

קיבוץ רגבים

מכרז/חוזה מס'.....

רחובות 40,50,41

מפרט מיוחד וכתב כמויות

יולי 2022
3807/10529-22

תדמ הנדסה אזרחית בע"מ

רחוב אתגר 2, טירת כרמל, בנין כרמל, פארק עסקים כרמל, 30200
טל. 04-8577566, פקס. 04-8577567, e-mail: tedem@tedem.co.il



תוכן עניינים

<u>פרק</u>	<u>עמ'</u>
דף קשר	3
רשימת מסמכים למכרז/חוזה מס'.....	4
מסמך ג' - 1 - מפרט מיוחד ואופני מדידה ותשלום מיוחדים	7
00	7
08	21
40	36
41	46
51	86
57	94
מסמך ד' – רשימת תוכניות	139

קיבוץ רגבים
רחובות מס' 05, 14, 04 – למכרז
דף קשר

תפקיד	משרד	איש קשר	טלפון	טלפון נייד	דוא"ל
מזמין העבודה	החברה הכלכלית מנשה	סידרנסקי עזרא	04-9112005		ezra@menashe.co.il
מנהל הפרויקט	אד-בר יועצים בע"מ	שפילמן אליעזר		052-8645381	elioz@adbar.co.il
תכנון תנועה, כבישים וניקוז	תדס הנדסה אזרחית בע"מ	קובי סתת	04-8577566	050-5349125	kobi@tedem.co.il
תכנון נוף	משרד דוד אלחנתי, אדריכלות נוף בע"מ	נמרוד צור	04-9895705	04-9898049	nimrod@la-nof.co.il office@la-nof.co.il
תכנון אינסטלציה	משרד הנדסי גיל שגיא	ערן רביע		052-8961745	eran@handasi.co.il
תכנון חשמל, תקשורת, תאורה	אבי צווילינג – הנדסת חשמל	אבי צווילינג		052-6722120	Avi@zwelect.co.il
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע	זלין דיאמנדי בע"מ	זלין דיאמנדי	03-5756517		zelio3@zelio.co.il office@zelio.co.il

רשימת מסמכים למכרז/חוזה מס'.....

המסמך	המסמך המצורף	המסמך שאינו מצורף
מסמך א'	הצעת קבלן	
מסמך ב'	טופס חוזה הסכם והתנאים לביצוע העבודות	
מסמך ג'	המפרט הכללי לעבודות הבניה בהוצאת ועדה בין משרדית משרד השיכון, משרד הביטחון ומע"צ על כל פרקיו ובפרט הפרקים שלהלן, בגירסתם העדכנית:	
	פרק	
	00 - מוקדמות	
	01 - עבודות עפר	
	02 - עבודות בטון יצוק באתר	
	04 - עבודות בניה	
	08 - עבודות חשמל	
	10 - עבודות ריצוף וחיפוי	
	11 - עבודות צביעה	
	14 - עבודות אבן	
	40 - פיתוח האתר וסלילה	
	41 - גינון והשקיה	
	51 - סלילת מסלולים בשדות תעופה, כבישים ורחובות	
	57 - קווי מים, ביוב ותיעול וכן כל פרק נוסף בהתאם לחורך ועפ"י הפניות שבפרק דלעיל, או במפרט המיוחד	
	המפרט הכללי של מע"צ לעבודות סלילה וגישור – פרק 34 (לרבות הפרקים האחרים הנזכרים בו לנושא תערובת אספלטיות מסוג "SMA" ו – "S")	
	ת"י 27 - צינורות גליליים מבטון ובטון מזוין	
	ת"י 934 - סימון דרכים: הכנת דרכי אספלט לסימון בצבע והשמתו.	
	ת"י 935 - חומרים לסימון דרכים	
	ת"י 2247 - תמרורי דרך ממתכת מחזירי אור	
	ת"י 2247 - יריעות וסרטים מחזירי אור לתמרורי דרכים	
	"לוח התמרורים" הרשמי שפורסם ע"י משרד התחבורה	
	"תקנות והנחיות להצבת תמרורים", הוצאת משרד התחבורה המפקח התעבורה	
	"הנחיות להגנת עוברי דרך באתרי עבודה בדרכים עירוניות",	

	משרד התחבורה, אגף התעבורה והמנהל לבטיחות בדרכים.		
	"התקנים המאושרים ע"י הועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות", משרד התחבורה, אגף תכנון תחבורתי מפרט חב' בזק: המפרט הטכני לעבודות בינוי ורשת, תוספות (2-13)		
		מסמך ג' - 1 מפרט מיוחד ואופני מדידה ותשלום	
		מסמך ד' כתבי כמויות ומחירים	
		מסמך ה' רשימת ומערכת התוכניות.	

הערה:

בכל מקום בו מופיעה ההגדרה "המפרט הכללי" הכוונה היא למפרטים הכלליים שבהוצאת הועדה הבינמשרדית בהשתתפות משרד הבטחון ומשרד הבינוי והשיכון או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הבטחון ולצה"ל. המפרטים הכלליים המצוינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשות הקבלן ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הבטחון.

הצהרת הקבלן:

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרט הטכני הכללי, המפרט הטכני המיוחד, התקנים, המפרטים והמסמכים הנזכרים במכר/חוזה זה, קראם והבין תוכנם, קיבל כל הסברים שביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המגדרות בהם. הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והנה חלק בלתי נפרד ממנו.

שם הקבלן וחתימה: _____

מסמך ג' - 1
מפרט מיוחד ואופני מדידה ותשלום מיוחדים

פרק 00 - מוקדמות

00.01

תיאור העבודה

מכרז/חוזה זה מתייחס לביצוע עבודות סלילה, ניקוז כבישים, עב' נוף ותשתיות עיליות ות"ק, ברחובות 40,50,41, בקיבוץ רגבים.

המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע סדר העדיפויות לביצוע לגבי סוגי העבודה, הקטעים בהם יבוצעו וכו'....
 כל האמור לא יהווה עילה לתביעה לשינוי מחיר יחידה או לתוספת כלשהיא.

00.03

תנאי האתר

- א. העבודה תבוצע בקרבת כבישים מקומיים וכבישים מאספים עם תנועה רבה לאורכם, הן של תנועה עוברת והן של תנועה מקומית במשך רוב שעות היממה.
- ב. בקרבת העבודה קיימים מבני ציבור, בתי עסק, מבני מגורים וכו'....
- העבודה תבוצע בתאום עם הגורמים הנוגעים בדבר, על מנת להימנע מכל פגיעה שהיא במבנים ומתקנים.
- ג. באתר ובקרבתו קיימים מתקנים תת-קרקעיים ועל קרקעיים כגון: קווי ניקוז, מים, ביוב, תקשורת, חשמל, תאורה, ואחרים. כל העבודות בקרבת מתקנים אלו תעשינה באישור ובתיאום עם הגורמים המתאימים.
- ד. במסגרת העבודה יידרש הקבלן לבצע תשתיות משק תת"ק כגון: ניקוז, חשמל, תאורה, בזק וכו'. העבודה תעשה עפ"י תוכניות שיסופקו לקבלן, בהתאם להנחיות הגורמים הנוגעים בדבר, בפיקוחם ולשביעות רצונם.
- ה. העבודה באתר תבוצע במשך שעות היום, למעט ימי חג ושבבתון, ימי שישי החל משעת כניסת השבת וימי שבת שבהם תיאסר עבודה כל שהיא. ביצוע העבודה ייעשה בהתאם לתוכנית מפורטת, שתוגש ע"י הקבלן לאישור המפקח בטרם יתחיל בכל עבודה שהיא.
- כל סטייה ושינוי מתוכנית זו, תוגש בכתב ע"י הקבלן מבעוד מועד למפקח, וטעונה אישור בהתאם לראות עיניו הבלעדית של המפקח. אי מתן אישור המפקח, פירושו שאין הסכמה לתהליך הביצוע המוצע וכל האחריות לכך תחול על הקבלן אשר צריך לסיים את הפרויקט בהתאם לחוזה. כמו כן על הקבלן לדאוג לקבלת אישור מכל הגורמים המתאימים לצורך ביצוע העבודה לעיל.
- ו. לא ישולם בנפרד עבור העבודה הכלולה בביצוע כל הסעיפים המוזכרים לעיל והמחיר כלול במחירי היחידה של כל סעיפי המכרז.

- 00.04 שלבי הביצוע והסדרי תנועה**
- העבודה תתבצע בשלבים, באופן בטיחותי, על פי "הנחיות להגנת עובדי דרך באתר עבודה בדרכים עירוניות" בהוצאת משרד התחבורה-הגירסה האחרונה.
- 00.05 לוח זמנים ומשך ביצוע**
- משך ביצוע העבודה יהיה _____ חודשים קלנדריים מיום קבלת צו התחלת עבודה.
- מובהר ומודגש בזאת שמשך הביצוע כולל את השגת האישורים השונים הנדרשים, ובכלל זה אישורי החפירה.
- 00.06 תכניות וכמויות**
- א. תוכניות**
- במסגרת מכרז/חוזה זה ניתנות לקבלן תכניות "למכרז בלבד" לצורך מילוי המסמכים כחלק מהצעת הקבלן.
- לפני ביצוע העבודה ובמהלך הביצוע יועברו לקבלן "תכניות לביצוע" הכוללות עדכונים ותוספות לתוכניות "למכרז בלבד".
- עדכונים והשלמת התכניות "למכרז בלבד" ו/או תכניות נוספות לצורכי הבהרה והשלמה לא יהיו עילה לשינויים במחירי היחידה.
- על הקבלן מוטלת החובה לבדוק את הסימון והתוכניות הנמסרות לו והחתומות "לביצוע" העבודות, מיד עם קבלתן ולא יאוחר משבועיים ימים מיום קבלתן. עליו להפנות תשומת לב המפקח לכל שגיאה/החסרה/סתירה/אי התאמה בין התוכניות, המפרטים, כתב הכמויות והמידה שסופק ע"י הקבלן כתוצאה מזיהוי המכשולים, ולקבל הוראות ביצוע מהמפקח.
- אי הפניית תשומת לב המפקח במועד כאמור לעיל, תחייב את הקבלן לבצע על חשבונו את השינויים או התיקונים המתבקשים. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית, קובעת ומחייבת. לא תתקבל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הבחין בסטיות ובאי-התאמות.
- המקומות המדויקים של כל המתקנים החדשים לביצוע טעונים אישור נוסף מהמפקח לפני הביצוע.
- ב. כמויות**
- כל הכמויות הניתנות באומדנא.
- כל שינוי בכמות שתתקבל במדידה הסופית לאחר הביצוע ביחס לכמויות המכרז לא ישפיע ולא יגרום לשינוי במחיר היחידה.
- המזמין שומר זכות לעצמו לשנות את היקף העבודה עד $\pm 50\%$ מהיקף החוזה עם הקבלן, בלא שינוי במחירי היחידה. במסגרת זו, המזמין שומר זכות לעצמו לשנות את היקף העבודה בסעיפים בודדים של עד $\pm 100\%$.

00.07 השגחה מטעם הקבלן**א. מהנדס רישוי**

בא כוחו של הקבלן יהיה מהנדס רישוי בעל ותק מקצועי וניסיון של 5 שנים לפחות בביצוע עבודות מהסוג הנדרש בחוזה זה, וימצא בכל שעות העבודה באתר, לאורך כל תקופת הביצוע. מינוי המהנדס טעון אישור מראש של המפקח, והוא רשאי לפסול כל מינוי ללא מתן הסברים או נימוקים. העדרו ללא הסכמה מראש מצד המפקח יישמש עילה להפסקת העבודה.

ב. מהנדס בטיחות

הקבלן יעסיק מהנדס בטיחות כמפורט בחוברת ההסכם וכן במפרט זה בסעיף 00.21.

ג. מנהל עבודה

בנוסף לאמור בחוברת ההסכם, מנהל העבודה יהיה בוגר קורס הסמכה להסדרת בטיחות התנועה באתרי סלילה (קורס מע"צ).

00.08 קבלני משנה

שמות קבלני המשנה אשר ברצון הקבלן להעסיק באתר יובאו לאישור הפיקוח בכתב, ובמידה ולא יאושרו לא תהיה לקבלן זכות ערעור על כך וקביעתו של המפקח תהיה סופית.

00.09 א' - פרוק מתקנים וציוד באתר

בכל הסעיפים בכתב הכמויות בהם מופיע פרוק מתקנים, ציוד כגון מבנים, גדרות ושערים, תמרורים, שלטים, מעקות מכל סוג, עמודים מכל סוג, מתקנים וחלקי מתקני ניקוז... וכו', על הקבלן לפרק את המתקן ולאזן הציוד בצורה מסודרת, להוביל את תוצרי הפירוק למחסני הרשות המקומית או לאתר אחר ע"פ הוראות המפקח. על הקבלן להציג אישור מסירה של תוצרי הפירוקים. ע"פ הוראות המפקח יסולקו תוצרי הפירוקים לאתר שפיכה מאושר, כמפורט בסעיף הבא.

כל העבודות לרבות פירוק ומיון מסודר, העמסה, הובלה, פריקה במחסני הרשות או אתר אחר או שפיכה באתר שפיכה מאושר, קבלת אישור מסירה או משלוח כלולים במחירי היחידה.

ב' - סילוק עודפים ופסולת

על הקבלן לסלק מאתר העבודה כל עודפי חפירה ופסולת הכרוכים בעבודתו. לצורך סעיף זה יוגדרו כפסולת:

- עודפי חפירה/חציבה שאין בהם שימוש באתר.
 - כל חומר שהובא לאתר ונפסל לשימוש.
 - תוצרי הפירוקים ולאזן ההריסות למיניהם אשר נקבע ע"פ הוראות המפקח כפסולת לסילוק.
 - כל לכלוך, צמחיה וחומר זר אחר וכן ערמות עפר ופסולת המצויים באתר העבודה עקב עבודות הקבלן והתארגנותו בשטח.
- עודפי חפירה ופסולת כאמור לעיל יסולקו ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה.

אתר השפיכה אליו יסולקו עודפי החומר והפסולת יהיה אתר שפיכה מאושר על ידי הרשויות המתאימות.

מקום הסילוק והדרכים המובילות אליו וממנו וכן הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל יתואמו ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו. האגרות תשולמנה על ידו.

על הקבלן לספק למפקח תעודות משלוח המוכיחות כי אכן עודפים ופסולת הועברו לאתר זה.

סילוק עודפי חומרים והפסולת היינו חלק בלתי נפרד מכל פריט שבכתב הכמויות, בין אם הדבר צוין במפורש ובין אם לא, ולא ישולם בנפרד.

מתקנים על-קרקעיים ותת-קרקעיים בשטח

00.10

על הקבלן לבדוק לפני תחילת העבודה ולהשלים במידת הצורך את הנתונים והמידע (בנוסף למובאים במסמכי המכרז) על מיקומם וגובהם של המתקנים העל-קרקעיים ותת-קרקעיים הקיימים בשטח, כגון: כבלי מתח גבוה, צינורות מים, תאורה, ניקוז, טלפון וכו'. הפרטים לגבי המתקנים והשירותים בין שהם מסומנים בתכניות ובין שאינם מסומנים יושלמו ע"י פניה לרשויות המתאימות. יחד עם זאת מודגש במפורש, כי מיקום המתקנים והצינורות, כפי שהוא מסומן בתכניות, היינו מקורב בלבד, ועל הקבלן יהיה לבצע חפירות גישוש על פי אישור המפקח על מנת לאתר ולסמן במדויק את מיקום המתקנים והקווים.

הקבלן ידווח למפקח על כל אי התאמה שנתגלתה, ויגיש סקיצות חתומות של מודד למיקום המתקנים.

תשומת לב הקבלן מופנית להנחיות והוראות של הרשויות המוסמכות לגבי טיפול בשירותים התת-קרקעיים והעיליים, כפי שהם מסומנים בתוכניות וכפי שיובאו לידיעתו מפעם לפעם על ידי המפקח.

חפירות לגילוי הצינורות והכבלים התת-קרקעיים, או שימוש במכשירים מיוחדים לצורך גילויים - ייעשו בתאום עם המפקח והרשויות. בכל מקרה יהיה הקבלן אחראי לשלמות המתקנים הנ"ל ומניעת נזקים בהם.

באם, תוך כדי עבודה ייפגעו שירותים כלשהם, הקבלן ישא בכל ההוצאות הישירות והעקיפות בגין הנזק כפי שיתבעו ע"י בעלי הקווים.

על הקבלן לתאם עם כל הרשויות האחראיות על המתקנים והצינורות את עבודתו ולקבל את אשורן ולמלא את דרישותיהן בעבודתו באתר. הקבלן יבצע את כל ההגנות הזמניות הנדרשות ע"י הרשויות על חשבונו. כל העבודות בקרבת מתקנים כאלה תבוצענה בנוכחות מפקח מטעם בעלי המתקנים. פרוק ובצוע מחדש של עבודה שבוצעה ללא גישוש יהיה על אחריות ועל חשבון הקבלן.

כל העלויות הכרוכות בגישושים על פי אישור המפקח, תאומים עם הרשויות ומילוי דרישותיהן, כולל הגנה מפגיעה בקווים קיימים בהתאם לדרישת הרשויות והמפקח באתר, וכן כל הוצאות אחרות כגון הוצאות הפיקוח וההשגחה מטעם בעלי המתקנים, הפרעות לעבודת הקבלן וכד' בגין דרישת הרשויות, כל אלה יהיו כוללים במחיר היחידה.

