים טרומיים.
15. יותר השימוש בשוחות משולבות תחתית פלסטית לביוב דוגמת "מגנופלסט" תוצרת וולפמן או ש"ע, בקווים ששיפועם אינו יורד מ-1% ואינו עולה על 5%, רק באישור המפקח והמתכנן.
16. לא יותקנו מפלים פנימיים בשוחות משולבות. במקומות בהם יש להתקין מפל פנימי לא יותקנו שוחות משולבות.
17. המכסים יהיו עם כתובות יצוקות בגוף המכסה "מי אביבים", "ביוב", סמל מי אביבים, סוג המכסה ושנת ייצור.

ד. מכסים ותקרות לתאי בקורת לביוב

1. המכסים לתאי בקורת יהיו עגולים, מאיכות משובחת ויהיו בעלי תו תקן ת"י 489 כאשר סוג המכסה יהיה 104.1.3 (40 טון) עבור הכוכים הנמצאים בתחום הכביש, ומסוג 104.1.2 (12.5 טון) עבור הכוכים הנמצאים בתחום המדרכה. בתאי בקרה לתיעול המכסים והתקרות יהיו מסוג 104.1.3 (40 טון) עבור כוכים בתחום הכביש ועבור כוכים בתחום המדרכה. כל המכסים יהיו מפלדה מדגם מי אביבים עם סימון ביוב או תיעול. במדרכות יהיו המכסים מסוג "מורן" עם מסגרת מרובעת ובכבישים מסוג "שמשון" עגולים.
2. קוטר הפתח במכסה יהיה 50 ס"מ. בתאי בקרה בעומק העולה על 1.26 מטר יותקן מכסה בקוטר 60 ס"מ. בשוחות המותקנות בכביש או במדרכה תותקן המסגרת מעל פני התקרה. המכסים יגורזו לאחר גמר העבודות ובדיקת הקווים.
3. בתאי בקרה בעומק מעל 2.50 מ' תותר התקנת חוליה עליונה קונית. התקרות יהיו בעלות תו תקן ת"י 489.
4. מכסים בתוך חצרות יהיו מסוג ב.ב. לעומס 12.5 טון בעלי תו תקן ת"י 489.

57.14. אביזרים בקווי מים

במקרה של שינוי מהאביזרים הכלולים במפרט או אביזרים שלא פורטו ואשר הקבלן יידרש לספקם, האביזרים חייבים לקבל אישור המפקח ומי אביבים, בטרם התקנתם באתר.

א. מגופים

מגופים על קווי מים בקוטר 4" ומעלה יהיו מגופי טריז בעלי תקן ת"י 61 דוגמת תוצרת "ארהרד" דגם 2550, או תוצרת "רפאלי" דגם TRL, או ש"ע מאושר בעלי ציפוי רילסן. ציר המגוף נירוסטה 316. כל מגוף יותקן עם מחבר לעוגן. עם המגוף יסופקו אטמים, ברגים וגלגל סגירה. כל המגופים יתאימו ללחץ עבודה של 16 אטמ' ולחץ בדיקה 24 אטמ'. המגופים יהיו תת-קרקעיים. במגופים בקוטר עד 12", יהיה תא לידיית המגוף בלבד, עם אפשרות להפעלה ע"י מוט מאריך וגלגל סגירה מבחוץ, לפי פרט בתכנית סטנדרט. מכסים לתאי מגופים יהיו מברזל יציקה סטנדרט מי אביבים מהסוג המאושר ע"י מי אביבים בלבד. מגופים בהכנות לחיבורי בית בקוטר 3" יהיו כדוריים לפי סטנדרט מי אביבים ויותקנו עיליים בחיבור המבנה.

ב. עוגנים

יש להבטיח כי בעת הריתוך שטח האטימה יהיה ניצב לציר הצינור. יש לשמור על שטחי האטימה נקיים מחומרי ריתוך, או מכל פגיעה אחרת העלולה לפגוע ולקלקל את שטחי האטימה, מטפות התזה ומכל לכלוך ולתקן את כל הפגמים העלולים להפריע לאטימה המוחלטת של העוגנים.

ג. מחברים מכאניים (דרסרים)

1. לפני הרכבת המחברים יש לנקות את קצוות הצינור מכל צבע, אספלט ולכלוך אחר ולהבטיח צורה עגולה לחלוטין של הצינורות עד למרחק של 20 ס"מ לפחות מהקצה. הרכבת טבעות כאלו ע"י מכות פטיש. את הגומיות יש לשמור, עד להרכבה, במקום מוגן מקרני השמש ולמרחם בשמן קיק. במקרה השימוש ב"מחבר מכני חרום" (דרסר חרום), יש להסיר את הבליטה מתוך הטבעת האמצעית בבית המלאכה, או בעזרת איזמל אם הדבר יבוצע בשדה. אסור בהחלט להסיר את הבליטה על-ידי חיתוך אוטוגני.
2. במקומות המסומנים לכך בתוכניות ובכל מקום בו ידרוש זאת המפקח יורכבו עוגנים על המחברים המכניים, צורת העוגן ואופן חיבורו יהיו לפי סטנדרט. במקומות המסומנים לכך בתכניות ובכל מקום בו ידרוש זאת המפקח, יורכבו גשרים, לצרכי הגנה קטודית לפי סטנדרט.

ד. ברגים

1. יש להשתמש אך ורק בברגים בעלי הקוטר הנכון. אורך הברגים לכל אביזר יהיה אחיד ומספיק על מנת להבטיח שלאחר סגירתם יבלוט מהאום לפחות בשיעור של 2 חוטי תברגי, אך לא יותר מ-4 חוטים.

2. מתיחת הברגים חייבת להיות הדרגתית ואחידה.
 3. ברגים ואומים יסופקו ע"י הקבלן ומחירם יהיה כלול במחיר היחידה של הנחת האביזרים.
- ה. הרכבת אביזרים**
1. לפני ההרכבה יש לנקות את האביזרים מכל לכלוך אשר חדר לתוכם. במיוחד יש לנקות את שטחי האטימה.
 2. בהרכבת האביזרים יש להקפיד על איזונם המדויק לפי פלס מים. ההתאמה בין האביזרים לבין הצינורות תהיה מדויקת וחופשית. לא תורשה התאמה על-ידי מתיחת ברגים בכוח או בכל דרך אשר תגרום למאמצים פנימיים באביזרים או בעוגנים.
- ו. ברזי שריפה**
1. ברזי שריפה (הידרנטים) יותקנו לפי פרט בתכניות סטנדרט. ההידרנטים יהיו בקוטר "3 מתוצרת רפאל דגם FH-2 או "פומס" דגם 3 מעוגן או ש"ע מאושר. ברזי שריפה כפולים יהיו בקוטר "2X3, מתוצרת רפאל דגם FH-12 או "פומס" דגם 10, או ש"ע מאושר. ברזי השריפה יותקנו על זקף חרושתי בקוטר "4.
 2. הברזים יהיו בעלי תו תקן ת"י 448 מצופי רילסן צבוע אדום.
 3. הברזים יהיו בעלי מתקן שבירה בעלי תו תקן ת"י 448 חלק 3 מצופים רילסן צבוע אדום.
- ז. קו מים זמני**
- הקבלן יניח במידת הצורך ולפי קביעת המפקח ודרישת מי אביבים קו מים זמני לאורך הרחוב כולל חיבורים זמניים למדי מים קיימים. הקו יהיה בקוטר "2 (50 מ"מ) לפחות, מפוליאתילן. חובת הקבלן לבצע גם את חבורי המים לבתים מקו המים הזמני לרבות הסתעפויות, מחברים, הברגות וכו' על מנת להבטיח אספקת מים סדירה לכל המבנים הקיימים משך כל תקופת הבצוע.
- ח. הכנה לחיבורי בתים**
- כנות לחיבור מים למגרשים ובתים יבוצעו בצינורות פלדה בקוטר "3, לפי פרט בתכנית סטנדרט של מי אביבים. חיבור הקווים לצינורות ראשיים מפלדה יהיה באמצעות זקף לריתוך.
- ט. פתיחה וסגירה של קווי מים**
- פתיחה וסגירה של קווי מים קיימים לצורך העבודה תבוצע בתיאום עם אזוראי של אגף המים ובפיקוחו. הזמנת האזורי באחריות הקבלן.
- י. הגנה קטודית בקווי מים חדשים**
- יא. אנודות מגנזיום**
- 1.1 כמות האנודות הדרושה ומקום הקדוחים יקבעו בעת ההנחה בהתאם לנתוני הצינור. ההתקנה תבוצע בשיטת האנודות הורטיקאליות בקדוחים ליד הצינור. הקדוח יהיה בקוטר "6 ויקדח לעומק של עד 3 מ' מתחתית הצינור. עומק הקדוח המדויק יקבע בהתאם לתנאי הקרקע. מרחק הקידוח מהצינור יהיה 0.5-1.0 מ' בהתאם לנתוני התעלה.
 - 1.2 בגמר הקידוח תורד האנודה בזירות לתוך הבור. על מנת ליצור מגע חשמלי. טוב בין האנודה למסת האדמה שמסביבה, ימולא הבור מסביב לאנודה בחומר מלוי המורכב מ-75% אדמה שחורה מפוררת ו-25% גבס גלמי טחון. יש להבטיח שכבת מילוי של 10 ס"מ לפחות בתחתית הבור וכן כיסוי של 10 ס"מ מעל האנודה.
 - 1.3 בעת שפיכת המילוי יש להדקו על-מנת להבטיח חדירתו לכל נפח הקידוח ולמנוע היוצרות כיסי אויר. יש להשקותו היטב עד להיווצרות עיסת בוץ מסביב לאנודה. את נפח הקידוח הנותר מעל האנודה ועד לתחתית התעלה יש למלא באדמה שחורה מפוררת היטב. גם מלוי זה יש להרטיב.
 - 1.4 את כבל היציאה של האנודה יש לרתך לצינור ע"י תרמיט, או להביאו לנקודת המדידה באם מותקנת כזו. מקום הריתוך יעטף בסרט "דנסו" או יזופת בזפת חם.
 - 1.5 על מנת להבטיח את כבל היציאה מפני פגיעה או ניתוק, יונח כבל בתחתית התעלה קרוב ככל האפשר לצינור וכוסה ע"י לבני סיליקט. במקום הריתוך ילופף הכבל פעם אחת לפחות סביב הצינור.
 - 1.6 במקרה ויהיה צורך להתקין קני אנודות (מספר אנודות מותקנות במרוכז), יהיה המרחק בין אנודה לאנודה 3 מ'. באם תנאי התעלה יאפשרו זאת יותקנו האנודות בזיגוג משני צידי הצינור. לכל קן אנודות תותקן גם נקודת מדידה.
 - 1.7 נקודת המדידה תבנה בדומה לנקודת מדידה המותקנת בחיוץ, ותותקן אך ורק בשטח המדרכה. בנקודת המדידה יסתיימו הכבלים היוצאים מהאנודה הנמדדת (או האנודות, במקרה של קן) וכבל המדידה מהצינור.
 - 1.8 כבל המדידה ירותך לצינור ע"י תרמיט. מקום הריתוך יעטף בסרט דנסו או יזופת בזפת חם. כבל זה יהיה כבל חשמל פלסטי גמיש בעל חתך של 10 ממ"ר.

1.9 האנודות הגבס הגולמי, בריכות בטון ומכיסאות לנקודות המדידה יסופקו לקבלן ע"י מי אביבים במחסניה. תרמיט, כבל חשמל, סרט דנסו או זפת, לבני סיליקט יסופקו ע"י הקבלן.

2. עבודות גישור

- 2.1 הגישור הינו חיבור מתכתי היוצר רציפות חשמלית נאותה בין כל חלקי הצנרת. גישור יעשה בכל מקום שקטעי צנרת מחוברים בניהם באופן מכני (דרסר, אגן וכו') הגשרונים יהיו: גשרון נחושת, גשרון ברזל.
- 2.2 גשרון נחושת ישמש כבל חשמלי עשוי מתילי נחושת שזורה בעל חתך של 10 ממ"ר לפחות. ריתוך כבל החשמל לצנרת יעשה באמצעות ריתוך טרמית. הגשרון יהיה מבודד.
- 2.3 גישור אגן כולל 2 נקודות ריתוך וגישור דרסר כולל 3 נקודות ריתוך, אורך הגשרון צריך להיות באורך מספיק כדי שהגישור יהיה חופשי לאחר הריתוך.
- 2.4 כגשרון ברזל ישמש ברזל עגול לבנין בקוטר של 8 מ"מ לפחות. את הגשרון יש לכופף בצורה שתתאים למקום הגישור. הגשרון ירותך לצינור ע"י ריתוך חשמלי. מקום ריתוך הגשרון ייעטף בסרט דנסו או יזופת בזפת חס.
- 2.5 עבודת הגישור נכללת במחיר הנחת הצנרת.

3. עבודות חיוץ

- 3.1 חיוץ הנו הפרדה חשמלית בין קטעי הצנרת המתכתית על מנת להפסיק את המעגל החשמלי של זרמי הקורוזיה.
- 3.2 החיוץ יותקן באגנים בלבד. מקום החיוץ יסומן בתכנית. בכל מקרה של צורך בשינוי המתעורר בעת העבודה יש לקבל את אישור המפקח.
- 3.3 מערכת החיוץ באגנים מורכבת מתותבות ודסקיות חיוץ מחומר מבודד ומדסקיות פלדה.
- 3.4 במחיר החיוץ כלולים אספקת כל החומרים ע"י הקבלן.
- 3.5 בגמר הרכבת החיוץ תיערך בדיקה חשמלית לגבי טיב החיוץ. הבדיקה תיערך כשהקו המותקן מלא מים. מקום החיוץ יעטף בסרט דנסו או יזופת בזפת חס, מיד עם תום הבדיקה החשמלית.
- 3.6 משני צידי האגן המחויץ יש לרתך שני כבלי חשמל בחתך של 10 ממ"ר, ולהוציאם לנקודת מדידה. נקודת המדידה תותקן במדרכה קרוב ככל האפשר למקום החיוץ (אולם לא מעל קו המים).
- 3.7 נקודת המדידה תבנה מבריכת בטון טרומי וממכסה מברזל יציקה אשר יסופקו ע"י מי אביבים (מכסה עגול). אורך כבל החשמל החופשי בנקודת המדידה צריך להיות 1.0 מ' לפחות מעל גובה המדרכה.

57.17. צלום צנרת גרביטציונית

א. כללי

- 1. לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום לאורך הקו המונח, לאחר סיום העבודות. הצילום ייערך באמצעות מצלמת טלוויזיה במעגל סגור, שתוחדר לצנרת לכל אורכה.
- 2. מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצינור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן ביצוע הנחתה.
- 3. מפרט זה מהווה חלק מהמפרט הכללי של מסמכי החוזה, ויש לקוראו ולפרשו באופן בלתי נפרד ממסמך זה.
- 4. פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הביצוע לפי התכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המפקח שניתנו במהלך הביצוע.
- 5. הוצאות השטיפה של הצנרת יהיו כלולים בהצעת הקבלן כחלק ממחירי היחידה השונים שהציע לביצוע העבודה ולא ישולם עבור פעולה זאת בנפרד.
- 6. הקבלן רשאי להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד וניסיון לבצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט. אישור העסקת קבלן משנה דומה לאישור קבלני משנה, המפורט בחוזה הביצוע (חלק כללי). הקבלן יספק לקבלן המשנה תכניות ביצוע.
- 7. ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר ביצוע, ומסמכי הצילום יהוו חלק מתוך "תכנית בדיעבד".

ב. ביצוע העבודה

1. שטיפה

לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקייה מכל חמרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך פעולת הצילום. הניקוי יבוצע

באמצעות שטיפת לחץ באמצעות מכשור מתאים לכך, הכול בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו.

2. עיתוי העבודה

- 2.1 ביצוע הצילום יעשה לאחר הנחת הצנרת, והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות השלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות.
- 2.2 הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו והפיקוח באתר.
- 2.3 על הקבלן להודיע למפקח באתר על מועד ביצוע הצילום לא פחות מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה.
- 2.4 הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המפקח.

3. מהלך הביצוע

הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציווד. מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך טלוויזיה במהלך ביצוע הצילום.

4. תיעוד

- 4.1 הצילום על כל שלביו יתועד על גבי קלטת וידאו לשם רישום תמידי, וכן בעזרת תיעוד קולי, בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בצורת הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכו'.
- 4.2 על מבצע הצילום לדאוג לסימון מספר השוחה בפנים ובחוץ לשם זיהוי ועל סימון במהלך התיעוד שיאפשר זיהוי חוזר מעל גבי קלטת דיגיטאלית.

ג. תיקון מפגעים

- 1. במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך הבדיקה החוזרת של הקלטת המתועדת, יתגלו מפגעים ולחות-דעת המפקח יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
- 2. הקבלן יתקן הנזקים הישירים והבלתי ישירים.
- 3. לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף 11.02 "ביצוע העבודה".

ד. הצגת ממצאים

- 1. קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום שיכלול קלטת וידאו ודו"ח מפורט לגבי ממצאים.

2. תקליטור (CD)

התקליטור, ש-H שאיר ברשות המזמין, יכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ויכלול סימון זיהוי שוחות. פס קול של התקליטור יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום.

3. דו"ח צילום

- 3.1 במצורף לקלטת יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע עבודה זו. דו"ח צילום אינו מבטל את הדרישה להכנת תכניות "בדיעבד". הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:
- 3.2 מרשם מצבי (סכמה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הביצוע, וכל סימן ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.
- 3.3 דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול: קטע הקו, נקודת וידאו, תאור המפגע הערות וציון מיקום המפגע ב"מרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.
- 3.4 סיכום ממצאים וחוות-דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.
- 3.5 מסקנות והמלצות.
- 3.6 רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה.

ה. אחריות הקבלן

בנוסף לאמור בסעיף "תיקון מפגעים" שומר המזמין לעצמו זכות לערוך צילום חוזר לפני פקיעת תוקף האחריות של הקבלן. במידה ויתגלו נזקים שנגרמו לצנור כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת או כל עבודות אחרות הקשורות בביצוע הנחת הצינור אשר באחריות הקבלן, עלות הצילום הנוסף, במידה ויתגלו נזקים הדרושים תיקון, תחול על הקבלן, המפגעים יתוקנו על-ידי הקבלן לפי דרישת המזמין, ו/או ע"י המזמין על חשבונו של הקבלן. בהמשך ייערך, על חשבון הקבלן, צילום חוזר של הקטע אשר תוקן. כל זאת כפוף לתנאים הכלליים של החוזה.

57.18. אופני מדידה ותשלום

א. אופני מדידה ותשלום לעבודות עפר

1. מחירי היחידה לעבודות עפר כוללים את כל המרכיבים להלן:
 - 1.1 אופני המדידה והתשלום לעבודות עפר מתייחסות לכל סוגי הקרקע כולל סלע, תוך שימוש בכל סוגי הכלים שידרשו, לעבודות ידיים במקומות שהדבר ידרש ע"י נציג המזמין וכן ביצוע עבודות עפר בשטחים קשים ומוגבלים.
 - 1.2 כמו-כן, כוללים מחירי היחידה את כל פעולות ההכנה כגון: גישוש, לצורך גילוי מערכות תת קרקעיות קיימות ניקוי, סימון, מדידות, הקמת מבנים זמניים והסרתם לאחר תום העבודה, ביצוע דרכים זמניות ודרכים עוקפות אם ידרשו. נקיטת כל אמצעי הזהירות והתקנת כל הדרוש למניעת תאונות כגון: גידור, שילוט, סימון, תאורה, דיפון התעלות וכיו"ב.
 - 1.3 ביצוע כל הנדרש למניעת הקוות וזרימה של מי גשמים, מים עיליים, מי ביוב או מי תהום כולל ניקוז, שאיבה ושמירת השטח במצב יבש כל זמן העבודה.
 - 1.4 בנוסף לאמור לעיל לגבי סוג קרקע ופעולות הכנה, כוללים מחירי היחידה גם את כל המפורט להלן:
 - 1.4.1 מיון וסיווג החומר המתאים לשמש כחומר מילוי והכשרותו, אם יש צורך, לשמש כחומר מילוי.
 - 1.4.2 סילוק עודפי חומר חפור, אדמה שנפסלה לשימוש ופסולת אל מחוץ לאתר העבודה לאתר סילוק פסולת מאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה, בכל מרחק שהוא.
 - 1.4.3 כל ההוצאות הכרוכות באיתור שטחים שאליהם תסולק הפסולת ו/או עודפי האדמה שנפסלה לשימוש כולל כל ההוצאות הכרוכות בתיאום, רישוי אגרות, מיסים וכיו"ב.
 - 1.4.4 איתור האתרים להפקת חומר למילוי המופק ממחפורות השאלה כולל בדיקות הקרקע, מיון, סיווג והכשרת החומר, הובלתו לאתר העבודה, פיזורו והידוקו כנדרש וכן כל ההוצאות הכרוכות בתיאום, רישוי, אגרות, מיסים וכיו"ב.
 - 1.4.5 כל ההוצאות הכרוכות בתיקון עבודות שנעשו באופן לא מקצועי או שאיכות הביצוע אינה עונה לדרישות המפרט.
 - 1.4.6 תיקון כל נזק שנגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה ו/או מערכת על או תת-קרקעית בין שהיה ידוע עליה מראש ובין שלא והחזרתם למצב שהיה טרם גרימת הנזק, הכל בתאום עם הרשויות ו/או בעלי הרכוש הניזוק ולשביעות רצון המפקח.
- 1.5 **רוחב חפירה תיאורטי :**
 - 1.5.1 חישוב כמויות לצורך תשלום עבור עבודות עפר שונות הקשורות בהנחת צנרת כגון אספקת חול למילוי בתעלות, עבודות פירוק וסלילת אספלט ומצעים וכיו"ב ובהתאם למוגדר באופני התשלום של הסעיפים השונים יהיה בהתאם לרוחב תיאורטי כמופיע להלן.
 - 1.5.2 טבלת רוחב חפירה תיאורטי :

קוטר צינור פנימי	רוחב חפירה תיאורטי (ס"מ)
צנרת בקוטר עד 10 ס"מ (2-5 אינץ')	70
צנרת בקוטר מ- 15 ס"מ עד 25 ס"מ (6-10 אינץ')	90
צנרת בקוטר מ- 25 עד 30 ס"מ	100
צנרת בקוטר מ- 35 עד 60 ס"מ	קוטר הצינור החיצוני בתוספת 40 ס"מ מכל צד.
צנרת בקוטר מעל 60 ס"מ	קוטר הצינור החיצוני בתוספת 50 ס"מ מכל צד.

- 1.5.3 עלויות העבודה והחומרים לעבודות אשר יחרגו מהרוחב התיאורטי יהיו על חשבון הקבלן ולא תשולם תוספת עבורם. במקרים מיוחדים יאושר תשלום מעל הרוחב התיאורטי באישור המהנדס ובהתאם להמלצת המפקח בשטח.

ב. עבודות עפר להנחת צינורות

1. יחידת המדידה לתשלום עבור עבודות עפר להנחת קווים תהיה מטר אורך בהתאם לקוטר הצינור ולעומק הקו. העבודה תכלול חפירה/חציבה, ומילוי חוזר כולל הידוק מבוקר בשכבות. העבודה תחולק לעבודות שאורכן הכולל מתחת ל-50 מטר ומעל ל-50 מטר. אורך החפירה לצנרת ביוב יחושב עפ"י אורך הצינור שבין הדפנות הפנימיות של שני שוחות סמוכות. אורך החפירה לצנרת מים יחושב עפ"י אורך הצינורות ואביזרים המחוברים לצינור לאורך ציר הצינור.

2. עבור סילוק הקרקע העודפת למקום מאושר לא ישולם בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחירי היחידה לעבודות עפר.
 3. עבור דיפון – תכנונו וביצועו לא ישולם בנפרד, והוא יכלול במחירי היחידה, לעבודות עפר.
 4. עבור אספקת חול להחלפת קרקע חפורה בלבד (לא עטיפה וריפוד) ישולם במ"ק. המחיר כולל אספקה והובלה לאתר. עבור פיזור והידוק לא ישולם והמחיר כלול במחיר החפירה לצנרת. סילוק העפר הקשור בהחלפת קרקע כלול במחירי היחידה לאספקת החול. כמות החול לצורך תשלום עבור אספקת חול תחושב בהתאם לרוחב התיאורטי ולעומק או בהתאם להחלטת המפקח.
 5. התשלום עבור אספקת חול לצורך עטיפה וריפוד יהיה כלול במחירי הנחת הקווים.
 6. יחידת המידה עבור חפירה לתיקון צנרת ביוב תהיה מ"א בהתאם לעומק הצינור ולרוחב התיאורטי. העבודה תכלול חפירה וחשיפת הצינור וכיסוי מהודק מבוקר במידת הצורך.
 7. עומק החפירה עבור הנחת צנרת יימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר ביצוע עבודות פירוק אספלט או ריצוף בניכוי עובי הפירוק) ועד תחתית פנים הצינור לאורך ציר הצינור (I.L). העומק יקבע כעומק ממוצע בין שתי נקודות או שתי שוחות סמוכות.
 8. חציית דרך בקידוח אופקי וקידוח לגישוש לצורך הנחת צנרת
 - 8.1 עבור קידוח אופקי ישולם במ"א לפי קוטר השרוול. המחיר כולל אספקה והובלת הצינורות קידוח, הכנסה וריתוך השרוול.
 - 8.2 עבור השחלת צינור בשרוול ישולם במ"א לפי קוטר הצינור וקוטר השרוול. המחיר כולל אספקה הובלה והתקנת הצינור, סנדלים פלסטיים, ריתוך והשלמת עטיפה, השחלת הצנרת והספקה והתקנת אטמים משני צידי הצנרת.
 - 8.3 עבור חפירת בורות לצורך קידוח אופקי, ישולם ביחידות קומפלט בהתאם לקוטר השרוול לקידוח לרבות התארגנות חפירה מילוי, הידוק וסגירת החפירה בהתאם למתוכנן. התשלום עבור שני צידי המעבר.
 - 8.4 במחירי היחידה לבצוע העבודות כלול פינני עודפי העפר לאתר סילוק מאושר, תאום עם הרשויות השונות, אספקה והתקנת סנדלי תמך לצינור ואטמים עבור קצוות השרוול לרבות חבקים (בנדים).
 - 8.5 עבור קידוחי ניסיון לגישוש ישולם לפי יום עבודה. המחיר יהיה לכל סוג קרקע ויכלול את כל הציוד הנדרש לרבות הובלתו ופינויי מהאתר, פינני פסולת למקום שפך מאושר, תיאומים ואישורים עם הגורמים הדרושים וכל הנדרש בהתאם להוראת המפקח. מחיר היחידה כולל את התשלום עבור התארגנות לביצוע העבודה ולא ישולם עבורה בנפרד.
- ג. עבודות עפר למבנים**
1. שוחות בקרה
 - 1.1 במחיר היחידה למבנים ושוחות כלולה החפירה וביצוע המלוי החוזר סביב למבנה מונח ומהודק בשכבות.
 - 1.2 עבור דיפון החפירה לא ישולם בנפרד, ומחירו כלול במחירי היחידה.
 - 1.3 וכן את המפורט בסעיף 1.2 כללי, לעיל.
- ד. עבודות עפר ומצעים לתעלות מים ביוב**
1. יחידת המידה לתשלום עבור חפירה ומילוי בחומר מאושר תהיה במ"ק. המחיר יכלול חפירה, סילוק החומר החפור לאתר סילוק פסולת מאושר או הובלתו לאחסנת ביניים, והובלתו לצורך מילוי חוזר, מילוי חוזר מאושר ע"י המפקח באדמה חפורה או בחומר מסופק בשכבות מהודקות לדרגת צפיפות בהתאם לנדרש בתוכניות אך לא עבור הידוק לדרגת צפיפות גבוהה של 100%. עבור אספקת חול או מצע ישולם בנפרד, המחיר כולל ביצוע צורת הדרך והידוק מבוקר של השתית. סעיף זה אינו עבור תעלות חפורות לצנרת אלא לעבודות עפר כלליות.
 2. עבור מילוי בחומר מילוי מאושר המהודק בהידוק מבוקר (לדרגת צפיפות של 100%) ישולם במ"ק. המחיר יכלול פיזור, הרטבה והידוק בשכבות בעובי כנדרש בתוכניות לדרגת צפיפות של 100%.
 3. עבור ביצוע צורת הדרך והידוק מבוקר של השתית ישולם במ"ר. המחיר כולל את כל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע העבודה.
 4. עבור אספקה בלבד של מצעים ישולם במ"ק, עפ"י סוג המצע. המחיר כולל אספקה לאתר וכולל בדיקות מוקדמות.
 5. עבור הידוק מצע בהתאם להנחיות מחלקת דרכים ישולם במ"ק. המחיר כולל פיזור בהתאם לגבהים המתוכננים בשכבות והידוק מבוקר לצפיפות של 100%.
 6. עבור אספקה ופיזור של אדמת גן מכל סוג ישולם במ"ק, המחיר יכלול אספקה והובלה לאתר, פיזור וכל עבודות העפר הדרושות ליצירת הגבהים ופני השטח הנדרשים בתכנון או ע"י המפקח. סוג אדמת הגן יקבע על-ידי אגרונום של מחלקת גנים ונוף.

ה. עבודות ריצוף ובטון

1. עבודות ריצוף ובטון לצורך הנחת צנרת יחושב בהתאם לקוטר הצנרת ולרוחב התיאורטי כמופיע בסעיף הנ"ל רוחב חפירה תיאורטי.
2. עבור אספקת אבני שפה, אבן גן, אבן מעבר חצייה ותעלת בטון למעט תעלות מטיפוס BIRCO ישולם במ"א, עפ"י סוג ואופי האבן. המחיר יכלול אספקה לאתר.
3. עבור אספקת אבני ריצוף מסוגים שונים ישולם במ"ר, עפ"י סוג ואופי האבן. המחיר יכלול אספקה לאתר.
4. עבור אספקת אלמנטים מבטון כגון עמודי מחסום ישולם ביח' שלמות, המחיר יכלול אספקה לאתר.
5. לא תשולם תוספת עבור אחסון ושמירה על החומר באתר ומחירי היחידה יכללו את הנ"ל.
6. עבור הנחת אבני שפה, גן ומעבר חציה ישולם במ"א. המחיר זהה לכל סוגי האבן. המחיר יכלול חפירה והידוק תשתית, יסוד וגב מבטון כולל אספקתם, העמסה, הובלה ופריקה באתר, הנחת האבן, מילוי בדייס בטון בחריצים.
7. עבור הנחת ריצוף מכל סוג שהוא ישולם במ"ר. המחיר יכלול אספקה ופיזור חול, הידוק תשתית, העמסה, הובלה ופריקה באתר, הנחת הריצוף, ניסור והשלמה בבטון.
8. עבור הנחת תעלות מכל סוג למעט מטיפוס BIRCO, ישולם במ"א, לפי סוג, רוחב וגובה התעלה סוג הסבכה וכיו"ב. המחיר יכלול העמסה, הובלה ופריקה באתר, הנחת תעלה, אספקת והנחת יסוד בטון ב-20 סטנדרטי, חפירת תשתית, הידוק, הנחת התעלה, וסגירת חריצים בבטון.
9. עבור הנחת תעלות מטיפוס BIRCO ישולם במ"א. המחיר יכלול אספקה הובלה והתקנת התעלה והאביזרים המתאים לרבות רשת ברזל לעומס 25 טון, עבודות עפר הסדרת צורת הדרך, הידוק, פילוס לפי גבהים ואספקה והתקנת חוליה בעומק 1.2 מ' לצורך התחברות לשוחה.
10. מחירי העבודה יכללו, אספקת כל הבטון להשלמות הבטון הנדרשות, חיתוך וניסור באלמנטים טרומיים.
11. עבור אספקה ויציקה של בטון למילוי תאים ובורות למינהם ישולם במ"ק, לפי סוג הבטון. המחיר יכלול אספקה, הובלה ויציקה ומילוי הבור או התא כנדרש על-ידי המפקח.
12. עבור עבודות בטון יצוק באתר ישולם במ"ק. המחיר יכלול אספקה, הובלה ויציקה של הבטון. המחיר יכלול טפסנות כולל אספקת הטפסות, אספקה וביצוע ברזל זיון וכל עבודות הלוואי הדרושות.
13. עבור יציקת בטון רזה ישולם במ"ר לפי עובי. המחיר יכלול אספקה, הובלה ויציקה של הבטון, טפסות לרבות אספקת החומר והתקנתו וכל עבודות הלוואי הדרושות.
14. עבור תיקון מדרגות מכל הסוגים ישולם במ"ק. המחיר כולל אספקה, הובלה והתקנת כל החומרים והעבודות הדרושים לצורך תיקון המדרגות והחזרת המצב לקדמותו ולשביעות רצון המפקח לרבות בטון, ברזל, טפסות וכיוצ"ב.
15. עבור תיקון קירות מכל הסוגים ישולם במ"ק, המחיר כולל אספקה, הובלה והנחת האלמנטים, חפירה לרבות אספקת כל החומרים הדרושים להחזרת הקיר לקדמותו בהתאם לדרישות המפקח.