00.11 תיאום עם גורמים ורשויות

לפני תחילת העבודה ובמיוחד לפני ביצוע ליד מערכות השירותים בין אם הם מסומנים בתכניות בין אם לא, על הקבלן לוודא קיום שירותים תת-קרקעיים, לתאם ולהזמין על חשבונו השגחה של הגורם המתאים השייך לרשות המוניציפלית או ממשלתית שבתחומיה הוא פועל.

התאום עם הרשויות, קבלת רשיונות החפירה ההמתנה למשגיחי הרשויות וכו' יהיו במסגרת זמן הבצוע ולא יהוו עילה להארכת משך בצוע. העלויות של מלוי כל תנאי הרשויות לרבות הגבלת שעות עבודה כלולים במחירי היחידה. להלן רשימה חלקית של גורמים ורשויות רלוונטיים:

ב. אחראי המים והביוב בקיבוץ

כדי לא לפגוע בקווי המים/הביוב על הקבלן להזמין סיור עם אחראי המים והביוב בקיבוץ לקבל ממנו את סימון קווי המים/הביוב ולתאם איתו המשך העבודה באזור קווי המים/הביוב. עבודות הקבלן ליד מתקנים אלו תבוצע רק בנוכחות אחראי המים בקיבוץ.

ד. אחראי המאור בקיבוץ

הקבלן יתאם סיור עם אחראי המאור בקיבוץ על מנת לקבל סימון של כבלי מאור ולתאם את העבודות בקרבת הכבלים והעמודים. עבודת הקבלן ליד מתקני התאורה תבוצע רק בנוכחות אחראי המאור בקיבוץ.

ז. חברת החשמל

הקבלן יתאם ויזמין השגחה מטעם חברת חשמל לפחות 3 ימים לפני העבודה ליד עמודי חשמל וקווי חשמל תת-קרקעיים. העבודה באזור עמודי החשמל וקווי החשמל תבוצע רק בנוכחות מפקח של חברת החשמל, או באשורו. הקבלן מתחייב לתת לחברת החשמל את כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהיה לו כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק עבודתו באזור עמודי החשמל על מנת לאפשר את עבודת חברת החשמל.

ח. חברת "בזק"

הקבלן יתאם ויזמין השגחה מטעם חברת בזק לפחות 3 ימים לפני העבודה ליד עמודי טלפון וקווי תקשורת תת-קרקעיים. העבודה באזור עמודי טלפון וקווי תקשורת תבוצע רק בנוכחות מפקח ובאישורו על חברת בזק. לקבלן לא תהיינה כל תביעות עקב כניסת חברת בזק לעבוד באתר. הקבלן מתחייב לתת לחברת בזק את כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהיה לקבלן כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק עבודתו באזור עמודי הטלפון ו/או קווי התקשורת על מנת לאפשר את עבודת חברת בזק.

ט. משטרת ישראל

לאחר קבלת כל האישורים מן הגורמים המאשרים יפנה הקבלן למשטרת התנועה לקבלת אשורה לעבודה בשטחי כבישים ולכל עבודה אחרת המצריכה הסדרי תנועה זמניים.

הקבלן יעסיק שוטרים בשכר על חשבונו בהתאם לדרישות המשטרה. לא ישולם בנפרד עבור שוטרים ועלותם כלולה במחירי היחידה.

הקבלן ימלא אחר כל דרישות משטרת התנועה.

י. כללי

מודגש בזאת שהרשימה הנ"ל הנה חלקית ויש גורמים נוספים כגון רשות העתיקות, חברות הכבלים, או כל רשות חוקית אחרת.

00.12 תאום עם גורמים אחרים הפועלים באתר

הקבלן מתחייב לבצע את העבודות תוך תיאום ושיתוף פעולה עם הרשות המקומית וכל הגורמים האחרים שיעבדו במקום, או מנהלים מערכות, בתחום רצועת העבודה או בקרבתה ואשר עלולות להיות השפעות הדדיות בינם לעבודה במסגרת חוזה זה. יתכן ויוכנסו קבלנים נוספים לאתר ועבודותיהם תתבצענה במקביל לעבודות הקבלן, כגון הנחת קווי המים, תאורה, רמזורים (בתעלות משותפות עם מערכות אחרות שיבוצעו ע"י הקבלן) וכד'. על הקבלן לקחת זאת בחשבון ולדאוג לתיאום מוקדם עם הקבלנים הנוספים, כך שלא תיוצר כל הפרעה לביצוע העבודה של הקבלן או של הקבלנים הנוספים. הקבלן מתחייב לעשות עבודתו תוך התחשבות מרבית בצרכי העבודות האחרות ולעשות כמיטב יכולתו למניעת הפרעות ותקלות כלשהן לקבלנים האחרים, כמו כן עליו לקחת בחשבון כי בשלבי הביצוע השונים עלולות לחול הגבלות של עבודה באזורים מסוימים כתוצאה מפעילות הרשות המקומית או גורמים אחרים. כל תביעה בגין הפרעה שתיווצר עקב עבודות הקבלנים הנוספים באתר (כגון: שינויים ועיכובים בלוח"ז, ביצוע עבודה במנות קטנות יותר, שימוש באמצעי בטיחות נוספים וכד') לא תוכר - ולא תשולם כל תוספת על האמור. לעניין דרישות בטיחות של משרד העבודה ושל כל רשות אחרת, ייחשב הקבלן כ"קבלן ראשי" באתר, האחראי על האתר. כל הקבלנים והגורמים האחרים העובדים באתר ייחשבו כקבלני משנה. נתגלו חילוקי דעות בין הקבלנים והגורמים האחרים הנ"ל בקשר לסדרי העבודה ובקשר להפרעות בעבודה, יימסרו כל התביעות ההדדיות להחלטת המפקח. הקבלן מתחייב בזה לקבל את החלטת המפקח כסופית ומכרעת. על הקבלן לאפשר גישת רכב וציוד עבודה למגרשים בכל עת ובמידת הצורך לבצע דרכים זמניות, כיסוי זמני של חלקי מערכות ועוד, עפ"י הוראת המפקח. כל האמור לעיל יהיה על חשבון הקבלן, ולא תהיה עילה לתביעה כלשהי. במידה ופעילות גורם חיצוני כגון חברת חשמל או בזק גרמה לעיכוב בלתי סביר מעבר למתוכנן, והמפקח לפי שקול דעתו הבלעדי ימצא לנכון לתת לקבלן הארכה בלוח הזמנים, לא תאושר שום תביעה נוספת מעבר להתייקרות הנובעות מהארכת לוח הזמנים.

00.13 אישורים לקבלת תעודת השלמה של הרשויות המוסמכות

על הקבלן לקבל ולהמציא למפקח אישורים על קבלת העבודות, מהרשויות והגורמים הבאים:

- א. חברת בזק - על מערך צנרת הטלפונים והמתקנים שבו.
- ב. חברת חשמל - על מערך הצנרת לחיבורים לבתים ("חלב"), למתקן התאורה ולכל עבודות החשמל. (ובדיקת בודק מוסמך למתקנים במקרים בהם הנ"ל יידרש ע"י הרשות המוסמכת ו/או המפקח).

ג. חברת ההתקנה של הטלויזיה בכבלים - על הצינורות והשוחות לטלויזיה.
 ד. נציג מחלקת ההנדסה של הרשות המקומית למערכות המים, הביוב, לדרכים, לתאורה ולעבודה בכללותה.
 על הקבלן לבצע כל הבדיקות והתיקונים שיידרשו מהגורמים הנ"ל. הקבלן לא יהא זכאי לכל תוספת תשלום בגין הוצאות שתיגרמנה לו עקב מילוי הדרישות המפורטות לעיל, כולל תשלומי דמי בדיקה ואגרות לגופים הבודקים ואמצעים לבדיקה כגון מכלית מים, אמצעים לפתיחת שוחות וכדו'. כמו כן על הקבלן לקחת בחשבון כי הבדיקות עלולות להתבצע בכמה שלבים ולשאת בהוצאות הכרוכות בכך.

00.14 עדיפות בין מסמכים

א. עדיפות לצורכי ביצוע

בנוסף לאמור במפרט הכללי מודגש בזאת שבמידה ולא הפנה הקבלן את תשומת לבו של המפקח לסתירה בין המסמכים יהיה הקבלן אחראי לתוצאות של בצוע העבודה.

ב. עדיפויות לצורכי תשלום

מבלי לפגוע באמור בפרק 00 - מוקדמות של המפרט הכללי, הרי בכל מקרה של סתירה ו/או אי-התאמה ו/או דו-משמעות בין ההוראות השונות, קובעים את סדר העדיפויות כדלקמן (הקודם עדיף על הבא אחריו):

- התנאים התמציתיים שבכתב הכמויות (מסמך ד).
- המפרט הכללי (מסמך ג', אינו מצורף).
- חוברת ההסכם.

הערה כללית:

בכל מקרה של סתירה בין מפרטי היועצים, יחליט המפקח כיצד לפעול-לנושא זה, לא תהיה כל השפעה על מחירי היחידה.

00.15 אספקת מים וחשמל

תשומת לב הקבלן מופנית לסעיפים 0041, 0042 למפרט הכללי. על הקבלן לעשות מראש, על חשבונו, סידורים מתאימים כגון מכלי מים, גנרטור להספקה עצמית של חשמל למקרה של תקלות, כדי שעבודתו לא תפסק.
 כל ההוצאות בהתחברות למקורות האספקה והוצאות השימוש במים וחשמל יחולו על הקבלן.

00.16 משרד המפקח

על הקבלן להעמיד לרשות המפקח מבנה ארעי מטיפוס 'א'.., כפי המפורט בהמשך, אשר ישמש כמשרד שדה לצוות המפקחים.
 המבנה יהיה מוכן ויעמוד לרשות המפקח החל מ-14 ימים מתאריך צו התחלת העבודה. המבנה יסולק על ידי הקבלן לא יאוחר מ-20 יום לאחר קבלת העבודה על ידי המפקח וסיום החשבונות הסופיים של עבודות הקבלן.
 המבנה יוקם במקום שייקבע עם המפקח. המבנה יחובר אל רשת חשמל, רשת אספקת מים

ורשת ביוב.

על הקבלן לדאוג להפעלתם התקינה של כל הציוד המפורט לאורך כל תקופת הפרויקט. הקבלן ידאג לניקיון המשרד במשך כל זמן העבודה. על הקבלן להחזיק על חשבונו כל זמן העבודה דרך גישה עבירה לרכב קל אל המבנה. הקבלן ישא בהוצאות האגרות השונות כגון: תשלום עבור מים, חשמל, חשבונות טלפון או אגרות ו/או שימוש של אמצעי תקשורת וכו', שישמשו את מהנדס האתר והפיקוח לצורכי עבודתם.

כל ההוצאות הכרוכות בהקמת המבנים עבור המפקח, לרבות כל הציוד והאביזרים המפורטים, אחזקתם השוטפת במשך כל תקופת העבודה ופירוקם לאחר השלמת העבודה יחולו על הקבלן ויראו אותן ככלולות במחירי היחידה השונים הנקובים בהצעתו. במידה והקבלן לא ימלא דרישות סעיף זה, המזמין שומר לעצמו את הזכות להקים את המבנים על כל אביזריו ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות הישירות והעקיפות הנובעות מכך.

טיפוס א':

מבנה משרד בגודל 15 מ"ר לפחות, רוחב מינימלי 2.5 מ', כולל חדר שירותים עם חלון, מטבחון, מזגן בעל הספק של 1.5 כ"ס לפחות, טלפון סדיר או סלולרי, מכשיר פקס, מתקן שתייה מים מינרליים קרים ואספקת מיכלי מים מחברה מסחרית (כגון מי-עדן/נביעות וכדומה), 2 שולחנות כתיבה 0.80×1.60 , 10 כיסאות עם משענת, קירות פנימיים מחומר המאפשר הצמדת תוכניות ע"י נעצים (לוחות קרטון גבס או שעם), לוח לבן מחיק 0.70×1.00 לכתיבה בטושים, ארון מתכת מצויד במנעול, ארון מתכת עם מגירות לאחסון תכניות וכד'. על חזית המשרד יקובעו שלטים בנוסח כמפורט: שם המזמין: שם; המפקח: שם+מס' טלפון; המבצע: שם חברה+מס' טלפון; מנהל העבודה: שם+מס' טלפון. על דלת המשרד יקובע שלט "משרד המפקח".

טיפוס ב': (אופציה, עפ"י הנחית מנהל הפרויקט בכתב)

כמו טיפוס א', ובנוסף מכונת צילום לגודל דף A4, מחשב עם מעבד מסוג Pentium 3, מערכת הפעלה Windows 2000, Office 2000, תוכנת ניהול חשבונות, מודם, חיבור לספק אינטרנט, מדפסת ש"ל, שולחן מחשב להתקנת הנ"ל.

טיפוס ג': (אופציה, עפ"י הנחית מנהל הפרויקט בכתב)

כמו מבנה מטיפוס ב', בגודל 20 מ"ר לפחות וברוחב של 3 מ' לפחות. ציוד בנוסף.....

טיפוס ד': (אופציה, עפ"י הנחית מנהל הפרויקט בכתב)

מבנה מטיפוס א', ובנוסף מבנה מטיפוס ג'.

00.17 מדידות וסימון

א. לקבלן ימסרו נקודות קבע של קווי פוליגון ונקודות קבע לגבהים. על הקבלן לבדוק סימון זה, התאמתו לרשת הישראלית ולעצמים קיימים בשטח ולדווח על כל אי-התאמה. כל עבודה אשר תסטה מגבולות הביצוע המתוכננים עקב סימון לא נכון

- תפורק או תתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו. לא תתקבל כל טענה בגין ביצוע שגוי עקב סימון לקוי שנמסר ע"י המזמין.
- ב. בנוסף יקבל הקבלן:
- רשימת קואורדינטות של נקודות הפולגון.
 - רשימת קואורדינטות של נקודות הציר המתוכנן.
- ג. על הקבלן להתוות את ציר הכביש, לקבל אישור המפקח לציר המתווה ולאחר קבלת האישור לאבטח את נקודות הפולגון ונקודות הציר.
- הקבלן יקבע על חשבונו נקודות נוספות לפי דרישתו של המפקח כולל פינות כל המגרשים במקומות שיסומנו על ידו. סימון גבולות חלקות הגובלות בכביש יבוצע על ידי הקבלן באמצעות מודד מוסמך, זאת ללא כל תשלום נוסף. איסוף הנתונים הדרושים לסימון יהיה באחריות הקבלן.
- ד. יציבותן של הנקודות תהיה לשביעות רצונו של המפקח. על הקבלן למדוד ולסמן אבטחות לנקודות וכן לבצע לפחות 2 נקודות קבע (B.M.) וכל זאת בהתאם לתקנות המדידה ולפי אישור המפקח.
- ה. כל המדידות, הסימונים וחידושים, שיידרשו על ידי המפקח בזמן העבודה, יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו. באתר העבודה יעסיק הקבלן בקביעות ובמשך כל שעות העבודה מודד מוסמך שיבצע את העבודה באמצעות ציוד מתאים, כגון: ציוד אלקטרו-אופטי (דיסטומט), מאזנת וכו', כפי שייקבע ע"י המפקח.
- ו. המודדים וציוד המדידה יעמדו לרשות המפקח, ללא תשלום נוסף, לצורך בדיקת העבודה או כל עבודה אחרת שתידרש על ידו במסגרת פרויקט זה. המודד יאשר בחתימתו את דיוק הסימון וזאת בהתאם לתקנות המדידה. הסימון ייעשה ע"י קשירה לנקודות פולגון או ציר, אשר גובהן צוין בתכניות ובנקודות ביניים שייקבעו ע"י המפקח.
- ז. באזורים בהם תידרש השלמת מדידה לצורכי תכנון, על הקבלן יהיה לבצע מדידות בהתאם להוראות והנחיות המפקח ולהעלות הנתונים ע"ג תכניות מסודרות.
- ח. הסימון יבוצע באמצעות יתדות עץ או ברזל ויחודש לכל שכבה בעבודות עפר, או למערכות כאשר יידרש ע"י המפקח. לאחר גמר העבודה יחדש את הסימון כדי לאפשר בדיקה סופית של העבודה.
- ט. על הקבלן לבדוק את רומי השטח לפני התחלת ביצוע עבודות העפר. במידה ורומי השטח שונים מהרומים הרשומים בתכניות המדידה עליו להביא את הממצאים לידיעה ולהחלטת המפקח. במידה והקבלן לא יפנה למפקח תוך שבועיים מהתחלת העבודה, תכניות המדידה תיראנה כנכונות והן הקובעות לגבי חישוב הכמויות.
- י. הקבלן ישמור על מדידות שיבוצעו ע"י גורמים אחרים וימסרו לו ע"י הפקוח כגון ח"ח, בזק וכו'.
- יא. מדידות חוזרות, כגון מדידות לצורכי סימון וביצוע עקב עדכון ושינוי תכנון במהלך הביצוע, לא ישולמו.
- יב. כל העבודות המפורטות לעיל יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו. עלות העבודות כלולה במחירי היח' בחוזה.