16. עטיפת בטון לצינור

- 16.1 יחידת המידה לעטיפת בטון לצינור תהיה מ"ק - בהתאם לחוזק הבטון.
- 16.2 מחיר היחידה יכלול את עבודות העפר הנדרשות, אספקת ברזל הזיון, תבניות, אספקת ויציקת הבטון - המחיר יהיה אחיד לכל העומקים.

ו. קידוחי כלונסאות

1. עבור קידוחי כלונסאות ישולם במ"א בהתאם לסוג הבטון וקוטר הכלונס. הכמות תתייחס לאורך הכולל של הכלונסאות באתר.
2. המחיר כולל אספקת הובלת והתקנת האביזרים והחומרים הדרושים לביצוע העבודה לרבות בטון, ברזל וכיו"ב, ביצוע הקידוח והכלונס לשביעות רצון המפקח וסילוק פסולת לאתר מאושר. במחיר היחידה כלול התשלום עבור התארגנות באתר לצורך ביצוע העבודה. עבור חגורת בטון, ישולם בנפרד.

ז. אופני מדידה ותשלום להנחת קווי ואביזרי מים

1. כללי

- 1.1 צנרת ואביזרים לעבודות הנחת קווי מים יסופקו ע"י הקבלן.

- 1.2 אופני המדידה והתשלום לאספקה והנחת קווים מתייחסים לאספקת, והנחת הצינורות והספחים אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות, ביצוע כל החיתוכים, הריתוכים, החיבורים והתקנתם בשוחות ובמבנים והם כוללים:
- 1.2.1 את כל ההוצאות הכרוכות בסימון, איזון ומדידות כולל מדידות לבדיקת איכות הביצוע והתאמן לתכנון.
 - 1.2.2 את כל ההוצאות הכרוכות בביצוע בדיקות הידראוליות, שטיפת וחיטוי קווים לרבות המים, אספקתם והובלתם, הציוד והאביזרים.
 - 1.2.3 כל ההוצאות הנובעות מביצוע שאינו מקצועי ו/או אינו עונה על דרישות המפרט.
 - 1.2.4 תיקון כל נזק שייגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה, מתקן ו/או מערכת עילית או תת קרקעית בין שהיה ידוע על קיומה מראש ובין שלא וכן ביצוע כל הדרוש להחזרתם למצבם כשהיה טרם גרימת הנזק. הכול בתיאום עם בעלי הרכוש הניזוק ולשביעות רצון המפקח.
 - 1.2.5 את כל התמורה בגין אספקה, הנחה, פילוס והידוק חול לצורך עטיפה וריפוד צנרת.
 - 1.2.6 את כל ההוצאות הכרוכות בסילוק צנרת ושוחות הנמצאים בתוואי. במקרים מיוחדים בהתאם להחלטת המפקח ישולם עבור סילוק צנרת ושוחות במ"א.

2. צינורות פלדה למים

- 2.1 יחידת המידה לאספקת, להובלת והנחת צינורות פלדה בקוטר עד 12" תהיה מ"א מסווגת בהתאם לקוטר, עובי הדופן, הציפוי החיצוני והציפוי הפנימי. מדידת האורך תעשה לאורך ציר הצינור. מחיר היחידה כולל גם את אספקת הצינורות והובלתם מביהח"ר, פריקתם ופזור הצינורות לאורך התוואי. מחיר היחידה יכלול גם פחת. עבור צינורות מעל קוטר 12" ועד 48" המחיר יהיה כנ"ל אך ללא אספקה. עבור אספקת צנרת יינתן מחיר בנפרד.
- 2.2 במחיר הנחת הקווים יהיה כלול כל ההוצאות הכרוכות בשמירת הצנרת והאביזרים באתר לרבות ניהול פנקסי רישום.
- 2.3 מחיר הנחת הצינורות כולל אספקת פיזור והידוק של ריפוד ועטיפת חול.
- 2.4 בקווי מים יימדד האורך ברציפות כולל אורך האביזרים, הספחים והשוחות שלאורך קווי המים.
- 2.5 בקו לחץ לא ינוכו המבנים שבתוואי הצינורות ויכללו גם את אורך האביזרים המחברים.
- 2.6 מחירי היחידה כוללים כל אמצעי העזר והחומרים: כגון אדנים ותמיכות זמניות, עבודות גישור, אלקטרודות, חומרי ציפוי ובידוד חומרי אטימה לראשי הצינורות וכו'.
- 2.7 עבור אספקה והתקנה של קו מים זמני במידה ויידרש כולל חיבורו לכל הצרכנים הקיימים, פירוקו והוצאתו מהאתר ישולם במ"א מסווג לפי קוטר.
- 2.8 עבור אדנים לצורך התקנת קו צינורות עילי ישולם לפי יחידות, המחיר יכלול ישור הקרקע בגבולות ± 30 ס"מ, אספקה, הובלה והתקנת אדנים, רפידות ושלות.
- 2.9 עבור ריתוך או חיתוך צנרת פלדה לא ישולם בנפרד והתמורה עבור ביצוע העבודה הנ"ל תהיה כלולה במחירי היחידה להנחת הקווים. המחיר יכלול את אספקת כל האביזרים הדרושים לביצוע, ריתוך או חיתוך. במחיר הריתוך הבודד יכללו כל הריתוכים הבונים את אותו הריתוך כגון ריתוך שורש, מילוי וכיסוי.
- 2.10 מחירי הספחים כגון: קשתות, הסתעפויות וכו' כוללים במחיר היחידה של הצינורות.
- 2.11 בדיקות רדיוגרפיות של ריתוכים כמתואר במפרט, יהיו על חשבון הקבלן ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה להנחת צינורות.
- 2.12 עבור פירוק קו מים והאביזרים בקו מים קיים ישולם במ"א ומחירו יכלול חפירה, פירוק הקו ו/או האביזרים לרבות חיתוכים והעברתם למחסן מי אביבים, או לאתר לסילוק פסולת בהתאם להוראת המפקח, הסילוק יכלול דמי הטמנה במידה ויידרש ולא תשולם על כך תוספת.
- 2.13 עבור התקנה או פירוק אביזרים (כשאין פירוק קו) כגון: מחברי דרסר, מחברי אוגן, שסתומים וכו' ישולם בנפרד בהתאם לקוטר. במחירים יהיו כלולים גם אוגנים נגדיים, אטמים, אומים, ברגים וכיו"ב. כאשר מפורק כל הקו לא ישולם בנפרד עבור פירוק אביזרים ומחירים ייכללו במחיר הקו.
- 2.14 וכן את כל המפורט בסעיף כללי לעיל.

3. מגופים ואביזרים

- 3.1 יחידת המידה לאספקה הובלה והתקנת מגופים עד קוטר 12" תהיה ביחידות שלמות מסווג לפי קוטר, המחיר יכלול אטמים, ברגים, אוגנים נגדיים ומחבר אוגן לרבות התקנתם.
- 3.2 המחיר להתקנת המגופים יכלול את כל החיתוכים והריתוכים הנגדיים.
- 3.3 יחידת המידה לאספקה הובלה והתקנת אביזרים עד קוטר 12" תהיה ביחידות שלמות לפי סוג האביזר וקוטרו כולל כל החומרים וחומרי העזר.
- 3.4 במחיר הידרנטים ייכללו חיבור לקו, אספקה הובלה והתקנת הידרנט, לרבות מתקן

שבירה, אוגן "3-4, זקף חרושתי, ברגים ואטמים.

4. שוחות למגופי מים

- 4.1 שוחות למגופי מים ימדדו לפי יחידות ויכללו את כל העבודות הדרושות להנחת השוחה כל עבודות העפר, חפירה וכיסוי מהודק, אספקה הובלה והתקנת אלמנט בטון להעמדה מעל הקו, מצע חצץ בתחתית ומכסה בינוני למדרכה.
- 4.2 תאים עגולים למגופי מים ימדדו ביחידות שלמות ויכללו את כל העבודות הדרושות להתקנת השוחה, עבודות העפר, חפירה וכיסוי מהודק, אספקה הובלה והתקנת השוחה, מצע חצץ (כולל אספקה) ומכסה.
- 4.3 עבור שוחות יצוקות באתר למגופי מים או אביזרים בקווי מים מעל "12 ישולם בנפרד עבור עבודות פירוק והחזרת המצב לקדמותו, עבודות העפר, עבודות הבטון ועבודות האיטום בהתאם לסעיפים הרלוונטיים בכתב הכמויות. התשלום עבור עבודות חפירה ופירוק יהיה בהתאם למידות השוחה בתוספת 0.5 מטר מכל צד.
- 4.4 התשלום עבור שוחות טרומיות למגופי מים או אביזרים יהיה ביחידות שלמות ומוגמרות מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, קוטר, עומקה וסוג התקרה. המחיר יהיה כולל עבודות עפר, מצע מהודק בתחתית, עבודות פירוק אספלט או ריצוף, חפירה, מילוי מהודק בשכבות, אספקה הובלה והתקנת השוחה לרבות תחתית, תקרה לעומס עד 25 טון ומכסה, צביעת חלקי מתכת, גירוז מכסה, אספקת חצץ במקום תחתית בהתאם למופיע בתוכניות. בניגוד לאמור במפרט הכללי יחשב עומק השוחה כהפרש הגבהים שבין רום מכסה השוחה לתחתית הצינור. תשלום תוספת עבור עומק נוסף של כל 0.5 מטר.

5. הכנה לחיבורי מים לבתים ולמגרשים

- 5.1 חיבור מים למגרשים תימדד ביחידות שלמות מסווג לפי קוטר וסוג החיבור (בודד או כפול). מחיר היחידה כולל אספקה הובלה והתקנת אביזרים ספחים וצנרת לרבות ריתוכים לפי פרט בתכנית סטנדרט, כולל "רגל", אביזרי קשתות 90 מעלות מעבר קוני להברגה "2X3" ברז כדורי "שגיב" בקוטר "2 מופות ומחברים לשעון מים וחבור קו המים המוביל לבית, לרבות פרוק וניתוק חיבור בית ישן כולל פינוי מהשטח בהתאם להוראת המפקח. יהיה מחיר שונה להתחברות כפולה בהתפצלות תת-קרקעית ובהתחברות כפולה על רגל בודדת. המחיר יכלול עד 10 מטר החלפת הצינור המוביל לבית, עבור חיבור בית בודד ועד 15 מטר עבור חיבור בית כפול.
- 5.2 מחיר החלפת מערכת מדידה יהיה ביחידות כולל אספקה הובלה והתקנה, כולל קטעי צינור באורך עד 3 מטר בקוטר עד "2 כולל אספקת והתקנת 2 ברזים כדורים/אלכסונים בקוטר "3/4 וכל האביזרים הנוספים הדרושים.
- 5.3 מחיר התקנת "רגל" חיבור בית, יהיה ביחידות מסווג לפי קוטר, כולל אספקה, התקנה, קטעי צינור באורך עד 3 מ', מעברי קוטר בהתאם לנדרש, קשת 90 מעלות ריתוכים וכל האביזרים והספחים הנוספים הדרושים.
- 5.4 במחירי היחידה להתקנת חיבורי בתים למגרשים כלול התשלום עבור עבודות החפירה.
- 5.5 עבור חיבור "בית זמני" ישולם ביחידות, המחיר כולל אספקה, התקנה לרבות כל האביזרים והספחים הדרושים ופרוק החיבור "הזמני" בעת התקנת החיבור "הקבוע". כאשר מותקן קו מים זמני לא ישולם בנפרד עבור חיבור "בית זמני" ופירוק והתמורה עבורם תהיה כלולה במחיר היחידה להנחת הקו הזמני.

6. העברת מערכת מים קיימת

העברת מערכת מים קיימת ממקומה לא תימדד בנפרד ומחירה יהיה כלול במחיר היחידה להתקנת הצנרת. העבודה תכלול פירוק המערכת הקיימת והתקנתה מחדש, כולל אספקת והתקנת קטעי צינורות, ספחים, מעברי קוטר, חיבור לצנרת קיימת וכיו"ב ומחירה יבוא לידי ביטוי במחיר היחידה לבצוע חבור בית.

7. חיוץ אוגנים והתקנת אנודות מגנזיום

- 7.1 יחידת המידה לתשלום עבור חיוץ אוגנים תהיה ביחידות. המחיר יכלול את כל הדרוש לביצוע החיוץ לרבות אספקת החומרים והתקנתם.
- 7.2 בקווי פלדה בקוטר עד "12 מחיר היחידה עבור חיוץ אוגנים יהיה עבור אוגן בעל 8 עד 12 חורים. בקווי פלדה מעל "12 מחיר היחידה יהיה לפי מספר החורים באוגן עבור כל חור בנפרד.
- 7.3 עבור התקנת אנודות מגנזיום ישולם ביחידות. המחיר יכלול את כל אספקת האביזרים והחומרים עבודות עפר קידוח ומילוי והתקנת האנודה בהתאם לדרישות המפרט, ריתוך כבל האנודה לצינור, עטיפת נקי הריתוך וכיו"ב.
- 7.4 עבור מערכת מדידה ישולם ביחידות, המחיר יכלול את אספקת מערכת המדידה, ריתוך כבלי המערכת לצינור או לאנודות והתקנת המערכת בתוך שוחה טרומית. עבור שוחה ישולם בנפרד בהתאם לסעיף 4 - שוחות למגופי מים.

8. פתיחה וסגירה של מערכת מים

עלות הזמנת אזורי לפתיחה וסגירה של קווי מים והתרעות לתושבים על הפסקות מים, יחולו על הקבלן. המחיר ייכלל במחיר היחידה להנחת קווי מים ולא תשולם תוספת.

ח. אופני מדידה ותשלום להנחת קווי ואביזרי ביוב**1. פללי**

1.1 אופני המדידה והתשלום לאספקה והנחת קווים מתייחסים לאספקת, והנחת הצינורות והספחים אלא אם ציין אחרת בכתב הכמויות, ביצוע כל החיתוכים, החיבורים והתקנתם בשוחות ובמבנים והם כוללים:

- 1.1.1 את כל ההוצאות הכרוכות בסימון, איזון ומדידות כולל מדידות לבדיקת איכות הביצוע והתאמן לתכנון.
- 1.1.2 את כל ההוצאות הכרוכות בביצוע בדיקות הידראוליות, ושטיפת קווים לרבות המים, אספקתם והובלתם, הציוד והאביזרים.
- 1.1.3 כל ההוצאות הנובעות מביצוע שאינו מקצועי ו/או אינו עונה על דרישות המפרט.
- 1.1.4 תיקון כל נזק שייגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה, מתקן ו/או מערכת עילית או תת-קרקעית בין שהיה ידוע על קיומה מראש ובין שלא וכן ביצוע כל הדרוש להחזרתם למצבם כשהיה טרם גרימת הנזק. הכול בתיאום עם בעלי הרכוש הניזוק ולשביעות רצון המפקח.
- 1.1.5 את כל התמורה בגין אספקה, הנחה, פילוס והידוק חול לצורך עטיפה וריפוד צנרת.
- 1.1.6 את כל ההוצאות הכרוכות בסילוק צנרת ושוחות הנמצאים בתוואי המתוכנן לרבות עבודה במי ביוב וסילוק הפסולת לאתר סילוק מאושר.
- 1.1.7 את כל התמורה עבור ביצוע חיבורים זמניים לרבות ביצוע BY-PASS, שאיבת מי ביוב או תיעול כמופיע בסעיף 05.07 עבודה בקווי ביוב פעילים ולרבות כל הכרוך בחיבור צינור חדש לצינור קיים.

2. צינורות פי.וי.סי

- 2.1 יחידת המידה לאספקה, הובלה והנחת צינורות פי.וי.סי תהיה מטר אורך ומסווגת בהתאם לסוגו ולקוטר. מחיר היחידה כולל גם את הטיפול הכרוך בהזמנת הצינורות ופריקתם, אחסונם באתר כולל הגנה מפני תנאי מזג האוויר, שמירה על הצינורות, ופיזור הצינורות לאורך התוואי. מחיר היחידה יכלול גם פחת.
- 2.2 בקווי הביוב יימדד האורך בין הדפנות הפנימיות של השוחות ו/או מבנים סמוכים.
- 2.3 מחירי היחידה להנחת צינורות כוללים גם את האספקה, ההובלה וההתקנה של ספחים, קשתות, הסתעפויות וכיו"ב אלא אם כן צוין אחרת בכתב הכמויות.
- 2.4 מחיר היחידה להנחת צינורות כוללת אספקת, הובלת, הנחת והידוק ריפוד ועטיפת חול.
- 2.5 וכן את כל המפורט בסעיף 1 כללי לעיל.

3. שוחות בקרה**3.1 שוחות בקרה לביוב ואביזרים**

- 3.1.1 השוחות תימדדנה לתשלום ביחידות שלמות ומוגמרות מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, קוטר עומקה וסוג התקרה. מחיר השוחה יהיה בעבור עומק כמופיע בכתב הכמויות, ותשלום תוספת מחיר עבור עומק נוסף של כל 0.5 מטר.
- 3.1.2 במחירי היחידה יהיה כלול ביצוע עבודות העפר הנדרשות והמפורטות במפרט המיוחד פרק 01, לרבות מצע מהודק בתחתית, עבודות פירוק אספלט או ריצוף והחזרת המצב לקדמותו או בהתאם למתוכנן. השטח לעבודות פירוק הכלול במחירי היחידה להנחת שוחות יהיה בהתאם למידות השוחה בתוספת 0.5 מטר מרחב עבודה מכל צד.
- 3.1.3 במחיר היחידה יהיה כלול גם מחיר אספקת והובלת החומרים, חומרי העזר, מכסים ומסגרות, יציקות החלקים העשויים מבטון, תבניות, ברזל הזיון מותקן במקומו וכן כל האלמנטים המרכיבים את השוחה, התקנת מחברי שוחה מסוג איטוביב שיסופקו ע"י הקבלן, עיבוד תעלות ושיפועים וכן גושי עיגון אם נדרשים. בשוחה יצוקה באתר יסופקו שלבי ירידה ע"י הקבלן.
- 3.1.4 מחיר היחידה כולל תקרה כבדה לעומס 40 טון ומכסה כבד לעומס 40 טון אלא עם צוין אחרת בכתב הכמויות.
- 3.1.5 בשוחות מרובעות לתיעול המחיר כולל תקרה כבדה ומכסה כבד לעומס 40 טון אלא עם צוין אחרת בכתב הכמויות.
- 3.1.6 מחיר היחידה כולל צביעת חלקי המתכת שבשוחה וגירוז המכסה.
- 3.1.7 בשוחות אביזרים יכלול המחיר גם פתחי אוורור וקרקעית חצץ במקום קרקעית מבטון ועיבוד תעלות ושיפועים.

- 3.1.8 בניגוד לאמור במפרט הכללי יחשב עומק השוחה כהפרש הגבהים שבין רום מכסה השוחה לתחתית צינור היציאה (בקווי ביוב וניקוז) או לתחתית הצינור (בקווי סניקה).
- 3.1.9 במחיר שוחה אינטגרלית יכלול מחיר הבסיס, הארובה וכל האמור בסעיפים הקודמים. אורך הצינור של הבסיס באורך 2.5 מטר ינוכה מאורך הצינור הכללי. העומק יימדד כמו בשוחה רגילה.
- 3.1.10 מחיר עבור שוחה עם תחתית שוחה משולבת יהיה זהה למחיר עבור שוחה עם תחתית רגילה עם מתעל עשוי באתר.
- 3.1.11 מחיר עבור שוחה עם סבכה לקולטן שטח יהיה זהה למחיר שוחה עם תקרה רגילה מבטון טרום. הסבכה תהיה מיצור חרושתי לפי פרט סטנדרט.
- 3.1.12 מחיר עבור שוחה במידות שאינן מופיעות בכתב הכמויות ישולם לפי נפח הבטון נטו במ"ק. המחיר יכלול את כל האמור בסעיפים הקודמים לרבות פרוק ותיקון כביש או מדרכה.
- 3.1.13 עבור שוחות בקרה מפוליאיתלן להתקנה בחצרות ישולם ביחידות שלמות ומוגמרות מסווגות לפי סוג, קוטר, עומק וסוג המכסה. המחיר כולל אספקה, התקנה, עבודות עפר לרבות אספקת חול למילוי, הידוק ולרבות אספקה והתקנת כל האביזרים, האטמים וכיו"ב הדרושים להתקנת השוחה בהתאם לדרישות המפרט פרק 57.13 סעיף ד' שוחות בקרה מפוליאיתלן.
- 3.1.14 תשלום תוספת לשוחות המוקמות על קו קיים לפי מידת השוחה. יהיו סעיפים נפרדים לקווים בהם זורם ביוב ולקווים בהם לא זורם ביוב.

7. הכנה לחיבור בית למערכת ביוב

הכנה לחיבור מגרש ללא בינוי תהיה לפי יחידות שלמות, מחיר היחידה יכלול סתימת קצה הצינור בפקק גבס וסימונו ע"י ברזל זווית בגובה 180 ס"מ. כולל שלט עם כיתוב בצבע אדום ע"ג לבן לגבי עומק הצינור והמילים "זהירות קווי ביוב". במידה וקצה הצינור יהיה בדרך הכניסה לבית יסומן קצה הצינור בעזרת ברזל זווית או על קיר בצד הדרך עליו ייתלה שלט ויירשם עליו בצבע המיקום המדויק.

8. קווי ביוב זמניים

קווי ביוב זמניים והסדרת זרימת ביוב במהלך העבודה יכללו במחירי היחידה למ"א של צינורות הביוב ולא תשלום כל תוספת על אספקתם, התקנתם, חיבורם לבתים ופירוקם לאחר העבודה.

9. מפל חיצוני או פנימי לביוב

- 9.1 מפלים חיצוניים ימדדו ביחידות שלמות מסווגות לפי קוטר וסוג הצינור עד גובה 1 מטר. מעבר לגובה 1 מטר תשלום תוספת עבור כל 0.5 מטר נוסף בהתאם לקוטר וסוג הצינור.
- 9.2 מחיר היחידה יכלול את כל הספחים הדרושים לביצוע המפל עפ"י תכנית הסטנדרט (הסתעפות "טע" קשתות) הכנת תבניות ליציקת הבטון סביב המפל, ברזל זיון, אספקת הבטון, יציקתו וכל העבודות הדרושות.
- 9.3 עבור מפל פנימי עד גובה 45 ס"מ אשר יבוצע בעיבוד פנימי לא ישולם בנפרד ומחירו יהיה כלול במחירי היחידה להנחת תאי בקרה.
- 9.4 מפלים פנימיים אשר יבוצעו מצינורות ולא בעיבוד פנימי (כפוף לאישור מחלקת ביוב ותיעול) ימדדו ביחידות שלמות ומוגמרות לפי קוטר וסוג הצינור עד גובה 1 מטר. מעבר לגובה 1 מטר תשלום תוספת עבור כל 0.5 מטר נוסף בהתאם לקוטר וסוג הצינור. מחיר היחידה יכלול את כל הספחים הדרושים לביצוע המפל לפי תוכנית סטנדרט לרבות אספקה והתקנת שלות לחיבור המפל לדופן השוחה.

10. צילום טלוויזיוני

- 10.1 יחידת המידה לצילום טלוויזיוני ממוחשב תהיה מ"א. המחיר יהיה זהה לכל הקטרים המצולמים ולכל סוגי הצנרת.
- 10.2 המחיר יכלול ניקוי, שטיפת הצנרת, צילום, הכנת דו"ח מצולם, אספקת הקלטת והדו"ח בשני העתקים לפחות.
- 10.3 ישולם תשלום חד פעמי עבור התארגנות באתר העבודה. תשלום זה ישולם באופן חד פעמי, גם אם העבודה תבוצע בשלבים, ובאופן מקוטע.

11. אספקת אביזרים – ביוב ותיעול

- 11.1 אספקת אביזרי ביוב ותיעול תשלום ביחידות שלמות לפי סוג האביזר, (כדוגמת שסתום אל חוזר, משאבה לביוב בקוטר "3 מטיפוס "דיאפרגמה")
- 11.2 כל האביזרים יהיו אביזרים מאושרים ע"י מי אביבים עיריית תל-אביב בעלי תו תקן ישראלי כנדרש.
- 11.3 המחיר יכלול הובלה לאתר ופיזור בתוואי העבודה והתקנה, לרבות אספקת החומרים והספחים הדרושים לביצוע ההתקנה.

12. עבודות שונות בקווי ביוב

- 12.1 עבודת החלפת תקרה לתא בקרה קיים ישולם ביחידות שלמות מסווג לפי קוטר ועומס. המחיר כולל התאמת גובה תקרה (הנמכה או הגבהה) לגובה של עד 0.4 מטר. עבור הגבהה או הנמכה של כל 0.5 מטר נוסף תשלום תוספת. התשלום יהיה עבור התקרה שהוחלפה בפועל ולא לפי קוטר השוחה שעבורה הוחלפה התקרה. המחיר כולל פירוק כביש או מדרכה, עבודות העפר הדרושות פירוק תקרה ישנה, ניקוי שוחה, אספקה והתקנת תקרה חדשה כולל התקנת מכסה ומסגרת. פינוי פסולת למקום שפך מאושר והחזרת המצב לקדמותו או בהתאם למתוכנן. בהחלפת תקרה בקוטר 60 ס"מ המחיר כולל אספקת מכסה.
- 12.2 עבור אספקת מכסה ומסגרת לתא קיים ישולם ביחידות שלמות ומוגמרות בהתאם לסוג המכסה (ברזל או בטון), מיידות הפתח ולעומס. המחיר יכלול הובלה לאתר.
- 12.3 עבור החלפת מכסה (פקק בלבד) לתא קיים ישולם ביחידות לפי סוג המכסה. המחיר יכלול פירוק מכסה ישן, ניקוי שוחה, פינוי פסולת לאתר מאושר והתקנת מכסה חדש.
- 12.4 עבור החלפת מכסה ומסגרת ישולם ביחידות לפי סוג המכסה והעומס, המחיר יכלול פירוק כביש או מדרכה, פירוק מכסה ומסגרת, ניקוי שוחה, התקנת מכסה ומסגרת חדשים, החזרת המצב לקדמותו או בהתאם למתוכנן ופינוי פסולת למקום מאושר.
- 12.5 עבור החלפת רשת קולטן ומסגרת או החלפת אבן שפה לקולטן קיים ישולם ביחידות. המחיר כולל פירוק מדרכה או כביש, פירוק רשת ומסגרת או אבן, ניקוי הקולטן והתקנת מסגרת ורשת או אבן חדשים, פינוי פסולת למקום מאושר והחזרת המצב לקדמותו או בהתאם למתוכנן. עבור החלפת רשת ומסגרת או אבן נוספת באותו קולטן תשלום תוספת לפי יחידות. המחיר כולל הובלה ופריקה ממחסני מי אביבים.
- 12.6 עבור אספקת רשת קולטן ומסגרת או אבן שפה לקולטן קיים ישולם בנפרד לפי יחידות.

ט. אופני מדידה ותשלום לעבודות נגד קורוזיה

התשלום עבור עבודות הגנה כנגד קורוזיה, יהיה כלול במחיר היחידה של אותם מבנים חלקים או מתקנים שעליהם נאמר במפרט ו/או בכתב הכמויות שיש לבצע עבודות אלה.

חידוש קווי הביוב, באמצעות שיטת שרוול CIPP

- 5.1 **כללי**
קטעים של המאספים, המיועדים לחידוש, ככל שמצויים בידי המזמין. על הקבלן מוטלת האחריות, למדוד את הקוטר ואת האורך המדויק של הקווים.
- 5.2 **שיטת השרוול**
השיטה תתבסס על Cured In Place Pipe = CIPP לפיה נעשית הספקה של שרוול לבד או פיברגלס הספוג בשרפים מתאימים. השרוול יושחל במהופך או יוחדר במשיכה, ויוצמד לדפנות הצינור הקיים ויוקשה עד ליצירת צינור רצוף אטום, קשיח ומתאים לעמוד בתנאי העומס של המים והקרקה המצויים מעל הצינור. הקשיית השרוול תיעשה באחת מן הטכניקות הבאות בהתאם לאיפיון הפרויקט: טכניקת סחרור המים, טכניקת הזרמת קיטור, או טכניקת קרינת UV, ובאופן מבוקר. לאחר האשפרה (הקשיה) יש לקבל צינור חדש, רציף ואחיד צמוד והדוק לצינור הקיים.
- 5.3 **התאמת חוזק הצינור**
הקבלן אחראי לחישוב עובי וצפיפות הלבד שיידרשו וכן סוגי וריכוזי השרפים שיעשה בהם שימוש עפ"י אפיון הפרויקט. המזמין ייקח בחשבון שעל הקבלן לקבל גישה כדי ללמוד ולהכיר את תנאי השטח: עומק הקו, הקרקע סביב הצינור ומעליו, רום מי התהום וכל פרט מידע אחר שהוא זקוק לו כדי להבטיח קבלת תוצאה מושלמת של צינור חדש.
- 5.4 **התאמה לתקנים**
השרוול אשר יוחדר יחוש וייושם עפ"י התקנים הבאים:
תקן ASTM - F1216-93
תקן ישראלי - 5351
לצורך הוכחת התאמת התכונות המבניות של השרוול לתקנים, תתבצע הבדיקה ASTM D790 אשר תשקף תוצאות בהתאם לערכים שבטבלה 1 בהמשך.
- 5.5 **חומרים**
5.5.1 **שרוול**
השרוול צריך להיות עשוי משכבה אחת או יותר של לבד גמיש או מחומר חליפי ארוג או בלתי ארוג, או משילוב של שניהם, בעל כושר לספיגת שרפים, מסוגל לעמוד בעומסי ההתקנה ובחום האשפרה/הקשיה.
על השרוול להתאים למערכת השרפים אשר בה משתמשים. החומר צריך להיות מסוגל להימתח על מנת להתאים את עצמו לחלקים חריגים וכן לפני תבנית הצינור, ולעבור

עיקולים ופניות. החלק החיצוני של הצינור צריך להיות מצופה בחומר פלסטי המתאים למערכת השרפים אשר בה משתמשים.

הצינור ייוצר במידה כזו שכאשר יותקן, ייצמד במהודק להיקף הפנימי ולאורך של המובל הקיים. יש לקחת בחשבון מתיחה היקפית בזמן ההחדרה.

טבלה 1 - תכונות מבניות התחלתיות של צינור משרוול CIPP לפי בדיקת התקן D790

תכונה	שיטת בדיקה	ערך מינימלי	
		Mpa	Psi
חוזק כפיפה	D790	31	4,500
מודול אלסטיות	D790	1,742	250,000

שרפים

5.5.2

השרפים יהיו על בסיס סטירן בלתי רווי, יש להשתמש בשרפים המעוצבים בחום ומערכת מזרזים או שרף אפוקסי עם מקשה, המתאים לתהליך ההחדרה. השרף צריך להיות מסוגל להתקשות באמצעות:

- 1) סחרור של מים מחוממים לטמפרטורה שתיקבע על-פי דרישות היצרן.
- 2) באמצעות הזרמת קיטור המחומם לטמפרטורה שתיקבע על-פי דרישות היצרן.
- 3) באמצעות קרינת אולטרה ויאולט מבוקרת.

למערכת ה-CIPP יהיה לכל הפחות החוזק המבני המינימלי לפי טבלה מס' 1. ייתכן שימוש בשרפים אשר הקשייתם תבוצע באמצעות טכניקה של קרינת אולטרה ויאולט.

שיקולי תכנון

5.6

הנחיות כלליות

5.6.1

הגדרת העובי של הדופן של השרוול הינה פונקציה של מאפייני הפרויקט והתנאים במובל הקיים. המזמין אחראי לאפשר לקבלן גישה לשטח העבודה, והקבלן המבצע אחראי לקבלת כל המידע על הצינור הקיים ויתכנן את עובי הדופן של השרוול, וכן את כמות השרפים וסוגי השרפים עפ"י הממצאים הייחודיים של הצינור הקיים באתר. על המזמין לספק את כל המידע הטכני הנדרש ע"י המבצע.

התקנה

5.7

ניקוי וסקירה

5.7.1

- א. לפני הכניסה למקומות כמו תאי ביקורת, וביצוע בדיקה או פעילות ניקיון, יש לבצע הערכה של הרכב האוויר, על מנת לקבוע אם יש חוסר חמצן, נוכחות אדים רעילים ו/או בעירים, הכל בהתאם לחוק ולתקנות מקומיות, עירוניות או ארציות.
- ב. ניקוי הצינור: יש לפנות את כל השפכים והתוכן מתוך הצינור המקורי. את הצינורות יש לנקות בעזרת ציוד ייעודי לשטיפת צנרת בלחץ גבוהה. עבודת ניקוי הצינור תהיה בכפוף לאמור במפרט.
- ג. סקירת קווי צנרת - סקירת קווים תבוצע באמצעות כוח אדם מנוסה המיומן באיתור שברים, מכשולים וחיבורי שרות, בצילום דיגיטלי במעגל סגור ייבדק באופן יסודי, חלקו הפנימי של הקו לאיתור מיקומו של נקודות העשויות להפריע להתקנה נאותה של השרוול הספוג, כמו למשל מקומות בהם הצינור שקע, נגזר או צף.
- ד. חסימות בקו - לפני התקנת השרוול, קו הצנרת צריך להיות נקי ממכשולים, כמו מוצקים, נזילות ממחברים, חיבורי שרות בולטים, חלקי צינור שקרסו פנימה או נמחצו, וכן היצרות בחתך הצינור.
- ה. נתונים אלו ידווחו מיד ע"י המבצע לנציגו המוסמך של המזמין אשר ייתן פתרון לבעיה ע"י חפירה נקודתית במקום וסילוק הקריסה ו/או המכשול.
- ו. הקבלן יעביר דוח צילום הצנרת למזמין לרבות התייחסותו בכתב לכל קטע נתון בהתאם לדוח והתחייבותו לביצוע העבודה בהתאם למצב הקיים של הצנרת.

ביצוע שרוול

5.7.2

- א. על הקבלן להציג חישוב חוזק הצינור, כמויות השרפים, התאמה לתקנים, עובי הלבד, סוג הלבד, אופן החדרת השרוול ותהליך אשפרתו והיצמדו המלאה אל הדופן הפנימית של הצינור הקיים.

ב. הספגת השרפים (הרטבה) - את השרווול יש להספיג בשרפים באופן מבוקר תוך כדי יצירת ואקום בשרווול. יש להשתמש בכמות שרפים אשר תספיק למלא את כל החללים בשרווול בעובי דופן וקוטר נומינליים. את הכמות יש להתאים על ידי תוספת שרפים של 5%-10% לכיסוי על השינוי בנפח הקיים בגלל פולימריזציה, ועבור השרפים אשר ניגרים לתוך סדקים ומחברים בצינור הקיים.

ג. מעקף זרימה סביב קטעים בצינור המיועד לשיקום, יש להרכיב את המעקף בנקודה שלפני הקטע הדורש תיקון, ולשאוב את הנוזלים לקטע מעבר לקטע הדורש תיקון, או למערכת סמוכה. המשאבה וצינור המעקף יתאימו, בגודל ובקיבולת, לספיקה. בשעות רגילות ובשעות של זרימה מוגברת, בשעות שיא.

5.7.3 החדרה

א. שימוש בראש הידרוסטטי - השרווול הרטוב יוחדר דרך שוחת ביקורת קיימת, או כניסה מאושרת אחרת, בתהליך משיכה מבוקרת או החדרה במהופך על-ידי שימוש בראש הידרוסטטי המספיק לשרווול עד לשוחת הביקורת הבאה או עד לנקודת הסיום. יצרן השרווול יעביר מידע בכתב לגבי המתיחה המקסימלית המותרת עבור השרווול כדי שתמיד כוח המתיחה בפועל יהיה נמוך מהכוח המקסימלי לקריעת הסיבים בשרווול.

ב. שימוש בלחץ אויר או לחץ מים - יש להחדיר את השרווול הספוג דרך שוחת ביקורת או פתח מאושר אחר באמצעות תהליך של החדרה בטכניקת משיכה מבוקרת ע"י כננת ייעודית או החדרה בטכניקת היפוך, בהפעלת לחץ אויר או לחץ מים בתפוקה המספיקה להחדיר את השרווול עד לשוחת הבאה או עד לנקודת הסיום. השרווול יהיה מחובר בחלקו העליון אל תוף החדרה ייעודי או אל מוביל גלישה, כך שתיווצר אטימה מוחלטת בפני נזילות. החלק הפלסטי הבלתי חדיר למים יהיה בצד החיצוני. תוך כדי כניסת השרווול לתוך מוביל הגלישה, השרווול יתהפך מבפנים החוצה. בשימוש בטכניקת לחץ אוויר, לחץ האוויר בהחדרה צריך להיות מכוון כך שיהיה מספיק על מנת לגרום לשרווול הספוג להתהפך ולחדור מנקודת החדירה ועד לנקודת הסיום ולהחזיק את השרווול צמוד לדופן הצינור, תוך יצירת גומות בחיבורים צדדיים. יש לשים לב בזמן ההחדרה שלא יהיה עומס עודף על החומרים הארוגים או הבלתי ארוגים.

אזהרה! בשימוש בלחץ אוויר יש לנקוט באמצעי זהירות מתאימים על מנת להימנע מסיכונים לעובדים בסביבת העבודה.

ג. לחצים נדרשים - לפני תחילת ההחדרה, יצרן השרווול יספק את נתוני הלחץ המינימלי הנדרש על מנת להחזיק את השרווול הדוק כנגד דפנות המובל הקיים וכן את הלחץ המקסימלי המותר כך שהשרווול לא יינזק. בזמן שההחדרה החלה הלחץ יישמר בין המקסימום למינימום עד אשר תושלם ההחדרה.

5.7.4 חומרי סיכה

המבצע ישתמש בחומר סיכה תוך כדי תהליך ההחדרה להקטנת חיכוך. את חומר הסיכה יש להכניס למי החדרה, בצינור התחתון או לתוך השרווול עצמו. חומר הסיכה צריך להיות בלתי רעיל, על בסיס שמן, ללא השפעה מזיקה על השרווול, דוד החימום ומערכת השאיבה, וכן לא ישמש כר לצמיחת בקטריה ולא ישפיע בצורה שלילית על העברת הנוזל ואו התקשות השרף.

5.7.5 אשפרה (הקשייה)

א. שימוש במים חמים מסוחררים - בתום ההחדרה נדרשים: מקור חימום מתאים וציוד לסחרור מים על מנת לסחרר מים מחוממים דרך הצינור. הציוד צריך להיות מסוגל להעביר מים חמים דרך קטע הצינור כך שחום המים יעלה באופן אחיד, יעמוד מעל לחום הדרוש להקשיית השרפים. חום המים בקו בזמן האשפרה צריך להיות בהתאם להמלצת יצרן השרפים.

מקור החימום צריך להיות מצויד באמצעי למדידת חום המים הנכנסים והיוצאים. אמצעי מדידה נוסף יש להניח בין השרווול הספוג והצינור הקיים בקצה הסופי, כדי לקבוע את הטמפרטורה בזמן האשפרה/הקשייה.

הקשייה ראשונית תתרחש כשהחום מתחיל לעלות וחלקים גלויים של הצינור החדש יראו כקשיחים, והחום הנמדד ע"י חיישן מרחוק יראה שהטמפרטורה הינה בגובה אשר תממש פליטת חום או הקשיית השרפים.

כשהקשייה הראשונית הושגה יש להעלות את החום לטמפרטורת היעד באופן מבוקר על פני משך זמן לפי הוראות יצרן השרפים. במשך אותו הזמן המים מסוחררים דרך הדוד על מנת לשמור על חום קבוע. באשפרה/הקשייה של השרווול יש לקחת בחשבון את החומר שממנו עשוי הצינור הקיים, מערכת השרפים ותנאי השטח (רמת חום, רמת לחות ומוליכות החום של הקרקע).

- ב. שימוש בקיטור - בתום ההחדרה נדרש ציוד מתאים ליצירת והזרמת קיטור לתוך הצינור.
- בציוד ליצירת הקיטור יהיו אמצעים למדידת חום, יש לשמור על טמפרטורת הקיטור היוצא. טמפרטורת השרפים בתהליך האשפרה נמדדת באמצעות טרמומטר שיונח בין השרוול הספוג והצינור הקיים בשני הקצוות, לצורך קביעת הטמפרטורה בזמן האשפרה/הקשיה.
- הקשיה ראשונית תתרחש כשהחום מתחיל לעלות וחלקים גלויים של השרוול ייראו כקשיחים. החום נמדד ע"י חיישן מרחוק יראה שהטמפרטורה הינה בגובה אשר תממש פליטת חום או הקשיית השרפים. שההקשיה הראשונית הושגה, יש להעלות את החום לטמפרטורה ולמשך זמן לפי המלצת יצרן השרפים.
- במשך הזמן, בו נמשכת הזרמה של קיטור על מנת לשמור חום קבוע. באשפרה/הקשיה של השרוול צריך לקחת בחשבון את החומר שממנו עשוי הצינור הקיים, מערכת השרפים ותנאי השטח (רמת חום, רמת לחות מוליכות החום של הקרקע).
- ג. שימוש בקרינת UV - בתום ההחדרה נדרשים מכלול הציודים המתאימים ליצירת לחץ אוויר ופיזור של קרינת UV מבוקרת לאורך הצינור. מכלול הציודים יכלול אמצעים דיגיטליים לבקרת איכות ותיעוד תהליך האשפרה בהתאם להוראות יצרן השרפים והשרוולים, ובהם: חיישנים למדידות טמפרטורות בתוך הצינור, טמפרטורות האוויר, אמצעים לתיעוד ופנים ויזואלי של תהליך הניפוח וההתקשות של השרוול, אמצעים לקביעת קצב תהליך האשפרה.
- ד. לחצים נדרשים - יש לשמור על רמת הלחץ הנדרשת, להחזקת השרוול הגמיש צמוד לצינור הקיים. ברגע שהקשיה החלה, הלחץ הנדרש יישמר עד להשלמת הקשיה. במהלך האשפרה ינוהל יומן רישום לחצים וטמפרטורות במשך כל זמן האשפרה/הקשיה.

5.7.6 קירור

- א. שימוש במים קרים לאחר האשפרה/הקשיה (בסחרור מים חמים) - בתום הליך חימום השרוול, יש לקרר את הצינור החדש.
- הקירור יתבצע על ידי הזרמת מים קרים לתוך צינור ההיפוך להחלפת המים שנוקזו דרך פתח בקצה הצינור. יש להקפיד שבשעת שחרור הראש הסטטי לא ייווצר ואקום העלול לגרום נזק לצינור החדש שזה עתה הותקן.
- ב. שימוש באוויר קר לאחר הקשיה (בטכניקות קיטור ו-UV) - יש לקרר את הצינור החדש לטמפרטורה הדרושה. לפני שחרור העומס הפנימי בתוך הקטע. את הקירור ניתן לבצע על-ידי הזרמת אוויר/מים קרים לתוך הקטע להחלפת תערובת האוויר החם והאדים המנוקזים דרך פתח בקצה הצינור. יש לשים לב שבשעת שחרור הראש הסטטי לא ייווצר ואקום העלול לגרום נזק לצינור החדש שזה עתה הותקן.

5.7.7 טיב העבודה

- הצינור צריך להיות רצוף לאורך כל קטע ההחדרה וללא נקודות יבשות, הגבהות ופיצול לשכבות. אם קיימים מצבים כאלה, יש להסיר ולהחליף את השרוול באותם קטעים.
- א. אם השרוול לא מתאים ו/או מהודק אל הצינור המקורי בקצותיו, יש לאטום את החלל שבין שני הצינורות. החלל צריך להיאטם ע"י מילוי של תערובת שרפים התואמת לשרוול וכן לעומסים וללחצים שבהם עובדת הצנרת.

איכות 5.8

- 5.8.1 לכל קטע של צינור משרוול, יש להכין דוגמאות "לימינטיים" של השרוול המוגמר, לפי שת השיטות כדלהלן:
- א. את הדוגמאות יש לחתוך מתוך קטע שרוול שעבר אשפרה/הקשיה בשוחת ביניים או בנקודת הסיום. ואשר הוחדר לתוך צינור תותב ("תבנית") בעל קוטר זהה והוחזק סטטי במקומו ע"י עוגן מתאים כמו שקי חול.
- ב. את הדוגמאות יש להכין מחומרים שנלקחו מאותו שרוול ומערכת השרפים שבה השתמשו. כאשר משתמשים בהקשיה במים חמים מסוחררים, יש להציב את התבנית בהמשך הצינור. כאשר משתמשים בקיטור יש להציב את התבנית בתחילת הקו לפני כניסת השרוול לצינור הקיים.
- ג. הדוגמאות מכל צינור ייחתכו מהתבנית בחמישה דוגמאות, לפי המידות שמצוינות בתקן לבדיקה D790, יש לספק לכל הפחות חמישה מדגמים המומלצים לבדיקת מודול הכפיפה וגם עבור בדיקת חוזק מתיחה. יש לבצע את הבדיקות הבאות לאחר שהדוגמה עברה אשפרה/הקשיה והוסרה מהצינור.

תכונות כפיפה לטווח קצר - שיעור הכפיפה האלסטית ומאמץ הכפיפה ימדדו בצינורות גרוויטציה וצינורות לחץ בהתאם לשיטות בדיקה D790 ויעמדו בדרישות המצוינות בטבלה 1 שבסעיף 04.05.01 לעיל.

5.8.2 בדיקה וקבלה

בסוף העבודה יש לבצע צילום וידאו דיגיטלי במעגל סגור. סטיות ומדרגים יכולים להיות טבועים בקו בגלל המצב של הצנרת המקורית.
אסורה חזירת מי תהום. כל הפתחים וההתחברויות בתאי הביקורת יפתחו מחדש. אם קיים מרווח בין השרוול והצינור בתאי הביקורת, הוא יאטם בעזרת אטם מתאים ו/או מילוי בחומר מתאים.

חידוש קווי ביוב בשיטת השרוול הגמיש CIPP

שיטת הקשייה במנורות UV

6. חלק א'

6.1 כללי

מפרט זה מתייחס לתהליך חידוש קווי ביוב ומובלים באמצעות התקנת שרוול פנימי מוקשה בצינור CIPP המבוסס על שרוול סינטטי גמיש, הארוג מצידו הפנימי בסיבי זכוכית משורינת ומצופה מצידו החיצוני בריעה פלסטית אטומה, המוספג בשרפים תרמוסטטים במפעל המייצר את השרוול. השרוול מוחדר לצינור הקיים במשיכה, נאטם בסוגרים מיוחדים בקצוות ומנופח באמצעות מנורת אוויר ללחצים הנדרשים עד הצמדתו לדפנות הצינור הקיים.

הקשיית השרפים מושגת באמצעות העברת "רכבת מנורות UV" מיוחדת לאורך כל השרוול, תוך בקרה מתמדת על הליך ההקשייה. המוצר הסופי יהיה צינור חדש בעל אורך חיים מינימלי של 50 שנה, רציף לכל אורכו, אטום וללא מחברים.

6.2 מסמכים רלוונטיים

- א. תוכניות, הנחיות מיוחדות במסמכי המפרט והחווה.
- ב. מפרט זה מתייחס בנתונים הרלוונטיים לתקן אמריקאי ASTM F 1216, ASTM D5813 וכן ASTM D790 המתייחס לבדיקות חוזק חומרים פלסטיים משורינים או בלתי משורינים וכן לתקן ישראלי 5351 - "נוהגי תקן לשיקום קווי צינורות ומובלים קיימים על ידי היפוך ואשפיה של צינור מוספג בשרף".

6.3 דרישות מוקדמות למוצר

המוצר יהיה בעל אורך חיים מתוכנן מינימלי של 50 שנה. לצורך עמידה בדרישה זו, יהיה המוצר הסופי בעל תכונות חוזק הגדולות לפחות מפי 3 מהדרישות המופיעות בתקן.

פרטים לגבי אופן הביצוע

הקבלן יצרף להצעתו מסמכים הקשורים לביצוע עבודותיו הכוללים בין היתר את הפרטים הבאים:

1. סוג שרוול ה-UV והיצרן
2. ציוד ההקשייה בשיטת UV והתאמתו לשרוול המושחל
3. תוכנית מעקפי זרימה
4. תוכנית ואמצעי בטיחות
5. המעבדה בה יערכו בדיקות החוזק לאחר שירוו

7. חלק ב' - חומרים וציוד

7.1 שרוול ההשחלה המוספג להקשיית UV

- א. השרוול יסופק ע"י יצרן מוכר לשרוולי UV, כאשר הוא מוספג בשרפים ומוספי ההקשייה ויכלול ציפוי חיצוני מתאים נגד קרינת UV.
- ב. השרוול יהיה בעל העובי הנדרש על-פי החישובים הספציפיים לפרויקט.
- ג. השרוול ייוצר במידה מתאימה, כך שבמהלך ההחדרה וההצמדה יהיה צמוד ומתוח להיקף הצינור הקיים וללא קפלים.
- ד. השרוול יאוחסן בתנאים מתאימים על פי הוראות היצרן - מקום מוצל וטמפ' מבוקרת כנדרש.
- ה. השרוול יהיה בזמן התקנתו בתוך מסגרת תקופת האחסנה המותרת על-פי הוראות היצרן - בד"כ עד חצי שנה מיום ייצורו. אולם בכל מקרה לפי הנחיות היצרן.
- ו. שרוולי תמיכה לנקודות בלתי תמוכות - בכל נקודה בה לא קיימת תמיכה לשרוול בזמן ההתקנה והניפוח, יותקנו שרוולים מחוזקים מיוחדים על גבי השרוול, כגון בתוך שוחות ובקצוות.

7.2 ציוד הקשייה בשיטת UV

ציוד ההקשייה יהיה מתברר מוכרת לייצור ציוד הקשייה לשרוולי CIPP בשיטת UV. הציוד יותקן בתוך מעבדה מיוחדת המיועדת אך ורק לשימוש זה. המעבדה תכלול מקום ישיבה למפקח וצוות ההתקנה ותכלול את האלמנטים העיקריים הבאים :

7.2.1 מערכת בקרה על תהליך ההקשייה

המערכת תכלול מסך בו יוצגו כל נתוני ההקשייה תוך כדי התהליך כולל בין היתר :

- מהירות נסיעת "רכבת המנורות" מתוכנת מהירות נסיעת "רכבת המנורות" בפועל
- טמפרטורות השרוול בזמן התהליך בנקודות השונות
- לחץ האוויר בתוך השרוול
- טמפי' האוויר הפנימית בתוך השרוול
- מרחק רץ מנקודת ההתחלה
- שליטה על בחירת מערכת המנורות ועוצמתן
- שליטה על הדלקת המנורות וכיבוי

7.2.2 מנורות ההקשייה

מנורות ההקשייה יהיו בעוצמות שונות על פי הנחיות יצרן השרוול בהתאם לקוטר השרוול ועובי הדופן. המנורות יותקנו על גבי מנשאים מתאימים באופן שימוקמו במרכז הצינור. המנשאים יותקנו באופן שלא יסתירו את קרינת ה-UV לשרוול.

7.2.3 מערכת כבל

הכבל המחבר בין מערכת הבקרה למנורות יהיה מסוג מיוחד ויכלול את כל הפונקציות הנדרשות, לחיבור בין המערכות. הכבל יהיה באורך מינימלי של 150 מ', ניתן לכיוון מהירות על-פי הצורך.

7.2.4 מערכת צילום

בראש "רכבת המנורות" תותקן מצלמה במעגל סגור, המאפשרת צילום השרוול במהלך הקשייתו, למעקב ובקרה של תנועת רכבת המנורות במהלך ההקשייה. בסוגר הקצה תותקן מצלמה נוספת במעגל סגור שתאפשר את צילום השרוול במהלך הניפוח ואת אופן היצמדותו לצינור המארח. במעבדה יותקן מסך למעקב אחר הצילומים.

7.2.5 מפרח

המפרח לניפוח השרוול יהיה בגודל מינימלי של 500 מק"ש וללחץ של עד 1 בר. מערכת הצנרת לניפוח השרוול תאפשר בקרה ושליטה על הלחצים הנדרשים באמצעות ווסתים מתאימים ומערכת פליטה לשחרור אוויר.

7.2.6 דיזל גנרטור

הדיזל גנרטור יהיה מסוג מושתק ויספק את כל תצרוכת החשמל שתידרש לתהליך.

7.2.7 כננת משיכה

כננת המשיכה תהיה לעומס מינימלי של 5 טון, אורך הכבל יהיה לפחות 150 מ'. בכננת המשיכה תהיה מסוג קפסטון, כלומר בעלת כנן כפול לחלוקת כח מתאימה למשיכת שרוולים, ויהיה בה צג דיגיטלי המאפשר בקרה, שליטה ותיעוד של עומסי המשיכה במהלך הביצוע.

8. חלק ג' - המוצר

8.1 דרישות חוזק

- א. השרוול יתוכנן בהתאם לדרישות יצרן השרוולים. התכנון יכלול את כל העבודות הנדרשות, להדבקה בין השרוול לצינור הקיים.
- ב. בדיקת לטווח ארוך חייבת לכלול היחלשות החומר עקב שחיקה. מודול האלסטיות יחושב כ-50% מערכו הראשוני בזמן הבדיקה במעבדה מוסמכת.
- ג. שכבות השרוול יהיו דבוקות באופן אחיד, כך שלא ניתן יהיה להפרידן באמצעות סכין ידנית רגילה.
- ד. השרוול המוקשה יעמוד בדרישות המופיעות בתקן.

9. חלק ד' - ביצוע

9.1 כללי

א. מזמין העבודה יספק רשות גישה לכל השוחות בקטע העבודה, יסייע באישורי העבודה של הגורמים השונים כגון משטרה, מחלקות העירייה השונות וכו', תוך מילוי הדרישות החוקיות, ויאפשר שימוש בהידרנטים, תוך חיוב הקבלן עבור השימוש במים בהתאם לצריכה.

ב. ניקוי קווי הביוב

באחריות הקבלן לנקות את קווי הביוב ולסלק את המשקעים למקום שפך מאושר.

ג. מעקפי זרימה

הקבלן ידאג לביצוע מעקפי זרימה לביוב במעלה הקו המשורוול. כמות המשאבות, ספיקתן וקוטרי צנרת הסניקה יהיו מספיקים לדרישות הקו. לא תורשה שום הזרמת ביוב מחוץ למערכת הביוב. במידה ויתבקש, יספק הקבלן לפני ביצוע ההשחלה תוכנית מעקפי זרימה שתכלול את מיקום הצבת המשאבות, כמותן, הספקן ומערך הצנרת שישמש למעקפי הזרימה.

ד. צילום טלוויזיוני

הקבלן יבצע צילום טלוויזיוני מוקדם לפני ההשחלה, לבדיקת מוכנות הקו לביצוע ההשחלה. הצילום יבוצע ע"י גורם מיומן באבחון ממצאי הצילום. במידה ויאובחנו ממצאים שיפריעו למהלך השירווול, או שישפיעו בצורה מסוימת על המוצר הסופי, יודיע הקבלן על כך למפקח לפני ביצוע השחלה, ובמידת הצורך יטופלו כנדרש. כל הצילומים יהיו על גבי דיסקים או DVD.

9.2 התקנה

התקנת השרוולים תהיה בהתאם להוראות יצרן השרוולים בשיטת UV תוך שימת דגש על הנקודות הבאות:

1. השחלת יריעת מגן תחתית במידת הצורך למניעת פגיעה בשרווול במהלך משיכתו בקו כתוצאה מבליטות ועצמים חדים וכן להקטנת החיכוך במשיכה.

2. השחלת השרווול תבוצע במשיכה באמצעות כננת שתוצב בשוחה המרוחקת. השרווול יוחדר דרך פתח השוחה, תוך הקפדה שלא יהיו עיוותים סיבוביים וקיפולים. יש לבקר במהלך המשיכה על עומס המשיכה בכננת ולעצור מיידית ברגע שהעומס עולה בפתאומיות.

3. התקנת סגרים בקצוות וניפוח. יש לנפח השרווול על פי טבלת הלחצים הנדרשת לפי הוראות יצרן השרוולים ולהעביר חבל מצד לצד.

4. החדרת "רכבת המנורות" - לפני החדרת המנורות, יש לבדוק תקינותן מחוץ לקו ואז להחזירן לשרווול. עם החדרתן, וניפוח השרווול על פי לחצים זמנים מוגדרים על פי הוראות היצרן, יש למשוך המנורות לצד המרוחק, תוך ביצוע צילום פנימי של השרווול המנופח לפני הקשייתו. במידה והשרווול תקין וללא קפלים, יש להמשיך בתהליך כפי שיוגדר. במידה ויתגלו קפלים או תקלות אחרות, על הקבלן לטפל בהן לפני ביצוע ההקשייה ואף לשלוף אותו מחוץ לקו במידת הצורך.

5. הקשייה - ההקשייה תחל עם הדלקת המנורות המתאימות על פי עוצמתן כנדרש לפי ההנחיות, על פי סדר קבוע לפי ההנחיות. לאחר ההדלקה וההמתנה לפי הנדרש, תחל משיכת "רכבת המנורות" במהירות הנדרשת לפי קוטר ועובי השרווול. במהלך ההקשייה יש לעקוב אחר התהליך כולל בקרה על מהירויות המשיכה, לחץ האוויר בשרווול, טמפרטורות השרווול בזמן ההקשייה וכו'.

6. עם הגעת המנורות לקצה, יש להוציאן ולבצע חיתוך הקצוות.

9.3 צילום לאחר ביצוע

בסיום תהליך השירווול יבוצע צילום פנימי לבדיקת חלקות ומצב הצינור המושחל לכל אורכו. הממצאים יוגשו בדו"ח ביצוע שיתאר את קטעי השירווול השונים, אורכם, עובי השרווול המותקן וצילומים לפני ולאחר שירווול של כל הקטעים. אבטחה ובקרת איכות.

1. כללי

א. יש לשמור על איכות מוצר דרישה שתבטיח התאמה לתקנים האירופאיים והאמריקאים.

ב. חומרי גלם ממפעלים מאושרים אשר המוצרים שלהם עוברים בקרת ISO, B.S.A 9000 ו-A.S.T.M האמריקאים.

2. המוצר הסופי - דרישות מינימום לתוצאות בדיקות מעבדה D790
המוצר הסופי הינו צינור פוליאסטר בעל התכונות הבאות:

א. חוזק קונסטרוקטיבי:

- נתונים פיזיים של הצינור בהתאם לתקן A.S.T.M 1216-93 F, תקן ישראלי 5351.
 מאמץ מתיחה - 21 Mpa או 2% (P.S.I 3000)
 TENSILE STRENGTH
 מאמץ שבירה - 31 Mpa (P.S.I 4500)
 FLEXURAL STRESS
 מודול אלסטיות - 250,000 Mpa (1724) (P.S.I)
- ב. צינור חלק - מוליכות הידראולית לפי מקדם C בנוסחאות "ויליאם הייזן" 140.
- ג. הצמדה מרבית לצינור הקיים.
- ד. יציקה אחת רצופה ללא מחברים – בכל קטע אשר יחודש, יבנה צינור רציף יציקה אחידה ללא ריתוכים או מחברים.
- ה. לא מותרת קפלים בצינור החדש. במידה והיו קפלים כתוצאה משינוי קוטר בצינור או קשתות יהיו אלו זניחים ולא ישפיעו על זרימה תקינה ובכל מקרה לא יעלו על 5% מקוטר הצינור.

10. חידוש קווי הביוב, באמצעות שיטת ניפוץ צנרת Pipe Bursting

10.1 כללי

שיטת הניפוץ כוללת שבירת הצינור הישן והתקנת צינור חדש, בתוך החלל שנוצר בקרקע, בקוטר שווה או גדול מהקו הקיים, עפ"י המפורט בתוכניות. השיטה מבוססת על החדרת ראש ניפוץ, בקו ביוב קיים, באמצעות חפירה והכנת פתח בצינור. ראש הניפוץ נמשך מלפנים, ע"י כננת בעלת כוח מתאים ומבצע את פעולת הניפוץ. כמו כן, ראש הניפוץ יכול להיות מוזן מאחור, באוויר דחוס ו/או לבצע את הניפוץ באמצעות כח הידראולי. עקב פעולת הניפוץ, שברים של הצינור הישן נדחסים לקרקע ובחלל שנוצר, נמשך מיידית ומותרת הצינור החדש.

10.2 סוג הצינור החדש

- א. קווי הביוב החדשים, יהיו עשויים מצינורות **פוליאאתילן RC+PE100**, עפ"י תקן ישראלי 4427 שמתבסס על תקן בן לאומי ISO4427, לפי דרג PN10 (SDR 17), בעלי קשיחות טבעתית kN/m^2 , בגוון שחור. הצינורות, בקטרים - 160 מ"מ, יהיו רציפים ויסופקו לאתר מגולגלים על תוף. הצינורות בקוטר 200 מ"מ ומעלה, יסופקו לאתר במוטות ישרים, באורך 14 מ', אשר יהיו מחוברים באמצעות מצמדים דו-כיווניים, לריתוך חשמל.
- ב. יסופקו צינורות חדשים, פוליאאתילן RC+PE100 לפי תקן ת"י 4427 שמתבסס על תקן בינלאומי ISO4427, בגוון שחור או שווה-ערך. הצינורות יהיו צינורות מרותכים או צינורות רציפים שיסופקו לאתר מגולגלים על תוף. במידת הצורך, צינורות פוליאאתילן RC+PE100, יחוברו באמצעות מצמדים דו-כיווניים, לריתוך חשמל.
- ג. הקבלן יגיש למפקח, אישור של מפעל הצינורות, על בדיקת הלחץ, שנעשתה וכן כתב אחריות של המפעל, על הצנרת והאביזרים, לתקופה של 10 שנים. האישורים הנ"ל, מאת שרות השדה, אינם מחייבים את המפקח וכל דרישה לתיקון וכו', שתידרש ע"י המפקח, תבוצע ע"י הקבלן.
- ד. מצמדים דו-כיווניים, לריתוך חשמלי, יתאימו ללחץ 16 אטמ' ויהיו מתוצרת "פלסאון" או שו"ע מאושר, מתאימים לתקן אירופי EN 12201, להולכת ביוב בלחץ (ISO 4427). הקבלן יזמין את שרות השדה, של ספק האביזרים, על מנת לוודא, שהקבלן הוא בעל תעודת הסמכה לריתוך החשמלי (Electrofusion) וברשותו נמצאים כל הכלים הנדרשים, לביצוע הריתוכים, לפי מפרט ספק האביזרים. מייד לאחר ביצוע קו ביוב, באורך כללי 50 מ', יופק דו"ח בדיקת טיב הריתוכים, ע"י ספק האביזרים.