00.18 תכניות "לאחר ביצוע" (AS MADE)

בנוסף לאמור, יגיש הקבלן למזמין ולמפקח בסיום העבודה תכניות מעודכנות לאחר ביצוע. התכניות תכלולנה תיאור מדויק של כל העבודות שתבוצענה על ידו כולל: תוואי הכביש (כולל תכנית קוי גובה כל 10 ס"מ) והמדרכות, עבודות עפר וסלילה, תוואי תשתיות תת קרקעיות, רומי הצינורות, מיקום שוחות, מפלסי שוחות תחתית ומכסה, רומי הצינורות בשוחות, קירות, גדרות, תעלות, אבני שפה, לוחות חשמל, רכזות וארונות ומידותיהם, מיקום הכנות לחיבורים בעתיד, עמודי תאורה, רמזורים, שלוט ותמרור, קולטנים, מגופים, עצים, קטעי גיטון וצמחיה, וכיו"ב. תוכנית העדות תכלול סימון אלמנטים ומערכות אשר אותרו במהלך העבודה (כגון כבלי בזק אשר אותרו במהלך חפירה להנחת קו ניקוז).

התכניות לאחר ביצוע לרבות המדידות הדרושות, תבוצענה ע"י מודד מוסמך ותשאנה את חתימתו. המדידות תקשרנה אל מערכת הקואורדינטות הישראלית וכן יצוינו בתכניות מרחקים אל עצמים קיימים בשטח.

כל הפרטים שיסמן הקבלן בתכניות הנ"ל טעונים בדיקה ואישור של המפקח.

התוכנית תהיה משורטטת בתוכנת AutoCAD גרסה 2000 ומעלה ותוגש באורגינלים ודיסקט.

הכנת תכניות לאחר ביצוע ומסירתן בצורה מסודרת למפקח, הן תנאי מוקדם לבדיקת החשבון הסופי של הקבלן על ידי המפקח.

00.19 מפרט לביצוע עבודות מדידה עבור מערכות

א. תאור העבודה

העבודה כוללת ביצוע עבודות מדידה עבור מערכות שבאתר המתוכנן:

- מדידה והכנת תכניות אתר עבור מערכות לאורך הכבישים.
- מדידה והכנת תכניות אתר עבור מערכות בשטחים פתוחים.

ב. הנחיות למדידה

כל עבודות המדידה תהיינה ממוחשבות במלואן ותבוצענה בהתאם לתקנות מרכז מיפוי ישראל העדכניות ועל פי הדרישות הרלבנטיות של המפרט למיפוי עירוני של בזק וחח"י. כל הרומים יהיו מוחלטים ויתבססו על נקודות גובה בתאום חדש של מפ"י ו/או נקודות גובה עירוניות.

המדידה וכן כל תוכניות האתר תהיינה קשורות לרשת הישראלית החדשה. המודד יכין מערכת של נקודות קבע (B.M.) ונקודות איתור אשר תהיינה מבוטנות היטב, או מחוזקות כך שיחזיקו מעמד עד לגמר הביצוע, ותהיינה ממוקמת במרחקים אשר אינם עולים על 100 מ' אחת מהשניה.

סימון רקע גושים וחלקות תעשה עפ"י פנקסי שדה ובצורה אנליטית בלבד, או על פי נתונים שיתקבלו ממפ"י.

ג. עיבוד המידע והנחיות הגשה

שרטוטי המדידות יוגשו על גיליונות נייר אטומים בגודל A0. יחד עם האורגינלים של שרטוטי המדידות יימסר קובץ ממוחשב בפורמט AutoCAD גרסה 2000 ומעלה על גבי CD שיאפשר ניהול קבצים במערכת ממוחשבת, חלוקה לגיליונות בהתאם להנחיות המתכנן במבנה PAPER SPACE. תוכניות העדות תופקנה בשכבות על פי פרטי העבודה

שבוצעו ועל פי אלמנטים קיימים שאותרו ונמדדו במהלך הביצוע. החלוקה לשכבות תכלול את הנושאים הבאים: מפלסי הכבישים, מדרכות ושבילים; שטחי גינון; גבול עבודות עפר ודיקורים; קירות, גדרות ומעקות; עמודים ושלטים; רמזורים; מתקני דרך למיניהם; תשתיות תת-קרקעיות לרבות צנרת ושוחות; תשתיות עיליות. המודד יעביר למזמין יחד עם שרטוטי המדידות רשימה מפורטת של כל השכבות בקבצים שישמשו אותו להכנת השרטוטים ויצרף קובץ שיכלול את כל הפונטים בהם השתמש. השכבות יהיו לפי המפורט בנספחים.

המודד יעביר למזמין יחד עם שרטוטי המדידה קבצי חישובים, רשימה מפורטת של הקואורדינטות של נקודות הקבע, הפוליגונים וצירי המדידה, של נקודות הציון ושל ברזלי הזוויות שיתקין בשטח.

המידות יינתנו בעזרת הפונקציה DIM בלבד ולא בפקודת TEXT. המידות לא יערכו טקסטואלית.

ד. עבודות מדידה לתוכנית אחרי ביצוע

העבודה תכלול את המדידה בשטח ושרטוט:

- גבולות וחלקות בהם תעבור צנרת תת-קרקעית המבוצעת.
- עומקי (INVERT) של משק תת-קרקעי קיים החוצה את הקו המבוצע בתוואי התעלה כגון: כבלי חשמל, טלפון, מת"ב, צנרת גרביטציונית (ביוב וניקוז) וצנרת לחץ (מים וסניקה).

תוכנית אחרי ביצוע לצנרת ניקוז תכלול:

- מדידה ושרטוט בקואורדינטות עם ציון רום מכסה ותחתית של שוחת ניקוז.
- מדידה ושרטוט בקואורדינטות עם ציון I.L. של צינורות הנכנסים ויוצאים לתא ניקוז.
- קובץ קווי גובה של כל המשטחים כל 10 ס"מ

00.20 מעבדה

א. התקשרות עם מעבדה

לצורך ביצוע בדיקות יתקשר המזמין עם מעבדה מאושרת לביצוע בדיקות שדה

שיבוצעו ע"י המעבדה בהשגחה ובפיקוח מהנדס המעבדה. תפקידי המעבדה

בדיקות מוקדמות של טיב החומרים. בדיקות שוטפות לטיב החומרים.

- בדיקות לטיב המלאכה.
- בדיקות שונות באתר לפי דרישת המפקח.
- סיכום וריכוז הבדיקות (כולל דיאגרמות).
- ניהול יומן מעבדה כולל מיקום הבדיקות ע"ג תכנית, ורשימת הבדיקות עם תאריך הביצוע וכו'.

ג. כפיפות המעבדה

המעבדה תופעל לפי הוראות המפקח בלבד ותספק את תוצאות הבדיקות למפקח והעתק מהן לקבלן.

על הקבלן להביא בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם בעבודה, עקב בדיקות המעבדה ועקב המתנה לתוצאותיהן.

לא תוכרנה תביעות לפיצוי כל שהוא ו/או להארכת זמן ביצוע העבודה בגלל עיכובים

כאמור, אם יהיו כאלה.

ד. שכר המעבדה

- פרט למקרים שיצוינו בהמשך, הוצאות המעבדה ישולמו ע"י המזמין.
- במקרים מיוחדים שיצוינו במפרט המיוחד (כמו בדיקת שדה בעבודות ניקוז שהינו חלק משירות יצרן הצינורות, צילומי רנטגן של ריתוכים, צילומי וידאו לצנרת ביוב או ניקוז וכו') התשלום יהיה ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- עלות הבדיקות אשר תוצאותיהן לא עמדו בדרישות המפרט יחולו על הקבלן.
- בדיקות מוקדמות של טיב החומרים תחול במלואה על חשבון הקבלן ללא הגבלת סכום.

00.21 אמצעי זהירות ובטיחות

א. כללי

הנאמר בסעיף זה הנו בנוסף לחוברת ההסכם בנספח הבטיחות ואינו גורע ממנו.

תשומת לבו של הקבלן מופנית לכך שהעבודה מתבצעת בצירי תנועה עמוסים לעתים. הקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים לשמירת הבטיחות בזמן העבודה ולמניעת הפרעות ותקלות לתנועת כלי הרכב, הולכי רגל והשכנים הגובלים בתחום עבודתו. הקבלן לא יחרוג בשום פנים מהשטחים שנמסרו לו לעבודה או להתארגנות. בנוסף לדרישות המשטרה שהן הכרחיות, רשאי המזמין לדרוש אמצעים נוספים שלא פורטו בדרישות המשטרה או רשות אחרת, ועל הקבלן לספק אמצעים אלו.

ב. מהנדס בטיחות

על הקבלן לשכור את שירותיו של מהנדס תנועה מומחה לבטיחות בדרכים כאמור בחוברת ההסכם.

מינוי המהנדס טעון אישור המזמין, והמזמין רשאי לפסול כל מינוי ללא מתן הסברים או נימוקים.

במידה ולא ביצע הקבלן את הנ"ל ימנה המזמין מהנדס בטיחות מטעמו ויחייב את הקבלן בהוצאות.

ג. שוטרים

הזמנה והצבת שוטרים בשכר כולל התשלום למשטרת ישראל, לצורך הכוונת תנועה כלולות במחירי היחידה ולא ישולם עבורם לקבלן בנפרד.

ד. אביזרי בטיחות

אביזרי הבטיחות השונים יהיו מסוגים המאושרים על ידי הועדה הבין-משרדית להתקני תנועה ובטיחות של משרד התחבורה ומותקנים על פי הוראות היצרן ו"ההנחיות להגנת עובדי דרך באתרי עבודה בדרכים עירוניות" (להלן "ההנחיות"). יש לקבל את אישור המפקח לסוג האביזרים לפני הספקתם לאתר. הקבלן אחראי להובלתם, התקנתם באתר, שינועם במהלך שלבי העבודה, תחזוקתם השוטפת ותקינותם, פירוקם והובלתם אל מחוץ לאתר.

תנועה על כבישים קיימים**00.22**

תנועה על כבישים קיימים לצורך העברת חומרים, ציוד וכל מטרה אחרת, תבוצע אך ורק בכלי רכב המצוידים בגלגלים פנאומטיים. כל נזק שייגרם עקב תנועת כלי רכב השייכים לקבלן, יתוקן במייד על ידו ועל חשבונו, לשביעות רצון המפקח.

עבודה בביבים ובתאים**00.23**

במקרה של עבודה, תיקון ו/או התחברות לביבים או תאי בקרה קיימים, יבדוק הקבלן תחילה את הביבים או התאים להמצאות גזים רעילים וינקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה אשר יכללו בין היתר את אלו:

א. בטרם כניסה לתא בקרה, יש לוודא שאין בו גזים מזיקים ויש כמות מספקת של חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן, אין להיכנס לתא הבקרה אלא לאחר שהתא אוורר כראוי בעזרת מאווררים טכניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת הספקת חמצן בכמות מספקת, תותר הכניסה לתא הבקרה, אבל רק לנושאי מסכות גז.

ב. מכסי תאי הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפחות לפי הכללים הבאים:

- לעבודה בתא בקרה קיים - מכסה של התא שבו עומדים לעבוד והמכסים בשני התאים הסמוכים, סה"כ שלושה מכסים.

- לחבור אל ביב קיים - המכסים משני צידי נקודות החיבור.

ג. לא יורשה אדם להיכנס לתא בקרה אלא אם כן יישאר אדם נוסף מחוץ לתא אשר יהיה מוכן להגיש עזרה במקרה הצורך.

ד. הנכנס לתא הבקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים על סוליות בלתי מחליקות. העובד גם יחגור חגורות בטיחות שאליה קשור חבל אשר את קצהו החופשי יחזיק האיש הנמצא מחוץ לשוחה.

ה. הנכנס לתא בקרה שעומקו מעל 3 מ', ישא מסכת גז מתאימה.

העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לתא בקרה, יודרכו בנושא אמצעי הבטיחות הנדרשים ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

שימוש בחומרי נפץ**00.24**

לא מאושר שימוש בחומרי נפץ.

הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים**00.25**

הקבלן ינקוט על חשבונו בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על המבנה מנזק העלול להיגרם ע"י מפולת אדמה, שטפונות, רוח, שמש וכו', במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתו למפקח.

במיוחד, ינקוט הקבלן, על חשבונו, לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו בכל האמצעים הדרושים להגנת האתר מפני גשמים או מפני כל מקור מים אחר. הקבלן ידאג לחפירת תעלות זמניות להרחקת המים, שאיבות ע"פ הצורך, החזקת האתר במצב תקין במשך עונת הגשמים וסתימת התעלות לפני מסירת העבודה.

כל עבודות העזר להגנת האתר ולניקוזו 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, לשביעות רצונו של המפקח.

00.26 עבודה בשעות חריגות, שבתות וחגים

הקבלן לא יהיה רשאי לתבוע כל תשלום נוסף, אם כדי למלא את הוראות קיום לוח מועדי הביצוע לחוזה זה או במידה וידרש לכך ע"י המפקח, המזמין, הרשות המוניציפאלית או ממשלתית אשר בתחומה הוא פועל, חברת חשמל, בזק, משטרת ישראל או כל רשות מוסמכת אחרת, יהיה עליו לעבוד ביותר מאשר במשמרת אחת של פועלים ליום או יהיה עליו לעבוד בלילה או בסופי שבוע.
לעבודה בשעות הלילה יקבל הקבלן אישורים מתאימים מהרשות המקומית.
אין סעיף זה בא לאשר עבודות בשעות הלילה. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום בגין ביצוע עבודותיו בשעות חריגות, שבתות וחגים.

00.27 תעודות אחריות למכלולים ולאביזרים

על הקבלן להעביר למזמין את תעודות אחריות של כל יצרן וספק עבור כל חומר ו/או פריט שסופק ו/או הותקן ע"י הקבלן, לתקופה המוסכמת ו/או מקובלת אצל היצרן, או לפחות לשנה אחת. זאת בנוסף לרשימת חלקי חילוף המומלצת ע"י כל יצרן, הוראות תפעול ואחזקה.

00.28 שלטי הפרויקט

הקבלן ייצר, יספק ויציב שני שלטי פרויקט במידות 2.0 X 4.0 מ' בהם יצוין שם הפרויקט והיזם (לפי תכנית שתסופק לו על ידי המזמין). בנוסף לשלט הראשי יותקנו על עמודי השלט כ-8 רצועות במידות 0.2 X 4.0 מ' בהן יצוינו שמות המתכננים והקבלנים בפורמט שיקבע על ידי היזם. מיקום הצבת השלטים יקבע על ידי המפקח. הקבלן יהיה אחראי לביסוס ויציבות השלטים. העמודים יהיו בקוטר 6", בעובי דופן 0.476 ס"מ מצינורת פלדה מגולוונים, מבוססים בעומק של 1.2 מ' לפחות, ביסוד שקוטרו 40 ס"מ מבטון ב-20. לעמודים יותקנו תמיכות אלכסוניות מצינורות ויסודות כנ"ל. הקבלן יציב על משרדו שלט בגודל 0.70*0.50 עליו יופיע שמות החברה, מנהל העבודה ומס' הטלפון/ פקס והכתובת.
הקמת שלטי הפרויקט תהיה כלולה במחירי היחידה ולא ישלום עבורה בנפרד כולל פירוקם בגמר הביצוע וסילוקם מהאתר.

פרק 08 – חשמל**מפרט טכני****לביצוע עבודות חשמל לתשתיות חשמל ותקשורת בכבישים 40-50 בקיבוץ רגבים****רשימת המסמכים למכרז**

המסמך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף												
מסמך א'	כתב הזמנה והצעת הקבלן													
מסמך ב'		תנאי החוזה לביצוע מבנה ע"י הקבלן (מדף 3210) נוסח תשנ"ו – 1996												
מסמך ג'		המפרט הכללי לעבודות הבנין+תקנים <u>פרקים</u>												
		<table> <tr> <th>שנה</th><th>המפרט</th><th>מס.</th></tr> <tr> <td>1996</td><td>מוקדמות</td><td>00</td></tr> <tr> <td>2002</td><td>מתקני חשמל</td><td>08</td></tr> <tr> <td></td><td>מתקני גילוי אש</td><td>34</td></tr> </table>	שנה	המפרט	מס.	1996	מוקדמות	00	2002	מתקני חשמל	08		מתקני גילוי אש	34
שנה	המפרט	מס.												
1996	מוקדמות	00												
2002	מתקני חשמל	08												
	מתקני גילוי אש	34												
מסמך ג' 1	תנאים כלליים מיוחדים													
מסמך ג' 2	מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים													
מסמך ד'	כתבי כמויות													

כל המפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת וועדה בין משרדית מיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון, המשרד לתשתיות לאומיות-מ.ע.צ. ומשרד הבנוי והשיכון.
כל המסמכים דלעיל מהווים יחד 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 המוגדרות בהם.
הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

הערה

המפרטים הכלליים המצוינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משהב"ט, רח' הארבעה 24, הקריה, תל-אביב.

שם הקבלן _____:

חתימת הקבלן _____:

מסמך ג' 1 - תנאים כלליים מיוחדים

תאור האתר / מבנה:

מכרז/חוזה זה מתייחס לביצוע עבודות חשמל ותשתיות תקשורת לכבישים 40-50 בקיבוץ רגבים. המזמין שומר לעצמו את הזכות לבטל ו/או להוציא מכרזים נפרדים לבצוע חלק מן המערכות שלעיל, ללא זכות ערעור לקבלן וללא שינוי בכל תנאי שהוא מתנאי החוזה והמחירים.