10.3 תאור פעולה, לביצוע חידוש צנרת, באמצעות שיטת ניפוץ צנרת

הקבלן יגיש, עם הצעתו, מפרט טכני ובו תאור שיטת ניפוץ צנרת, החומרים, הציוד המשמש לביצוע, תאור צנרת חדשה, לרבות התאמה לתקן ודרג הצינור. כמו-כן, תצורף רשימת פרוייקטים, שבהם הקבלן השתמש בשיטת ביצוע דומה, לרבות ציון היקף כספי של הביצוע, אורך וקוטר צינור ישן/חדש, סוג הצינור החדש, שמות ומספרי טלפון של המזמינים. הקבלן הזוכה במכרז, יידרש להגיש לאישור המפקח, בטרם תחילת הביצוע של כל קטע העבודה, תאור פעולות הביצוע, כולל:

- א. מיקום נקודת ההחדרה ומידות התעלה הדרושה.
- ב. קוטר ואורך הצינור החדש, המושחל לחלל של הצינור המנופץ.

- ג. מיקום הציוד, בעת הביצוע.
- ד. אישורים למעבר תשתיות קיימות, ע"י ראש הניפוץ.
- ה. תוכנית תאום מערכות, במידה ונדרש, עפ"י המצב הקיים של התשתיות.
- ו. פרוט אופן המעבר, של ראש הניפוץ, בתאי ביקורת קיימים ופרטי איטום דפנות התא, אחרי מעבר הצינור החדש.

10.4 בדיקה לישירות הקווים

הצינורות ייבדקו ע"י קרן אור ומראה, או בכל דרך מאושרת אחרת, בין כל שתח שוחות סמוכות, לשם בטחון שהקווים המחודשים הינם נקיים, ישרים ופתוחים לכל אורכם.

10.5 בדיקות צילום וידאו לשם קבלת המערכת

בנוסף, תבוצע בדיקת צילום וידאו, בפנים הצנרת המחודשת, בעזרת טלוויזיה במעגל סגור, יוכן דו"ח ממצאים ויופק סרט צילום בפורמט CD. כל הפתחים של הצנרת המשנית, המחוברת לקו, ייפתחו מחדש.

10.6 פתיחה ומילוי תעלות ובורות, החזרת המצב לקדמותו

לביצוע חידוש הקווים ע"י ניפוץ, על הקבלן לפתוח בור מעל הצינור המיועד לחידוש ודרכו יונח ראש ניפוץ והצינור החדש. מקום ומידות הבור, יאושרו ע"י המפקח, טרם הביצוע. כל עלויות ההכנות, החפירה והחזרת המצב לקדמותו, יחולו על הקבלן, ללא כל תוספת מחיר.

במקומות שבהם חידוש הקווים יבוצע מתחת לכבישים או למדרכות קיימים, יהיה על הקבלן להשתמש בציוד מתאים, לשבירת הכבישים והמדרכות, כדי להבטיח שבירה מסודרת ולמנוע נזק ממתקנים תת-קרקעיים, העשויים להימצא במקום. כל ציוד כזה, חייב לקבל את אישור המפקח, עוד לפני הבאתו לשטח. במקרה של שבירת מדרכות, יוציא הקבלן, במידת האפשר, את מרצפות המדרכה, כשהן שלמות ויאחסן כך, שאפשר יהיה להשתמש בהן לתיקון המדרכה.

הקבלן ינקוט, בכל באמצעים הדרושים כגון: דיפון, תמיכות, חיזוקים וכד', כדי לשמור על החפירה, במידות המאושרות.

בסיום פעולות ניפוץ הצנרת, יש למלא את התעלה, שנחפרה לצורך ביצוע העבודה, עפ"י פרט חתך לרוחב התעלה, כולל מילוי בשכבות, בחול דיונות, בעובי 20 ס"מ, אחרי הרטבה אופטימלית ואחרי ההידוק המבוקר.

יש להחזיר את המצב לקדמותו, כולל שיקום מבנה הכביש ו/או המדרכה, מצעים, אספלטים, אבנים משתלבות וכו', עפ"י הפרט.

על הקבלן, להתקשר עם הרשות המוסמכת (החברה הלאומית לדרכים, או מחלקת הכבישים של הרשות וכו'), כדי לקבל הנחיות מתאימות, מפרטי עבודה וכו"ב. הקבלן יספק ויוביל, את כל החומרים, לביצוע תיקוני כבישים ומדרכות, לרבות מרצפות מדרכה, במידה ונפגעו במרצפות המפורקות.

יש לשקם אלמנטים של פיתוח אחרים, אשר הוזזו ו/או פורקו ו/או נהרסו, לצורך ביצוע העבודה, לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

11. מעקפי זרימה בקווי ביוב

11.1 כללי

לביצוע העבודה, של התקנת שרול ו/או ניפוץ צנרת ו/או תיקון צנרת במקרה של קריסתו ו/או שיקום וחידוש תאי ביקורת וכו', יהיה צורך בהפסקת הזרמת השפכים, בקטעים המטופלים.

הביבים המחוברים לקטעים המטופלים, ייסתמו, באמצעות פקקים מכניים ו/או פניאומטיים, מתאימים לקוטר הצנרת והעומד ההידרוסטטי הנוצר. לעת הביצוע, תותקנה משאבות, במעלה הקווים המנותקים, לשאיבת השפכים אל תאי הביוב, במורד הקווים, מעבר לקטעים המטופלים. כמו כן, במקרה של זרם שפכים קטן, ניתן להעביר את השפכים לקווי ביוב אחרים, באמצעות מיכלי לחץ (ביובית).

במקרה של הזרמת שפכים לצנרת הניקוז, יהיה צורך בסתימה זמנית של צינור הניקוז, במורד הקו ושאיבת שפכים, פעם נוספת, לצורך הזרמתם לקו ביוב. צנרת הסניקה תונח על פני הקרקע ותחובר לתא ביוב במורד הקו. אחרי סיום עבודת חידוש הצנרת, יש לשטוף את צנרת הניקוז, לסלק מוצקים, לאתר פסולת מאושר ולפרק את הסתימות הזמניות, בצנרת הניקוז. סילוק פסולת, מוצקים וגבבה, מקווי הביוב, כולל סילוק לאתר שפיכה מאושר ע"י הרשות המקומית והמשרד לאיכות הסביבה, כמפורט לעיל, לגבי קווי הביוב. תפוקת המשאבות (ספיקה ועומד), הגנות על המשאבות, קוטר וסוג צנרת הסניקה, אמצעי פיקוד לבקרת מפלס, הספק גנרטור וכו', יתאימו לספיקות וסוג השפכים, שתהיינה בפועל, על מנת למנוע סכנת גלישה של השפכים על פני הקרקע וכל בעיות תברואתיות וסביבתיות הכרוכות בכך.

לא תאושר הזרמת שפכים, באמצעות צנרת ניקוז, אל אפיקי הניקוז הטבעיים, וואדיות, תעלות, נחלים, ים וכו'.

ביצוע מעקפי זרימה, יהיה עפ"י המפורט בתוכניות וברשימת המעקפים, שיוכנו לכל פרויקט פרטני. בחלק מהמעקפים, יסומנו חלופות ועל הקבלן להציע את החלופה המועדפת.

על הקבלן, להגיש לאישור המפקח, סכמה לביצוע המעקפים להזרמת השפכים, 7 ימים (שבעה ימים), לפחות, טרם ביצוע חידוש הצנרת בקטע כלשהו. התחלת ביצוע חידוש הצנרת, אך ורק לאחר קבלת אישור המפקח, בכתב, לתוכנית המעקפים.

על הקבלן מוטלת האחריות הבלעדית, להתקנת ציוד השאיבה הנ"ל, תפקוד תקין של הציוד, שמירה על הציוד וצנרת הסניקה, אי חסימת דרכים ו/או גידור כנדרש, תיקונים, במקרה של פגיעה במערך הסניקה וכו', לכל משך ביצוע העבודות.

כמו-כן, על הקבלן לבדוק את מערכת הביוב הקיימת ולבצע את כל מעקפי הזרימה שיידרשו, על מנת למנוע גלישת שפכים על פני השטח ו/או לאפיקי הניקוז, אם צוינו ברשימת המעקפים ואם לאו. כל האחריות על מניעת הגלישות, מוטלת על הקבלן.

11.2 משאבות וצנרת סניקה, לביצוע מעקפי זרימה

המשאבות תהיינה מסוג משאבות ניידות/נגררות, עם מנוע דיזל, בעלות יכולת יניקה עצמית, Self Priming Pumps או משאבות טבולות, עם מנוע דיזל, מותקן מעל הקרקע, אשת יתאימו לספיקות וללחץ, כמדרש ברשימת המעקפים.

משאבות מסוג Self Priming Pumps תהיינה בעלות יכולת יניקה עצמית של 8.5 מ'.

משאבות טבולות תותקנה בקווי ביוב, בעומק מעל 8 מ'.

סילוק אויר, מקו יניקה, יצירת וואקום ו- Repriming, צריך להתבצע באופן אוטומטי ומהיר, כולל עבודה בתנאי נחירה (Snore conditions). פעולת ה- Priming, באמצעות אויר דחוס, ע"י קומפרסור מובנה, בכל יחידת שאיבה.

המשאבות המיועדות לשאיבת שפכים ותהיינה בעלות מעבר חופשי של 75 מ"מ. התקנת משאבות, בעלות מעבר חופשי קטן יותר, תהיינה אך ורק באישור המפקח. המשאבות תהיינה בעלות יכולת עבודה ללא נוזל. המשאבות תסופקנה עם לוח פיקוד אינטגרלי ותופעלנה באופן אוטומטי. לוח הפיקוד יכלול הגנות לחוס מנוע, לחץ שמן וכו'.

המשאבות תסופקנה על מסגרת, עם מיכל דלק אינטגרלי.

יש לספק את המשאבות, מותקנות בקופסאות אקוסטיות, על מנת להקטין את הנוזק לסביבה העירונית, בעת ביצוע העבודה. רמת הרעש, לא תעלה על 70 דציבלים, במרחק של 1 מ' מהמנוע.

המשאבות מסוג Self Priming Pumps תהיינה מתוצרת חברת "Godwin" אנגליה, מסוג Dry-Prime Pumps או שו"ע מאושר, עם מנועים תוצרת חברת "Perkins" או שו"ע מאושר. המשאבות יותקנו בקופסאות אקוסטיות, מסוג Hush-Pac או שו"ע מאושר.

צנרת סניקה/יניקה, של כל משאבה, תהיה עשויה בד משוריין, מתאימה ללחץ העבודה, כולל אביזרי חיבור מהירים ו/או מחברי אוגנים, בקוטר הנדרש, כמצויין ברשימת המעקפים ומתאים לפתחי הסניקה/יניקה, של המשאבה.

עבור המעקפים, לא ישולם בנפרד. הלחץ הנדרש ייקבע ברשימת מעקפי הזרימה. מחיר העבודה, לביצוע השרוול, ו/או הניפוץ ו/או תיקונים נקודתיים, כולל אספקה, התקנה והפעלה של המשאבה, דלק ו/או דיזלנגרטור, צינור סניקה/יניקה, באורך 100 מ', אביזרי חיבור וכו', הכל כנדרש במפרט זה ובשלמות. בגין הקופסה האקוסטית, שבה מותקנת המשאבה, לא ישולם בנפרד.

במקרה של הנחת קו סניקה, משותף למספר משאבות, יורכב צינור מניפולד, עשוי פלדה, בקוטר מתאים לקוטר צינור קו הסניקה המשותף ואליו יחוברו קווי הסניקה של כל משאבה, כולל שסתום אל חוזר, מתאים לשפכים, מגוף טריז או סכין וכל הספחים הנדרשים בקו סניקה של יחידת השאיבה. על ביצוע מניפולד וכל האביזרים ההידראוליים הנדרשים, לא ישולם בנפרד ועלותם כלולה במחירי היחידה השונים.

לא תשולם בנפרד, עלות הפקקים, לסתימת קווי ביוב, לעת ביצוע מעקפי זרימה, והם יהיו כלולים במחירי היחידה השונים.

12. אחריות הקבלן, לחידוש קווי ביוב

הקבלן יגיש כתב אחריות, בסיום כל חידוש כל קטע צנרת, למשך 3 שנים (שלוש שנים), מיום קבלת העבודה ע"י המזמין. האחריות תכסה את כל עבודות חידוש הצנרת ושימוש בחומרים לקויים ו/או לא מתאימים לתנאי האתר, את עלות שיקום נוסף של מערכת הביוב, שטיפות וניקוי חוזרים, עקב עבודת חידוש לקוייה, שיקום ופיתוח, אשר ניוזק עקב דליפת שפכים, בקטע הצנרת המחודש ו/או שקיעות וכיו"ב.

13. צילום צנרת גרביטציונית**13.1 כללי**

- 13.1.1 להבטחת ביצוע תקיין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום לאורך הקו המונח, לאחר סיום העבודות. הצילום ייערך באמצעות מצלמת טלוויזיה במעגל סגור, שתוחדר לצנרת לכל אורכה.
- 13.1.2 מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצנור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן ביצוע הנחתה.
- 13.1.3 מפרט זה מהווה חלק מהמפרט הכללי של מסמכי החוזה, ויש לקוראו ולפרשו באופן בלתי נפרד ממסמך זה.
- 13.1.4 פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הביצוע לפי התכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המפקח שניתנו במהלך הביצוע.
- 13.1.5 הוצאות השטיפה של הצנרת יהיו כלולים בהצעת הקבלן כחלק ממחירי היחידה השונים שהציע לביצוע העבודה ולא ישולם עבור פעולה זאת בנפרד.
- 13.1.6 צילום הצנרת יבוצע בידי מי שהוסמך לכך ע"י רשות המים ובהתאם למפרט הרשות הלאומית להסמכת מעבדות. אסמכתאות לכך יוצגו לתאגיד ויאושרו על ידו בטרם ביצוע צילום. התאגיד רשאי שלא לאשר ביצוע צילום בידי מי שלא הוסמך לכך כאמור ולמי שצויד הצילום שברשותו אינו עונה על הדרישות המופיעות במסמך הנחיות הרשות להסמכת מעבדות "למעבדות המבקשות הסמכה לצילום צנרת מים וביוב (01.01.2016)
- 13.1.7 הקבלן רשאי להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד וניסיון לביצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט. אישור העסקת קבלן משנה דומה לאישור קבלני משנה, המפורט בחוזה הביצוע (חלק כללי). הקבלן יספק לקבלן המשנה תכניות ביצוע.
- 13.1.8 ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו לחברה הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר ביצוע, ומסמכי הצילום יהוו חלק מתוך "תוכנית בדיעבד".
- 13.1.9 החברה רשאית לבצע צילום הצנרת בעצמה ובאמצעות קבלן צילום מטעמה כתנאי למסירת העבודה.

13.2 ביצוע העבודה**13.2.1 שטיפה**

לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקיה מכל חמרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך פעולת הצילום. הניקוי יבוצע באמצעות שטיפת לחץ באמצעות מיכשור מתאים לכך, הכל בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו.

13.2.2 עיתוי העבודה

- 13.2.2.1 ביצוע הצילום יעשה לאחר הנחת הצנרת, והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות.
- 13.2.2.2 הצילום ייערך בנוכחות המפקח באתר.
- 13.2.2.3 על הקבלן להודיע למפקח באתר על מועד ביצוע הצילום לא פחות מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה.
- 13.2.2.4 הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המפקח.

13.2.3 מהלך הביצוע

הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד. מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך טלוויזיה במהלך ביצוע הצילום.

13.2.4 תיעוד

- 13.2.4.1 הצילום על כל שלביו יתועד על גבי מדיה מגנטית (תקליטורים) לשם רישום תמידי, וכן בעזרת תיעוד קולי, בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בצורת הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכו'.
- 13.2.4.2 על מבצע הצילום לדאוג לסימון מספר השוחה בפנים ובחוץ לשם זיהוי ועל סימון במהלך התיעוד שיאפשר זיהוי חוזר מעל גבי המדיה המגנטית (תקליטורים).

13.3 תיקון מפגעים

- 13.3.1 אם במהלך פעולת הצילום ו/או במהלך הבדיקה החוזרת של המדיה המגנטית המתועדת, יתגלו מפגעים ולחוות-דעת המפקח יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
- 13.3.2 הקבלן יתקן הנזקים הישירים והבלתי ישירים.
- 13.3.3 לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "ביצוע העבודה".

13.4 הצגת ממצאים

13.4.1 קבלת העבודה ע"י החברה תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום שיכלול מדיה מגנטית (תקליטורים) ודו"ח מפורט לגבי ממצאים.

13.4.2 מדיה מגנטית (תקליטור)

מדיה מגנטית (תקליטורים), שתישאר ברשות החברה, תכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ויכלול סימון זיהוי שוחות. פס קול של המדיה המגנטית יכלול הערות הקבלן תוך כדי ביצוע הצילום.

13.4.3 דו"ח צילום לקווי ביוב

13.4.3.1 במצורף למדיה המגנטית יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י הקבלן. דו"ח צלום אינו מבטל את הדרישה להכנת תכניות "בדיעבד". הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:

13.4.3.2 מרשם מצבי (סכמה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הביצוע, וכל סימן ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.

13.4.3.3 דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול: קטע הקו, נקודת וידאו,

13.4.3.4 תאור המפגע הערות וציון מיקום המפגע ב"מרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.

13.4.3.4.1 סיכום ממצאים וחוות-דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.

13.4.3.4.2 מסקנות והמלצות.

13.4.3.4.3 רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה.

13.4.3.5 הדוח יכלול את הדרישות המופיעות במסמך הנחיות הרשות להסמכת מעבדות "למעבדות המבקשות הסמכה לצילום צנרת מים וביוב (01.01.2016).

13.5 אחריות הקבלן

בנוסף לאמור בסעיף "תיקון פגמים" שומרת החברה לעצמה זכות לערוך צילום חוזר לפני פקיעת תוקף האחריות של הקבלן. אם יתגלו נזקים שנגרמו לצינור כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת או כל עבודות אחרות הקשורות בביצוע הנחת הצינור אשר באחריות הקבלן, עלות הצילום הנוסף, אם יתגלו נזקים הדרושים תיקון, תחול על הקבלן. פגמים יתוקנו על-ידי הקבלן לפי דרישת החברה, על חשבונו של הקבלן. בהמשך ייערך, על חשבון הקבלן, צילום חוזר של הקטע אשר תוקן. כל זאת כפוף לתנאים הכלליים של החוזה.

הערה: דו"ח צילום, אינו מבטל את הדרישה להכנת "תוכנית בדיעבד".

מפרט טכני לשיקום תאי ביקורת:

1. כללי:

א. תאי הביקורת המיועדים לחידוש עשויים להימצא בשני מצבים כלהלן:

1. תאים ישנים אכולים קורוזיה המיועדים לחידוש.
 2. תאים המיועדים לחידוש אשר מי תהום חודרים אליהם מדפנות השוחות.
- ב. עצירת החדירה של מי תהום מדפנות התא פנימה תבוצע בשלב הראשון של חידוש תאי הביקורת.
- ג. עבודת חידוש ת"ב תבטיח איטום ת"ב ומניעת:

1. דלף של מי ביוב מתא הביקורת החוצה.
2. חדירה של מי תהום מן החוץ אל תוך תא הביקורת.

2. פרוט שיטת ביצוע האיטום בתאי ביקורת אשר מי תהום חודרים אליהם:

א. העבודה תבוצע בהתאם לשלבים:

1. ניקוי ושטיפת דפנות התא והסרת השומנים.
2. ביצוע מדידות ותכנון השיקום.
3. עזירת חדירת מי התהום אל תוך תא הביקורת ויצירת תנאי עבודה לאיטום פנימי של התא.
4. חיסול הבקטריות שהתפתחו על דופן התא ומניעת התפתחותן בעתיד.
5. איטום ושיקום פנימי של דפנות התא.

ב. פרוט הטיפול בעזירת חדירת מי התהום אל תוך התא:

1. הטיפול יבוצע בהזרקה.
2. א. ייקדחו חורים בדופן תא הביקורת ליד נקודות חדירת המים. דרך חורים אלו יוזרק בלחץ אל החלק האחורי של התא חומר פולימרי הידרופוני אשר מקציף ומתקשה עם מגע במים, ויוצר איטום בדופן החיצונית של התא.
- ב. על פעולת ההזרקה יש לחזור מספר פעמים בהתאם לצורך עד אשר תופסק לחלוטין חדירת מי התהום לת"ב.
3. לאחר שתופסק חדירת מי התהום ייווצרו התנאים לביצוע איטום וחינוש פנים ת"ב.

3. חידוש ואיטום תאי ביקורת בשיטת ציפוי פולימרי:

א. בשיטה זו מחודש דופן התא בתערובת פולימרית ייחודית בתהליך של התזה צנטריפוגלית או יציקה ידנית לפי הצורך.

ב. חומרים:

1. תערובת פולימרית: הרכב שרפים בעל חוזק וגמישות גבוהה מאוד בפני חומרים קורוזיביים.
2. ניתן להתאים את התערובת לכל סוגי השפכים המובלים בצינור: שפכים תעשייתיים ושפכים ביתיים, מליחות גבוהה, קורוזיביות גבוהה ועוד.
3. כהכנה ליישום התערובת לשיקום התא, יצופה התא בשכבת פריימר לצורך הבטחת היקשרות מוחלטת של הציפוי הפולימרי אל דפנות התא.

ג. עובי דופן:

עובי הדופן ייקבע לפי מצב ת"ב. (בין 0.5" ועד 2").

ד. תכונות חומר הגלם:

- (1) עמידות בפני קורוזיה בתנאים קשים של:
 - א. חומציות גבוהה מאוד (נמוך - PH 4).
 - ב. בסיסיות גבוהה (גבוה - PH 12).
 - ג. עמידות בפני הגזים והחומרים המעכלים אשר בביוב כמו מימן גופריתי, חומצה גופריתית ועוד.

- (2) חומרי הגלם ידידותיים לסביבה ואינם תוקפים צמנט וברזל של ת"ב וזאת מהסיבות:
 - א. אינם מכילים סידן גופריתי וחומרים אגרסיביים אחרים לפלדה.
 - ב. אינם מכילים סיד רווי במים.

- (3) החומר בנוי מאלמנטים אורגניים דחוסים בתערובות כימיקליות מתוחכמות. תערובת זו מבטיחה:

- א. היצמדות טובה ביותר לדפנות התא.
- ב. מילוי טוב מאוד של חורים ושקעים.
- ג. אטימות וחוזק כנגד כפיפה וסדקים (עקב החוזק והגמישות של הציפוי הפלסטי).
- ד. עמידות בפני שחיקה והגנה על בטונים.
- ה. ידידותי לסביבה אינו מזהם.
- ו. בטיחותי ונוח בביצוע העבודה.
- ז. מתייבש במהירות.

ה. פרוט החידוש לפי שיטת הציפוי הפולימרי:

1. הכנת דוח מפורט הכולל נתוני ת"ב כולל מידות.
 2. תכנון השיקום בהתאם לנתונים.
 3. איטום התא בפקקים במידת הצורך.
 4. הכנת שטח פני תא ביקורת.
 5. הכנת חומר גלם מותאם לתנאי העבודה של ת"ב המיועדת לשיקום.
 6. ציפוי ובניית פנים ת"ב ע"י ציפוי ידני או בתאים גדולים במיוחד ע"י שימוש במתזים ממרכז התא וציפוי קירות התא בתנועה צנטריפוגלית המתקדמת למעלה ולמטה לאורך ציר מרכז ת"ב.
 7. המוצר הסופי:
- שכבה אחידה וצפופה של הציפוי הפולימרי המיוחד.

8. עובי דופן :
- עובי הדופן ניתן לבקרה ושליטה. ניתן לשנותו בין ת"ב לת"ב ובתוך ת"ב בהתאם לתנאים.
9. יתרונות השיטה :
- א. מהירות בביצוע והפרעה מינימאלית לתנועה ולסביבה.
 ב. פשטות בעבודה : אין צורך בפירוק מכסה ת"ב לצורך ביצוע החידוש.
10. בקרת איכות :
- תבוצע על תהליך הביצוע בכל שלביו.
- ג. המוצר הסופי :
1. לקירות תאי ביקורת אשר ישוקמו בשיטותינו יהיו התכונות הבאות :
- א. חוזק ועמידות בפני שבירה, כפיפה ושחיקה לשנים רבות.
 ב. עמידות גבוהה בפני קורוזיה.
2. נתונים פיזיקאליים של הדופן המחודשת :
- | | |
|-------------|------------------------|
| 700 PSI | Flexural strength |
| 600 PSI | Tensile strength |
| 18 Cycles | Impact strength |
| 1000 Cycles | Abrasion Resistance 2% |
| 800 PSI | Shear / bond strength |
4. תנאים לביצוע :
- א. שיטת החידוש פשוטה ואינה גורמת להפרעות.
- ב. בהתאם לכך, אין צורך בפתיחת הכביש ובפירוק תקרות. העבודה נעשית ע"י פתיחת המכסים בלבד.
- ג. לאור האמור לעיל לא נגרם עומס קרקע מיוחד הנוצר ע"י שימוש במחפרים, מנופים, פטישי אוויר וכ"י.

רשימת תכניות

- 3140-64-1.1 : תכנית תיאום מערכות
- 3140-62-1.2 : תכנית תנוחה
- 3140-64-1.3 : חתכים טיפוסיים
- 3140-64-1.4 : חתך לאורך

פרק 99 - עבודות יומיות**1. כללי**

פרק זה נועד עבור אותן העבודות המיוחדות אשר לא ניתן לצפותן מראש ושאינן ניתנות למדידה בתוך סעיפי החוזה ואשר המתכנן החליט לא לקבוע עבורן מחיר לעבודה נוספת (סעיף חריג) אלא לבצען על בסיס של שכר לשעת עבודה של פועל, כלים וכו'.

ביצוע עבודות אלו מותנה בהוראה מוקדמת בכתב של המפקח ואין הקבלן רשאי לבצען על דעת עצמו. שיטת העבודה תקבע ע"י המפקח אולם האחראיות לניהול העבודה והביצוע תחול על הקבלן במסגרת אחריות לפי חוזה זה.

הרישום של שעות העבודה האלו יעשה ע"י המפקח ביומן ואין הקבלן רשאי לתבוע ביצוע שעות עבודה לפי סעיף זה אלא אם בוצעו לפי הוראות המפקח ונרשמו באותו היום ביומן העבודה, עם פרוט העבודות בוצעו לפי שעות עבודה.

2. הגדרת ההיקף

שעת העבודה תהיה תמיד שעת עבודה נטו של אדם או כלי הנמצאים כבר בשטח. הוצאות כגון הבאת אנשים או כלים והחזרתם, שעות נסיעה ובטלה, מפעילים, כלי עבודה, שימוש במחסן ניהול עבודה וכו' וכן רווח הקבלן וכל ההוצאות הסוציאליות, שעות קיץ וכו', רואים אותן כנכללות במחיר שעת העבודה לפי סוג המפורט בכתב הכמויות.

המחיר כולל גם את כל חומרי העזר כגון: דלק, שמנים, בלאי, כלי עבודה וכל הדרוש לביצועה התקין של העבודה ע"י אותו פועל או כלי.

באם נראה למפקח כי פועל או כלי או מפעיל שהוקצה לעבודות אלו אינו די יעיל בהתאם לנדרש לדעתו, רשאי הוא לפסול אותם משימוש והקבלן יצטרך להחליף אותם על חשבונו וכל ההוצאות הנובעות מהחלפה זו יחולו על הקבלן.

3. חלוקה לסוגים

החלוקה לסוגים תהיה בהתאם לסוגים המקצועי של האנשים. המפקח יהיה הקובע היחידי לגבי הסיווג שניתן לכל אדם שיועסק בעבודה הנ"ל, בהתאם לסעיפי כתב הכמויות.

4. מחירים לעבודות כוח אדם בתנאי רג'י

המחירים לשעת עבודה ייחשבו ככוללים:

- א. שכר יסוד, תוספת ותק, תוספת משפחה, תוספת יוקר.
- ב. כל ההיטלים, המיסים, הוצאות ביטוח וההטבות הסוציאליות.
- ג. הסעת עובדים לשטח העבודה וממנו.
- ד. זמני נסיעה לעבודה ומהעבודה.
- ה. דמי שימוש בכלי-עבודה, לרבות ציוד הקבלן לרבות הובלת הכלים למקום העבודה וממנו.
- ו. הוצאות הקשורות בהשגחה ניהול העבודה, הרישום והאחסנה.
- ז. הוצאות כלליות, הן הישירות והן העקיפות של הקבלן.
- ח. רווחי הקבלן.

אופני מדידה מיוחדים ומחירים**התחשבות בתנאי החוזה**

- א. כל הכמויות המצויינות במכרז/חוזה זה ניתנות באומדנא.
- ב. רואים את הקבלן כאילו התחשב בהצגת המחירים בכל התנאים המפורטים בחוזה על כל מסמכיו. המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים המוזכרים במסמכים הנ"ל, על כל פרטיהם. לשם מניעת ספקות מודגש ומוצהר בזאת במפורש כי מחירי היחידה המופיעים בכתב הכמויות יכללו יהוו תמורה מלאה עבור ביצוע כל העבודות ועבור מילוי כל הדרישות שבמפרטים המפורשות והבלתי מפורשות.
- אם לא נקבע לעבודה מסויימת סעיף מיוחד ומחיר נפרד בכתב הכמויות יראו את מחיר עבודה זו ככולל בהוצאות הכלליות שעל הקבלן לקחת בחשבון בקביעת מחירי היחידה הרשומים בכתב הכמויות.
- אי הבנת תנאי כלשהו או אי התחשבות בו מצד הקבלן, לא תשמש סיבה לשינוי המחיר הנקוב בכתב כמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף כלשהו. כל העבודות תימדדנה בכפיפות להוראות ולתנאים הכלולים במפרטים הכללי והמיוחד, ולהוראות שבסעיפים דלהלן.

מחירי יחידה

המחירים המוצגים בסעיפי כתב הכמויות דלהלן ייחשבו ככוללים את ערך:

- א. כל החומרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם.
- ב. כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה.
- ג. השמוש בכלי-העבודה, המכשירים, תבניות, דרכים זמניות וכד'.
- ד. הובלת ואספקת כל החומרים, כל העבודה וכו' המפורטים בסעיפים א' ו-ג' דלעיל אל מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת העובדים למקום העבודה וממנה.
- ה. אחסנת החומרים, הכלים, המכונות וכו' ושמירתם וכן שמירת העבודות שבוצעו.
- ו. המיסים הסוציאליים, הוצאות בטוח וכו'.
- ז. עבודות המדידה והסימון וכל חומרי העזר שיידרשו.
- ח. סדור דרכים זמניות, החזקתן במשך תקופת הביצוע וביטולן עם גמר העבודה, והחזרת השטח למצב בו היה ביצוע הדרכים הזמניים.
- ט. כל העבודה הדרושה לצרכי אחזקה של חלקי המבנה שהושלמו לפני תום תקופת הביצוע, במצב תקין, ותקון כל נזק שייגרם להם תוך תקופת הביצוע.
- י. ההוצאות הכלליות של הקבלן (הן הישירות והן העקיפות) בכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקדמות.
- יא. ההוצאות האחרות מאיזה סוג שהוא, כאשר תנאי החוזה מחייבים אותן וכל עבודה אחרת אשר מחייב את ביצועה והיא אינה נמדדת בנפרד.

חתימת הקבלן _____

תאריך _____

מסמך ד'

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה

כתב כמויות ומחירים

ראה בקבצי SKN/PDF נפרדים.

מסמך ה'

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה

רשימת תוכניות

צמוד למפרט הטכני של כל אחד מהיועצים

וכן תוכניות שתתווספנה (במידה ותתווספנה) לצורך השלמה ו/או הסברה, ו/או שינויים אשר המפקח רשאי להורות על ביצועם.

_____ חתימת הקבלן:

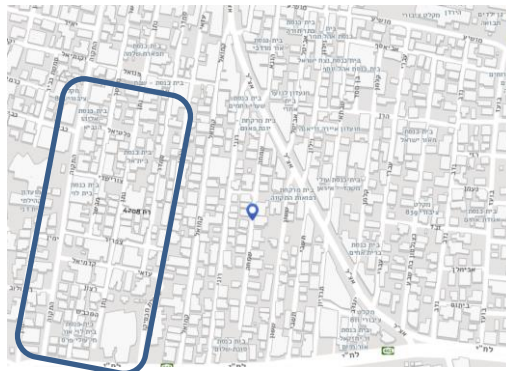
_____ תאריך:

מסמך ו'**המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה****דו"ח תכנית מבנה מיסעות והמלצות גיאוטכניות של יועץ קרקע דורון אשל****חלמיש חברה ממשלתית עירונית****תל אביב, רחוב שמחה****תכנית מבנה מיסעות והמלצות גיאוטכניות**

מזמין העבודה הינו חב' חלמיש עבור עצמו ו/או עבור מי מטעמו שהוא המשתמש הסופי בדו"ח (להלן ביחד ולחוד המזמין).

1. הקדמה

במסגרת פרויקט שיקום וחידוש תשתיות בעיר, מתכננת עיריית תל אביב עבודות סלילה לאורך רחוב שמחה, באורך 250 מ' בקרוב, כולל הסדרת צמתים עם הרחובות הניצבים. רוחב המיסעה משתנה ממקום למקום ומגיע במקומות אף ל-6 מ' בקרוב, דבר המגביל את הרכב העשוי להשתמש בכביש למסחרי קטן לכל היותר.

תרשים הסביבה:

העבודה כוללת, סלילת מיסעות, חניות ומדרכות חדשות מאבנים משתלבות. בדרך-כלל, מפלס הקו האדום המתוכנן זהה למפלס מיסעה הקיימת, למעט שינויים להסדרת ניקוז. לאורך חלקים מתוואי הכבישים מתוכנן להתקין תשתיות חדשות כולל תאי ביקורת, בעומקים משתנים. חלק מהתשתיות הקיימות נשאר. עומק תחתית החפירה לתשתיות חדשות משתנה עד 2.5-3.0 מ' בקרוב.

2. תנאי השתית ומצב פני המיסעה הקיימת

בשלב זה, הנתונים המובאים להלן מבוססים על סקירה חזותית של קרקעות בחצרות הסמוכות לתוואי, על ממצאי קידוחי ניסיון שבוצעו ברחובות סמוכים, על תנאי קרקע שהתגלו ברחובות סמוכים ועל מצב פני המיסעה. יש להביא בחשבון עדכונים לתנאים המוצגים להלן, בהתאם לממצאים שיתגלו עם תחילת הביצוע.

כפי שניתן לראות בתיאור פני המיסעה להלן, מצב השירות מחייב פירוק המיסעה הקיימת והתקנת מבנה חדש במקומה, לכל אורך הכבישים. מדובר בכביש מרוצף באבנים משתלבות, בגוונים שונים, ללא מישוריות, עם סדקים, שקיעות וחוסר מישוריות. לאורך התוואי קיימות שוחות, כאשר חלק מהאבנים הסמוכות שבורות.

להלן תמונות מייצגות:



השתית מורכבת מפורמציות דקות גרגר, חרסיתות שמנות עד רזות מעט חוליות, המשתייכות בדרך כלל, לקבוצת המיון A-6 ובמקומות אף A-7-6. עובי החרסית עשוי להגיע ל- 5 מ' בקרוב ויותר.

3. תנאים נוספים

לאורך תוואי הכביש לכל אורך הכביש קיימים קירות אשר חלקם משמשים לעיתים כקירות תומכים או קירות בתים. חלקים מקירות אלה סדוקים וככל הנראה לא יוכלו "לסבול" עוד תזוזות. כמו-כן, ביסוסם, אם בכלל, לא ידוע, דבר העלול להגביל או למנוע חפירות סמוכות להם. עובדה זו עלולה להביא למצב בו לא נתן יהיה להגיע בשכבות השתית והמבנה לדרגות הצפיפות האופטימאליות בגין הגבלה על שימוש בויברציה.

לפיכך יהיה צורך בנקיטת שיטות עבודה כפי שיצוין בהמשך. כמו-כן, מומלץ לתעד את המצב הקיים לכל אורך התוואי, טרם תחילת העבודות ובמהלכן.

4. המלצות לתכנון – עבודות עפר

4.1 כללי

עבודות העפר תבוצענה לפי מפרט 51, מהדורת מרץ 2014 (מפרט 51 להלן) וכמפורט להלן:

4.2 הידוק ועיבוד שתית

טרם תחילת עיבוד השתית יש ליטול מדגמים מהשתית ולבצע מערכות יחסי צפיפות-רטיבות, על-מנת לקבוע את טיב השתית ותנאי העיבוד. שתית חרסיתית (A-7-6 ו/או A-6) תיוצב באמצעות שברי אבן ("בקלש") בכפוף להנחיית מפרט 51. שתית טבעית מטיב שאינו חרסית תהודק ותעובד באמצעות מכבש רגיל עד לקבלת תנאים אופטימאליים בהתאם למפרט 51 וסוג הקרקע.

במידה וייצוב השתית מתבצע לפני חפירות לתשתיות, יש להבטיח תיקון המקטעים שנחפרו טרם התקנת שכבות מבנה המיסעה.

יש להימנע מוויברציה בקרבת מתקנים (כגון שוחות ביקורת, גדרות ומבנים). חפירות לאורך קירות ו/או מבנים יבוצעו במקטעים קצרים ולא יוחל בחפירת מקטע נוסף טרם הסתיימו העבודות במקטע הקודם. בנוסף, יש להביא בחשבון צורך בחיזוק קירות קיימים והגדלת יציבותם באמצעות קירות בטון מזויין או כלונסאות או מיניפיילס, הכל כפי שיתוכנן ע"י קונסטרוקטור".

4.3 הידוק מצעים

המצע, המהווה חלק ממבנה המיסעה, יהודק בשכבות בעובי 20 ס"מ כ"א. דרגת הצפיפות תתאים לדרישות מפרט 51.

במידה ולא ניתן להגיע לצפיפות הנדרשת, המוגדרת במפרט 51 העדכני, בגין מגבלות על שימוש בוויברציה, יש להקטין את עובי השכבות עד לעובי בו ניתן להגיע לצפיפות הנדרשת. לצורך כך מומלץ לבצע קטעי ניסוי, לקביעת העובי האופטימאלי של השכבה המהודקת ומספר מעברי המכבש הנדרשים.

בגלל ריבוי תשתיות וריבוי תאי ביקורת בתחום התוואי הצר גם כך, ככל הנראה תימנע האפשרות לבצע פיזור והידוק שכבות עפר ומצע בצורה הומוגנית, אחידה והנדסית כך שכל מילוי שיידרש יהיה מ- CLSM רטוב, אשר יפוזר רק באישור המפקח ויעמוד בכל דרישות מפרט 51.

4.4 מילויים

מילוי, בגין חפירת יתר ו/או לצרכי יישור שטח ו/או למילוי מעל תשתיות טרם התקנת מבני המיסעות הנ"ל, ו/או החלפות הקרקע, יהיה מחומר שאינו נחות מ"חומר נברר" כהגדרתו במפרט 51 העדכני, ממקור חציבה בלבד.

יש להעביר ליועץ הקרקע את תכונות (בדיקות מעבדה) החומר המיועד למילוי, לבחינת התאמתו, טרם אספקתו לאתר.

דרגת ההידוק המינימאלית הנדרשת תקבע בהתאם לסוג החומר, על-פי מפרט 51. כמתואר לעיל, ככל הנראה התוואי מכיל יחסית הרבה קטעים בהם יידרש מילוי CLSM, לכל המקרים בהם לא נתן לבצע פיזור או הידוק של חומרי המיסעה, לרבות מסביב שוחות. בכל מקרה, החלטה על שימוש ב-CLSM תתקבל על-ידי המפקח. מוצע כי כמות ה-CLS (רטוב ויבש) תהיה גדולה ותהווה אחוז (%) ניכר מנפח המצע.

ה-CLSM יעמוד בכל דרישות מפרט 51. יש להבטיח, הן לקראת האספקה והן בעת היישום, כי תבוצענה על ה-CLSM כל הבדיקות המוגדרות במפרט 51.

4.5 טיפול במיסעה קיימת

בהתבסס על מצב המיסעה הקיימת המתואר לעיל (פרק 2) ובהתחשב במערכות התת-קרקעיות החדשות המתוכננות להתקנה בתחום המיסעה, יש לפרק אותה ולהתקין במקומה מבנה חדש. שורשי עצים אשר יתגלו בתחום מיסעה קיימת ו/או מדרכות, יטופלו באמצעות קוטל שורשים. יש להיוועץ במומחה לקביעת סוג החומר והמינון.

יש להביא בחשבון כי בגלל הרחקת שורשי העצים יגדל עובי החלפת הקרקע. מומלץ לשריין כ-30 ס"מ נוספים להחלפת קרקע באזורים סמוכים לעצים קיימים.

בכבוד רב,



דורון אשל

קונסטרוקציה

אינג' ברוך ירמולנסקי

חברה חלמיש

שיקום רחוב שמחה, תל אביב

משרד אינג' ברוך ירמולנסקי

22/2003/8

מפרט טכני מיוחד

קונסטרוקציה

1. מוקדמות, בניית קירות דיפון, עבודות פיתוח אתר

פרק 00 - מוקדמות**00.01 מפרטים כלליים**

העבודה תבוצע לפי "המפרט הכללי לעבודות בנין" בהוצאת הועדה הבין-משרדית (במהדורתו האחרונה).
 המפרט המיוחד מהווה תוספת והשלמה למפרט הכללי ולתוכניות ואין זה מין ההכרח שכל העבודות תמצאנה ביטוי במפרט המיוחד.
 רואים את הקבלן כאילו נמצא ברשותו המפרט הכללי אשר אינו נכלל בין מסמכי המכרז שנמסרו לקבלן, ואשר מהווה חלק בלתי נפרד ממנו.
 ניתן לרכוש את המפרט הכללי בהוצאה לאור של משהבי"ש, הקריה, תל אביב.
 כמו-כן, כל התקנים הנזכרים במפרטים הכלליים ובמפרטים המיוחדים הם חלק ממסמכי החוזה שאינם כלולים בין מסמכי הצעת הקבלן.

00.02 תנאים בסיסיים

- א. המזמין באמצעות מפקח מטעמו רשאי לשנות היקף הפרויקט, להוסיף ולהוריד סעיפים ועבודות.
- ב. המפקח מטעם מזמין יהיה פוסק בלעדי בסוגיות איכות עבודה ותשלום לקבלן.
- ג. הקבלן הוא אחראי הבלעדי לבטיחות באתר, בעל רישיונות בתוקף, בעל ביטוחים בגובה לפי חוזה.
- ד. כל האמור והמפורט במסמך הזה, "המפרט המיוחד" להלן יהיה כלול במחירי היחידה אלא אם צוין אחרת במפורש. ביטויים כגון "לא תשלום תוספת" ו/או "כלול במחיר" וכיו"ב באים כהדגשה ואין בהם כדי לסתור את האמור מעלה.
- ה. חוזה הקבלן יהיה בכפוף לפרק מוקדמות (00) למפרט הכללי.
- ו. הקבלן הזוכה חייב להיות בעל סיווג 100 או סיווג יותר גבוהה.

00.03 התאמת התוכניות, המפרטים וכתב הכמויות

על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת מסמכי החוזה את כל המידות, הנתונים, והמידע המובאים בהם. בכל מקרה שתימצא טעות או סתירה בתוכניות, בנתונים, מפרט הטכני ובכתב הכמויות - עליו להודיע על כך מיד למפקח ולבקש הוראות בכתב. הסעיף הנ"ל בא להוסיף על האמור בסעיפים הרלוואנטיים בחוזה ואינו גורע מכלליות האמור בו.

00.04 בדיקת התנאים באתר על-ידי הקבלן

- א. על הקבלן לסייר בשטח ולוודא שכל תנאי האתר וכל הנתונים האחרים הדרושים להגשת הצעתו כגון דרכי גישה, מקורות מים, חשמל, מקורות חומרים, אפשרויות ביצוע בעונות השנה וכיו"ב ברורים לו. חתימת החוזה על-ידי הקבלן מהווה אישור שאמנם סייר באתר ובבניין ושהתנאים והנתונים האמורים ידועים לו.
- ב. בתחום אתר העבודה ובסמוך לו נמצאים אתרים נוספים, דרכי גישה, קווי מים, ביוב טלפון וכיו"ב. יש למנוע כל פגיעה בהם במהלך העבודה ולהחזיק את הדרכים במצב תקין. הקבלן צריך לתכנן עבודתו כך שתפקוד מתקנים אלו לא יפגע במהלך כל עבודה, דהיינו לעשות תאום מערכות באישור מפקח כולל תאום עם רשויות או גורמים רלוואנטיים אחרים.
 הקבלן ישתמש אך ורק בשטחי עבודה ואחסון שיוקצו ע"י המזמין.

00.05 אחריות הקבלן

א. רואים את הקבלן כאדם היודע את מטרת העבודה, וכי הוא מומחה ובעל ניסיון בביצוע עבודות מסוג זה וכי בדק ובחן באופן קפדני את התוכניות, מפרטים, כתב הכמויות, סוגי החומרים וכל יתר הדרישות למיניהן של עבודה זו וכי הוא בקי בהן ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה.

לפיכך, רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקינה ולשלמותם של העבודות והמתקנים המבוצעים על-ידו ועליו להפנות את תשומת-לבו של המפקח לכל פרט בתוכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות וכו', אשר עלולים לגרום לדעתו לכך שהעבודות והמתקנים לא יפעלו כראוי. לא עשה כך, רואים אותו כאחראי בלעדיו, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת. למען הסר ספק, מובהר כי הוראת סעיף זה מתייחסת גם לתכנון כלשהוא שיתכן ויבוצע ע"י הקבלן והמזמין או המתכננים מטעמו יאשרו את ביצועו.

ב. הקבלן יהיה אחראי לשלמות המבנים הקיימים ומבני הנדסה קיימים, על ותת-קרקעיים, על הגינות, מדרגות חוץ, מדרכות ומשטחי אספלט. הקבלן מצהיר כי כל נזק אשר ייגרם לאותם מבנים ומתקנים עקב פגיעה בהם תוך כדי ביצוע עבודתו, יתוקן על-ידו ועל חשבונו לשביעות רצונו הגמורה של המפקח, וכי במידה ופגיעה מסוג זה תחייב תשלום הוצאות תיקון לגורמים אחרים ו/או תשלום פיצויים מכל סוג שהוא, יישא הקבלן בדמי אותן הוצאות ו/או אותם פיצויים במלואם, כאשר המנהל רשאי לקזז נזקים אלו מהסכומים המגיעים לקבלן. **הקבלן אחראי על תיקון כל נזק למבנים קיימים או למערכות ותשתיות קיימים אשר ייגרם במהלך ביצוע עבודות. הקבלן מצהיר בזאת על תיקון או פיצוי כספי על כל נזק שייגרם כתוצאה של עבודתו. תשלום עבור עבודות חריגות – לפי "דקל" – מאגר מחירים לענף הבניה.**

00.06 בטיחות ואמצעי זהירות

הקבלן יהיה אחראי יחידי לכל נזק שייגרם לרכוש או לחיי-אדם ובעלי-חיים עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש והמזמין לא יהיה אחראי לשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו הכול כמפורט בסעיפים הרלוואנטיים של חוזה.

לביצוע העבודה ישתמש הקבלן בפיגומים, מערכות תימוך ואמצעים אחרים. הקבלן הוא האחראי הבלעדי להתאמתם לביצוע העבודה, לשימוש לפי העומס המותר בהם, הרכבתם, אחזקתם, חידושם, תיקונם, פינויים וכיו"ב. על הקבלן לוודא כי כל העובדים באתר בעלי תעודה וידע בעבודה בגובה ובחלל מוקף. כל העובדים באתר יהיו לבושים בנעלי עבודה תקינים, ווסטים זוהרים וכובעי מגן כל זמן השהות באתר.

מבלי לפגוע ובנוסף להתחייבויות הקבלן בהתאם לנספח הבטיחות מובהר כי הקבלן לבדו אחראי לקיום כללי הבטיחות והוראות כל חוק כנדרש. הקבלן ימנה את מהנדס הביצוע ו/או מנהל העבודה כממונה על הבטיחות וזאת רק לאחר שיוודא כי הוא בקיא בכללי ותקנות הבטיחות והוא מתעדכן בהם באופן שוטף.

00.07 רישיונות ואישורים

העבודה של קבלן כוללת גם את קבלת אישורי עיריית ירושלים או הרשויות השונות אם יידרש.

00.08 ביטחון

הקבלן ועובדיו יפעלו תחת הנחיות בטחון לפי חוק או/ו הנחיות.

00.09 אישורים חלקיים

- א. כל שלב או חלק של העבודה יהיו טעונים אישור המפקח בכתב לפני השלב הבא. האישורים יינתנו לאחר בדיקות: מידות וטיב המלאכה והחומרים כפי שיוגדרו ע"י המפקח.
- ב. בכל מקרה בו הביצוע או שלבי העבודה האחרים לא עמדו בדרישות, ייעשה תיקון או פירוק לפי דרישת המפקח. רק אחרי ביצוע התיקון או הפירוק תבוצענה בדיקות חוזרות.
- ג. מהנדס קונסטרוקציה ייזומן לביקורת בהתראה של 48 שעות. כנ"ל יועצים אחרים.

00.10 תיאום עם קבלנים אחרים

הקבלן מצהיר כי הוא יודע שבמהלך עבודתו יוכנסו קבלנים אחרים לעבודות באתר העבודה, לרבות ומבלי לפגוע בכלליות האמור, ספקי ציוד, קבלני ציוד הביטחון שיתקשרו ישירות עם המזמין וכיו"ב. על הקבלן לתאם את עבודתו עם הקבלנים האחרים כך שלא תופרע עבודתם גם אם יידרש לשנות סדרי עבודה על-ידי מתן עדיפות לחלקים מסוימים של העבודה והבאתם לידי גמר בלוח זמנים קצר יותר, ביצוע הכנות עבור עבודת הקבלנים האחרים התיאום איתם וכיו"ב.

מובהר כי הקבלן יאפשר לקבלנים האחרים מעבר לכלי-רכב וציוד וכן כניסה למבנים עוד בטרם נסתיימו.

בנוסף יאפשר הקבלן לגורמים ו/או קבלנים אחרים ביצוע עבודות ו/או התקנות בתוך או על-יד קטעי עבודה המתבצעים על ידו.

הקבלן יעשה את כל הסידורים הדרושים וישתף פעולה עם כל הגורמים ו/או הקבלנים האחרים כפי שיידרש מהמפקח מעת לעת. רואים את הקבלן כאילו לקח בחשבון במחירי היחידה ותקופת הביצוע, עבודה במשולב עם קבלנים אחרים ולא תתקבל כל תביעה מצדו בגין נושא זה.

00.11 עדיפות ביצוע

המפקח יקבע לקבלן סדרי עדיפויות לביצוע העבודה והקבלן מתחייב לבצע את העבודה לפי סדר עדיפויות זה. הקבלן לוקח בחשבון כי עליו להתחיל עבודות באתר בעת ובעונה אחת, בלא שיהיה בשלב הראשון קשר בין שטח אחד לשני, דהיינו, עבודה במספר "ראשי עבודה". כמו-כן, רשאי המפקח להורות לקבלן על ביצוע קטעי עבודה מסוימים בעדיפות על מנת להשלים עבודות ולאפשר מעבר ועבודה לקבלנים אחרים. עבודה בסדרי עדיפויות ופיצול בתוך האתר תילקח בחשבון על-ידי הקבלן בעת קביעת מחירי היחידה ותקופת הביצוע ולא תהיה עילה לתביעה כל שהיא מצדו.

00.12 תקופת ביצוע

על הקבלן לסיים את העבודות השלד וקירות פיתוח לפי חוזה זה, לא יאוחר מ-10 חודשים קלנדאריים מיום קבלת צו התחלת עבודה (צ.ה.ע.)

- א. על הקבלן לקחת בחשבון כי על-מנת להבטיח את קצב הביצוע הדרוש יהיה עליו לעבוד בשתי משמרות, לרבות כל הסידורים הנלווים (תאורה, שמירה וכד') - כל זאת ללא תוספת תשלום כלשהו ו/או תוספת למחירים שבכתב הכמויות ולתקופת הביצוע.
- ב. תנאים אקלימיים כגון: גשם, רוח, שרב, וכיו"ב לא יישמשו עילה לדחיית ו/או הארכת תקופת הביצוע. על הקבלן להתארגן לצרכי ביצוע בהתחשב בעונות השנה.
- ג. מוסכם ומובהר כי כל האמור בס"ק זה כמפורט לעיל לא ישמש עילה לדחיית ו/או הארכת תקופת הביצוע ו/או לתוספת תשלום כלשהו ו/או תוספת למחירים שבכתב הכמויות מצד הקבלן.

פרק 40 - עבודות פיתוח

40.01 עבודות עפר

40.01.01 עבודות מילוי

1.1.1 כללי

כל המילוי יהיה מובא מבחוץ לפי הנחיות בתכניות קונסטרוקציה ולפי דרישות דו"ח ביסוס. דו"ח ביסוס מהווה מסמך בלתי נפרד של הפרויקט והחובה. במידה וקיים ניגוד בין מפרט הזה לבין תכנית קונסטרוקציה או דו"ח ביסוס – לפעול לפי מסמכים האלה (תכנית ודו"ח ביסוס). מהנדס הביסוס דורון אשל.

1.1.2 מילוי מובא

- א. באתר יבוצע מילוי, כגון מילוי בגב קירות דיפון, לפי דרישות דו"ח ביסוס.
- ב. החומר למילוי צריך להיות גרגרי, נקי מאבנים גדולות, מטיין, מחומרים אורגניים, מצמחיה ומכל פסולת וחומר מזיק אחר. טיב החומר למילוי והמקור ממנו יובא טעון אישור המפקח לפני הבאתו לשטח. העבודה כוללת פיזור החומר בשכבות שעוביין לא יעלה על 20 ס"מ, הידוק במכש תוך הרטבה אופטימאלית עד לקבלת צפיפות מקסימאלית. לצורך ביצוע המילוי הנ"ל, ישתמש הקבלן בכל כלי, ציוד ושיטת עבודה הנחוצה לשם ביצוע העבודה, כולל עבודת ידיים.

1.1.3 מצע סוג א'

- המצע יהיה מחומר מחצבה ממקור מאושר, גרגרי, גירי, נוח להידוק ולא יכיל אבנים שגודלן עולה על 2/3 מעובי השכבה ולכל היותר 7 ס"מ.
- כמו-כן, יהיה המצע נקי מחרסית, מטיין, מחומרים אורגניים ומכל חומר מזיק אחר וחייב אישור המפקח לפני פיזור.
- המצע יפוזר בשכבות שעוביין אינו עולה על 20 ס"מ לאחר הכבישה ויהודק. דרישות מיוחדות לגבי דרגת הצפיפות ושיעור הסבילות של המצע תצוינה בתכניות או בכתב כמויות.

1.1.4 CLSM

לפי תנאים בשט ולפי הנחיית מנהל הפרויקט יתכן שימוש CLSM במקום מילוי מהודק.

40.01.02 הידוק

יבוצע לפי דרישות דו"ח ביסוס ולפי דרישות המופיעות בתכניות קונסטרוקציה.

היבטים סביבתיים

עבודות עפר יכללו היבטים סביבתיים בהתאם לדרישות עיריית ירושלים ונורמות מקובלות לגבי עבודות עפר.

40.01.03 ניקוי השטח

ניקוי השטח מחומרי בנין, עצים, שיחים, אבנים רופפות ופסולת אחרת. העבודה כוללת את סילוק כל החומרים הנ"ל מהשטח על אחריותו של הקבלן. עלות ניקוי השטח יהיה כלול במחיר יחדה של קירות.

40.04 בניית קירות דיפון

40.04.01 כללי

- 1. קירות דיפון יבצעו לפי תכניות קונסטרוקציה והנחיות מהנדס ביסוס.
- 2. קיר דיפון יבוצע ללא עוגנים. פרטים בגיליון ק-3.
- 3. קיר דיפון יבוצע עם קורות קשר קבועים אופקיות לפי סימון בתכניות קונסטרוקציה, גיליונות ק-1, ק-2. הערה: אי ביצוע קורות קשר עלול לגרום נזק לבתים או מבנים סמוכים. יש לקחת בחשבון, כי עבודות חפירה והרכבת מערכות יבצעו אחרי הרכבת קורות קשר. מרחק בין קורות קשר עד 3 מ'. פרטי חבר בגיליון ק-3.
- 4. חפירה בפרויקט מתבצעת בעומק עד 3.1 מ' סמוך לבתים ומבנים קיימים. למניעת נזקים לבתים יש להקפיד על ביצוע לפי תכנית קונסטרוקציה והנחיות ביסוס. כל דבר חריג להודיע למתכנן.

5. לפני התחלת הביצוע על קבלן ומפקח לבצע צילום בתים ומבנים בתוואי הפרויקט ברח' שמחה.
- יש לצלם מצב גדרות בחזיתות.
 - יש לצלם מצב קירות חוץ של בתים 1-3 קומות - אחרי גדרות.
 - יש לצלם מצב בתים 1-3 קומות אשר קיימים ללא גדרות.
6. על הקבלן לקחת בחשבון אמצעי בטיחות וזהירות, כולל זהירות מול מדרכה וכביש ומול קירות תומכים של בית מגורים בצד מערבי. יש לפנות רכבים בכביש/מדרכה במרחק כ-2.5 מ' מקיר דיפון צפוני.

4. זיון כלונסאות

הזיון ייעשה בפלדה מצולעת והמינימום הדרוש לכלונס יהיה מ-6 עד 11 מוטות בקוטר 16 מ"מ. כמות הזיון תחושב על-פי חוקת הבטון החדשה. זיון לולייני יינתן כל 15 ס"מ. ראה גיליון ק-3. כלוב הזיון יוכן מראש כיחידה אחת קשורה ומיוצבת בעלת חתך רוחבי מותאם לזה של הכלונס הרלוונטי. החתך יובטח ע"י חישוקים של זיון בקוטר 12 מ"מ במרחק כ-2 מ' זה מזה, אשר בתוכם יסודר הזיון היקפי של הכלונס.

על חישוקים אלה יושחלו שומרי המרחק שיהיו עשויים כ"גלגלי" בטון. חישוקים אלו יהיו מרותכים. על-מנת להבטיח את יציבותה של צורת הכלוב, יחבר הקבלן אלכסוני חיזוק היקפים כוון מנוגד לכוון החשוק הלולייני. חיזוקים אלו יהיו מרותכים, ריתוך האלכסונים יכול להעשות על-ידי אלקטרודות בעלות סימון בין לאומי ASWE 7018 אך מותרים ריתוכים נקודתיים בלבד.

כלוב הזיון יוכן מראש באורך המצוין בתכנית, אלא אם כן צפוי שהכלונס יועמק עקב מציאות חללים. במקרה כזה ניתן להאריך את כלוב הזיון ע"י תוספת זיון בחפיפה. החפיפה תהיה באורך 70 פעמים קוטר מוטות הזיון. תוספת האורך של כלוב הזיון תותאם לעומק הראלי של הכלונס כפי שיש לבצעו, והיא תכלול חשוק לולייני וזיון זהים לאלו של כלוב הזיון המקורי.

קוטר כלוב הזיון יהיה קטן ב-10 ס"מ מקוטר הקידוח כאשר גלגלי פלסטיק מתאימים במרווחים ביניהם הדרושים יבטיחו את שמירת מרחק הכלוב מדפנות הקידוח.

כלוב הזיון יורד לתחתית הקידוח, ויורם אח"כ מעט כלפי מעלה, תוך הבטחת אורך קוציה עיגון הבולטים כלפי מעלה וייתלה באמצעות עול תליה בצדי שפות הקידוח. כל פלדת הזיון תהיה ממוטות מצולעים לפי ת"י 739. יש להבטיח את חוזקו של כלוב הזיון כך שלא יינזק בעת התליה והיציקה.

יש להקפיד שכלוב הזיון יהי ממוקם במרכז הקדוח באופן מדויק, גם בכלונסאות אנכיים וגם במשופעים.

חובה לבצע בדיקות סוניות.

חובה לנהל רישום עומקים ויציקות לפי מפורט בגיליון ק-3.

5. הבטון והיציקה

הבטון יהיה בעל חוזק ב-30 לפי ת"י 118, דרגת חשיפה 3. בעל סומך "6 או בדרגת סומך כזו שתאפשר יציקה רצופה באמצעות צינור שפיכה. גודל האגרגט המקסימלי יהיה 19 מ"מ. יש לבצע ויברציה לכל עומק הכלונס.