00.2 בצוע לפי מפרטים ותקנים

העבודה תבוצע לפי המפרט הכללי לעבודות חשמל - 08, שבהוצאת הוועדה הבינמשרדית של משהב"ט ומשרד הבנוי והשכון, לפי תקן ישראל (ובהעדרו לפי תקנים זרים מתאימים), לפי חוק החשמל תקנים לביצוע לוחות חשמל ובהתאם למפרט מיוחד זה. כמו-כן תבוצע העבודה בהתאם לדרישות חברת החשמל, הנחיות מכבי אש והוראות המפקח.

00.3 העדיפויות של המסמכים לצרכי בצוע

כל מסמכי המכרז יחד וכל אחד מהם לחוד מחייבים לצורך בצוע העבודה. במקרה של סתירה ביניהם, יהיה סדר העדיפויות כמפורט (הקודם עדיף על המאוחר):

- התכניות.
- המפרט המיוחד.
- המפרט הכללי לעבודות חשמל.
- תקן ישראלי וחוק החשמל.
- מפרטים ותקנים אחרים.
- כתב הכמויות.

בכל מקרה בו התגלתה סתירה בין המסמכים, על הקבלן להביא זאת לידיעת המפקח ולקבל את הנחיותיו כיצד לנהוג.

00.3.1 עדיפות בין מסמכים לצורכי תשלום יהיה ע"פ המצויין במדף 3210 סעיף 5(2).

00.4 תוכניות

00.4.1 התאמת התוכניות למציאות.

על הקבלן לבדוק התאמת התוכניות למציאות לפני בצוע העבודה בפועל. בכל מקום שיגלה הקבלן סתירה ו/או אי התאמה, חייב הוא להודיע על כך מיד למפקח. באם לא עשה כך, ישא הקבלן בכל ההוצאות שיידרשו לתיקון. בכל מקרה, יעבוד הקבלן רק לפי תוכניות מאושרות לביצוע, מהדורה אחרונה.

00.4.2 אישור לפני ביצוע

לפני ביצוע עבודה יבקש הקבלן אישורו הסופי של המפקח על התוכניות שברשותו, וכן הנחיות הקשורות לפרטי ביצוע. אין לבצע כל שינוי ללא אישור המפקח.

00.4.3 תכניות כפי שבוצעו.

א. עם גמר העבודה יהיה על הקבלן לספק למפקח שלושה העתקים של תכניות המתקן ועליהם מסומנים העדכונים בהתאם לביצוע הסופי. עדכון התכניות ומסירתם למזמין יהיה חלק ממחירי היחידה, וקבלן לא יקבל כל תוספת במחיר על כך. מסירת התוכניות מהווה תנאי לקבלת תעודת גמר. כל שינוי מהלך הבצוע ירשם בתוכניות ביום הבצוע באישור המפקח חתום.

ב. התכניות יסופקו לקבלן ע"ג דיסקט (קבצי DWG או DXF). הקבלן יעדכן את התכניות ע"ג דיסקט המתכנן.

00.5 ציוד וחומרים

00.5.1 חומרים ומוצרים

על הקבלן יהיה לספק למפקח במשרדו קטלוגים, מפרטים טכניים וכל דבר אחר שידרש, לרבות דוגמאות מהאבזרים אותם הוא עומד להתקין במתקן. רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמהנדס, יוכל הקבלן להתחיל בעבודת ההתקנה.

על הקבלן יהיה לספק חומרים חדשים ובטיב מעולה - מאושרים ע"י המפקח לפני התקנתם. ציוד שלא יאושר, יוחלף ע"י הקבלן על חשבונו באם ידרש.

אישור הנ"ל לא יגרע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לטיב החומרים המסופקים במתכונת אותם הדגימות, כפי שטיב זה מוגדר במפרטים ו/או תקנים.

כל הציוד המפורט להלן יסופק ויותקן בהתאם לדגם ולתוצרת בהשלמות למפרט ולאופיין. מזכותו של הקבלן, לספק ציוד שווה ערך, בתנאי שאושר ע"י המפקח.

על מנת להסיר ספק, ציוד שווה ערך יחשב ציוד השווה מהבחינות הבאות :

- חשמליות
- מכניות
- פיזיות

הקביעה הסופית של מידת התאמת הציוד המוצע ע"י הקבלן (במידה ויוצע ציוד שווה ערך), תשמר למפקח.

00.5.2 חומרים ומוצרים

כל ציוד וחומרים אשר הקבלן מספק, חייבים להיות מוגנים בפני פגיעה, ליכלוך, צבע, טיח, חומרי בנין, השפעות אקלימיות, אש וכד'. במשך העבודה וההרכבה עד למסירה הסופית. על הקבלן לתקן כל נזק לציוד אשר יגרם כתוצאה מאי מילוי תנאי זה. הצנרת תהיה סגורה על-ידי פקקים ו/או סגירות אחרות במשך ההתקנה.

הקבלן חייב לכסות את הציוד על מנת להבטיחו נגד ליכלוך של צבע, טיח וחומרי בנין.

- 00.6 הבצוע
- 00.6.1 התארגנות באתר העבודה והכנת לוח זמנים לבצוע
לא יאוחר מאשר שבוע ימים מיום תחילת העבודה יגיש הקבלן לאישור המפקח תכנית התארגנות באתר, כולל דרכי גישה, שטחי עבודה ואחסנה וכו'. רק לאחר אישורו בכתב של המפקח, יתחיל הקבלן בהתארגנות זו.
הקבלן יגיש לאשורו של המפקח לוח זמנים לבצוע עבודות החשמל.
במקרה של פיגור בביצוע לגבי לוח הזמנים שנקבע מראש, זכות המפקח לדרוש מהקבלן להגביר את כוח העבודה שלו ו/או כל אמצעי ביצוע אחר, ללא תוספת תשלום.
- 00.6.2 פיגומים ומעברים בבנין
על הקבלן לספק את כל הציוד הנדרש לבצוע העבודה כגון הסולמות, הפיגומים וציוד ההרמה הדרוש לבצוע העבודה, על חשבונו. כל הציוד צריך להיות בהתאם לדרישות הרשויות והמוסדות לבטיחות.
- 00.6.3 אחריות למתקנים קיימים
הקבלן יהיה אחראי לשלמות המתקנים והמערכות הקיימות במקום עבודתו. כל נזק שייגרם יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו.
עם גילוי פגיעה במערכת קיימת, על הקבלן להודיע מיד למפקח ולקבל הוראות על אופן הטיפול בו.
- 00.6.4 בטיחות
הקבלן ינקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים להגנה על העובדים והציוד במקום, וזאת על חשבונו וללא כל תשלום מיוחד. הקבלן ישא בכל האחריות ובכל ההוצאות במקרה ותוגש תביעה לפיצויים נגדו.
- 00.6.5 נקיון בזמן ובגמר העבודה
על הקבלן להשאיר את מקום העבודה וסביבתו במצב מסודר ונקי לחלוטין, ולשביעות רצונו המלאה של המפקח במקום.
- 00.6.6 ביצוע תוך כדי תנועה שוטפת
הקבלן יבצע את עבודתו כך שתמנענה הפרעות לתנועה השוטפת.
הקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים לאבטחת הבטיחות בזמן העבודה, ולמניעת הפרעות ותקלות לתנועת הולכי רגל, רכבים, עובדים ושכנים הגובלים בתחום עבודתו.
הקבלן לא יהיה זכאי לכל תמורה עבור העבודות שפורטו לעיל, ותמורתן תיכלל במחירי היחידה עם הסעיפים השונים.

00.6.7 מים וחשמל

ההתחברות אל מקורות המים והחשמל והבאתם למקום העבודה יעשו על חשבון הקבלן תוך תיאום מוקדם עם המפקח. נקודות החיבור למים ולחשמל יצוינו קבלן בסיוור הקבלנים. המים והחשמל שיסופקו לקבלן יהיו לצרכי העבודה בלבד. המזמין לא יהיה אחראי על כל הפסקות המים והחשמל ועל הקבלן מוטלת האחריות לבצע מראש סידורים מתאימים, על חשבונו לאספקה עצמית.

00.7 מסירת העבודה

00.7.1 בקורת המתקן

הקבלן יזמין ויתאם בקורת של "חשמלאי בודק" מהנדס, לכל המתקנים. הקבלן יספק לבודק כל מכשיר ואמצעי בדיקה ע"פ דרישתו, ללא כל תשלום נוסף.

00.7.2 הכנת המתקן המושלם למסירה למזמין

לפני מסירת המתקן לרשות המזמין על הקבלן לבצע את הפעולות הבאות:

- א. בדיקת הידוק חבורי חשמל בלוחות וחיזוק ברגים במידת הצורך.
- ב. בדיקת בידוד של המתקן ע"י מגר 500 וולט.
- ג. בדיקת רציפות הארקה של המתקן ע"י אוממטר.
- הבדיקה תכלול את כל השקעים.
- ד. כוונון כל ההגנות התרמיות והמגנטיות.
- ה. בדיקת נכונות השלוט.
- ו. הזמנת הבקורות והתשלום עבורן.
- ז. סיוע לבודק המוסמך בבצוע הבקורת.
- ח. הכנסת מתח בלוחות.
- ט. בדיקת איזון פאזות.
- י. בדיקת כיוול מכשירי המדידה והבקרה.
- יא. הכנת תכניות המתקן כפי שבוצע בפועל (AS MADE) בשלוש העתקים.

כל הפעולות הנ"ל יבוצעו ע"י הקבלן כמפורט והקבלן יבצע על חשבונו את כל התקונים שידרשו בבדיקות השונות וכן ישא בהוצאות בדיקה נוספת אם תידרש. כל הפעולות הנ"ל יעשו ע"י הקבלן בנוכחות המפקח. הקבלן יכין דו"ח על כל הפעולות והבדיקות הנ"ל שימסר למפקח בחתימתו.

00.7.3 מסירה למזמין

לאחר בצוע בקורת ע"י הבודק תיערך קבלה סופית של המתקן ע"י המפקח. הקבלן יבצע את כל התיקונים וההשלמות שידרשו בעת קבלת המתקן. במידה ויהיה צורך בבקורת קבלה נוספת, לפני זימונה, יתחייב הקבלן בכתב כי בדק בעצמו את כל המתקנים וכי תוקנו כל הליקויים. במידה ובבקורת הנוספת יתגלו אותם הליקויים

או חלקם, יחוייב הקבלן גם בתשלום שכר יום עבודה לכל המוזמנים, לפי תעריף משרדי ממשלה.

מפרט ג-2

מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

מפרט מיוחד לנקודות

8.1 נקודות

8.1.1 כל הנקודות יבוצעו עם צינורות ללא חיבורים (מופות) הצינור יהיה רציף מנקודת המוצא לנק' הסיום (כולל ביציקות, מילוי הריצפה, קירות בלוקים, וקירות גבס)

8.1.2 נקודות שקע - יימדדו לפי "נקודה", כאשר המחיר כולל כבלים בכל אורך שהוא בכל סוג התקנה, מלוח החשמל האזורי ועד לנקודת הקצה, ללא התחשבות ב"קוים ישירים", קופסאות הסתעפות, מהדקים, מוליכי פזות, אפס והארקה בכמות הדרושה, במעגל הזנה חד-פזי או תלת-פזי וכן כל הנדרש מהלוח ועד לנקודה, כולל קופסאות ההרכבה עבור אביזר השקע. נק' כח תיחשב לעד שני שקעים צמודים. תעלות לכבלים ימדדו בנפרד.

8.1.3 נק' מאור - כל יציאה לג"ת תיחשב כנקודת מאור. (לא כולל ספוטים ע"ג פס צבירה).

8.1.4 נק' תלת פאזית למכונות קופסאות שקעים - כולל כבלי הזנה צינורות לרבות צינורות מתכתיים משוריינים מצופים ב P.V.C כולל כל המחברים המקוריים הדרושים כולל מפסיק זרם כדוגמת "פקט" בסמוך ליח' / מכונה בדרגת אטימות IP 65 חד או תלת פאזי.

8.1.5 נק' למחשבים / טלפונים – יבוצעו בצינור 25 ממ"ר מהנקודה דרך תעלות הרשת ועד לריכוז, נק' טלפון תחווט בכבל 4 זוג ונק' מחשבים תחווט בכבל CAT-6 כל כבל ישולט ויסומן בשני קצותיו נק' טלפון יסתיימו באביזר טלפון תקני "בזק", נק' מחשבים ללא אביזר סופי.

8.1.6 נק' מתח נמוך (גילוי עשן, פריצה, רמקולים) - יבוצעו בצינור 20 ממ"ר כל מערכת וצבע הצינור שלה, החיווט ייעשה עפ"י איפיון ספק המערכת.

8.1.7 תכניות "לפי בצוע" - יסופקו על חשבון הקבלן ע"פ המפרט המיוחד.

תקניי ישראלים רלוונטים לנקודות-

ת"י 33 חלק 2.1, ת"י 62 על חלקיו, ת"י 145, ת"י 1109, ת"י 1149,

ת"י 1154 חלקים-3-1,

מפרט מיוחד ללוחות חשמל

08.2 לוחות חשמל

08.2.1 כללי

התקנת הציוד בלוח החשמל יבוצע ע"י יצרן לוחות חשמל העומד בתקן ישראלי 9002 ISO להבטחת איכות, ו/או שיש לו הסמכה ממכון התקנים הישראלי ת"ת 22, (עמידה בתקן 61439), לוחות החשמל יהיו TYPE-TEST ויבנו בהתאם לתקן גם אם אינם נכללים בתחום התקן.

08.2.2 מבנה הלוחות

- א. הלוחות ייוצרו מארגז פח דקופירט בעובי 1.5 מ"מ לפחות, או קופסאות CI עפ"י הדרישה עם חיזוקים מפרופילי פלדה פנימיים, בנוי להתקנה בצמוד לקיר, עם דלתות ועם פנלים פנימיים דלתות חזית הלוח תהינה עם סגירת גומי לאטימה חזיתית.
- ב. סגירת הפנלים תהיה עם ברגים שבויים וידיות להסרה.
- ג. הצירים יהיו פנימיים (מוסתרם) מפלדת אל-חלד. הצירים יאפשרו פתיחת כל דלת ב- 180° , בלי קשר למצב שאר הדלתות.
- ד. כל הידיות והסגרים יהיו ממתכת בלתי מחלידה כנ"ל. יותקנו סגרים בכל פינות הדלתות, עם מדבקות המורות את כוון הסיבוב לפתיחה.
- ה. יותקנו מחיצות פח מלאות לכל עומק הלוח, להפרדה בין השדות.
- ו. בצד הפנימי של הדלת בכל לוח ירוחק או יותקן כיס לתכנויות (הכל בהתאם לחומר ממנו בנוי הלוח), מפח כדוגמת הפח של הפנלים.
- מידות הכיס יהיו $20 \times 20 \times 3$ ס"מ לפחות.
- ז. בלוח יושאר פנל עליון ריק בגובה 40 ס"מ עבור פסים לקשירת כבלים ומהדקי יציאה.
- ח. על הדלתות יותקן אך ורק הציוד הבא: ידיות מצמד למפסקים ראשיים, נוריות סימון, מכשירי מדידה, לחצנים ובוררים למערכות הפיקוד.
- ט. הלוחות ייצבעו פעמיים בצבע יסוד + צבע סופי אפוקסי בשיטה אלקטרו סטטית. סוג הצבע - RAL בגוון קרם בהיר או בצבע אחר באם צויין אחרת, ע"פ הדרישה. סה"כ עובי שכבות הצבע יהיה 120 מיקרון.
- י. ציוד מדידה שיוותקן ע"ג הדלתות יוגן נגד מגע מקרי ע"י פלטת פרטינקס.
- יא. כל החלקים ה"חיים" (נושאי מתח) יוגנו נגד מגע מקרי.
- יב. חלקים מתכתיים שאינם נושאי מתח יוארקו אל פס ההארקה הראשי. חלקים מתכתיים כגון צירים, ברגים, ידיות וכדומה, יהיו מפלדת אל-חלד.

- יג. כל הברגים, האומים וכדומה יחזקו באמצעות דיסקיות קפיציות ואומים כפולים, למניעת התרופפות.
- יד. בלוחות יושאר מקום שמור בשיעור 25% מהציד המותקן. מקום שמור יכלול גם פתחים בפנלים (שיכוסו בסגרים פלסטיים), מקום למהדקים וכן קונסטרוקציה להרכבת הציד.
- טו. הלוחות יהיו בעלי דרגות הגנה מפני פגיעות מכניות, אטימות למיים וחדירת אבק ע"פ המצויין בתוכניות ו/או בכתב הכמויות.
- טז. תבוצע הפרדה מכנית בין מתחים ברמות שונות וסוגים שונים (מתח נמוך, מתח נמוך מאוד, חיוני, בלתי חיוני, U.P.S).
- יז. בחלקו העליון של כל תא יותקן פתח עם מכסה (פלנג') עבור גלאי עשן.