2. עבודות בטון

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

בנוסף לאמור במפרט הכללי לעבודות בנין יבוצעו העבודות כמפורט להלן:

- 02.0 עבודות בטון**
- 02.0.01 תנאי בקרה, סוג הבטון והפלדה**
- תנאי הבקרה של בטונים יהיו תנאי בקרה טובים. טיב הבטון הנדרש בבניין הינו כדלקמן: לקורות ראש ולקירות בטון מזוין, גדרות מבטון מזוין, קירות דיפון מבטון מזוין, משטחי בטון - נדרש בטון ב-30, חשיפה 3, מובא לפי תכנית קונסטרוקציה, שקיעה "5", או כפי שמופיע בתכניות.
- לבדיקה לפני יציקת ברזל מתכנן קונסטרוקציה ייזומן לאתר לפיקוח עליון באתראה של 48 שעות.
- 02.0.02 פלדת זיון**
- מוטות הזיון יהיו מצולעים לפי ת"י 739 או מעוגלים לפי ת"י 893. רשתות מרותכות יהיו לפי ת"י 4466.
- הארכת מוטות זיון בריתוך לפי ת"י 466 תותר במקומות בהם יאשר זאת מהנדס הקונסטרוקציה ולפי פרטים שיקבע.
- 02.0.03 קיטום פינות**
- בכל האלמנטים של הבטון היצוק שבהם צויין במפורש בתכניות או על-פי הוראה בע"פ, שעל הקבלן לבצע קיטום פינות, ייעשה הקיטום ע"י הכנת משולש ישר זווית בעל 2 צלעות של 2 ס"מ לפני היציקה. בנוסף לעיל, בכל המקומות שמשקופי הדלתות מורכבים בקירות בטון או לפי פרטים בתכניות ייעשה קיטום. במידות גדולות יותר ייעשה קיטום משני הצדדים. וכן במקומות נוספים המסומנים בתכניות ו/או לפי הוראות המפקח. לא ישולם כל תשלום נוסף עבור ביצוע קיטום הפינות, ורואים את הקבלן כאילו לקח בחשבון בהצעתו את העבודות הנ"ל.
- 02.0.04 יציקת הבטון**
- יציקת הבטון מן המערבל על התבניות תעשה מהר ככל האפשר וללא השהיות. העברת הבטון תעשה בדרך שתאושר ע"י המהנדס ותבטיח שלא תיווצר סגרגציה בבטון. דרכי העברה יהיו קצרות ככל האפשר. לא תורשה נפילה חופשית של הבטון לגובה שיעלה על 2.0 מטר.
- 02.0.05 קביעת הזיון בבטון**
- העובי המינימלי של בטון הכיסוי על המוטות יהיה לפי ת"י 466 חלק 1 פרק 9.2, אם לא צויין אחרת בתכניות.
- 02.0.06 תיקוני בטונים**
- א. באם יתגלו לאחר היציקה ליקויים בבטון בהתאם לקביעת המפקח, הרי שאותם חלקי בטון שאינם מתאימים למפרט, ובטון שניזוק, יסולקו מהמקום בהתאם להוראות המפקח, ובאותם מקומות יצוק הקבלן אלמנטים חדשים לגמרי, בהתאם להוראות ולמפרטים מיוחדים שיוכנו לצורך זה ע"י המהנדס.
- ב. שקעים ו/או כיסי חצץ או כל ליקוי אחר, שיתגלו על-פני הבטון ויאושרו ע"י המפקח לתיקון, ייסתמו ע"י טיח פולימרי בלתי מתקוץ.
- 02.0.07 בטונים רגילים (לא חשופים)**
- א. התבניות לבטונים לא חשופים שיטיחו תעשינה מלוחות עץ, תבניות פלדה או לבידים לפי בחירת הקבלן ובאישור המהנדס.
- ב. צינורות, אביזרים וכדומה יורכבו בבטונים בזמן היציקה בהתאם למסומן בתכניות. מחיר עבודות אלה כלול במחירי הבטון ולא ישולם עבורם בנפרד. ישולם רק עבור שררולים מיוחדים, ורק אלה המפורטים בכתב הכמויות.
- ג. על הקבלן לקרוא בעיון ולמלא את כל ההוראות והדרישות שיש להן השלכות על ביצוע יציקת הבטונים.
- 02.0.08 פירוק תבניות והפסקות יציקה**
- לא יפורקו תבניות בלי אישור מפורש על כך מהמפקח. יש לבצע את היציקות בהתאם להפסקות היציקה המפורטות בתכניות. תפרי היציקה והפסקות יציקה ייקבעו כמצויין בתכניות ובמפרטים, או במקומות שיאושרו על-ידי המפקח. קירות יוצקו במקטעים של עד 10 מטר אורך. תפרי יציקות בקירות יהיו בהתאם לפרט שיאושרו על-ידי המהנדס. פרוק תבניות ייעשה אך ורק לפי ת"י 466.

02.0.09 פירוק תבניות והפסקות יציקה

כל הרצפות והתקרות יוחלקו בעת היציקה באופן מעולה, ללא תוספת צמנט. עם גמר הריטוט יבוצע פילוס והידוק פני הבטון בעזרת סרגל מתכת. לאחר בדיקת היישור יעבור פועל מיומן עם "פצה" ארוכה מאלומיניום ויחליק את פני הבטון החלקה ראשונית.

אין להתיז מים על פני הבטון לשיפור העבודות בזמן ההחלקה. בגמר כל הפעולות תעשה בדיקה ויזואלית להופעת סדקים ופגמים. במידה והופיעו כאלה, יש לחזור ולסגור אותם באמצעות פעולת החלקה. האשפיה הראשונה תבוצע באמצעות ציפוי מחומר אוטם בגוון לבן העומד בתקן האמריקאי ASTM-C-309. החומר ירוסס בכמות המומלצת ע"י היצרן, מיד לאחר גמר החלקה הסופית. לכל המאוחר בבוקר שלמחרת יום היציקה תבוצע הצפת התקרה במים בשכבה של 2 ס"מ לפחות במקום הגבוה ביותר של התקרה. על הקבלן לדאוג שפני המים לא ירדו מגובה זה במשך 7 ימים לפחות. לא יונחו עומסים על התקרה במשך שבועיים נוספים.

בכל מקרה של שיפועים לא תקינים ו/או הופעת סדקים תחשב התקרה כפגומה שלא עמדה בדרישות המפרט. המפקח רשאי להורות על הריסתה ויציקתה מחדש, או על ביצוע תיקונים, וכל ההוצאות יחולו על הקבלן. בשום אופן לא יבוצעו תיקונים לפני שהמפקח בדק את התקרה ומסר הנחיותיו.

02.0.10 איכות הבטון והיציקות**א. תנאי בקרה**

תנאי בקרה הנדרשים להכנת הבטון יהיו תנאי בקרה טובים לכל סוגי הבטון, פרט למקרים בהם יאושרו בכתב ע"י המפקח תנאי בקרה בינוניים.

ב. ציפוף הבטון ואטימתו

יש להקפיד על אחידות הבטון ועל חתך האלמנטים, וכן על אטימות הבטון בפני חדירת מים וזאת על-ידי ציפוף מתאים ובעזרת כלים מתאימים המאושרים על ידי המפקח.

ג. אשפיה

אשפיה הבטון תעשה על-ידי הרטבת הבטון ברציפות במשך 3 ימים לפחות, או על-ידי שימוש ב-CURING COMPOUND.

02.0.11 פרוגרמה בדיקות בטון:

כלונסאות דיפון – כל 25 מ"ק

קורת ראש – כל 25 מ"ק

עלות הבדיקות כלולות בסעיפי הבטון של ראש כלונס.

02.0.12 בדיקת הבטון

לבדיקת הבטונים יילקחו מדגמים של בטון טרי להכנת קוביות. שיטות לקיחת המדגמים, כמותם ובדיקתם יהיו בהתאם לת"י 26 ועל פי הפרוגרמה המצורפת. כל הבדיקות תהיינה על חשבון הקבלן. בדיקות סוניות של הכלונסאות יהיו כלולות בסעיפי התשלום של הכלונסאות.

פרוגרמה בדיקת בטון במעבדה מאושרת:

כמות הבדיקות:

בדיקה אחד לכל 25 מ"ק בטונים – קורות ראש וכלונסאות.

02.0.13 כיסוי בטון

כיסוי בטון לקונסטרוקציה תת-קרקעית או לקונסטרוקציה שבמגע עם קרקע כגון רצפה, קיר חוץ עם עפר בגב – 45 מ"מ נטו (מקצה ברזל עד קצה בטון). לכלונסאות דיפון – כיסוי בטון 50 מ"מ.

פרק 19 - מסגרות חרש**19.01 כללי**

- א. האמור בפרק זה מתייחס לביצוע של קונסטרוקציית הפלדה והסיכוך.
- ב. הפלדה שניתן להשתמש בה תהיה לפחות פלדת קונסטרוקציה רגילה (סטנדרטית), אך לא פחות מ- FE 360 כפי שהיא מודרגת בתקן ישראלי מס' 1225.
- ג. עבודות מסגרות חרש וסיכוך בלוחות פחי פלדה כוללים ברגים, אביזרים, פחי קשר ועיגון, אטימות – הכוחל מושלם. כל האלמנטים של פלדה בפרויקט הזה יהיו מגולוונים.

19.02 חיבורים בין אלמנטי פלדה

אמצעי החיבור לקונסטרוקציית פלדה (מסגרות, ברגים, ריתוך) חייבים להיות מפלדה בעלת מרכב ואיכות דומים לאלה של פלדת הקונסטרוקציה, אולם פלדה זו חייבת להיות משופרת בתכונותיה לפי תנאי העבודה.

כל החיבורים בין האלמנטים של המערכת הנושאת והמתבצעים במפעל, יהיו חיבורי ריתוך. סוג הריתוך ואורכו יתאימו לפרטים המסומנים בתכניות שתוכננו על-ידי מתכננים וקיבלו את אישור המקבל.

כל החיבורים המתבצעים באתר הבניה יהיו חיבורי ברגים ו/או ריתוך כמצוין בתכניות. לצורך חיבור האלמנטים הראשיים ביניהם ובין עצמם אין להשתמש בברגים שקוטרם קטן מ-4/3", למעט חיבור אלמנטים משניים כגון מרישים שיהיו עם ברגים בקוטר מינימאלי של 2/1".

כל הברגים יהיו מנירוסטה מסוג A4.

יתכן שימוש במיתדים כימיים M12 – M16.

יש לדאוג לסימון מתאים המאפשר זיהוי נכון ומהיר של כל אלמנטי חיבור הברגים שיהיו בהתאם לדרישות התקנים של ארה"ב: ASTM A-307, ASTM A-325, ASTM A-449.

19.03 חיבורי ריתוך

במקומות המסומנים בתכניות יותר לבצע ריתוך במקום. חיבורי הריתוך ייעשו בריתוך חשמלי על-ידי בעלי מקצוע מומחים בלבד. סוג הריתוך ואורכו יתאימו לפרטים המסומנים בתכניות מאושרות.

שטחי הריתוך יוכנו לפני ביצוע הריתוך עפ"י דרישות המפרט בהנחיות הביצוע.

באלמנטים מחוברים על ידי ריתוך יש לבצע פאזות כנדרש.

אחרי ביצוע ריתוך יש לנקות מקום הריתוך ע"י מברשת פלדה.

יש לצבוע באבץ קר תפר ריתוך ואזורים הסמוכים שגלוון בהם נפגע בעת ביצוע עבודות ריתוך. אבץ קר מפורט בסעיף 19.05 תת סעיף 2.

19.04 חיבורי עוגן

חיבורי עוגן של חלקי פלדה לבטון באמצעות ברגי עוגן מגולוונים בקוטר ואורך מתאים וכפי שמסומנים בתכנית.

הקצה התחתון של הבורג יכופף לו ויעוגן בתוך הבטון, ואילו הקצה העליון יעובד בהברגה, יושחל דרך חור נקוב בתוך חלק הקונסטרוקציה שיש לחברו, ויוברג מעליו באמצעות שני אומים+דסקיות.

19.05 צביעה

1. כל האלמנטים של הפלדה (קונסטרוקטיביים ולא קונסטרוקטיביים) שבפרויקט לפני הרכבה עוברים תהליך צביעה בצבע יסוד בעובי כולל 80 מיקרון.

2. במקומות ריתוך – יש להגן על המקומות האלה באמצעות צביעה בשתי שכבות באבץ קר מסוג Z.R.C. תוצרת ארה"ב או ש"ע בעובי 45 מיקרומטר כל שכבה (90 מיקרומטר עובי כיסוי סופי).

19.06 אופני מדידה ומחירים

1. מחיר האלמנטים של פלדה מתייחס לאורך אלמנטים או לשטח אלמנטים לפי תכנית.
2. לא יהיה תשלום נוסף עבור חפיפות בין האלמנטים של הפלדה.
3. לא יהיה תשלום נוסף עבור חומר שנשאר ללא שימוש בעקבות חיתוך אלמנטים של פלדה לפי מידות שבתכנית.

4. המחיר כולל ניקוי וצביעה באבץ קר במקומות שגליון נפגע.
5. לכל אלמנט פלדה שבתכנית חובה להציג למהנדס תעודת מפעל/יצרן לגבי החומר. חובה להציג תעודות מפעל לגבי ביצוע גליון לפי סעיף 19.05 באלמנטים של פלדה לפי התכנית.

רשימת תכניות

ק-1	תכנית כלונסאות	קנ"מ	1: 50
ק-2	תכנית כלונסאות	קנ"מ	1: 50
ק-3	חתכים ופרטים	קנ"מ	1: 25

שיקום רחוב שמחה כתב כמויות

09/03/2023
 דף מס': 001

כתב כמויות

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ
 מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 02 עבודות בטון יצוק באתר

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				פרק 02 עבודות בטון יצוק באתר	
				תת פרק 02.01 קירות דיפון, קורות ראש	
				חשיפת בטון 3 לכל הבטונים	
16,000.00	800.00	20.00	מ"ק	בטון מזוין ב-20, בעובי משתנה, ליציקות שונות.	02.01.0120
20,000.00	20.00	1,000.00	ק"ג	קונסטרוקציית פלדה כולל צבע יסוד ועיגון	02.01.0205
360,000.00	6,000.00	60.00	טון	זיון פלדה לבטון, מצולעת, בקטרים שונים	02.01.0275
220,000.00	2,200.00	100.00	מ"ק	קורות ראש בטון מזוין, מבטון ב-30 יצוק באתר.	02.01.0370
1,116,000.00	180.00	6,200.00	מטר	קידוח לכלונסאות יצוקים ב-30, בקוטר 40 ס"מ, עומק עד 10 מ'. המחיר כולל בטון ופינוי אדמה חפורה.	02.01.0383
1,732,000.00				סה"כ 02.01 קירות דיפון, קורות ראש	
1,732,000.00				סה"כ 02 עבודות בטון יצוק באתר	

09/03/2023
 דף מס': 002

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 08 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 08 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת					
תת פרק 08.01 הכנות לתאורת חוץ					
	מחירי הכבלים כוללים מפצלת מתכווצת בחום ("כפפה") עם דבק בקצוות				
08.01.0025	צינור פלסטי שרשורי דו שכבתי ("קוברה") קוטר 50 מ"מ בחפירה מוכנה כולל חוט משיכה וסרט סימון תקני. (תאורה)	מטר	100.00	14.00	1,400.00
08.01.0035	צינור פלסטי שרשורי דו שכבתי ("קוברה") קוטר 80 מ"מ בחפירה מוכנה כולל חוט משיכה וסרט סימון תקני. (תאורה)	מטר	500.00	25.00	12,500.00
08.01.0085	צינור פיו.י.סי קשיח בקוטר 110 מ"מ בעובי דופן 3.6 מ"מ, בחפירה מוכנה כולל חוט משיכה וסרט סימון (חציות תאורה + סיב אופטי)	מטר	150.00	44.00	6,600.00
08.01.0155	צנור PVC קשיח בקוטר עד 3" מותקן על קיר בעזרת חבקים פלסטיים קשיחים תוצרת פלסים מחוזקים לקיר ע"י בורג נירוסטה 70 ס"מ ודיבל פליז נמוך ראש הבורג משושה שי ושקע בתוך שקע בחבק תוך העמקתו במידת הצורך.	מטר	100.00	64.00	6,400.00
08.01.0175	תעלה מפח מגולבן במידות 100X100 מ"מ כולל מכסה פח	מטר	100.00	110.00	11,000.00
08.01.0185	צינור הגנה על כבל הזנה של ח"ח בירידה מעמוד ח"ח עשוי מפלדה מגולוון בקוטר 4", ע.ד. 3.96 מ"מ כולל כל האביזרים הנדרשים לחיזוק, לפי דרישת ח"ח.	מטר	10.00	221.00	2,210.00
08.01.0205	תא בקרה לכבלים תא טרומי קוטר 80 ס"מ בעומק 130 ס"מ כולל חפירה/חציבה כולל שכבה חצץ של 20 ס"מ, כולל מכסה ממין B125 כולל שילוט יעוד תא הביקורת.	יח'	14.00	1,962.00	27,468.00
08.01.0250	תוספת למחיר תא בקרה בקוטר 80 ס"מ עבור תיקרה ומכסה ממין D400	יח'	14.00	607.00	8,498.00
					76,076.00

להעברה בתת פרק 01.08.01

09/03/2023
 דף מס': 003

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 08 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				76,076.00
08.01.0275	תוספת למחיר תא בקרה עבור מכסה יצקת ברזל מכל מין שהוא בקוטר 80 ס"מ או מרובע עם סמל הרשות במקום מכסה ב-ב	יח'	14.00	441.00	6,174.00
08.01.0305	חפירה ו/או חציבת תעלות לכבלים ו/או לצינורות תיקשורת בכלים או בידיים כולל ריפוד וכיסוי חול, מילוי חפירה, החזרת השטח לקדמותו וסילוק עודפי אדמה. התעלה בע ומק מ-91 ס"מ עד 120 ס"מ ורוחב 40-60 ס"מ. (תאורה + סיב אופטי)	מטר	400.00	33.00	13,200.00
08.01.0310	חפירה ו/או חציבת תעלות לכבלים ו/או לצינורות תיקשורת בכלים או בידיים כולל ריפוד וכיסוי חול, מילוי חפירה, החזרת השטח לקדמותו וסילוק עודפי אדמה. התעלה בע ומק מ-121 ס"מ עד 150 ס"מ ורוחב 40-60 ס"מ.	מטר	50.00	40.00	2,000.00
08.01.0325	תוספת מחיר לחפירה ו/או חציבה עבור הרחבת החפירה עד לרוחב 100 ס"מ.	מטר	400.00	14.00	5,600.00
08.01.0340	תוספת מחיר לחפירה באזור מגון/דשא, עבור החזרת פני השטח הסופיים לקדמותם.	מטר	50.00	22.00	1,100.00
08.01.0370	תוספת מחיר לחפירה עבור פתיחת כביש קיים ברוחב 40-60 ס"מ לצורך הנחת צינורות, תיקון הכביש והחזרת המצב לקדמותו.	מטר	75.00	92.00	6,900.00
08.01.0375	תוספת מחיר לחפירה עבור פתיחת מדרכה / שביל ברוחב 40-60 ס"מ לצורך הנחת צינורות, תיקון מדרכה/שביל והחזרת המצב לקדמותו.	מטר	350.00	75.00	26,250.00
08.01.0380	בצוע הגנות בהצטלבות של מערכות שונות עם כבלי מתך נמוך של חח"י כנדרש בחוק החשמל כולל שרזולים, חפירה, גישוש ידנית לעומק עד 2 מ' באורך עד 2 מ', ביצוע הגנות מכניות ותרמיות הכל לפי הנדרש	קומפ'	15.00	607.00	9,105.00
					146,405.00

להעברה בתת פרק 01.08.01

09/03/2023
 דף מס': 004

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 08 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				146,405.00
08.01.0385	פתיחת מעבר בקיר ו/או בתיקרה לכניסת כבלי חשמל והתקנת שרול P.V.C בקוטר עד 4" כולל תיקוני טיח, צבע, אטימות והחזרת המצב לקדמותו.	קומפ'	20.00	420.00	8,400.00
08.01.0395	ניסור ו/או חציבת קיר אבנים לצורך התקנת צינור קשיח בקוטר 2" בעומק וברוחב הדרוש, כולל הספקה והתקנה של אבנים מתאימים לכיסוי החציבה והתאמתם למבנה הקיר, כולל מילוי החלל הנותר סביב הצנורות בבטון, כולל כל העבודות וחומרי העזר הדרושים, לרבות תיקונים של קירות בתוך הדירות.	מטר	10.00	287.00	2,870.00
08.01.0400	ניסור ו/או חציבת קיר אבנים לצורך התקנת צינור עבור חח"י מח' חל"ב בקוטר 3" בעומק וברוחב הדרוש, כולל הספקה והתקנה של אבנים מתאימים לכיסוי החציבה והתאמתם למבנה הקיר, כולל מילוי החלל הנותר סביב הצנורות בבטון, כולל כל העבודות וחומרי העזר הדרושים, לרבות תיקונים של קירות בתוך הדירות.	מטר	10.00	309.00	3,090.00
08.01.0405	ניסור ו/או חציבה בקיר להכנת נישא לקופסה פלסטית משוריינת בגודל D4 להארקה או לצרכים אחרים עם מספר כניסות כדרוש (בהתאם לתכניות ומיקום הקופסה). גודל כ-0350X250X10 מ"מ, לרבות כל העבודות וחומרי העזר הדרושים.	קומפ'	15.00	353.00	5,295.00
08.01.0455	יסוד בטון מזוין ב-30 לעמוד תאורה מכל סוג בגובה 5-7 מ', במידות 60/60/80 ס"מ, כולל חפירת/חציבת הבור, הכנת שרולי מעבר לפי תוכנית, לרבות ברגי יסוד מחוברי ם ומוגנים וכל שאר העבודות והחומרים הדרושים	יח'	21.00	1,000.00	21,000.00
08.01.0550	תוספת למחיר יסוד בטון לעמוד, עבור שרול נוסף לכבל ושרול נוסף להארקה.	יח'	21.00	166.00	3,486.00
08.01.0560	תוספת מחיר ליסוד בטון עבור הגבהה עגולה או ריבועית במידות 25*50*50 ס"מ	יח'	10.00	110.00	1,100.00
	להעברה בתת פרק 01.08.01				191,646.00

09/03/2023
 דף מס': 005

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 08 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				191,646.00
08.01.0565	כיסוי פח דקורטיבי לברגי היסוד בעמודי מאור בערוגות שצ"פים ואיי תנועה ואשר בסיסם בולט 15 ס"מ מעל פני האדמה הגננית . הכיסוי יהיה עגול או מרובע לפי הנחיות אדריכל הנוף , צבוע בתנור לפי גוון העמוד הכיסוי חייב לכסות את כל 4 הברגים	יח'	21.00	315.00	6,615.00
08.01.0570	יסוד בטון מזוין ב-30 למרכזיה, במידות 155X45 ס"מ ובגובה 90 ס"מ מתחת לפני השטח ו-20 ס"מ מעל פני השטח, עם מסגרת ברזל מגולבנת לחיזוק לוח החשמל לבסיס הבטון , עם פתחים לצינורות והחזרת פני השטח לקדמותם.	קומפ'	1.00	2,646.00	2,646.00
08.01.0580	הארקת יסוד למרכזית תאורה כולל פס פלדה מגולבן מרותך לברזל היסוד ומחובר להארקת הלוח	יח'	1.00	331.00	331.00
08.01.0590	פס הארקות עשוי מנחושת ומצופה בדיל באורך כ- 15 ס"מ עם הברזות וברגים ודיסקיות	יח'	21.00	110.00	2,310.00
08.01.0615	עטיפת בטון בעובי 15 ס"מ מעל צנורות חשמל ותקשורת.	מ"ר	10.00	210.00	2,100.00
08.01.0625	פירוק יסוד בטון של עמוד תאורה קיים והובלתו לאתר פסולת לפי הנחית המפקח.	יח'	2.00	215.00	430.00
08.01.0630	פרוק כבל קיים המושחל בצנרת תת קרקעית, בין עמודי תאורה קיימים, ללא פגיעה בצנרת הקיימת, כולל פרוק חיבורי החשמל ובידודם, והובלת הכבל למחסני העירייה או לכ ל מקום אחר, לפי הנחית המפקח.	מטר	25.00	7.00	175.00
08.01.0665	מוליך נחושת שזור גלוי להארקה 35 ממ"ר מותקן ישירות בקרקע במקביל לצינורות כולל חדירה לעמודים.	מטר	500.00	32.00	16,000.00
					222,253.00

להעברה בתת פרק 01.08.01

09/03/2023
 דף מס': 006

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 08 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				222,253.00
08.01.0685	כבל טרמפולסטי תת-קרקעי טיפוס N2XY(XLPE) מושחל בצינור מחובר לעמוד או למרכזיה. כבל בחתך 3X1.5 ממ"ר המחיר לא כולל צינור.	מטר	115.00	8.00	920.00
08.01.0695	כבל טרמפולסטי תת-קרקעי טיפוס N2XY(XLPE) מושחל בצינור מחובר לעמוד או למרכזיה. כבל בחתך 3X2.5 ממ"ר המחיר לא כולל צינור.	מטר	100.00	9.00	900.00
08.01.0755	כבל טרמפולסטי תת-קרקעי טיפוס N2XY(XLPE) מושחל בצינור מחובר לעמוד או למרכזיה. כבל בחתך 5X16 ממ"ר המחיר לא כולל צינור.	מטר	500.00	61.00	30,500.00
08.01.0955	מופה מתכווצת בחום עם דבק תוצרת Raychem או ש"ע לכבל מתח נמוך בחתך עד 5X16 ממ"ר.	קומפ'	2.00	475.00	950.00
08.01.0980	אלקטרודות הארקה ממוטות פלדה מצופים נחושת בקוטר 19 מ"מ ובאורך של 1.5 מ' תקועים אנכית בקרקע, כולל ראש קידוח, ראש הקשה, מהדק טבעת, בתוך שוחת בקוטר 60 ס"מ, בעומק 60 ס"מ עם רצפת חצץ ומכסה מסוג B125, שילוט וצביעה קומפלט.	קומפ'	4.00	1,340.00	5,360.00
08.01.0990	תוספת מחיר לאלקטרודת הארקה בסעיף 08.01.0990 עבור העמקת האלקטרודה בקטעים סטנדרטיים של 1.5 מ', כולל מצמד, עד לקבלת ההתנגדות הדרושה.	קומפ'	4.00	248.00	992.00
08.01.0993	הארקה לצינור מים לפי המפרט הכללי כולל כל האביזרים התקנים החיבורים וההגנות הדרושים אך ללא תא בקרה.	יח'	20.00	265.00	5,300.00
08.01.0994	פס השוואת פוטנציאלים למרכזיה עשוי נחושת באורך 50 ס"מ עובי 4 מ"מ רוחב 40 מ"מ, עם 8 ברגים להתחברות מוליכי הארקה.	יח'	1.00	639.00	639.00
					267,814.00

להעברה בתת פרק 01.08.01

09/03/2023
 דף מס': 007

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 08 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				267,814.00
08.01.0995	הארקה למתקן דירתי מצינור מים מתכתי ע"גיד נחושת שזור מבודד בחתך 10 מ"מ"ר בתוך צינור PVC בקוטר 3/4" כולל כל העבודות וחומרי הדרושים לביצוע העבודה והחיבורים. אורך הגיד והצינור כ-15 מ'.	קומפ'	20.00	441.00	8,820.00
08.01.1004	גומחת בטון לחשמל דגם PI2255210 של "רדימיקס" או ש"ע במידות פנים: רוחב 255 ס"מ, גובה כולל (מעל ומתחת לקרקע) 310 ס"מ ועומק 60 ס"מ, לרבות חפירה / חציבה, זיון, ביסוס	יח'	9.00	2,575.00	23,175.00
08.01.1008	גומחה למרכזיית תאורה במידות רוחב 280 ס"מ, עומק 50 ס"מ, גובה 280 ס"מ, כולל חפירה/חציבה, זיון, ביסוס.	יח'	1.00	4,346.00	4,346.00
08.01.1010	העתקת תא תאורה קיים באזור כביש מתוכנן לאזור מדרכה מתוכננת, לרבות הארכת כבלים וחיבורים חשמליים קיימים ולרבות התאמת גובה מכסה התא לגובה מדרכה מתוכננת.	יח'	1.00	1,213.00	1,213.00
08.01.1101	מבנה מרכזית מאור לזרם 3X80A מארונות מפוליאיסטר משוריין / מתכת בעובי 2.5 מ"מ, כמפורט בתכנית ת.ר. 202 עם תא חברת החשמל, פנלי פח פנימיים, פסי צבירה, מהדקים, שילוט סנדביץ', וכל הציוד הדרוש לבנית המרכזיה, לרבות מא"זים, מגענים, מאמ"תים וכו' כמפורט בתכנית, כולל יסוד מבטון ב-30 מזוין וכל הדרוש	קומפ'	1.00	33,860.00	33,860.00
08.01.1107	מהדק קנדי בחתך עד 35 מ"מ"ר.	יח'	23.00	59.00	1,357.00
08.01.1111	בדיקת מתקן חשמלי בגודל עד 3X80 אמפר ע"י חברת החשמל או בודק מוסמך, כולל תשלום עבור הבדיקה, תיקון ליקויים ובדיקה חוזרת עד לאישור סופי של המתקן קומפלט, לרבות כל התיאומים הדרושים עם חברת החשמל לקבלת חיבור חשמל והגשת תכניות עדות.	קומפ'	1.00	2,702.00	2,702.00
					343,287.00

להעברה בתת פרק 01.08.01

09/03/2023
 דף מס': 008

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 08 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				343,287.00
08.01.1116	בדיקת פוטומטרית של מתקן התאורה ע"י בודק מאושר ע"י מחלקת תאורה של הרשות והפקת דו"ח על עמידת המתקן בתקן המאור	קומפ'	1.00	2,625.00	2,625.00
08.01.9000	מבנה ארון מצלמות ראשי לזרם 1x40A בנוי מתכת בעובי 2.5 מ"מ, עם תא חברת החשמל, תא צרכן מחשוב/ מצלמות עם פנלי פח פנימיים, עם פסי צבירה, מהדקים, שילוט סנדביץ', וכל הציוד הדרוש לבניית לוח חשמל מצלמות לרבות מא"זים, מגענים, מאמ"תים וכו'. מפסק ראשי כולל הגנה מגנטית, תרמית ואלקטרונית, הכל כמפורט בתכנית לוח חשמל מצלמות קומפלט.	קומפ'	1.00	35,000.00	35,000.00
	סה"כ 08.01 הכנות לתאורת חוץ				380,912.00
	<u>תת פרק 08.02 עמודים וזרועות לתאורת חוץ</u>				
	<p>העמודים והזרועות בפרק זה ייוצרו עפ"י התקן הישראלי ת"י - 812 במהדורתו האחרונה. מחירי העמודים, הזרועות ומחזיקי דגלים כוללים צביעה במפעל היצרן עפ"י מפרט דופלקס אלקטרוסטטית, קלוי בתנור בגוון שיבחר ע"י המזמין. אחריות לצבע תהיה למשך 5 שנים לפחות.</p> <p>עמוד תאורה (ת"י 812) בחתך ריבועי אחיד עשוי מפלדה טבול באבץ חם לרבות פלטת בסיס עם חיזוקים 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.</p>				
	להעברה בתת פרק 01.08.02				

09/03/2023
 דף מס': 009

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 08 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
08.02.0340	עמוד תאורה בחתך ריבועי אחיד עשוי מפלדה כולל כל הנדרש טבול באבץ חם לרבות פלטת בסיס עם חיזוקים 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. במידות 150X150 מ"מ וגובה 6 או 7 מטר.	קומפ'	17.00	2,850.00	48,450.00
08.02.0341	עמוד תאורה בחתך ריבועי אחיד עשוי מפלדה כולל כל הנדרש טבול באבץ חם לרבות פלטת בסיס עם חיזוקים 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. במידות 200X200 מ"מ וגובה 6 או 7 מטר.	קומפ'	4.00	4,000.00	16,000.00
08.02.0844	תוספת מחיר לעמוד מתומן או עגול עבור פתח אביזרים נוסף.	יח'	4.00	221.00	884.00
08.02.0845	תוספת מחיר לעמוד עבור שרשרת מבודדת או כבל פלדה מצופה ניילון, לחיבור מכסה תא אביזרים לעמוד.	יח'	25.00	46.00	1,150.00
08.02.0857	פירוק עמוד תאורה קיים בגובה עד 6 מ', מכנית וחשמלית כולל ניתוק ופירוק כבלים, פנס, זרוע (במידה יש) כולל עקירת יסוד הבטון לעמוד המפורק והובלת הציוד והחומר המפורק לאתר לפי הנחית המפקח.	קומפ'	2.00	656.00	1,312.00
08.02.0863	פירוק גוף תאורה קיים על עמוד חח"י, מכנית וחשמלית כולל הזרוע, הכבל, תיאום עם חח"י לצורך ניתוק הכבל מהרשת כולל תשלום לחח"י עבור הנ"ל והחזרת החומר והציוד לאתר אחסנה לפי הנחית המפקח.	קומפ'	10.00	551.00	5,510.00
08.02.0880	מחזיק דגלים לעמוד תאורה ל- 2 דגלים.	יח'	21.00	162.00	3,402.00
					76,708.00
להעברה בתת פרק 01.08.02					