08.2.3. ציוד

- א. ציוד המיתוג וההגנה בלוחות יהיה מהסוגים כמפורט:
- לזרם עד 50A - מא"זים מודולריים (להתקנה ע"ג מסילה), רוחב 17.7mm לקוטב, כושר ניתוק: 10KA. כושר הניתוק בלוחות המרוחקים עד 30 מ' מטרנספורמטור חבה"ח יהיה 30KA (לכל הציד).
- לזרם מ- 63A ומעלה - מאמ"תים קומפקטיים, עם יחידת OVER LOAD תרמית ומגנטית ניתנת לכיול (לפי דרישה בלבד ניתן יהיה לספק יחידה עם הגנה מגנטית קבועה). אם לא נדרש אחרת, כושר הניתוק יהיה 30KA לפחות וכיול ההגנה המגנטית יהיה ל- $4 \cdot I_N$.
- ב. תוצרת הציוד תהיה אחידה, מאחת במפורטות להלן:
1. מא"זים - מתוצרת לגרנד או מרלין ג'רן.
 2. מאמ"תים קומפקטיים - תוצרת לגרנד או מרלין-ז'רן
 3. מנתקי מעגל להגנת מנועים - לגרנד או מרלין ג'רן.
 4. ממסרי פחת יהיו מדגם A מתוצרת "לגרנד" או "סימנס", "מרלין ג'רן" או "הגר" או "ABB".
- ג. כל הציוד יעמוד בזרמי הקצר הנדרשים (ללא הגנה עורפית), אך לא פחות מהמצויין לעיל.
- ד. דגם המפסיקים יהיה: עד 63A - קומפקטיים מסוג "פקט". מפסיקים מעל 63A - מאמ"תים ללא הגנות, כמפורט לעיל.
- ה. מגענים - מתוצרת טלמכניק, או קלוקנר-מילר,
- ו. לחצנים ונורות סימון - בקוטר 22 מ"מ, תוצרת טלמכניק, או קלוקנר מילר, או ברטר.
- ז. מהדקים - קפיציים, מדגם להרכבה ע"ג מסילה, תוצרת "ווידמילר" דגם S.A.K., או "פניקס", או "לגרנד".
- ח. מודדים - בעלי סקלה מורחבת, במידות 96*96mm, תוצרת "ארדו", או CELSA, או IBM.

- ט. מגיני מתחי יתר (פורקי ברק) - למתח 230V וזרם פריקה 100KA לפחות, מתוצרת "דהאן" דגם VA 280, או "פניקס" דגם "VALVETRAB", או "מרלן-ז'רן" דגם 100KA41-P. המגינים יהיו חד-פזיים עם בסיס לשליפה.
- י. ממסרי פקוד יהיו עם 4 מגעים מחליפים ובסיס "שליפה" סטנדרט 11 או 14 פינים (עם ברגים), מתוצרת "איזומי" דגם RY4VULC, או "סירילק", או "אומרון". מתח והתנגדות הסליל יהיו כמצויין.
- יא. ממסרי פקוד יהיו מתוצרת "איזומי" למתח 230V, עם 4 מגעים מחליפים ובסיס "שליפה" סטנדרטי (עם ברגים), דגם RY4VULC.
- יב. כל אביזרי הפקוד והבקרה מותקנים ע"ג בסיס שליפה סטנדרט 11 פינים, חיזוק החווט בברגים (לא בהלחמה!).

08.2.4. חווט

- א. החווט יבוצע במוליכים גמישים, הקשורים ב"צמות" בקווים ישרים (אופקי ואנכי בלבד).
- ב. חתך החווט יהיה מתאים לזרם הנומינלי המכסימלי של הציוד המחובר.
- הערה: מוליכים אשר לא יתאימו לזרם הנומינלי בהתאם למצויין בחוק החשמל – תקנות, לוחות חשמל יוחלפו ללא תמורה!.
- ג. כל אביזר בלוח יחווט בנפרד למהדקים ממוספרים. לא יורשו חיבורי "שירשור" מאביזר לאביזר, לא מתח, לא אפס ולא פקוד מכל סוג שהוא.
- ד. סדר הפזות יסומן ע"ג החווט בנקודות החיבור לכל אביזר, פסי צבירה וכדומה, ע"י סרטי בידוד דביקים בצבעי הפזות (חום, חום/כתום, חום/שחור).
- פסי הצבירה יסומנו בצבעים כנ"ל.
- ה. מוליכים גמישים יסתיימו בנעל כבל או בשרוול לחיצה מתאים. קצה המוליך ייעטף בסרט בידוד.

08.2.5. סימון ושילוט

- א. השילוט יבוצע בשלטי סנדויץ' חרוטים לבן על רקע שחור, שלט נפרד לכל אביזר שיחזק בניטים (לא בהדבקה). יותקנו שלטים, הן על הפנלים והן בתוך הלוח, כך שניתן יהיה לזהות כל אביזר, גם כאשר הלוח פתוח, ללא הפנלים.
- ב. השילוט על הדלתות יכיל את שם הלוח, מקור ומתח ההזנה, וסימון המפסיקים הראשיים.
- ג. בנוסף לשילוט, יסומן כל כבל וכל גיד בתוך הלוח במספר המעגל, הפזה וכדומה. כל גיד במערכת הפיקוד יסומן גם באמצעות טבעות פלסטיות ממוספרות. מספור גידי הפיקוד יהיה לפי תכניות חיווט שיוכנו ע"י הקבלן.
- ד. יבוצע שילוט בצבע שונה לכל רמת מתח בלוח (מתח נמוך, ומתח נמוך מאוד).

08.2.6. תכניות ייצור

- הקבלן יגיש תכניות ייצור מפורטות, הכוללות התייחסות לכל האמור להלן (אין להתחיל בייצור לפני קבלת אישור המפקח לתכניות):
- א. תכניות בקני"מ 1:10, בפורמט סטנדרטי A3.
 - ב. התכניות יראו את הלוחות עם דלתות סגורות, ובנפרד ללא דלתות וללא פנלים, תנכיות בחתך צד וכו'. התכניות יראו את מבנה הפנלים והדלתות, כל הכיפופים וההקשחות, מיקום כל הציוד ופסי צבירה, סידור המהדקים וכדומה.
 - ג. תרשימים חשמליים חד-קווים ותרשימי פיקוד מפורטים עם מספור כל המהדקים והגידים.
 - ד. מפרט הצביעה והגוון הסופי.
 - ה. רשימה מפורטת של הציוד, כולל תוצרת ודגם כל אביזר, מספור בתכניות ונתונים טכניים המוכיחים את התאמתו.
 - ו. חתך פסי הצבירה וחישוב או טבלה המוכיחים את עמידותם בקצר, כולל עמידות המבדדים.
 - ז. פרטי הנעילה, מיקום הפנלים השמורים לציוד בעתיד וכו'.
 - ח. **על הקבלן לוודא מידות הלוח ואפשרויות התקנתו באתר, אפשרות התקנת כל הציוד ומערכות הפקוד והבקרה, כווני כניסת ויציאת הכבלים, התאמת השילוט, המעגלים וציוד המיתוג לנדרש וכדומה.**
- למרות אישור המפקח לתכניות, הקבלן יהיה אחראי בלעדית לטיב הלוח והציוד, התאמתם לדרישות, אפשרויות ההתקנה באתר וכדומה.**

תקנים ישראלים רלוונטים ללוחות -

ת"י-745, ת"י 832 חלקים 1,2.1, ת"י 1038 חלקים 1,2.1, ת"י 1058,
ת"י 1516, ת"י 1596 חלק 1, ת"י 1742, ת"י 1928, ת"י 4136.

גופי תאורה

08.5 גופי תאורה

גוף תאורה אשר יותקנו בפרויקט זה יהיו מהתוצרת אשר מוגדרות בתכניות ובכתבי הכמויות ויסופקו ע"י הלקוח. (פרט לגופי התאורה "הטכניים" אשר יסופקו ע"י הקבלן בהתאם לאיפיון בכתב הכמויות) במקרה והקבלן יציע גוף תאורה אשר לדעתו הוא שווה ערך עליו להביאו לאישור המוקדם של המתכנן והמפקח .

לא יתקבל כל גוף תאורה אשר לא אושר מראש בכתב . במידה וקבלן יתקין גופי תאורה אשר אינם אושרו ואינם מופיעים בכתבי הכמויות הקבלן יידרש לסלקם מהשטח ללא כל תשלום נוסף .

- | | |
|----------|--|
| 08.05.01 | כל גופי התאורה בפרויקט יהיו בעלי תו תקן ישראלי ו/או בעלי אישור מכון התקנים הישראלי לרבות ממירי החרום . |
| 08.05.02 | כל גופי התאורה יהיו עם ציוד ונורות לד מתוצרת פיליפס ו/או אוסרם ו/או קרי. |
| 08.05.03 | כל גופי התאורה יהיו עם דרייברים מתוצרת טרידוניק ו/או שווה ערך מאושר בהתאם להפעלות הנדרשות ללא כל תוספת מחיר (הפעלות OFF-ON, DAL, 0-10V) |
| 08.05.04 | כל גופי התאורה ספוטים עם לד במתח נמוך יכילו שנאי צמוד לגוף התאורה |
| 08.05.05 | גופי התאורה המותקנים מחוץ למבנה יהיו בדרגת אטימות המתאימה למקום ההתקנה (IP 55) לפחות עם ציוד ונורות לד. |
| 08.05.06 | גופי תאורה המותקנים בתקרה מינראלית (אקוסטית) יחוזקו לתקרה ונסטרוקטיבית באמצעות סרט פח (כדוגמת סירטי הפח המשמשים לחיזוק התקרה המינראלית) לפחות בשתי נקודות שונות של גוף התאורה. |
| 08.05.07 | נורות הלד יהיו עם מסירת צבע של 85 לפחות (CRI-85) בגוון עפ"י בחירת המתכנן ו/או האדריכל ו/או יועץ/ת התאורה. |
| 08.05.08 | כל הנורות בפרויקט יהיו מאחת מהתוצרת הבאה : "אוסרם", "פיליפס", "קרי" |
| 08.05.09 | תאורת החירום בפרויקט תהיה תאורת חירום עצמאית חד תכליתית עם גופית תואמים תקן ישראל. |

תקנים ישראליים רלוונטים לגופי תאורה:

ת"י 20 חלקים - 1,2.1,2.2,2.5,2.6,2.18,2.19,2.22,2.23,2.24,2.25

ת"י 397 חלקים - 1,1.1, ת"י 520 חלק 2, ת"י 1166, ת"י 116

מפרט מיוחד לתעלות

08.3 מובילים ותעלות כבלים-

- 08.3.1 תעלות רשת - תעלות הרשת בפרויקט יהיו מברזל עגול בחתך 5 מ"מ לפחות ויגולונו בגיליון חס לאחר הריתוכים.
- התעלות יחוזקו למבנה בעזרת חיזוקים מתועשים, מגולוונים חיזוקים אלו יותקנו במרחקים המתאימים לחתך התעלה המרחק המקסימלי בין החיזוקים יהיה 1.5 מטר. התעלות יחוברו בינהן ולחיזוקים באמצעות מחברים המיועדים לשם כך.
- 08.3.2 תעלות פח – תעלות הפח במתקן יהיו מפח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ לפחות, ויכללו מכסה התעלה תיוצר עם שוליים פנימיים בחלק הפתוח לצורך חיזוק המכסה.
- מכסה התעלה ייוצר מפח זהה לזה של התעלה, למכסה יהיו שוליים כך שיכסה את דפנות התעלה (השוליים יהיו באורך 15 מ"מ).
- התעלות יחוזקו למבנה בעזרת חיזוקים מתועשים, מגולוונים חיזוקים אלו יותקנו במרחקים המתאימים לחתך התעלה כך שהמרחק המקסימלי לא יעלה על 1.5 מטר, התעלות יחוברו בינהן באמצעות ניטים (לא ריתוך) ויחוזקו לחיזוקים עם ברגים ואומים.
- 08.3.3 תעלות מפח מגולוון מחורר – תעלות אלו יהיו מתוצרת ידועה כל החיבורים, חיזוקים, הסתעפויות, קשתות יהיו מקוריים בלבד.
- במקומות שתעלות אלו ידרשו למכסה גם המכסה יהיה מקורי של אותו היצרן שייצר את התעלה.
- 08.3 רציפות ההארקה של תעלות המתכת תישמר ע"י חיבורים מגשרים בין הקטעים ובכל הפניות וההסתעפויות במוליך 16 מ"מ PVC בצבע ירוק-צהוב.
- 08.3.5 תעלות פלסטיות/ תעלות אלומיניום/ תעלות פח דקורטיביות – התעלות יהיו בגוון לפי בחירת המתכנן, ויכללו מכסה התעלות יחוזקו לקיר כל 50 ס"מ.
- כל הקשתות, הסתעפויות יהיו מקוריים של היצרן (לא יותר חיתוך התעלה בסיבובים).
- 08.3.6 סולמות כבלים יהיו מברזל U מגולוון, הסולמת עצמה תהיה מתועשת והחיבור בין שלבי הסלמת לבין העמודים המרכזיים יהיה בברגים ו/או בריתוך שיתבצע לפני הגיליון.
- הגיליון יהיה בשיטת הגיליון החם.
- 08.3.7 תעלות כבלי חשמל ע"ג הקירות הפנימיים (במידה וידרשו) יהיו תעלות PVC לפי המצויין בתכניות עם מכסה, ויהיו מחוזקות לקיר כל

40 ס"מ. יש לשלטן בהתאם ליעודן - "חשמל" או תקשורת בשלט סנדביץ' חרוט, כל 2 מטר.

08.3.8 כל הנקודות אשר יבוצעו תה"ט יבוצעו בצנרת מריכף כבה מאליו בחתכים ע"פ המצויין בכתב הכמויות. כל הנקודות אשר יבוצעו עה"ט, יבוצעו בצנרת מרירון בחתכים ע"פ המצויין בכתב הכמויות, למעט המקומות אשר שם יש לבצע נק' כמוגנות התפוצצות.

08.3.9 כל הסתעפויות התעלות, לרבות אבזרי קצה, אבזרי עליה וירידה ופניות יהיו אוריגינליים בלבד.

08.3.9 רציפות ההארקה של תעלות המתכת תישמר ע"י חיבורים מגשרים בין הקטעים ובכל הפניות וההסתעפויות במוליך 16 ממ"ר מבודד PVC בצבע ירוק-צהוב.

08.3.10 צינורות לחיבור למכונות יהיו מטיפוס שרשורי מתכתי מגולוון ומצופה בשכבת P.V.C כבה מאיליו מחיר אביזרי החיבור השונים יכללו במחיר הצינורות.

מובילים ותעלות - יימדדו במ"א, כאשר המחיר כולל את המכסים, האביזרים הפנימיים, כל אביזרי ההסתעפות, זוויות, סופיות, אביזרי התלייה והתמיכות מכל סוג שיידרש, יצירת רציפות הארקה וכו'.

תקנים ישראליים רלוונטים למובילים-

ת"י 444, ת"י 728, ת"י 858, ת"י 1381 חלקים 1,2.1

מפרט מיוחד לכבלים

- | 08.4 | <u>כבלים</u> |
|---|---|
| 08.4.1. | כל הכבלים שיותקנו במסגרת עבודה זו יהיו כבלים טרמופלסטיים עם מוליכי נחושת, מסוג N2XY בלבד. |
| 08.4.2. | הכבלים יהיו שלמים לכל אורכם בין קצה לקצה, ללא חיבורי ביניים. |
| 08.4.3. | הכבלים יותקנו בתעלות רשת לכבלים בחלל התקרה האקוסטית ו/או מושחלים בצנורות, כמצויין בתכניות. |
| 08.4.4. | כמות הכבלים בתעלות תהיה כזו שתאפשר התקנתם ב"קומה" אחת בלבד, פרושים וקשורים כל כבל בנפרד. כ"כ תאופשר התקנה נוחה של כבלים נוספים בעתיד. |
| 08.4.5. | יותקנו סידורים לקשירת הכבלים כל 40 ס"מ לאורך כל התוואי. |
| 08.4.6. | הכבלים יסומנו בקצותיהם וכן כל 5 מ' בתוואים ישרים בדיסקיות מוטבעות עם מספר המעגל וייעודו. |
| 08.4.7. | הכבלים המשמשים למערכת הכריזה ובטחון, יהיו מהסוג המצוין בכתבי הכמויות עם שטחי חתך ועוצמות הפחתת הגבר (db) לפי המלצת ספק המערכת. |
| <p><u>כבלים</u> - יימדדו במ"א, רק הכבלים בתוואים ראשיים בין לוחות חשמל (אלה שאינם נמדדים במסגרת "נקודות").</p> | |

תקנים ישראליים רלוונטים לכבלים –
ת"י 473 וחלקים 10-1, ת"י 1155, ת"י 547

פרק 40 – ריצופים ומדרגות-פיתוח

קיבוץ רגבים

מתחמים 6,7 כבישם 40,50

מפרט טכני מיוחד לעבודות פיתוח, גינון והשקיה

הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים הטכניים הכלליים במהדורתם האחרונה והמפרט הטכני המיוחד הנזכר במכרז/חוזה זה, קרא והבין את תכנים, קיבל את כל ההסברים שביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם. הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינו חלק בלתי נפרד ממנו. הערה: המפרטים הכלליים המצוינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון, רח' הארבעה 24, הקריה, תל אביב.

שם הקבלן: _____

חותמת הקבלן וחותימתו _____

תאריך: _____

תנאים כלליים מיוחדים

פרק 00 – מוקדמות (תנאים כלליים)

המהווה השלמה לנאמר בפרק 00 במפרט הכללי ובחוזה מדף 3210.

קבלת השטח ע"י הקבלן

הקבלן יסייר בשטח ויוודא שתנאי השטח כולל פיתוח קיים וכל הנתונים הדרושים להגשת הצעתו ברורים לו.