09/03/2023
 דף מס': 010

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 08 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				76,708.00
08.02.0907	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 וב מידה ולא מופיע במסמכי המכרז.	קומפ'	35.00	50.00	1,750.00
	צביעה				
08.02.0937	מבטיח חצי אוטומטי עם כיסוי דו קוטבי עד 10KA, 32A, פאזה ואפס, תוצרת "סימנס" או ש"ע מאושר עבור גוף תאורה, בית תקע, שילוט רחוב מואר, ההתקנת בעמוד תאורה המזין.	יח'	5.00	179.00	895.00
08.02.0938	חיבור קיר לתאורת חג מותקן על עמוד התאורה כולל בית - תקע משורין, תוספת מפסק זרם חצי אוטומטי על מגש אביזרים וכבל חיבור לבית תקע.	יח'	5.00	333.00	1,665.00
08.02.0939	גומחה בעמוד תאורה לבית תקע	יח'	5.00	105.00	525.00
08.02.0944	תוספת מחיר למגש הנ"ל עבור מא"ז נוסף וכבל נוסף לגוף תאורה או בית תקע על עמוד.	יח'	5.00	76.00	380.00
08.02.0946	תא אביזרים נוסף בעמוד תאורה מכל סוג וגובה ועם כל סוג זרוע עבור מצלמות, כולל דופן כפולה בעמוד מפלטת יסוד ועד למגש להפרדה בין חשמל ותקשורת, כולל שרשרת לקשירת המכסה	יח'	4.00	263.00	1,052.00
08.02.0951	חיבור כבל הזנה לעמוד תאורה קיים או מרכזיה קיימת, לרבות חציבה ביסוד הבטון במידה וידרש, הוספת מהדקים וחיבור למגש ו/או למרכזיה.	יח'	3.00	469.00	1,407.00
08.02.0958	התחברות לרשת חשמל כולל תשלום ותאום עם ח"ח ורשות מקומית, לרבות כל עבודות וחומרי העזר הדרושים.	יח'	1.00	1,875.00	1,875.00
					86,257.00

להעברה בתת פרק 01.08.02

09/03/2023
 דף מס': 011

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 08 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				86,257.00
08.02.0959	חיבור כבל קיים מפירוק עמוד קיים וחיבורו לעמוד חדש, לרבות חפירה צינור ומוליך נחושת וכל העבודה והחומרים הנדרשים לחיבורו המושלם לעמוד החדש.	קומפ'	1.00	1,450.00	1,450.00
08.02.0960	תוספת מחיר לעמוד תאורה עבור שרזול זאנד בגובה עד 30 ס"מ מעל פני המדרכה	יח'	21.00	238.00	4,998.00
08.02.0961	תוספת מחיר לעמוד תאורה בגובה עד 12 מטר עבור מחיצת הפרדה להכנסת כבלי תקשורת, תאורה, מצלמות וכו' לרבות פתחים, דלתות, כבל וכל ההכנות והאביזרים הנדרשים	יח'	4.00	672.00	2,688.00
08.02.0967	תוספת למחיר עמוד תאורה, עבור צבע מטאלי עפ"י קטלוג "RAL"	מטר	109.00	54.00	5,886.00
08.02.0971	תוספת מחיר לעמודי תאורה מכל סוג עבור כיסוי תחתון דקורטיבי מגולוון עגול / מרובע	יח'	21.00	441.00	9,261.00
08.02.0973	תוספת מחיר לעמוד תאורה עבור שלט מתכת מגולוון וצבוע עם חריטת / הטבעת מספר עמוד ומעגל, מחובר לעמוד באמצעות ניטים	יח'	21.00	95.00	1,995.00
08.02.0974	טיפול נגד קורוזיה לעמוד תאורה, באמצעות ציפוי כדוגמת "מטלניקה" או ש"ע מאושר, הכל עפ"י מפרט מיוחד לעבודה כדוגמת מפרט טכני עיריית ת"א, מח' מאור.	מטר	109.00	393.00	42,837.00
08.02.0975	טיפול נגד קורוזיה לזרוע לגוף תאורה, באמצעות ציפוי כדוגמת "מטלניקה" או ש"ע מאושר, הכל עפ"י מפרט מיוחד לעבודה כדוגמת מפרט טכני עיריית ת"א, מח' מאור.	יח'	23.00	357.00	8,211.00
08.02.0976	שעת רג' של חשמלאי מוסמך, לפי רישום ביומן עבודה ובאישור המפקח.	ש"ע	25.00	100.00	2,500.00
08.02.0977	כנ"ל, אך שעות רג' של חשמלאי עוזר	ש"ע	50.00	86.00	4,300.00
	סה"כ 08.02 עמודים וזרועות לתאורת חוץ				170,383.00

09/03/2023
 דף מס': 012

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 08 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 08.03 אביזרי תאורה					
	פנסי LED וציוד ההדלקה ייוצרו ויעמדו בבדיקות התקן הישראלי ת"י - 20 במהדורתו האחרונה. מחירי הפנסים והציוד כוללים בדיקת מנה מהמשלוח המסופק במפעל היצרן ובדיקת אימות בשטח לפי דרישת המפקח. האחריות לגוף התאורה תהיה ל-10 שנים לפחות, אחריות לציוד ההדלקה תהיה למשך 10 שנים לפחות. פנסים אחרים, שאינם LED, וציוד				
	מחירי הפנסים / גופי תאורה מכל סוג שהוא כוללים נורה, ציוד הפעלה והצתה מושלם (כולל קבל) מותקן בגוף הפנס וכבל חיבור מתאים ממגש החיבורים ועד לפנס קומפ' לרבות צביעה בגוון לפי בחירת המזמין. מוצרים שווי ערך מחייבים אישור בכתב מהמתכנן / המזמין				
08.03.1245	גוף תאורה מתוצרת איטון GALLERIA S גוף תאורת כבישים רחובות 2 ברים או ש"ע	יח'	23.00	4,375.00	100,625.00
סה"כ 08.03 אביזרי תאורה					
תת פרק 08.04 עבודות חברת חשמל					
08.04.0020	חפירה ו/או חציבת תעלות לכבלים ו/או לצינורות תיקשורת בכלים או בידיים כולל ריפוד וכיסוי חול, מילוי חפירה, החזרת השטח לקדמותו וסילוק עודפי אדמה. התעלה בעומק מ-121 ס"מ עד 150 ס"מ ורוחב 40-60 ס"מ.	מטר	50.00	40.00	2,000.00
08.04.0030	תוספת מחיר לחפירה ו/או חציבה עבור הרחבת החפירה עד לרוחב 100 ס"מ.	מטר	50.00	14.00	700.00
08.04.0045	תוספת מחיר לחפירה באזור מגוון/דשא, עבור החזרת פני השטח הסופיים לקדמותם.	מטר	100.00	22.00	2,200.00
08.04.0065	תוספת מחיר לחפירה עבור פתיחת כביש קיים ברוחב 40-60 ס"מ לצורך הנחת צינורות, תיקון הכביש והחזרת המצב לקדמותו.	מטר	400.00	92.00	36,800.00
להעברה בתת פרק 01.08.04					
					41,700.00

09/03/2023
 דף מס': 013

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 08 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				41,700.00
08.04.0070	תוספת מחיר לחפירה עבור פתיחת מדרכה / שביל ברוחב 40-60 ס"מ לצורך הנחת צינורות, תיקון מדרכה/שביל והחזרת המצב לקדמותו.	מטר	125.00	75.00	9,375.00
08.04.0075	בצוע הגנות בהצטלבות של מערכות שונות עם כבלי מתך נמוך של חח"י כנדרש בחוק החשמל כולל שרולים, חפירה, גישוש ידנית לעומק עד 2 מ' באורך עד 2 מ', ביצוע הגנות מכניות ותרמיות הכל לפי הנדרש	קומפ'	10.00	607.00	6,070.00
08.04.0115	שרוול מצינור פ.ו.י. סי קשיח בחפירה מוכנה עבור כבלים של ח"ח. הצינור בקוטר 6 אינץ' ועובי דופן 6.2 מ"מ דרג 10 כולל חוט משיכה מנילון 8 מ"מ וסרט סימון תקני.	מטר	3,750.00	101.00	378,750.00
08.04.0200	חפירת גישוש ידנית ברוחב ובעומק הנדרשים, גילוי כבלים קיימים, סימונם והעלתם ע"ג תכנית, כיסוי בעפר נקי והחזרת המצב לקדמותו.	מ"ק	25.00	119.00	2,975.00
08.04.0265	גומחת בטון מזוין ב-30 לחשמל דגם PI224TF של "רדימיקס" או ש"ע במידות פנים: רוחב 220 ס"מ, גובה כולל (מעל ומתחת לקרקע) 310 ס"מ ועומק 60 ס"מ, לרבות חפירה / חציבה, ביסוס	יח'	9.00	2,431.00	21,879.00
08.04.0360	הרכבת בסיס לפילר חברת חשמל, כולל הובלה ממחסני החשמל, ביטון, ציוד עזר הכל לפי דרישות חברת החשמל.	יח'	9.00	250.00	2,250.00
08.04.0385	הנחה בלבד של שרוול מצינור פ.ו.י. סי קשיח בחפירה מוכנה עבור כבלים של חברת חשמל. הצינור בקוטר של 6", כולל הובלה ממחסני חב' חשמל, חוט משיכה מנילון 8 מ"מ ו סרט סימון תקני.	מטר	3,750.00	16.00	60,000.00
					522,999.00

להעברה בתת פרק 01.08.04

09/03/2023
 דף מס': 014

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 08 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				522,999.00
08.04.0580	חפירת/חציבת תעלות בעומק עד 150 ס"מ וברוחב מ-101 ס"מ עד 150 ס"מ לצנרת חשמל מתח נמוך ומתח גבוה. בכלים ו/או בידיים בצמוד למערכות קיימות (כבלי חשמל חח"י, בזק, מים וכו') כולל סרט סימון תיקני, שכבות ריפוד וכיסוי חול בעובי 10 ס"מ מתחת ומעל לצינורות, כולל המילוי החוזר והידוקו לדרגת הצפיפות הנדרשת כולל הרחבה	מטר	350.00	121.00	42,350.00
08.04.0590	תוספת מחיר לחפירה/חציבת תעלות עבור העמקת החפירה עד לעומק 200 ס"מ וברוחב 150 ס"מ	מטר	50.00	39.00	1,950.00
08.04.0610	השחלה או הנחה בלבד של כבלי חשמל מתח גבוה מסוג XLPE בחתך 4X150 ממ"ר או כדומה, מנחושת או אלומיניום אשר מסופקים ע"י חברת חשמל לרבות הובלה ממחסני חברת החשמל, תאום עם חברת החשמל ופיקוח מטעמה	מטר	2,100.00	88.00	184,800.00
08.04.0615	השחלה או הנחה בלבד של כבלי חשמל מתח גבוה מסוג XLPE בחתך 4X240 ממ"ר או כדומה, מנחושת או אלומיניום אשר מסופקים ע"י חברת חשמל לרבות הובלה ממחסני חברת החשמל, תאום עם חברת החשמל ופיקוח מטעמה	מטר	1,250.00	110.00	137,500.00
08.04.0640	פתיחת בור מקומי "פסק" בעומק עד 2.0 מ' לצורך השחלת כבלי חשמל לרבות חפירה / חציבה בכביש, מדרכה, גינה וכד' לרבות גילוי קצוות השרוולים ונקיונם באופן מו שלם לקראת השחלת הכבלים, מלוי הבור והחזרת המצב לקדמותו	מ"ר	200.00	265.00	53,000.00
08.04.0650	תוספת לחפירת "פסק" עבור העמקת החפירה לכל חצי מטר נוסף מעבר ל- 2.0 מ'	מ"ר	30.00	56.00	1,680.00
08.04.0690	תאום ותשלום לח"ח לחיבור פנס על עמוד ח"ח לרשת מאור רחובות. החיבור עצמו יבוצע ע"י ח"ח	יח'	2.00	637.00	1,274.00
	להעברה בתת פרק 01.08.04				945,553.00

09/03/2023
 דף מס': 015

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 08 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				945,553.00
08.04.9000	הקצב עבור עבודות אזרחיות בתחום כניסות למבנים קיימים בשטחי חצרות מבנים מרתפים וכו', בגין חיבור מתח נמוך למבנים קיימים. כולל תיאום ואישור ועד הבית, ח"הפיקוח. העבודות כוללות חציבה בקירות תקרות מדרגות קיימים ופירוק, איטום, תעלות חשמל מפח מגולוון ברוחב המתאים כולל מכסה מפח הניתן לסגירה ע"י ברגים, טיח, צבע, תיקוני ריצוף שיש וכו'. התשלום עפ"י מחירון דקל לשיפוצים, תחזוקה ובנייה בהיקפים קטנים 1- המעודכן ליום תחילת הביצוע (באחריות קבלן מבצע להכין הצעת מחיר מפורטת לכל מבנה עפ"י סעיפים במחירון דקל).	קומפ'	30.00	12,000.00	360,000.00
08.04.9001	פירוק יסוד עמוד חח"י במידות 3x3x3 מ' ומכל סוג שהוא, כולל הוצאת הפסולת למקום שפך מאושר עת"א.	קומפ'	10.00	3,000.00	30,000.00
08.04.9002	פיקוח של חברת החשמל (התשלום עפ"י חשבוניות חברת החשמל שיוצגו ע"י הקבלן)	יח'	1.00	5,000.00	5,000.00
1,340,553.00	סה"כ 08.04 עבודות חברת חשמל				
	תת פרק 08.18 תשתיות תקשורת				
	עבודות חפירה				
08.18.0010	חפירה ו/או חציבת תעלות לכבלים ו/או לצינורות תיקשורת בכלים או בידיים כולל ריפוד וכיסוי חול, מילוי חפירה, החזרת השטח לקדמותו וסילוק עודפי אדמה. התעלה בע ומק עד 90 ס"מ ורוחב 40-60 ס"מ.	מטר	100.00	25.00	2,500.00
08.18.0090	תוספת מחיר לחפירה ו/או חציבה עבור הרחבת החפירה עד לרוחב 80 ס"מ.	מטר	25.00	8.00	200.00
08.18.0100	תוספת מחיר לחפירה ו/או חציבה עבור הרחבת החפירה עד לרוחב 100 ס"מ.	מטר	25.00	13.00	325.00
3,025.00	להעברה בתת פרק 01.08.18				

09/03/2023
 דף מס': 016

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 08 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				3,025.00
08.18.0110	תוספת מחיר לחפירה באזור מגון/דשא, עבור החזרת פני השטח הסופיים לקדמותם.	מטר	25.00	21.00	525.00
08.18.0120	תוספת מחיר לחפירה עבור פתיחת כביש קיים ברוב 40-60 ס"מ לצורך הנחת צינורות, תיקון הכביש והחזרת המצב לקדמותו.	מטר	50.00	92.00	4,600.00
08.18.0130	תוספת מחיר לחפירה עבור פתיחת מדרכה / שביל ברוב 40-60 ס"מ לצורך הנחת צינורות, תיקון מדרכה/שביל והחזרת המצב לקדמותו.	מטר	100.00	75.00	7,500.00
	צנרת הולכה				
08.18.0310	צינור פי.וי.סי קשיח לעבודות תקשורת לפי דרישות חברת "בזק" (יק"ע 13.5) בקוטר 50 מ"מ בחפירה מוכנה, כולל חוט משיכה מנילון בקוטר 8 מ"מ וסרט סימון תיקני ומת אים.	מטר	150.00	17.00	2,550.00
08.18.0320	צינור פי.וי.סי קשיח לעבודות תקשורת לפי דרישות חברת "בזק" (יק"ע 13.5) בקוטר 63 מ"מ בחפירה מוכנה, כולל חוט משיכה מנילון בקוטר 8 מ"מ וסרט סימון תיקני ומת אים.	מטר	50.00	23.00	1,150.00
08.18.0340	צינור פי.וי.סי קשיח לעבודות תקשורת לפי דרישות חברת "בזק" (יק"ע 13.5) בקוטר 110 מ"מ בחפירה מוכנה, כולל חוט משיכה מנילון בקוטר 8 מ"מ וסרט סימון תיקני ומת אים.	מטר	15.00	57.00	855.00
08.18.0500	בצוע הגנות בהצטלבות של מערכות שונות עם כבלי מתך נמוך של חח"י כנדרש בחוק החשמל כולל שרזולים, חפירה, גישוש ידנית לעומק עד 2 מ' באורך עד 2 מ', ביצוע הגנות מכניות ותרמיות הכל לפי הנדרש	קומפ'	4.00	578.00	2,312.00
	כבלים				
08.18.0610	כבל ג'לי 20 זוג 20X2X0.4	מטר	50.00	22.00	1,100.00
	להעברה בתת פרק 01.08.18				23,617.00

09/03/2023
 דף מס': 017

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 08 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				23,617.00
08.18.0620	כבל ג'לי 50 זוג 50X2X0.4	מטר	100.00	33.00	3,300.00
	תאים				
08.18.0760	תא בקרה תיקני של "בזק" מס' 1A במידות 151/81/197 ס"מ, כולל חפירה/חציבה והובלת המכסה ממקום שייקבע "בזק", התקנתו על השוחה כולל פילוס.	יח'	2.00	3,658.00	7,316.00
08.18.0870	מכסה לשוחת "בזק" בכביש דגם "1A/2A" מסוג D400 כולל כל העבודות וחמרי העזר הדרושים.	יח'	2.00	3,675.00	7,350.00
08.18.0900	התאמת גובה תא של "בזק" מכל סוג שהוא (הנמכה או הגבהה)	יח'	2.00	1,021.00	2,042.00
08.18.0915	הובלה והתקנת מכסה לשוחת "בזק" קיימת דגם 1A, 2/A, 3/A, 401/A, 6A, 20A ומעלה ממחסני "בזק" האזורים לאתר כולל כל עבודות וחומרי העזר הדרושים.	קומפ'	2.00	525.00	1,050.00
08.18.0932	תיבת הסתעפות טלפון מותקנת על הקיר התיבה מפוליאסטר משוריין במידות 30/40/60 ס"מ מכילה לוח עץ בפנים וכולל שאר העבודות והחומרים הדרושים ע"י בזק כולל מנעול ומסגרת לתלייה.	יח'	5.00	1,260.00	6,300.00
08.18.0942	חיבור צנרת חדשה לתא, מבנה, מקלט או ארון סעיף לפי מפרט טכני בזק	יח'	6.00	1,021.00	6,126.00
08.18.0943	עלייה לעמוד טלפון לפי מפרט בזק.	יח'	5.00	284.00	1,420.00
08.18.0944	הגנה מפח לכבל וצנרת העולה מהקרקע ללוח הדיירים (כל עליה תמדד כיחידה)	יח'	10.00	334.00	3,340.00
					61,861.00

להעברה בתת פרק 01.08.18

09/03/2023
 דף מס': 019

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ
 מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 40 פיתוח נופי

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 40 פיתוח נופי					
תת פרק 40.04 קירות וסלעיות					
40.04.0420	ציפוי קירות בגרנוליט	מ"ר	700.00	340.00	238,000.00
סה"כ 40.04 קירות וסלעיות					
238,000.00					
תת פרק 40.05 משטחים, אבני שפה ומדרגות					
מחירי הריצופים (כל הסוגים והטיפוסים) כוללים "צורת דרך", הידוק שתית ושכבת חול בעובי 5 ס"מ. גוונים בהירים: לבן, צהוב, ירוק, כחול וכד' - על בסיס צמנט לבן. מחירי האלמנטים מבטון מזויין כוללים את הזיון, אלא אם נאמר אחרת					
40.05.0040	תוספת מחיר לאבנים משתלבות בגוון כלשהו עבור עובי 8 ס"מ במקום 6 ס"מ	מ"ר	600.00	18.00	10,800.00
40.05.0060	ריצוף באבנים משתלבות בצבע אפור בעובי 6 ס"מ, מטיפוס מלבנית 10/20 ס"מ, ריבועיות 10/10 ס"מ, 20/20 ס"מ	מ"ר	1,800.00	100.00	180,000.00
ריצוף נגישות					
40.05.1046	ריצוף באבן סימון לעיוורים 20/20 ס"מ עם בליטות בגוון כלשהו, בעובי 6 ס"מ תוצרת "אקרשטיין" מק"ט 16971 או ש"ע	מ"ר	50.00	198.00	9,900.00
40.05.1047	ריצוף באבן הכוונה / סימון לעיוורים 20/20 ס"מ עם פסים בעובי 6 ס"מ תוצרת "אקרשטיין" מק"ט 16981 או ש"ע בגוון כלשהו	מ"ר	50.00	198.00	9,900.00
אבני שפה					
מחיר כל אבני השפה / גן / תיחום על סוגיהם השונים לרבות יחידות קצה ופינות כוללים הנחה ע"ג יסוד ומשענת בטון אלא אם נרשם אחרת מפורשות					
40.05.1112	אבן שפה מבטון ברוחב 17 ס"מ ובגובה 25 ס"מ על יסוד ומשענת בטון.	מטר	1,000.00	89.00	89,000.00
299,600.00					
להעברה בתת פרק 01.40.05					

09/03/2023
 דף מס': 020

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 40 פיתוח נופי

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
299,600.00				מהעברה	
4,142.00	109.00	38.00	יח'	אבן שפה מעוגלת לכביש (חיצונית / פנימית), 1/4 מעגל על יסוד ומשענת בטון	40.05.1115
3,700.00	185.00	20.00	מטר	אבן עלייה לכלי רכב במידות 45X45X18 ס"מ על יסוד ומשענת בטון כולל יחידות פינה ימין ושמאל	40.05.1120
2,000.00	100.00	20.00	מטר	אבן שפה שטוחה מבטון ברוחב 23 ס"מ ובגובה 15 ס"מ על יסוד ומשענת בטון	40.05.1126
24,000.00	80.00	300.00	מטר	אבן תעלה מסוג דו שפועית בצבע אפור מבטון ברוחב 30 ס"מ ובגובה 10 ס"מ על יסוד ומשענת בטון	40.05.1130
3,550.00	71.00	50.00	מטר	אבני גן אבן גן במידות 10/20 ס"מ על יסוד ומשענת בטון	40.05.1151
336,992.00				סה"כ 40.05 משטחים, אבני שפה ומדרגות	
574,992.00				סה"כ 40 פיתוח נופי	

09/03/2023
 דף מס': 021

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ
 מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 51 עבודות סלילה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 51 עבודות סלילה					
תת פרק 51.01 עבודות הכנה ופרוק					
הערה: מחירי הפירוקים, הגיזום, הכריתה, העקירה והחישוף למיניהם, לרבות הפסולת, כוללים סילוק אל מחוץ לגבולות הרשות אל אתר פסולת מאושר, לרבות הובלה ותשלום אגרות ו/או העברה למחסני הרשות המזמינה ו/או אכסון באתר לשימוש חוזר, הכל עפ"י הנחיות הפיקוח					
51.01.0020	פירוק כבישים ומדרכות אספלט בעובי מעל 5 ס"מ ועד 10 ס"מ	מ"ר	50.00	17.00	850.00
51.01.0100	פירוק עמודי תמרור ושילוט (לרבות התמרור) או העברתם למחסן המזמין	יח'	10.00	63.00	630.00
51.01.0180	פירוק מעקה בטיחות / הולכה מטיפוס כלשהו	מטר	20.00	58.00	1,160.00
51.01.0230	פירוק זהיר של פריט ריהוט רחוב או גן כגון: ספסלים, עציצים, אשפתונים וכד' והתקנתו מחדש לאחר ביצוע הריצוף ו/או העתקתו למקום אחר - פרוק עמודי מחסום מכל סוג וגובה	יח'	45.00	266.00	11,970.00
51.01.0380	התאמת תא קיים מסוג כלשהו למפלט כביש / מדרכה מתוכננים	יח'	60.00	307.00	18,420.00
51.01.0480	התאמת תא קליטה (רשת אחת) למפלט כביש מתוכנן	יח'	9.00	307.00	2,763.00
51.01.0490	תוספת מחיר להתאמת תא קליטה (רשת אחת) עבור כל רשת נוספת להתאמת מפלט	יח'	9.00	173.00	1,557.00
51.01.0560	פירוק ריצוף מסוג כלשהו במסגרת עבודות חפירת השטח	מ"ר	1,800.00	16.00	28,800.00
51.01.0600	פירוק אבן שפה ותיחום מכל סוג או חגורת בטון במסגרת עבודות חפירת השטח	מטר	550.00	14.00	7,700.00
51.01.1006	הדברה בריסוס קוטל עשבים	מ"ר	1,800.00	2.00	3,600.00
סה"כ 51.01 עבודות הכנה ופרוק					77,450.00

09/03/2023
 דף מס': 022

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 51 עבודות סלילה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 51.02 עבודות עפר					
51.02.0010	חפירה ו/או חציבה	מ"ק	1,500.00	25.00	37,500.00
51.02.0170	יישור של שתיית לכבישים ומדרכות ("צורת דרך"), ישולם רק כאשר עבודות העפר הנדרשות הן 20 ס"מ (+,-)	מ"ר	2,400.00	8.00	19,200.00
51.02.0340	מילוי מובא מבחוץ מחומר ממוחזר נברר, נקי ומדורג מותאם לדרישות המפרט הכללי, כולל פיזורו בשכבות והידוק מבוקר	מ"ק	150.00	58.00	8,700.00
סה"כ 51.02 עבודות עפר					65,400.00
תת פרק 51.03 מצעים					
51.03.0100	שכבה מנקזת משברי אבן ("בקלש") בעובי לפי קביעת המתכנן	מ"ק	400.00	125.00	50,000.00
סה"כ 51.03 מצעים					50,000.00
תת פרק 51.05 עבודות ניקוז ומעבירי מים					
<p>הערות לסעיפי צינורות ניקוז:</p> <p>(א) תוספת 5% עבור כל 0.5 מטר עומק נוסף מעל 3.5 מ'.</p> <p>(ב) תוספת 10% עבור חציבה בסלע קשה ורצוף, כמפורט בפרק 51.02 במפרט המיוחד.</p> <p>(ג) הצינורות אטומים עם אטם מובנה בפעמון ("נקבה") (אלא אם נדרש אחרת), לפי תקן ישראלי 27 במתכונתו החדשה. דיפונים עד עומק 3.5 מ' כלולים במחירי היחידה.</p> <p>הערות לסעיפי תאי בקרה וקליטה:</p> <p>(א) המחיר מתייחס לתאים טרומיים או יצוקים באתר (פרטים סטנדרטיים) לפי קביעת המזמין/ המפקח.</p>					
להעברה בתת פרק 01.51.05					

09/03/2023
 דף מס': 023

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ
 מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 51 עבודות סלילה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
	(ב) המחיר לכל סוגי התאים כולל תקרה כבדה ומכסה ב-ב ממין D400. מחירי האלמנטים מבטון מזוין כוללים את הזיון, אלא אם נאמר אחרת צינורות ניקוז מבטון				
51.05.0950	צינורות ניקוז מבטון, דרג 5 בקוטר 40 ס"מ בעומק עד 2.0 מטר.	מטר	55.00	539.00	29,645.00
51.05.0970	צינורות ניקוז מבטון, דרג 5 בקוטר 50 ס"מ בעומק עד 2.0 מ'	מטר	225.00	648.00	145,800.00
51.05.0975	צינורות ניקוז מבטון, דרג 5 בקוטר 50 ס"מ בעומק מ- 2.0 מ' עד 2.5 מ'	מטר	43.00	663.00	28,509.00
	תאי בקרה				
51.05.1115	תא בקרה במידות 100/120 ס"מ בעומק עד 150 ס"מ, כולל מכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ ממין D400	יח'	3.00	5,556.00	16,668.00
51.05.1116	תא בקרה במידות 100/120 ס"מ בעומק מ-151 ס"מ עד 200 ס"מ, כולל מכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ ממין D400	יח'	4.00	6,156.00	24,624.00
51.05.1117	תא בקרה במידות 100/120 ס"מ בעומק מ-201 ס"מ עד 250 ס"מ, כולל מכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ ממין D400	יח'	2.00	6,983.00	13,966.00
51.05.1118	תא בקרה במידות 100/120 ס"מ בעומק מ-251 ס"מ עד 300 ס"מ, כולל מכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ ממין D400	יח'	1.00	7,658.00	7,658.00
51.05.1201	עיבוד (בנצ'יק) מבטון מזוין יצוק באתר בתא ניקוז מתאים לצינור בקוטר עד 50 ס"מ, כולל ביטון עוקה	יח'	9.00	485.00	4,365.00
51.05.1202	עיבוד (בנצ'יק) מבטון מזוין יצוק באתר בתא ניקוז מתאים לצינור בקוטר 60 ס"מ, כולל ביטון עוקה	יח'	9.00	561.00	5,049.00
	להעברה בתת פרק 01.51.05				276,284.00

09/03/2023
 דף מס': 024

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ
 מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 51 עבודות סלילה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				276,284.00
51.05.1226	תוספת למחיר מכסה של תא בקרה עבור סמל הרשות המקומית והתשתית המיועדת, עשוי ברונזה או ייצקת מוטבע במכסה הבטון	יח'	10.00	162.00	1,620.00
51.05.1231	סתימת כניסות ויציאות מבוטלות בשוחה קיימת	קומפ'	2.00	289.00	578.00
	תא קליטה				
51.05.1233	תא קליטה 1 רשתות במידות 45/80 ס"מ ובעומק עד 200 ס"מ, כולל שבכה ואבן שפה מיצקת ברזל ממין C250	יח'	6.00	3,234.00	19,404.00
51.05.1234	תא קליטה 2 רשתות במידות 45/80 ס"מ לכל קולטן ובעומק עד 200 ס"מ, כולל שבכה ואבן שפה מיצקת ברזל ממין C250	יח'	18.00	5,336.00	96,048.00
51.05.1253	תוספת מחיר לתא קליטה (קולטן) עבור שבכה ומסגרת ממין D400. המחיר לרשת אחת	יח'	18.00	231.00	4,158.00
51.05.1257	תא תפיסה משולב הכולל תא בקרה במידות 120/180 ס"מ וקליטה במידות 45/80 ס"מ ובעומק עד 2 מטר לרבות מכסה ב-ב ממין D400, רשתות שבכה ואבני שפה מיצקת ברזל ממין C250	יח'	10.00	11,897.00	118,970.00
	שונות				
51.05.1283	מילוי מובא מבחוץ מחומר נברר נקי ומדורג מותאם לדרישות המפרט הכללי למילוי תעלות בשכבות בהידוק ובהרטבה עד לצפיפות מכסימאלית לרבות סילוק העפר החפור בהתאם למפרט המיוחד (מעבר לריפוד וכיסוי הצינור ועד לתחתית מצע הכביש), רק לפי הוראה בכתב מהמפקח	מ"ק	320.00	68.00	21,760.00
					538,822.00

להעברה בתת פרק 01.51.05

09/03/2023
 דף מס': 025

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ
 מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 51 עבודות סלילה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				538,822.00
51.05.1284	חול דיונות למילוי תעלות בשכבות בהידוק ובהרטבה עד לצפיפות של 98%, לרבות סילוק העפר החפור בהתאם למפרט המיוחד (מעבר לריפוד וכיסוי הצינור ומעבר למצע תחתית הכביש)	מ"ק	50.00	95.00	4,750.00
51.05.1285	מצע סוג א' למילוי תעלות בשכבות בהידוק ובהרטבה עד לצפיפות של 98%, לרבות סילוק העפר החפור בהתאם למפרט המיוחד (מעבר לריפוד וכיסוי הצינור ומעבר למצע תחתית הכביש)	מ"ק	50.00	126.00	6,300.00
51.05.1286	בטון מסוג CLSM למילוי תעלות מעל עטיפת הצינור ועד תחתית אספלט מדרכה / כביש, לרבות פינוי וסילוק החומר החפור	מ"ק	1,230.00	400.00	492,000.00
51.05.1287	תוספת למחיר בטון מסוג CLSM עבור תוסף מהיר התקשרות	מ"ק	1,230.00	25.00	30,750.00
51.05.1291	צילום קו ניקוז קיים באמצעות מצלמת וידאו והספקת דוח + דיסק, כנדרש במפרט המיוחד.	מטר	350.00	12.00	4,200.00
1,076,822.00	סה"כ 51.05 עבודות ניקוז ומעבירי מים				
	תת פרק 51.09 תמרור וצביעה				
	מחירי עבודות צבע כוללים אחריות לשנה תמרור				
51.09.0010	עמוד לתמרורי דרך מסוג עירוני	יח'	20.00	221.00	4,420.00
51.09.0080	תמרורי דרך מסוג עירוני ללא עמוד צביעה	יח'	20.00	144.00	2,880.00
51.09.0450	צביעת אבני שפה	מטר	412.00	6.00	2,472.00
9,772.00	סה"כ 51.09 תמרור וצביעה				

09/03/2023
 דף מס': 026

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ
 מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 51 עבודות סלילה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 51.99 כבישים ורחובות					
51.99.0030	חפירה בשטח, בכבישים לצורך גישוש או חיזוק קירות קיימים	מ"ק	100.00	60.00	6,000.00
51.99.0760	בטון CLSM בחוזק 4.1 MPA עד 7.8 מיליון חללים או לביסוס	מ"ק	100.00	400.00	40,000.00
					46,000.00
סה"כ 51.99 כבישים ורחובות					
					1,325,444.00

09/03/2023
 דף מס': 027

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ
 מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 57 קווי מים ביוב וניקוז

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 57 קווי מים ביוב וניקוז					
תת פרק 57.01 קוי אספקת מים עד קוטר 8" (המחיר כולל ספחים)					
57.01.0080	קו מים מפלדה בקוטר 3" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנים בטון ועטיפת פוליאתילן משוחלת תלת שכבתית דוגמת APC-3 או טריו או ש"ע מונח בעומק עד 1.50 מטר, כולל ספחים.	מטר	40.00	266.00	10,640.00
57.01.0085	קו מים מפלדה בקוטר 4" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנים בטון ועטיפת פוליאתילן משוחלת תלת שכבתית דוגמת APC-3 או טריו או ש"ע מונח בעומק עד 1.50 מטר, כולל ספחים.	מטר	180.00	298.00	53,640.00
57.01.0090	קו מים מפלדה בקוטר 6" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנים בטון ועטיפת פוליאתילן משוחלת תלת שכבתית דוגמת APC-3 או טריו או ש"ע מונח בעומק עד 1.50 מטר, כולל ספחים.	מטר	330.00	329.00	108,570.00
57.01.1003	תוספת למחיר צנרת מסוג כלשהו ובקוטר מעל 2" ועד 4" עבור חפירה והטמנה מעומק נוסף של 0.5 מטר.	מטר	100.00	22.00	2,200.00
57.01.1007	התחברות קו מים חדש בקוטר 3"-4" לקו מים קיים בכל קוטר לרבות עבודות ההכנה הדרושות, איתור הקו, סגירתו, ניקוז והחזרת המצב לקדמותו, הכל בתאום עם הרשויות.	יח'	2.00	1,433.00	2,866.00
57.01.1008	התחברות קו מים חדש בקוטר 6"-8" לקו מים קיים בכל קוטר לרבות עבודות ההכנה הדרושות, איתור הקו, סגירתו, ניקוז והחזרת המצב לקדמותו, הכל בתאום עם הרשויות.	יח'	3.00	1,874.00	5,622.00
57.01.1011	תוספת מחיר עבור חיבור קו חדש לקיים מחומרים שונים בקטרים 8"-6", כולל ספחים.	קומפ'	3.00	1,075.00	3,225.00
57.01.1014	מעבר צינור מים בקוטר 3"-4" דרך קיר בטון/אבן והחזרת המצב לקדמותו	יח'	20.00	265.00	5,300.00
להעברה בתת פרק 01.57.01					192,063.00

09/03/2023
 דף מס': 028

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 57 קווי מים ביוב וניקוז

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				192,063.00
57.01.1015	מעבר צינור מים בקוטר "6"-8 דרך קיר בטון/אבן והחזרת המצב לקדמותו	יח'	2.00	331.00	662.00
57.01.1041	חיבור למערכת מדידה קיימת מעל "2", לרבות ניתוק וסילוק קטעי צנרת ישנים.	יח'	55.00	441.00	24,255.00
57.01.1049	תוספת מחיר לחבור מים ביתי בקוטר "2" עבור כל ענף נוסף בקוטר "2" (חנוכיה).	יח'	30.00	1,048.00	31,440.00
57.01.1064	"למד" בקוטר "6" עם צפוי ועטיפה לעקיפת מכשולים, מורכב משתי זוויות 45 מעלות וקטע צנרת	קומפ'	10.00	1,379.00	13,790.00
	שונות				
סה"כ 57.01 קוי אספקת מים עד קוטר "8" (המחיר כולל ספחים)					262,210.00
	תת פרק 57.05 עבודות שונות למים וביוב				
57.05.0050	סרט סימון מפוליאתילן לא ממוחזר ונטול עופרת ברוחב 15 ס"מ ובעובי 0.12 מ"מ שבתוכם שזורים 2 חוטי מתכת נירוסטה 316 מונח בחפירה מעל צנרת פוליאתילן לזיהוי הקו. הסרט הינו מסוג "WAVELAY 050" תוצרת BODDINGTONS או ש"ע פירוקים	מטר	350.00	8.00	2,800.00
57.05.0320	פרוק מגוף טריז או פרפר בקוטר בין "3"-8 וסילוקו או הובלתו למחסן המזמין.	יח'	4.00	441.00	1,764.00
57.05.0350	פירוק מערכת מדידה בקוטר עד "2" לרבות מד מים, צנרת ואביזרים וסילוקה או העברת בשלמותה או בחלקה למחסני הרשות	קומפ'	4.00	243.00	972.00
להעברה בתת פרק 01.57.05					5,536.00

09/03/2023
 דף מס': 029

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 57 קווי מים ביוב וניקוז

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				5,536.00
57.05.0360	פירוק והעתקה של מערכת מדידה קיימת בקוטר עד 2" לרבות מד מים, צנרת, ספחים ואביזרים והתקנתה בשלמותה במקומה החדש בהתאם להוראות המפקח, כולל החלפת קטעי צנרת וספחים לפי שיקול דעתו של המפקח. המחיר כולל בין היתר פירוק וסילוק הזקף הישן וחיבור לקו מים מזין ולקו מים המתחבר לבית.	קומפ'	45.00	485.00	21,825.00
57.05.0370	תוספת מחיר לפירוק מערכת מדידה בקוטר עד 2" עבור כל פירוק כל ענף נוסף. (חנוכיה)	קומפ'	30.00	83.00	2,490.00
57.05.0390	פירוק והעתקה של מערכת מדידה קיימת בקוטר מעל 2" לרבות מד מים, צנרת, ספחים ואביזרים והתקנתה בשלמותה במקומה החדש בהתאם להוראות המפקח, כולל החלפת קטעי צנרת וספחים לפי שיקול דעתו של המפקח. המחיר כולל בין היתר פירוק וסילוק הזקף הישן וחיבור לקו מים מזין ולקו מים המתחבר לבית.	קומפ'	2.00	772.00	1,544.00
57.05.0410	פירוק הידרנט קיים בכל קוטר וסילוקו או הובלתו למחסן המזמין	קומפ'	2.00	386.00	772.00
57.05.0430	ניתוק קו מים קיים מחומר כלשהו בקוטר עד 4"-3" וסגירתו באמצעות אוגן+אוגן עיוור לרבות תאום ניתוק המים עם העירייה, איתור הקו, חפירה והחזרת השטח לקדמותו	יח'	1.00	441.00	441.00
57.05.0440	ניתוק קו מים קיים מחומר כלשהו בקוטר עד 8"-6" וסגירתו באמצעות אוגן+אוגן עיוור לרבות תאום ניתוק המים עם העירייה, איתור הקו, חפירה והחזרת השטח לקדמותו	יח'	2.00	585.00	1,170.00
	פתיחת מסעות ומדרכות ותיקונם				
57.05.0490	פתיחת כביש אספלט ותיקונו לאחר הנחת קו מים בכל עומק.	מטר	150.00	117.00	17,550.00
57.05.0500	פתיחת מדרכת אספלט ותיקונה לאחר הנחת קו מים בכל עומק.	מטר	60.00	104.00	6,240.00
	להעברה בתת פרק 01.57.05				57,568.00

09/03/2023
 דף מס': 030

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 57 קווי מים ביוב וניקוז

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				57,568.00
57.05.0510	פתיחת מסעה/מדרכה מרוצפת ותיקונה לאחר הנחת קו מים בכל עומק.	מטר	20.00	104.00	2,080.00
57.05.0610	מילוי מובא מבחוץ מחומר נברר נקי ומדורג מותאם לדרישות המפרט הכללי למילוי תעלות בשכבות בהידוק ובהרטבה עד לצפיפות מכסימאלית לרבות סילוק העפר החפור בהתאם למפרט המיוחד (מעבר לריפוד וכיסוי הצינור ועד לתחתית מצע הכביש), רק לפי הוראה בכתב מהמפקח	מ"ק	975.00	68.00	66,300.00
57.05.0615	מילוי מובא מחומר מקומי נברר, נקי ומדורג מותאם לדרישות המפרט הכללי, למילוי תעלות בשכבות בהידוק ובהרטבה עד לצפיפות עפ"י מפרט לרבות סילוק העפר החפור לאתר שפיכה מאושר	מ"ק	100.00	40.00	4,000.00
57.05.0620	חול דיונות למילוי תעלות בשכבות בהידוק ובהרטבה עד לצפיפות מכסימאלית לרבות סילוק העפר החפור בהתאם למפרט המיוחד (מעבר לריפוד וכיסוי הצינור ועד לתחתית מצע הכביש), רק לפי הוראה בכתב מהמפקח.	מ"ק	100.00	95.00	9,500.00
57.05.0630	מצע סוג א' למילוי תעלות בשכבות בהידוק ובהרטבה עד לצפיפות של 98% לרבות סילוק העפר החפור (מעל לריפוד וכיסוי הצינור, ועד לתחתית מצע הכביש), רק לפי הוראה בכתב מהמפקח.	מ"ק	100.00	126.00	12,600.00
57.05.0640	בטון מסוג CLSM למילוי תעלות מעל עטיפת הצינור ועד תחתית אספלט מדרכה / כביש, לרבות פינוי וסילוק החומר החפור	מ"ק	100.00	400.00	40,000.00
57.05.0650	תוספת למחיר בטון מסוג CLSM עבור תוסף מהיר התקשרות	מ"ק	100.00	25.00	2,500.00
57.05.0660	צילום קו ביוב קיים באמצעות מצלמת וידאו והספקת דוח + דיסק, כנדרש במפרט המיוחד.	מטר	300.00	12.00	3,600.00
					198,148.00
להעברה בתת פרק 01.57.05					

09/03/2023
 דף מס': 031

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 57 קווי מים ביוב וניקוז

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				198,148.00
57.05.0670	צלום וידאו לצנרת מים קיימת בקוטר "4"-30, ע"פ המפרט, לרבות בצוע כל ההכנות לצלום ומסירת דיסק ודו"ח למזמין	מטר	350.00	12.00	4,200.00
	סה"כ 57.05 עבודות שונות למים וביוב				202,348.00
	תת פרק 57.06 מתקנים ואביזרים למים				
	האביזרים ללחץ 16 אטמ' אלא אם כן מצויין אחרת. מכסי השוחות לפי ת"י 489. מחירי היחידה של המגופים, שסתומים ואביזרים אחרים כוללים את כל אלמנטי החיבור הנדרשים לרבות אוגנים נגדיים, מחבר מאוגן ("חצי דרסר"), ברגים, אומים, אטמים, מחברי איטוביב בכל כמות שהיא וכיו"ב. (ראה פרטים סטנדרטים)				
57.06.0220	תא מגוף במדרכה מדגם "תא טמון באדמה", כולל עיגון הצינור בטבעת בטון באדמה, ארובת פי.וי.סי בקוטר 200 מ"מ, מוט הארכה לידיית המגוף ומכסה אובלי / מרובע מיצקת פלדה ע"ג תושבת בטון	קומפ'	4.00	1,435.00	5,740.00
57.06.0230	תוספת מחיר לתא מגוף מדגם "תא טמון באדמה" עבור ביצוע בכביש, לרבות מכסה יצקת לעומס כבד	יח'	4.00	323.00	1,292.00
	מגופים				
	המגופים עם ציפוי פנים אמייל וציפוי חוץ פוליאסטר, לרבות אוגנים נגדיים ומחבר מאוגן				
57.06.0580	מגוף טריז בקוטר 6" דוגמת "רפאל" TRL/TRS, "הכוכב" EKO-S/L או ש"ע.	יח'	4.00	3,144.00	12,576.00
	הידרנט				
57.06.1027	הידרנט 3", כולל גוש עיגון וזקף בקוטר 4" תוצרת "פומס" או ש"ע.	יח'	4.00	2,330.00	9,320.00
	להעברה בתת פרק 01.57.06				28,928.00

09/03/2023
 דף מס': 032

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 57 קווי מים ביוב וניקוז

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				28,928.00
57.06.1036	כיסוי ברז הידרנט בפעמון בצבע אדום	יח'	4.00	300.00	1,200.00
57.06.1037	מכסה "שטורץ - סגר" בקוטר "3 לברז כיבוי תוצאת "פומס" או ש"ע למניעת גניבת מים מהידרנט	יח'	4.00	400.00	1,600.00
57.06.1040	תוספת מחיר עבור מתקן שבירה על זקף בקוטר "4.	יח'	4.00	1,056.00	4,224.00
	אוגן				
57.06.1048	אוגן בקוטר "4, כולל ברגים ואטמים.	יח'	2.00	173.00	346.00
	סה"כ 57.06 מתקנים ואביזרים למים				36,298.00
	<u>תת פרק 57.08 קווי ביוב</u>				
	ראה פרטים סטנדרטים				
	צינורות פיו.סי עבה לביוב מסוג SN-8				
	1. מיוצר לפי ת"י 884				
	דיפונים עד עומק 3.5 מ' כלולים במחירי היחידה				
57.08.0100	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 160 מ"מ מונח בקרקע בעומק עד 1.25 מטר.	מטר	43.00	165.00	7,095.00
57.08.0110	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 160 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ-1.26 מטר ועד 1.75 מטר.	מטר	153.00	176.00	26,928.00
57.08.0120	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 160 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ-1.76 מטר ועד 2.25 מטר.	מטר	25.00	193.00	4,825.00
57.08.0130	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 160 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ-2.26 מטר ועד 2.75 מטר.	מטר	25.00	209.00	5,225.00
	להעברה בתת פרק 01.57.08				44,073.00

09/03/2023
 דף מס': 033

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ
 מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 57 קווי מים ביוב וניקוז

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
44,073.00				מהעברה	
19,240.00	260.00	74.00	מטר	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 250 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ-1.26 מטר ועד 1.75 מטר.	57.08.0320
23,200.00	290.00	80.00	מטר	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 250 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ-1.76 מטר ועד 2.25 מטר.	57.08.0330
26,400.00	330.00	80.00	מטר	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 250 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ-2.26 מטר ועד 2.75 מטר.	57.08.0340
6,840.00	380.00	18.00	מטר	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 250 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ-2.76 מטר ועד 3.25 מטר.	57.08.0350
13,440.00	420.00	32.00	מטר	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 250 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ-3.26 מטר ועד 3.75 מטר.	57.08.0360
				שונות	
908.00	908.00	1.00	יח'	הכנה לחיבור בית בודד בעתיד כולל צינור ביוב משוחה קרובה אל תוך המגרש, סתימת קצה הצינור בפקק וסימון ע"י ברזל זווית ועליו מרותך שלט פח עם כיתובית מס' המג רש, "ביוב" ועומק הצינור.	57.08.1160
97.00	97.00	1.00	יח'	פקק בקצה חיבור ביוב למגרש	57.08.1162
19,053.00	261.00	73.00	קומפ'	חיבור צנור ביוב חדש מ-P.V.C או יצקת בקוטר "6 ליציאת ביוב קיימת ממבנה, כולל פירוק היציאה הקיימת	57.08.1163
27,813.00	381.00	73.00	קומפ'	חסימת קו ביוב קיים בקוטר "12 4"- ע"י פקקים ושאיבת הביוב לצורך התקנת תאים חדשים	57.08.1164
181,064.00				סה"כ 57.08 קווי ביוב	

09/03/2023
 דף מס': 034

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 57 קווי מים ביוב וניקוז

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 57.09 מתקני ביוב					
	אספקה והתקנה של שוחת בקרה כולל חפירה ו/או חציבה, ראה פרטים סטנדרטים. מחירי שוחות הבטון כוללים בין היתר גם איטום בין כל חלקי השוחה בכל קוטר כנגד חדירות מים באמצעות אטם "איטופלסט" ואטמי גומי כדוגמת "אי טוביב" בחיבור הצנרת לשוחה בכל כמות שהיא. כמו כן כוללים המחירים חולייה עליונה קונית במידה ונדרש.				
	במידה וידרש לבצע שוחות בטון יצוקות באתר, מחירים יהיה בהתאם למחירי השוחות מחוליות טרומיות				
57.09.0020	שוחת בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 100 ס"מ עם תקרה ומכסה בקוטר 60 ס"מ מסוג B125 בעומק עד 1.25 מטר.	יח'	1.00	4,877.00	4,877.00
57.09.0021	כנ"ל, אבל בעומקים שבין 1.26 מ' ל 1.75 מ'	יח'	17.00	5,414.00	92,038.00
57.09.0022	כנ"ל, אבל בעומקים שבין 1.76 מ' ל 2.25 מ'	יח'	15.00	5,933.00	88,995.00
57.09.0023	כנ"ל, אבל בעומקים שבין 2.26 מ' ל 2.75 מ'	יח'	8.00	6,714.00	53,712.00
57.09.0030	שוחת בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 125 ס"מ עם תקרה ומכסה בקוטר 60 ס"מ מסוג B125 בעומק עד 1.25 מטר.	יח'	1.00	6,700.00	6,700.00
57.09.0034	כנ"ל, אבל בעומקים שבין 2.76 מ' ל 3.25 מ'	יח'	2.00	9,856.00	19,712.00
57.09.0035	כנ"ל, אבל בעומקים שבין 3.26 מ' ל 3.75 מ'	יח'	2.00	10,857.00	21,714.00
57.09.0380	תוספת למחיר שוחה בקוטר 100 ס"מ עבור תקרה ומכסה כבד מסוג D400	יח'	41.00	680.00	27,880.00
57.09.0390	תוספת למחיר שוחה בקוטר 125 ס"מ עבור תקרה ומכסה כבד מסוג D400	יח'	5.00	794.00	3,970.00
להעברה בתת פרק 01.57.09					319,598.00

09/03/2023
 דף מס': 035

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 57 קווי מים ביוב וניקוז

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
319,598.00				מהעברה	
4,990.00	499.00	10.00	קומפ'	תסימת כניסות ויציאות מבטלות בשוחה קיימת	57.09.0710
2,992.00	1,496.00	2.00	יח'	תוספת מחיר עבור בניית שוחה על קו קיים בכל עומק ובכל קוטר בו זורמים מי ביוב, לרבות ביצוע כל ההסדרים הדרושים למניעת הצפת השוחה בזמן העבודה.	57.09.0720
22,430.00	2,243.00	10.00	יח'	תוספת מחיר עבור החלפת שוחה קיימת בכל עומק ובכל קוטר על קו שבו זורמים מי ביוב, לרבות ביצוע כל ההסדרים הדרושים למניעת הצפת השוחה בזמן העבודה	57.09.0730
1,746.00	873.00	2.00	יח'	תוספת מחיר עבור חבור קו ביוב בקוטר 4"-6" לשוחה קיימת בכל עומק כולל חפירה, גילוי השוחה, שינוי עיבוד פנימי, כיסוי ואטימה על פי הנדרש.	57.09.0993
2,242.00	1,121.00	2.00	יח'	תוספת מחיר עבור חבור קו ביוב בקוטר 10"-8" לשוחה קיימת בכל עומק, כולל חפירה, גילוי השוחה, שינוי עיבוד פנימי, כיסוי ואטימה על פי הנדרש.	57.09.0994
2,740.00	1,370.00	2.00	יח'	תוספת מחיר עבור חבור קו ביוב בקוטר 14"-12" לשוחה קיימת בכל עומק, כולל חפירה, גילוי השוחה, שינוי עיבוד פנימי, כיסוי ואטימה על פי הנדרש.	57.09.0995
				מפל	
11,856.00	624.00	19.00	יח'	מפל פנימי בשוחת בקרה בקוטר כלשהו	57.09.0999
60,280.00	1,370.00	44.00	יח'	מפל חיצוני בקוטר 6" עם עטיפת בטון מזוין בעומק מעל 2 מ'.	57.09.1003
3,490.00	1,745.00	2.00	יח'	מפל חיצוני בקוטר 8" עם עטיפת בטון מזוין בעומק מעל 2 מ'.	57.09.1005
1,557.00	1,557.00	1.00	יח'	מפל חיצוני בקוטר 10" עם עטיפת בטון מזוין בעומק עד 2 מ'.	57.09.1006
433,921.00				להעברה בתת פרק 01.57.09	

09/03/2023
 דף מס': 036

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ
 מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 57 קווי מים ביוב וניקוז

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה מעבר צנור				433,921.00
57.09.1013	מעבר צנור ביוב בכל קוטר דרך קיר בטון, כולל החזרת המצב לקדמותו.	קומפ'	20.00	624.00	12,480.00
	סה"כ 57.09 מתקני ביוב				446,401.00
					1,128,321.00
	סה"כ 57 קווי מים ביוב וניקוז				1,128,321.00

09/03/2023
 דף מס': 037

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 60 עבודות רג"י (יומיות)

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 60 עבודות רג"י (יומיות)					
תת פרק 60.01 עבודת כח אדם					
60.01.0010	עבודת פועל מקצועי	ש"ע	50.00	100.00	5,000.00
60.01.0020	עבודת פועל בלתי מקצועי	ש"ע	50.00	70.00	3,500.00
60.01.0030	עבודת צוות (2 אנשים) לריתוך והנחת צינורות (מחיר ש"ע מתייחס ל-2 אנשים)	ש"ע	50.00	170.00	8,500.00
60.01.0040	עבודת צוות (2 אנשים) הנחת צינורות לרבות רתכת (מחיר ש"ע מתייחס ל-2 אנשים, כולל רתכת)	ש"ע	50.00	200.00	10,000.00
60.01.0050	עבודות צוות מדידה.	י"ע	20.00	2,100.00	42,000.00
					69,000.00
סה"כ 60.01 עבודת כח אדם					
תת פרק 60.02 עבודות ציוד מכני הנדסי					
60.02.0020	עבודת משאית רכינה 15 מ"ק עם מנוף	ש"ע	50.00	243.00	12,150.00
60.02.0030	עבודת מחפרון J.C.B-4 או מקביל	ש"ע	50.00	204.00	10,200.00
60.02.0040	עבודת מיני מחפרון אופני מסוג "בובקט" או מקביל	ש"ע	50.00	176.00	8,800.00
60.02.0050	עבודת יעה (שופל) אופני קטרפילר 950 או מקביל	ש"ע	50.00	232.00	11,600.00
60.02.0080	עבודת מחפר הידראולי זחלי קטרפילר 325 או מקביל (עם כף ופטיש שבירה)	ש"ע	50.00	358.00	17,900.00
60.02.0090	עבודת מחפר הידראולי אופני 15-20 טון	ש"ע	50.00	314.00	15,700.00
60.02.0100	עבודת מכבש ידני קטן "בומג" / פלטה ויברציונית או מקביל	ש"ע	50.00	105.00	5,250.00
60.02.0110	עבודת מכבש רוטט ממונע 10-12 טון "בומג" או מקביל	ש"ע	50.00	160.00	8,000.00
60.02.0150	עבודת פטיש חשמלי (קונגו) כולל מפעיל	ש"ע	50.00	100.00	5,000.00
60.02.0210	עבודת "ביובית" לשטיפת קוי ביוב וניקוז	י"ע	4.00	2,536.00	10,144.00
					104,744.00
להעברה בתת פרק 01.60.02					

09/03/2023
 דף מס': 039

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ
 מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד
 פרק 99 חריגים - עבודות נוספות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 99 חריגים - עבודות נוספות					
תת פרק 99.01 תברואה					
99.01.0010	העתקת מחסות לפחי אשפה בתאום עם שפ"ע	יח'	10.00	150.00	1,500.00
99.01.0020	פינוי אשפה	ש"ע	3,000.00	60.00	180,000.00
סה"כ 99.01 תברואה 181,500.00					
תת פרק 99.02 פקחי תנועה מאבטחים					
99.02.0010	פקח תנועה	ש"ע	6,000.00	120.00	720,000.00
99.02.0020	אבטחה	ש"ע	6,000.00	60.00	360,000.00
סה"כ 99.02 פקחי תנועה מאבטחים 1,080,000.00					
תת פרק 99.03 גידור ומיתוג עפ"י דרישת עת"א					
99.03.0001	באגרים כולל הדפסה וטבעות עיגון	יח'	256.00	250.00	64,000.00
99.03.0002	גדר זמנית איסכורית כולל מחברים וגומיות לפי פרט	מטר	600.00	250.00	150,000.00
סה"כ 99.03 גידור ומיתוג עפ"י דרישת עת"א 214,000.00					
סה"כ 99 חריגים - עבודות נוספות 1,475,500.00					
סה"כ רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד 8,618,182.00					

כתב כמויות (ריכוד)

09/03/2023

דף מס': 040

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

סך מבנה	סך פרק	סך תת פרק	
	1,732,000.00	1,732,000.00	מבנה 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד פרק 02 עבודות בטון יצוק באתר תת פרק 02.01 קירות דיפון, קורות ראש סה"כ 02 עבודות בטון יצוק באתר
	2,062,081.00	380,912.00 170,383.00 100,625.00 1,340,553.00 69,608.00	פרק 08 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת תת פרק 08.01 הכנות לתאורת חוץ תת פרק 08.02 עמודים וזרועות לתאורת חוץ תת פרק 08.03 אביזרי תאורה תת פרק 08.04 עבודות חברת חשמל תת פרק 08.18 תשתיות תקשורת סה"כ 08 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת
	574,992.00	238,000.00 336,992.00	פרק 40 פיתוח נפי תת פרק 40.04 קירות וסלעיות תת פרק 40.05 משטחים, אבני שפה ומדרגות סה"כ 40 פיתוח נפי
	1,325,444.00	77,450.00 65,400.00 50,000.00 1,076,822.00 9,772.00 46,000.00	פרק 51 עבודות סלילה תת פרק 51.01 עבודות הכנה ופרוק תת פרק 51.02 עבודות עפר תת פרק 51.03 מצעים תת פרק 51.05 עבודות ניקוז ומעבירי מים תת פרק 51.09 תמרור וצביעה תת פרק 51.99 כבישים ורחובות סה"כ 51 עבודות סלילה

09/03/2023
 דף מס': 041

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

סך מבנה	סך פרק	סך תת פרק	
			פרק 57 קווי מים ביוב וניקוז
		262,210.00	תת פרק 57.01 קוי אספקת מים עד קוטר 8" (המחיר כולל ספחים)
		202,348.00	תת פרק 57.05 עבודות שונות למים וביוב
		36,298.00	תת פרק 57.06 מתקנים ואביזרים למים
		181,064.00	תת פרק 57.08 קווי ביוב
		446,401.00	תת פרק 57.09 מתקני ביוב
	1,128,321.00		סה"כ 57 קווי מים ביוב וניקוז
			פרק 60 עבודות רג' (יומיות)
		69,000.00	תת פרק 60.01 עבודת כח אדם
		250,844.00	תת פרק 60.02 עבודות ציוד מכני הנדסי
	319,844.00		סה"כ 60 עבודות רג' (יומיות)
			פרק 99 חריגים - עבודות נוספות
		181,500.00	תת פרק 99.01 תברואה
		1,080,000.00	תת פרק 99.02 פקחי תנועה מאבטחים
		214,000.00	תת פרק 99.03 גידור ומיתוג עפ"י דרישת עת"א
	1,475,500.00		סה"כ 99 חריגים - עבודות נוספות
8,618,182.00			סה"כ 01 רחוב שמחה - כתב כמויות מאוגד

09/03/2023

דף מס': 042

רחוב שמחה ת"א איגוד כ"כ

סך הכל	
8,618,182.00	סה"כ כללי
1,465,090.94	17% מע"מ
10,083,272.94	סה"כ כולל מע"מ

תאריך

שם, חתימה וחותמת הקבלן



הלהיש

חברה ממשלתית-עירונית לדיור לשיקום ולהתחדשות שכונות בתל אביב-יפו בע"מ

מכרז מס' 2/2023

**עבודות כבישים, פיתוח ותשתיות רחוב שמחה, שכ' התקווה
תל-אביב-יפו**

הצעת הקבלן

הננו מציעים הנחה/תוספת ביחס למחירים המפורטים בסעיפי החוזה לפי הפרוט הבא:

(8)	(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
סה"כ לאחר הנחה/תוספת	הנחה/תוספת במילים	תוספת (%)	הנחה (%)	אומדן בש"ח (לא כולל מע"מ)	נושא	פרק	מבנה
				1,732,000	עבודות בטון	02	רח' שמחה
				2,062,081	תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל	08	
				574,992	עבודות פיתוח נופי -	40	
				1,325,444	עבודות פיתוח - כבישים ורחובות	51	
				1,128,321	עבודות מים ביוב וניקוז	57	
				319,844	עבודות רג'י	60	
				1,475,500	חריגים - עב' נוספות	99	
				8,618,182		סה"כ מבנה	
				8,618,182		סה"כ כללי	
689,455				689,455	הקצב בשיעור 8% מסה"כ האומדן לצורך הסדרי תנועה זמניים	8% הסדרי תנועה	
				9,307,637		סה"כ	
				1,582,298		17% מע"מ	
				10,889,935		סה"כ (כולל מע"מ)	

הערות:

- * הנחה תרשם בעמודה מס' 5
- * תוספת תרשם בעמודה מס' 6
- * בעמודה מס' 7 יש לרשום במילים את אחוז ההנחה או התוספת שניתנים בתוספת המילים "הנחה" או "תוספת" לפי העניין
- * ההקצב בסך 8% לצורך הסדרי תנועה זמניים אינו נושא הנחה או תוספת.

מכרז/חווה מס' 2/2023

עבודות פיתוח רחוב שמחה, שכונת התקווה תל-אביב-יפו

דף ריכוז להצעת הקבלן

להלן ריכוז הצעתנו למכרז לביצוע עבודות תשתית ופיתוח רחוב שמחה, בתל אביב-יפו

הצעת הקבלן (ש"ח)	אומדן (ש"ח)	
	8,618,182	הצעת המחיר
689,455	689,455	8% מאומדן הסדרי תנועה
	9,307,637	סה"כ
	1,582,298	17% מע"מ
	10,889,935	סה"כ (כולל מע"מ)

שם הקבלן: _____

חתימה וחותמת: _____