האחריות לאתר העבודה

הקבלן אחראי בלעדית ובאופן מוחלט על אתר העבודה לרבות שמירה על האתר כנגד גניבות, חבלות, כניסת אנשים זרים, שפיכת פסולת בנין וכן כל פעולה או מחדל מצד הקבלן או מצד אחר. הקבלן אחראי בלעדית לשמירת העבודות והחומרים שבתחום האתר הן נגד נזקי אדם והן כנגד נזקי טבע.

התאמת התכניות ומפרטים

על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התכניות ומסמכי המכרז את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים בהם. בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתכניות, בשרטוטים במפרט הטכני ובכתב הכמויות, עליו להודיע על כך מיד למפקח, אשר יחליט לפי איזו תכנית תבוצע העבודה.

מדידות וסימון

הקבלן יסמן בשטח צירי מדידה וסימון נקודות ציון בפיתוח, אשר יתואמו מראש ע"י המפקח באתר ויאושרו ע"י האדריכל לפני התחלת ביצוע עבודות הפיתוח. כל עבודות המדידה של הקבלן תבוצענה באחריות וחתימת מודד מוסמך. כל עבודות המדידה מכל סוג שהן, שיידרשו על ידי המפקח בזמן העבודה, יבוצעו על חשבון הקבלן.

סדרי עדיפויות בהשלמת קטעי העבודה

המפקח רשאי לקבוע את סדר ביצוע העבודות ולמסור לקבלן שטחים לביצוע בהתאם לעדיפויות שיקבעו על ידו, תשומת לב הקבלן מוסבת לכך שבמקביל לביצוע עבודותיו בחוזה זה יעבדו בשטח קבלנים אחרים בביצוע עבודות שונות, לפיכך על הקבלן לקחת בחשבון שיידרש ממנו לבצע מסירת חלקים של קטעים מסוימים תוך כדי מהלך ביצוע העבודה. כל האמור לעיל לא יהווה עילה לתביעת שינוי למחיר היחידה או לתוספת כלשהי.

תכניות לאחר ביצוע (AS-MADE)

בסיום העבודה יגיש הקבלן למנהל ולמפקח תכניות מעודכנות לאחר ביצוע. התכניות יכללו תיאור מדויק של כל העבודות נשוא המכרז על רקע מצב קיים. התכניות יוגשו ב- 2 העתקים בקני"מ 1:200 ודיסק מדידה הניתן לקריאה בתוכנת אוטוקד. התוכניות יכללו את כל פרטי העבודה כפי שבוצעו כגון: קווי צנרת השקיה, ומרחקיהם מאתרים קיימים בשטח, מבנים, ריצופים, אבני שפה, גבולות וכד'. קווי תשתיות יכללו את המקום והקוטר הקווים כפי שבוצעו רומי הצנרת, מיקום ראשי מערכת, מיקום שרוולים, מיקום הידרנטים ועמדות כיבוי אש ונתוני ההסתעפויות וחיבורים של הצנרת. התוכניות לאחר ביצוע לא תוכלנה לשמש כבסיס לכל תביעה כספית של הקבלן על שינויים או תוספות בעבודות, אשר לא יאושרו ע"י המהנדס בעת ביצוע שינויים או תוספות. הכנת התוכניות הנ"ל יהווה תנאי להגשת חשבון סופי. לאחר בדיקת התוכנית ע"י המפקח מתחייב הקבלן לערוך את כל התיקונים ו/או ההשלמות לפני אישור החשבון הסופי. עיכוב במסירת התוכניות המתוקנות יגרור דחייה באישור החשבון הסופי על אחריותו הבלעדית של הקבלן.

ניקיון השטח בגמר העבודה

עם גמר העבודה יסלק הקבלן מאתר העבודה כל עודפי החומרים והפסולת הכרוכים בעבודתו. לצורך סעיף זה יוגדרו כפסולת:

- א. כל חומר חפור שאינו מיועד לשימוש חוזר כמילוי.
- ב. כל חומר שהובא לאתר ונפסל לשימוש.
- ג. כל חומר המתקבל מפירוקים, הריסות וכיו"ב.

- ד. כל לכלוך, צמחיה וחומר זר אחר המצוי באתר העבודה, בין אם עקב עבודות הקבלן ובין אם לאו.
- ה. כל חומר זר שהמפקח יורה לסלקו אל מחוץ לאתר עד לשביעות רצונו המלאה של המפקח. עודפי חומרים ופסולת כאמור, יסולקו ע"י הקבלן ועל חשבונו למרחק כלשהו אל מחוץ לאתר העבודה למקום מאושר ע"י הרשויות, מקום הסילוק והדרכים המובילות אליו וממנו, וכן הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל- כל אלה יתואמו ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו.
- סילוק עודפי החומרים והפסולת ייחשב כחלק בלתי לנפרד מכל פריט כנכתב בכמויות, בין אם הדבר צוין במפורש לגבי אותו פריט ובין אם לאו. עבור סילוק עודפי חומרים ופסולת לא ישולם בנפרד וכל ההוצאות הכרוכות בכך תחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

דוגמאות

- א. הקבלן יספק דוגמאות ויבצע קטעי ניסוי לעבודות השונות לחומרים ולמתקנים השונים במכרז/חוזה זה, לפי דרישת המתכנן ו/או המפקח. במקטעים אלו ידגים הקבלן את המוצרים שבכוונתו לספק, את טיבם שיטת הביצוע, יכולת הביצוע והטיב, קצב הביצוע ודרישות נוספות אחרות ככל שיהיו ע"י המתכנן. הדוגמאות וקטעי הניסיון יבוצעו ויסופקו באתר או בבתי מלאכה, עפ"י שיקול המפקח. רק לאחר אישור הדוגמאות וקטעי הניסוי יוכל הקבלן לגשת לביצוע ההזמנות בהיקפם המלא ולביצוע העבודות בשלמותן. לא תשולם תוספת מחיר בגין הדוגמאות וקטעי הניסוי והם ימצאו ביטויים במחירי היחידה.
- ב. על הקבלן לדווח בכתב למפקח על כל שלב ושלב ביצור עבודות ומתקנים הנעשים מחוץ לאתר העבודה (בתי מלאכה, בתי חרושת וכו'). המפקח רשאי להורות לקבלן שלא להתקדם בשלבי היצור עד לבדיקת שלבי הביניים ע"י המפקח או המתכנן במקומות היצור.
- ג. קבלני משנה, יצרנים וספקים: הקבלן חייב באישור מוקדם ובכתב של כל קבלני המשנה ו/או יצרנים לעבודות השונות במכרז זה. קבלני המשנה יהיו קבלנים רשומים כחוק עפ"י מקצועותיהם. אין באישור קבלני המשנה ע"י המפקח כדי להסיר אחריות הקבלן לעבודות קבלנים וספקים אלו.
- ד. המפקח ו/או האדריכל יהיה הקובע הסופי בכל שאלה שתתעורר לגבי טיב החומרים, טיב העבודה וביצועה.

מים וחשמל

המים והחשמל הדרושים לביצוע העבודות והתחברות אל מקור המים / החשמל יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו.

תוכניות

התכניות המצורפות למכרז/חוזה זה הן תכניות למכרז בלבד ומסומנות בחותמת "למכרז בלבד". לפני הביצוע ובמהלכו יוצאו תכניות אשר תשאנה את החותמת "לביצוע", אשר בהן עשויים להיות שינויים ו/או תוספות והשלמות לתכניות למכרז בלבד, מסיבות כלשהן. לקבלן לא תהיה זכות

לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי יחידה עקב עדכונים אלה. המפקח שומר לעצמו זכות לגרוע או להוסיף תכניות מאלה אשר הוצגו במכרז.

הערה

המזמין שומר לעצמו את הזכות לבצע את העבודה כולה ו/או חלקים ממנה בלבד, בעת ובעונה אחת ו/או בשלבים ו/או בקטעים, על פי שיקול דעתו הבלעדי ולקבלן המבצע לא תהייה עילה בשל כך לדרוש מהמזמין פיצוי כספי או אחר.

שם הקבלן: _____

חותמת הקבלן וחתימתו _____

תאריך: _____

מפרט טכני מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

00 - כללי

המפרט מבוסס על המפרט הכללי לעבודות בנייה בהוצאת משרד הביטחון, משרד השיכון ומע"צ - המפרט הבין משרדי.

דוגמאות לפני ביצוע - על הקבלן להכין באתר דוגמאות לאישור לאלמנטים השונים. הקבלן ימשיך בעבודתו רק לאחר אישור הדוגמא ע"י האדריכל הנוף והמפקח באתר. לא תחול כל תוספת מחיר עבור הכנת הדוגמאות.

פרק 40 - עבודות פיתוח

המהווה השלמה לנאמר בפרק 40 במפרט הכללי

ריצוף משתלבות

כללי

- א. הגימור העליון בשבילים ורחבות מרוצפים, המדרגות ואבני השפה יהיה בהתאם לנתון בתכניות ובכל מקרה ללא פגמים.
- ב. השלמות לריצוף ייעשו אך ורק ע"י ניסור מרצפות ולא על ידי חיתוך בגיליוטינה. במידה והשלמת הריצוף קטן מ- 5 ס"מ יבוצע השלמה על ידי חיתוך 2 אבנים במקום אחד.
- ג. במידה ויש להתחבר למדרכה מרוצפת קיימת, יש להתאים את הריצוף לריצוף הקיים. במקומות החיבור יש להחליף בהתאם מרצפות שבורות ולקבל משטח חלק, ישר ואחיד.
- ד. בכל מקרה ובכל מקום אשר מצוין פיגמנט, גוון הכוונה לצבע חוץ על פי בחירת המתכנן.
- ה. הנחת מרצפות בצמוד לשוחות תשתיות מכל סוג, יבוצע על פי דוגמא מאושרת מבעוד מועד.
- ו. מחיר הסעיף, כולל אספקה והנחת שכבת חול בעובי שכבה 5 ס"מ.

אבנים משתלבות

- צורת ההנחה תקבע על פי דוגמא שתאושר ע"י המזמין. חיתוך האבנים הנדרש יבוצע במשור דיסק. מסביב למכסי שוחות יהיה גמר הנחת האבנים עד למכסה על פי פרט מאושר. מכסה השוחה יצופה כדוגמת הריצוף המתוכנן. האבנים יונחו על גבי שכבת חול טבעי נקי בעובי 5 ס"מ בהתאם למפורט בתוכניות. להלן הדרישות לבצוע והנחה לאבני הריצוף:

 1. כל האבנים תאושרנה ע"י המזמין לפני תחילת הביצוע.
 2. לאחר קבלת התשתית יש לפזר שכבת חול טבעי נקי ויבש בעובי 5 ס"מ. החול יפוזר בשכבה אחידה (ללא הידוק) ע"י מתקן מתאים ("שבילון").
 3. בצוע הריצוף יתחיל בכל מקרה מאלמנטי שפה באבנים שלמות, "סופיות" הכל לפי הדוגמא של אדריכל הנוף. ההתקדמות של הריצוף תהיה לעבר אלמנט השפה או "קצה ריצוף" ובמידת האפשר יש לשאוף ע"י תאום כי הגמר יהיה באבנים שלמות - ובמידה ואין הדבר ניתן - יש לחתוך את אבני הריצוף בעזרת משור דיסק בלבד, יש להקפיד כי האבן החתוכה תישאר ללא פגמים ועם דופן ניצבת וישרה.
 4. הרווח המכסימלי בין אבני הריצוף או לבין אלמנטי השפה הוא 4 מ"מ.
 5. לאחר גמר ההנחה יש לבצע הדוק ראשוני של המשטח ע"י פלטה ויברציונית (שטח הפלטה 0.35-0.5 מ"ר). בעלת כוח צנטריפוגלי של 1.5-2.0 טון ותדירות 75-100 הרץ. הדוק זה יבוצע ע"י 3 מעברים לפחות.
 6. לאחר ההדוק הזה, יש לפזר חול טבעי נקי על המשטח בעזרת מטאטא, תוך הקפדה על מלוי כל המרווחים בין האבנים. עם גמר הפזור יש להמשיך בהדוק בעזרת הפלטה ע"י

- 3 מעברים נוספים. לאחר ההדוק יש לבדוק ולוודא שכל המרווחים בין האבנים מולאו בחול. טאטוא עודפי החול מעל המשטח יתבצע מספר ימים לאחר גמר העבודה.
7. בקטעי ריצוף שאינו תחום באבן שפה יש לתחום את השטח המרוצף בחגורות בטון סמויות.
8. הוראות כלליות
- א. יש לדאוג שגובה המשטח לאחר ההידוק יהיה גבוה ב 5- מ"מ בלבד מעל גובה אבן השפה.
- ב. בכל מקרה אין להשאיר שטח, בגמר יום העבודה, ללא הידוק וללא מילוי המרווחים בחול כנדרש.
- ג. אין לעלות עם כלי רכב על המשטח לפני גמר ההידוק והמילוי בחול.
- ד. ההידוק יעשה עד למרחק של 1 מ' מקצה גבול העבודה וזאת כדי למנוע שקיעה מקומית של האבנים בקצה כתוצאה מבריחת החול.
- ה. כאשר יש צורך בשינוי כיוון בריצוף יש לסגור את גבול העבודה בקו ישר, וזאת ע"י חיתוכים וניסורים, ולהתחיל מחדש בדוגמה הנדרשת באבנים שלמות, אבני קצה, או חצאים.
- ו. יש להשתמש אך ורק בחול טבעי ונקי ולא בחול מחצבה טוף וכו'.
- המדידה תהיה במ"ר נטו ובניכוי רוחב אבני השפה ותכלול את כל הנאמר לעיל ובסעיף 40.08.32 במפרט הכללי.

אבני שפה ואבני גן

אבן גן בחתך 10/20 ס"מ, אבן גן בחתך 20/30 (אבן גן שיפועית קטומה) ואבן ואבן מעבר חציה. אבני השפה יהיו ללא פגמים, ישרות ושלמות עם קצוות שלמים ללא סדקים. האבנים יונחו ע"ג יסוד בטון ב - 20 עם גב ויסוד בטון שיוצק ע"ג מצע מהודק בהתאם לתוכניות ופרטים. חיבור בין האבנים יעשה בתערובת של חול + צמנט ביחס 1:3 .

לתשומת לב הקבלן: מחיר הפריט כולל **ומחייב** שימוש באבני פינה ישרה 90 מעלות, 135 מעלות ואבני פינה מעוגלות על פי הקיים בשוק. כמו כן המחיר כולל ניסור האבן במידות מיוחדות לאורך כל חתך האבן בכל זווית שהיא על מנת לקבל פינת הערוגות ללא יציקה.

לא יאושר ביצוע יציקות מקומיות להתחברות בין קטעי אבני שפה.

במפגש של שתי אבנים בזווית ינוסרו שני קצוות האבן בשיפוע שגודלו חצי מהזווית שבין שתי האבנים. **לא יתקבלו השלמות על ידי יציקת מקומית.**

בפינות ובקשתות חדות תסופקנה ותונחנה אבנים קצרות מהאורך הסטנדרטי (באורך 50 ס"מ או 25 ס"מ). לא תשולם תוספת עבור אבנים קצרות והנחה בקשתות. לא יורשה השימוש בשברי אבן שפה.

העבודה תימדד במ"א.

מדרגות טרומית

המדרגות תבוצענה על פי המפרט הכללי לעבודות בניה. המדרגות תהינה מדרגות טרומיות מונחות על יסודות בטון יצוק באתר, על פי פרטים ותכניות.

העבודה כוללת חפירה, חציבה, מילוי ויישור לפי הצורך, הידוק שתית ועיצוב שכבת מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ לפחות לאחר ההידוק. הידוק לצפיפות 98% מוד א.א.ש.ו. אספקת כל החומרים, יציקת תשתית הבטון כמפורט בפרטים ותכניות והנחת המדרגות. יש לבצע קטע של שני מדרגות לדוגמא לאישור האדריכל.

קירות וסלעיות

כללי

מפרט זה מתייחס לקירות כובד וקירות גדר כאחת.

בבניית קירות תומכים או גדרות האבן, לפני ביצוע היסודות, יגלה הקבלן ע"י חפירה בעבודת ידיים את כל הצנרת והתשתית התת קרקעית בתחום החפירה (מים, חשמל, טלפון כבלים, ביוב וכד'). במידה ותשתית כל שהיא עוברת בתחום היסודות יקבל הקבלן אישור מהמפקח ויסדיר את הצנרת כך שתעבור בחלל ביסוד שקוטרו גדול ב 5 ס"מ מקוטר הצינור, ויוודא כי עם גמר הבנייה ולפני כיסוי העפר מאחורי הקיר הצנרת במצב תקין. קבלת קיר גמור ע"י המפקח יעשה רק לאחר בדיקה שמערכת התשתיות התת קרקעיות בתחום העבודה לא נפגעה. המחיר כולל: עבודות עפר (חפירה, חציבה ומילוי), אספקה והרכבת הזיון, כולל כיפוף וקשירה, התבניות הדרושות, הנקזים במידת הצורך, אספקה ויציקת הבטון (כולל בטון רזה), אספקה והנחת האבן לחיפוי, הכל קומפלט לפי הפרטים ודוגמא מאושרת באתר. אבני הלפט לציפוי הקירות תהיינה אבני גוויל בגוון עם פטינה טבעית, קשות ונקיות וללא עורקי אדמה וחרסית. גודל האבנים: גודלן המינימלי של האבנים בחזית הקיר 15X20 ס"מ. גודלן המקסימלי של האבנים בחזית הקיר 30X40 ס"מ.

קירות גדר מאבן

המחיר כולל: עבודות עפר (חפירת יסודות, חציבה ומילוי חוזר בגב הקיר), שכבת בטון רזה בעובי מינימלי 5 ס"מ מתחת ליסודות, אספקה והרכבת הזיון, כולל כיפוף וקשירה, התבניות הדרושות, הנקזים 4" במידת הצורך, אספקה ויציקת הבטון ב- 30, אספקה והנחת האבן לחיפוי, כוחלה צבעוני בגוון האבן ו/או לבן, הכנת פוגות עמוקות, הכל קומפלט לפי הפרטים ודוגמא מאושרת באתר. אבני הלפט לציפוי הקירות תהיינה אבני גוויל בגוון עם פטינה טבעית, קשות ונקיות וללא עורקי אדמה וחרסית וללא שברים ו/או ניסורים. גודל האבנים: גודלן המינימלי של האבנים בחזית הקיר 15X20 ס"מ.

גודלן המקסימלי של האבנים בחזית הקיר 30X40 ס"מ. צורת הבניה תהיה פראית. הפוגות תהיינה ברוחב מקסימלי של 2 ס"מ כוחלה בגוון האבן ו/או לבן. המשקים יהיו שקועים 2 ס"מ מפני האבן (בשוליה) מעובדים במברשת ונקיים מכל שיירי בטון. יש לקבל את אישור המתכנן לדוגמת קיר בשטח באורך מינימלי 3 מ"ר, דוגמה קומפלט.

קירות כובד

קירות הכובד יהיו קירות מבטון עם חזית אבן. הקיר יהיה מורכב מבטון בלתי מזויין מסוג ב-30 ואבני גוויל מאושרות בגודל מכסימלי של 25 ס"מ. אבני הגוויל תהיינה חזקות ולא שטוחות נפחן הכולל לא יעלה על שליש נפח הקיר המוכן.

יש לבצע את הקיר תוך יציקת שכבות בטון אשר בתוכן תושקענה אבני הגוויל שכל אחת מהן עטופה מכל הצדדים בעובי 5 ס"מ לפחות ומרחק בין אבן לאבן לא יהיה קטן מ-5 ס"מ. האבנים צריכות להיות נקיות ושטופות במים לפני הנחתן. הקירות יבנו עם תבניות עץ. סוג האבן יהיו בהתאם לדרישות סעיף 40.05.13 וסעיף 02.01.22 שבמפרט הכללי של הועדה בין משרדית. הקיר ישמר במצב רטוב 3 ימים לאחר בנייתו. היסודות יוצקו כנגד קרקע טבעית.

ציפוי הקיר יעשה עם טיט מחול מחצבה (2/3) וזיפוי (1/3). בתוספת 450 ק"ג צמנט נקי למ"ק טיט מוכן, עם פוגות שקועות 0.5 ס"מ וברוחב 2 ס"מ וכוחלה בגוון האבן ו/או לבן. אבן הציפוי תהיה אבן שכבות פראית בגוון חום עד צהבהב, בגדלים שבין 20 ל-40 ס"מ ובעובי 15 ס"מ. גודל האבנים יישאר אחיד לגובה הקיר.

את האבנים יש לנקות ולשטוף במים לפני השימוש בהן. אבני לקט לציפוי הקיר תהיינה ממקור מאושר, קשות, נקיות וללא עורקי אדמה או חרסית. בזמן בנית הקיר על הקבלן להשאיר חורים בראש הקיר כל 2.0 מ' לצורך הכנה לעמודי גדר ע"י הכנסת צנור בקוטר המתאים בזמן היציקה. ההכנה תותאם לפרטי המעקה, תוכניות ופרטים. (חורים בקוטר 3" ועומקם 40 ס"מ לפחות).

הקבלן יגיש לאישור המפקח 2 דוגמאות של אבנים שבדעתו לספק במועד כזה שיספיק למפקח לבחון ולאשר, או לפסול את הדוגמאות. בנוסף לאישור דוגמאות האבן יש להכין באתר דוגמא של בנית קיר וציפוי בשטח של 2.0 מ"ר לפחות לאישור המפקח, וזאת יעשה הקבלן לפני התחלת הבניה. התפרים בקיר יבוצעו כל 5 מטר, בהתאם לדרישות והנחיות קונסטרוקטור.

נקזים : כל 2.0 מ' לכל כיוון ו/או על פי פרטים בתכניות יוכנסו צינורות ניקוז מ-P.V.C בקוטר 4", עם כיס חצץ בקצהו שייעטף בבד גיאוטכני.

במידה ותשתית כל שהיא עוברת בתחום היסודות יקבל הקבלן אישור מהמפקח ויסדיר את הצנרת כך שתעבור בחלל ביסוד שקוטרו גדול ב 5 ס"מ מקוטר הצינור, ויוודא כי עם גמר הבנייה ולפני כיסוי העפר מאחורי הקיר הצנרת במצב תקין. קבלת קיר גמור ע"י המפקח יעשה רק לאחר בדיקה שמערכת התשתיות התת קרקעיות בתחום העבודה לא נפגעה.

מילוי חוזר

המילוי החוזר מאחורי הקיר ברוחב של 50 ס"מ לפחות יהיה מחומר גרנולרי מנקז. גמר המילוי (30-40 ס"מ הס"מ הסמוכים לפני השטח), יבוצע מחומר אטום, למניעת זרימת נגר מים עילי כלפי הקירות.

כל המילוי החוזר שמאחורי הקירות יבוצע בשכבות תוך הרטבה והידוק. נדרשת קבלת דרגת צפיפות שלא תפחת מ- 96% מצפיפות החומר המקסי' לפי ASTM 1556/7, לכל הנפח הממולא. את פני השטח מומלץ לאטום כנגד חדירת נגר מים עילי.

מדידה ותשלום

המדידה לפי מ"ק ו/או מ"ר קיר מושלם כולל היסודות. המחיר כולל עבודות הכנה עבודות חפירה ו/או חציבה בעומק וברוחב הנדרש לבניית הקיר, לרבות היסודות, הכל בהתאם לתכניות, כולל שימוש בקומפרסורים או בעבודת ידיים לפני תנאי המקום. מלוי מאחורי הקיר בחומר גרנולרי מנקז מאושר ע"י המפקח כולל הידוק לצפיפות 97% לפי ASTM 1556/7 לכל הנפח הממולא, סדור מישקים כל 5 מ', סדור, אספקת והתקנת: צינורות ניקוז, מסננות, אספקה והנחת האבן לחיפוי, סדור חורים למעקה בראש קיר, הרחקת עודפי החומר החפור אל מקום שיבחר הקבלן ובאשור המפקח. עיבוד ראש הקיר, עיבוד "פוגות" בחזית הפונה לריצוף, כוחלה צבעוני בגוון האבן ו/או לבן כולל במחיר הקיר ולא ישולם בנפרד. המשקים יהיו שקועים 4 ס"מ מפני האבן (בשוליה) מעובדים במברשת ונקיים מכל שיירי בטון. מחיר קירות האבן שבסעיף דלעיל כולל ציפוי דו פנים של הקיר באבן בכל מקום בו נדרש עבוד דו פנים לפי התוכניות. מודגש בזאת כי לא ישולם לקבלן כל תשלום נוסף בגין עיבוד הקיר דו פנים.

עבודות מסגרות פלדה

כללי:

לפני הגשת דוגמא מוגמרת יש לקבל את אישור האדריכל על שימוש בחומר שלא צוין במפורש בתכנית.

כל עבודות המסגרות והנגרות טעונות אישור האדריכל והמפקח בבית המלאכה לפני ההרכבה ובאתר הבנייה לאחר הרכבת הדוגמה.

כל העבודות המסגרות והגיליון יבוצעו במפעל שעומד בדרישות תקן ISO. באחריות הקבלן להציג אישור ISO אל המפקח. האישור ירשם ביומן העבודה.

כל חלקי המתכת ומחברים יהיו מפלדה מגולוונת וצבועה בתנור.

אביזרי חיבור, ברגים, אומים ושייבות - יהיו מנירוסטה מסוג L - 316 . כל הברגים יהיו בעלי ראש עגול ושקועים כך שלא יבלטו החוצה. כל חלקי המתכת יהיו מגולוונים וחלקים, ללא בליטות. לפני ביצוע הייצור על הקבלן לבדוק את כל המידות של החללים במקום. לא יתקבלו הפרשי מידות עקב אי התאמה בשטח ותיקון הביצוע יהיה על חשבון הקבלן.

עבודות הברזל והמסגרות יכללו את כל העבודה והחומרים הדרושים לביצוע כמפורט בתכניות ובפרטים, כוללים התקנה, עיגון וביסוס. ההכנות להתקנה בקירות יכללו במחיר הקירות התומכים.

עלולים לחול שינויים במיקום של גומחות וארונות למערכות שונות. במידה ויחולו שינויים תוצא תכנית מעודכנת. אין בשינויים אלה מלשנות את מחיר ההצעה/חוזה של הקבלן.

מידות

כל המידות בתכניות מחייבות, במיוחד לגבי מידות של פרופילים, מוטות עמודים וכד'. כל יתר המידות על הקבלן לקחת באתר. לא תורשה כל סטייה מהמתוכנן אלא לאחר קבלת אישור בכתב של המתכנן ובנוכחות המפקח.

כל סטייה תירשם ביומן ו/או על גבי התכניות ותאושר בחתימת ידם של האדריכל ושל המפקח. לפני התחלת הביצוע יבדוק המבצע במקום את המידות, התאמות שונות וכד' ויוודא שמצויים בידו כל הנתונים הדרושים לביצוע מדויק של העבודה.

הביצוע בבית המלאכה

יש להקפיד שכל החלקים המוכנים בבית המלאכה יתאימו זה לזה, כך שבעת קביעתם באתר לא תהיינה סטיות. כל קצוות המוטות יפצרו יפה מכל צדדיהם. כל הגבשושיות בברזל יורחקו. כל חלקי המגע ישויפו וינוקו היטב. החיבורים יעשו בריתוך חשמלי מלא והיקפי, אותו יש ללטש ולהבטיח מעברים מעוגלים וחלקים ולא חדים, הכל לפי דרישת המתכנן. כל עמודי הפרופיל יסגרו בקצה העליון ע"י ריתוך כנ"ל בפחית לפי מידות העמוד ובעובי דופן העמוד לפחות. בזמן הריתוך יש להקפיד שלא יעשה שימוש במידת חום מוגזמת. לא יתקבלו ריתוכים לא מלאים וחורי שריפה או תיקון חורי שריפה בברזל. כל החלקים יהיו מיושרים במישור אחד. לא יורשה יישור חלקים לאחר ההלחמה ע"י מכות פטיש אלא ע"י מכבש מתאים.

ריהוט גן ורחוב - ספסלים, אשפתונים וברזיות

מיקום הריהוט באתר יקבע סופית בשטח בתאום עם אדריכל הנוף. עיגון האלמנטים יעשה אל יסוד מבטון ב - 20 במידות משתנות על פי הוראות היצרן. אלמנט המונח בשטחי ריצוף, היסוד יהיה מושקע 10 ס"מ מתחת לפני הריצוף המתוכנן, באופן שהריצוף המתוכנן יבוצע מעל היסוד. בשטחי גיגון יבוצע היסוד בפני אדמת הגן. העבודה כוללת אספקה, הנחה ועיגון האלמנט באתר. העבודה תימדד לפי יחידות.

פרק 41 – עבודות גינון והשקיה

כללי יסוד

פרק זה מתייחס לעבודות גינון, והשקיה, הכשרת קרקע לנטיעה, עבודות זריעה ונטיעה לסוגיהן, השקיה, ותחזוקת הגן ומערכות ההשקיה. לא תתקבלנה טענות ודרישות כלשהן במקרה של אי התאמה בין מפרט זה למפרט הבין משרדי. כל העבודות הנוספות שאינם עבודות גינון, השקיה ופיתוח נופי יבוצעו עפ"י הפרקים הרלוונטיים במפרט הכללי (במפרט הבינמשרדי) בגרסתם המעודכנת.

חוקים ותקנות

עבודות הקבלן יתבצעו עפ"י כל דין, לרבות לחוקים ולתקנות הבאים:

1. חוק העתיקות תשל"ח 1978 וכן תקנות העתיקות.
2. חוק הגנת הצומח, תשט"ז – 1956.
3. חוק שמירת הניקיון.
4. תקנות הגנת הצומח ("הסדר מכירת תכשירים כימיים"), תשכ"ז – 1967.
5. חוק למניעת שריפות בשדות – 1949.
6. תקנות הגנת הצומח (קיום הוראות בתווית אריזה), תשל"ז 1977-
7. תקנות בריאות העם (איסור קיום מתקן דישון במערכת מים) תשמ"ז 1987-.
8. תקנות בדבר בטיחות וגהות של עובדים בחומרי הדברה בחקלאות.
9. חוק למניעת מפגעים ותקנותיו.
10. חוק גנים לאומיים ושמירת טבע.
11. פקודת היערות.

תקנים

כל אבזרי ההשקיה והצינורות יהיו אבזרי ההשקיה תקינים ומאושרים עפ"י תקן ישראלי. כל המסמכים דלעיל מהווים ביחד את מסמכי החוזה בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

פרסומים

1. **פרסומים של משרד החקלאות במהדורתם המעודכנת ביותר**
פרסומים אלה יחייבו ככל שהדבר מצוין במפורש במפרט.
1. פגעים הגן הנוי והדברתם בגרסתו האחרונה.
2. מגדיר לצמחי תרבות בישראל.
3. רשימת צמחי הנוי בישראל (מתוך מאגר מידע של המחלקה להנדסת הצומח), שירות ההדרכה והמקצוע.
4. המלצות להדברת עשבים ביערות, בשדות עצים, גני נוי ובשטחים ללא צמחיה תרבותית המחלקה להגנת הצומח והנדסת הצומח, שירות ההדרכה המקצוע.
5. תכשירי הדברה להגנת הצומח המורשים בישראל – האגף להגנת הצומח, בית דגן.

פרסומים של משרד הביטחון

1. מפרט הטכני הבינמשרדי לביצוע גינון והשקיה-פרק 41.
2. מפרט הטכני הבינמשרדי גינון והשקיה אחזקת גנים – פרק 41.5

פרסומים של מע"צ – נתיבי ישראל

מפרט כללי לעבודות סלילה וגישור

מתקנים קיימים בשטח

עבודה בסמוך למתקנים עיליים או תת-קרקעיים המצויים בשטח כגון עמוד תאורה, חשמל וטלפון, ריהוט גן וכדומה תבוצע בכפיפות להוראות הרשות הממונה על מתקנים אלו ובאישורה. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים לביצוע עבודתו בסמוך למתקנים.
מערכות תת-קרקעיות (צנרת וכבלים) יסומנו על פני השטח לפני תחילת העבודה. אופן ביצוע העבודה בתחום מתקן תת-קרקעי טעון אישורו המוקדם של המפקח. אישור זה לכשיינתן, לא יהיה בו כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לכל נזק שייגרם למתקנים עיליים או תת-קרקעיים תוך כדי ביצוע העבודה. למעט מתקנים שאינם נראים לעין ולא הובאו לידיעת הקבלן. נתקל הקבלן, באקראי, במהלך העבודה במתקן תת-קרקעי, יודיע על כך מייד למפקח ויפסיק את העבודה באזור עד קבלת הוראות מפורטות מהמפקח על אופן הטיפול בו.

מדידות וסימון

לפני התחלת העבודות יזמן הקבלן את המפקח והמתכנן לסיור בו יסומנו באופן בולט אותם צמחים, אשר ניתנה הוראה לשמרם או ששמירתם מתחייבת מכוחם של חוקים צווים ותקנות להגנת ערכי טבע, עצים ושיחים וכן ע"פ פקודת היערות. לאלו ינקטו כל האמצעים הנדרשים להגנתם ע"פ הנחיות המפקח ובאישורו לביצוע ההגנה.
עם גמר עבודות הפיתוח והכנת הקרקע ולפני התחלת הנטיעות, יסמן הקבלן את המקום המיועד לצמחים בודדים, או לקבוצות לפי התוכניות.

לפני חפירת בור לנטיעת עץ יסומן המקום המדויק לנטיעה בשתי נקודות לכל בור. כל שינוי במיקום מסיבה כלשהי יחייב אישור המתכנן והמפקח. כמו כן יסמן הקבלן בשטח את רשת ההשקיה.

בטיחות ורישוי

כל עבודות הגינון וההשקיה המוזכרות במפרט זה יבוצעו ע"פ החוקים, התקנות וכללי הבטיחות הקשורים לנושא זה.

עבודות עם חומרים כימיים, חומרי הדברה, חומרי חיטוי קרקע ודשנים – יבוצעו על ידי אנשים מורשים עפ"י חוק לביצוע עבודות בחומרים כאלה. השימוש יעשה רק בחומרים המורשים למכירה ולשימוש בישראל, חומרים המורשים לשימוש בשטח המבוצע וכן ע"פ כלללי הזהירות המופיעים התווית החומר ובהמלצות היצרן ו/או היבואן (ראה סעיף 41.1.4 לעיל).

הוראות בדבר שיקום נופי ואי פגיעה בנוף

א. הקפדה על הביצוע ואחריות לתיקון נזקים וחריגות

הקבלן יידרש להקפיד הקפדה יתרה על הוראות הביצוע המפורטות למניעת חריגות ופגיעה בנוף ובסביבה. בכל מקרה שיש סתירה בין הוראות פרק זה לאמור בפרקים אחרים יקבעו ההנחיות בפרק זה.

תיקון נזקים וחריגות בעת הביצוע: הקבלן ישא באחריות מלאה לכל נזק או פגיעה בנוף עקב אי מילוי הוראות השיקום הנופי, ויידרש לתקנם בהתאם להוראות המתכנן והמפקח ועל חשבונם. אופן תיקון הנזק או החריגה ייקבע ע"י מפקח הפרויקט ביצוע התיקון יושלם לא יאוחר מתום חודשיים ממועד ההודעה על הדרישה לתיקון שתימסר בכתב באמצעות המפקח. עם זאת, במקרים מיוחדים יהיו רשאים האדריכל והמפקח לדרוש, ע"פ שקול דעתם, תיקון מידי של הנזקים וכן יהיו רשאים לעכב את המשך העבודה בפרויקט עד אשר ייעשה לתיקונם. במקרה זה לא יהיה זכאי הקבלן לדרוש תשלום או פיצוי כלשהוא עקב העיכוב בעבודתו.

ב. סימון ואיסור חריגה מקווי דיקור

גבול התכנית (הקו הכחול) וקו נקודות הדיקור של עבודות העפר יסומנו היטב ביתדות או בצבע בולט על סלעים עצים וכיו"ב בכל מהלך העבודות בפרויקט וללא תשלום נוסף. לא תותר חריגה מקווי הדיקור המתוכננים לצורך עבודות חציבה חפירה ומילוי, התווית דרכים זמניות, דרכי גישה, אתרי גריסה ומחנה עבודה, שפיכת עודפי חפירה וחציבה וכיו"ב, העבודות יבוצעו בזהירות מרבית תוך נקיטת כל אמצעי הזהירות למניעת העפה או דרדור של סלעים ושפיכת חומר מעבר לקווי הדיקור.

היה וגרם הקבלן לשפיכה או לדרדור חומר מעבר לקווי הדיקור יהיו רשאים האדריכל והמפקח דרוש סילוק החומר ע"י איסוף ידני או מכני או ריסוקו בשטח על מנת להחזיר המצב בשטח לקדמותו. למרות האמור דלעיל ניתן יהיה, במקרים מיוחדים, לחרוג מקווי הדיקור עקב אילוצי הביצוע או על מנת לצמצם פגיעה אפשרית בנוף. חריגה כזו מותרת רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח. בכל מקרה חריגה מרצועת הדרך הסטטוטורית (הקו הכחול) אסורה באופן מוחלט. כל העבודות לפי סעיף זה יהיו על חשבון הקבלן.

הפרה של הוראות סעיף זה תחשבנה כהפרה יסודית של החוזה על כל המשתמע מכך!

ג. שיקום נופי של דרכי גישה ושרות ומחנה עבודה

כל דרכי הגישה והשרות יהיו בתחום קווי הדיקור בלבד, אולם תתאפשר התנועה בדרכים קיימות תוך הימנעות מוחלטת מפגיעה בצומח הטבעי, הרחבה או חציבה. אם ייווצר הכרח בהרחבת דרך קיימת ו/או בפריצת דרכים מחמת אילוצי הביצוע יעשה הדבר רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמתכנן ומהמפקח, ולאחר תאום מראש עם המפקח. מיד עם תום השימוש בדרכים הזמניות יבוצע בהן שיקום הכולל טשטוש ו/או חיפוי באדמה להשבת המצב לקדמותו ובהתאם להוראות המפקח. עבור עבודות אלה לא ישולם לקבלן תשלום נוסף.

מחנה עבודה ימוקם רק לאחר הצגת תכנית מבוקשת לבנייתו ע"י הקבלן ואושר ע"י אדריכל הנוף ובאישור המפקח והמפקח הסביבתי הרלוונטי לפרויקט. עם תום השימוש במחנה ינוקו השטח וסביבתו מכל פסולת שאריות חומרי בנייה וסלילה ויסולקו כל המבנים, הכלים והציוד שהיו בו. שטח המחנה שאינו מיועד לפיתוח ינוקה עד לשתית קיימת, יחופה היטב באדמת חישוף בעובי 20 ס"מ, וישוקם ע"פ תכנית או הנחיות המפקח.

ד. איסור פגיעה בקרקע הטבעית בטרסות חקלאיות ובשטחי עיבוד חקלאי

הקבלן יימנע מפגיעה בפני השטח הטבעיים, בטרסות חקלאיות ובצמחיה הכלולה בהם מחוץ לקווי הדיקור (עקב שפיכה, חציבה וכיו"ב). בנוסף יסומנו בשטח, ע"י המפקח, עצים אשר חל איסור מוחלט על פגיעה בהם. סימון העצים יעשה בתאום ובאישור אדריכל הנוף ו/או המפקח, מייד לאחר סימון קווי הדיקור, וטרם התחלת עבודות העפר.

ה. איסור פגיעה בערכי טבע ונוף

חל איסור מוחלט על פגיעה בערכי טבע ונוף (צומח חי ודומם) המוגנים ע"פ חוק, אלא בתאום מראש ואישור בכתב של המפקח, ו/או נציג מוסמך של רשות שמירת הטבע וגנים לאומיים ו/או של קק"ל, לפי העניין.

מלבד חובות התאום המוטלות על הקבלן ע"פ חוק עם הרשויות יהיה הקבלן חייב לדאוג לתאום מוקדם עם נציג מוסמך של הרשות הסביבתית הרלוונטית: (רשות שמירת הטבע והגנים, קק"ל, פקיד היערות וכדומה) במקרים הבאים (זאת בנוסף לתאום עם המפקח):

- פריצת דרכי גישה ודרכי שרות מחוץ לתחום קווי הדיקור.
 - קביעת אתרים זמניים לאחסון ביניים, לגריסה ומיון של חומרי חפירה ומילוי, לסילוק עודפי חפירה ופסולת ואתרים לכריית אדמה לחיפוי מדרונות או כריית חומר נברר.
- היה והצביע מפקח או נציג מוסמך אחר מטעם הרשות על ערכי טבע ונוף מיוחדים מוגנים או נדירים, יימנע הקבלן מכל פגיעה בהם אלא לאחר תאום הפעולות שינקטו לפינויים או לשימורם עם הרשות ועם המפקח מטעם ר"מ.

במידת הצורך, ע"פ חוק ו/או לפי תוכניות יבצע הקבלן הגנות על עצים קיימים בשטח, למניעת פגיעה בהם במהלך ביצוע עבודות העפר והסלילה ולאחריהן. ההגנה תעשה ע"י גידור הגנתי ו/או בניית סלעיות לפי פרט שיינתן ע"י אדריכל הנוף. חפירה לצורך בניית הסלעיות תתבצע במרחק מינימלי של 4 מ' מהגזע כך שלא יפגעו נופו ושרשיו.

שימור צמחיה קיימת

פעולות לשימור צמחיה קיימת יבוצעו (בנוסף למתחייב בחוקים צווים ותקנות) כמפורט במפרט המיוחד לרבות: לפני כניסה לשטח לכל עבודה, ולאחר סימון קווי הדיקור, יערך איסוף מוקדם של מצאי צמחי קיים הניתן לאיסוף כגון: צמחי בצל ופקעת, זרעי צמחים הניתנים לאיסוף ושימור לשלב השיקום הנופי, העברת צמחיה בתחום האתר, מועד ההעברה, מקום ההעברה, מפרט ההעברה והטיפול עד לקליטת העץ או השיח המועברים.

בכל מהלך העבודה, יש להימנע מפגיעה בצמחיה קיימת (עצים ושיחים), אלא אם ניתנו הנחיות אחרות במפרט המיוחד.

במקרה של דרישה באחד ממסמכי החוזה להעברה או עקירה של עצים בוגרים, יש לפעול על פי התקנות ולקבל אישור בכתב מהמפקח וכן מהגורמים המוסמכים (כגון הרשות המקומית, קק"ל, ממשרד החקלאות האזורי, רשות שמירת הטבע וכו'). ההעברה תיעשה בתאום עם הגורמים המוסמכים כמפורט במפרט זה לפי העניין. התשלום לגורמים המוסמכים עבור אגרת העברה ו/או עקירה תהיה ע"ח הקבלן.

הגדרת אבני דרך לאחריות ולתחזוקה

1. **"מסירה ראשונה"** – מועד מסירת העבודות (גינון ומערכת השקיה) לתחזוקה שוטפת ע"י הקבלן ללא תשלום, מייד לאחר אישור העבודה ע"י המפקח והמתכנן.
 2. **"אחזקה ע"ח הקבלן"** – תקופת אחזקה שתחילתה במועד מסירה ראשונה ומשכה 90 יום.
 3. **"מסירה סופית"** – מסירת העבודות לתחזוקה בתשלום לאחר אישור המפקח כי הושלמו העבודות במסגרת תקופת האחזקה ע"ח הקבלן.
 4. **אחזקה בתשלום** – תקופת תחזוקה שוטפת בתשלום שמתחילה ממועד המסירה הסופית.
 5. **אחריות הקבלן** –
1. **אחריות מלאה** לקליטה והתפתחות תקינה של צמחים מכל סוג (לרבות עצים, שיחים, דשא, פקעות ובצלים) ולתקינות מערכות ההשקיה בתקופה שמהמסירה הראשונה ולמשך 12 חודשים קלנדאריים ו/או עד למסירת העבודה למזמין, המוקדם בין השניים.
 2. **אחריות לדקלים ועצים מיוחדים ו/או גדולים** בהתאם לנדרש במפרט המיוחד – אחריות מלאה שתתייחס לתקופה ממועד השתילה.
 3. אחריות לעצים מכל סוג ולדשאים (החלפה ושתילה מחדש על חשבון הקבלן) שנשתלו לאחר מסירה סופית תהיה עד לסוף תקופת התחזוקה בתשלום.
 4. החלפה ושתילה מחדש במסגרת אחריות הקבלן כמפורט לעיל תעשה בלוי"ז שייקבע ע"י המפקח, ולא יאוחר מ- 14 יום ממועד רישום ההוראה ביומן הפיקוח.

תנאים כלליים מיוחדים

פרק 00 – מוקדמות (תנאים כלליים)

המהווה השלמה לנאמר בפרק 00 במפרט הכללי ובחוזה מדף 3210.

קבלת השטח ע"י הקבלן

הקבלן יסייר בשטח ויוודא שתנאי השטח כולל פיתוח קיים וכל הנתונים הדרושים להגשת הצעתו ברורים לו.

האחריות לאתר העבודה

הקבלן אחראי בלעדית ובאופן מוחלט על אתר העבודה לרבות שמירה על האתר כנגד גניבות, חבלות, כניסת אנשים זרים, שפיכת פסולת בנין וכן כל פעולה או מחדל מצד הקבלן או מצד אחר. הקבלן אחראי בלעדית לשמירת העבודות והחומרים שבתחום האתר הן נגד נזקי אדם והן כנגד נזקי טבע.

התאמת התכניות ומפרטים

על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התכניות ומסמכי המכרז את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים בהם. בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתכניות, בשרטוטים במפרט הטכני ובכתב הכמויות, עליו להודיע על כך מיד למפקח, אשר יחליט לפי איזו תכנית תבוצע העבודה. עם קבלת תכנית הצמחיה, על הקבלן לשריין את כל העצים והצמחים במשתלות מבעוד מועד. כל שינוי בסוגי הצמחיה, ייעשה באישור המתכנן בלבד.

מדידות וסימון

הקבלן יסמן בשטח צירי מדידה וסימון נקודות ציון בפיתוח, אשר יתואמו מראש ע"י המפקח באתר ויאושרו ע"י האדריכל לפני התחלת ביצוע עבודות הפיתוח. כל עבודות המדידה של הקבלן תבוצענה באחריות וחתימת מודד מוסמך. כל עבודות המדידה מכל סוג שהן, שיידרשו על ידי המפקח בזמן העבודה, יבוצעו על חשבון הקבלן.

סדרי עדיפויות בהשלמת קטעי העבודה

המפקח רשאי לקבוע את סדר ביצוע העבודות ולמסור לקבלן שטחים לביצוע בהתאם לעדיפויות שיקבעו על ידו, תשומת לב הקבלן מוסבת לכך שבמקביל לביצוע עבודותיו בחוזה זה יעבדו בשטח קבלנים אחרים בביצוע עבודות שונות, לפיכך על הקבלן לקחת בחשבון שיידרש ממנו לבצע מסירת חלקים של קטעים מסוימים תוך כדי מהלך ביצוע העבודה. כל האמור לעיל לא יהווה עילה לתביעת שינוי למחיר היחידה או לתוספת כלשהי.

תוכניות

התכניות המצורפות למכרז/חוזה זה הן תכניות למכרז בלבד ומסומנות בחותמת "למכרז בלבד".

לפני הביצוע ובמהלכו יוצאו תכניות אשר תשאנה את החותמת "לביצוע", אשר בהן עשויים להיות שינויים ו/או תוספות והשלמות לתכניות למכרז בלבד, מסיבות כלשהן. לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי יחידה עקב עדכונים אלה. המפקח שומר לעצמו זכות לגרוע או להוסיף תכניות מאלה אשר הוצגו במכרז.

הכנת תוכנית עדות (AS-MADE)

עם השלמת העבודה, לקראת המסירה הראשונה וכן לקראת המסירה סופית כפי שהוגדר לעיל, על הקבלן להכין, באמצעות מודד מוסמך מפה מצבית (AS-MADE) בשיטת מדידה דיגיטאלית. המדידה תבוצע בסיום כל שלב בהכנת מערכת השקיה ובסיום עבודת הנטיעות כולה. בנוסף למפות ימסור הקבלן את תוצאות המדידה גם בפורמט DWG (או מדיה ופורמט אחרים כפי שיקבע בכתב ע"י המפקח).

המפה המצבית תתייחס לכל תחום ביצוע התכנית וכן למרכיבים מיוחדים מחוצה לה, אשר קיבלו טיפול גנני, לפי דרישות הפיקוח.

המידע יכלול, עבור עבודות השקיה: מדידה עפ"י הפעלות, תוואי הצנרת, קטרי הצינורות, עומק הטמנת הצנרת, פירוט ומיקום האביזרים בשטח, פירוט ומיקום ראש ההשקיה, פירוט ומיקום שרולים, פירוט ומיקום מקור מים, תקשורת מחשבים, מקור חשמל, נק' חשמל כולל מהלך צנרת חשמל, בקרת השקיה, כבלי פיקוד, ציוד אלחוט.

תוכנית הפעלה מפורטת להשקיה כולל נתוני ספיקה ולחץ.

עבור נטיעות: מיני הצמחים, מרווחי השתילה, גבולות אזורי צמחים ממינים שונים בהתאמה למפת ההשקיה.

על הקבלן לדאוג להעביר לפיקוח את התכנית כ 14 יום לפני הגשת חשבון אחרון מבעוד מועד כך שלמתכנן ההשקיה תהיה אפשרות לעדכן את תוכנית ההפעלה.

באחריות וחובת הקבלן להציג לפיקוח תוכנית הפעלה כתנאי למסירה הסופית.

לא תשולם כל תוספת לקבלן עבור הכנת תוכנית עדות כנ"ל והיא תהיה כלולה במחירי היחידה לביצוע עבודות הגינון וההשקיה.

הערה

המזמין שומר לעצמו את הזכות לבצע את העבודה כולה ו/או חלקים ממנה בלבד, בעת ובעונה אחת ו/או בשלבים ו/או בקטעים, על פי שיקול דעתו הבלעדי ולקבלן המבצע לא תהייה עילה בשל כך לדרוש מהמזמין פיצוי כספי או אחר.

שם הקבלן: _____

חותמת הקבלן וחתימתו _____

תאריך: _____

פרק 41 – עבודות גינון והשקייה

המהווה השלמה לנאמר בפרק 41 במפרט הכללי

הכשרת קרקע והכנה לשתילה ולזריעה

כללי

- עבודות הכשרת הקרקע והכנה לצורכי זריעה, ושתילה כוללות את השלבים המפורטים להלן:
1. ניקוי פסולת צמחיה וכל פסולת אחרת.
 2. הדברה (עשבים, מזיקים ומחלות קרקע).
 3. עיבוד קרקע.
 4. תוספות קרקע ו/או החלפתה בקרקע אחרת לפי הצורך, כולל עיבוד הדברת עשבים ומזיקים.
 5. שיפור קרקע (זיבול ודישון).
 6. יישור סופי לקראת שתילה.

עבודות ניקוי והסרת צמחיה

עבודות ניקוי האתר והסרת הצמחייה כוללות ניקוי סילוק ופינוי של כל הפסולת (כולל עודפי עפר) בשטח המיועד לגינון. עקירת צמחים (שיחים, עצים) או העתקת עצים, תבוצע רק לפי תוכנית ולאחר קבלת אישורים מהרשויות המוסמכות ומהמפקח. סילוק ופינוי הפסולת ייעשה לאתר פינוי מאושר בלבד והמפקח רשאי לדרוש אישורים המעידים על כך.

עיבודי קרקע

אם לא נאמר אחרת, יעובדו השטחים לעומק של 30 ס"מ באמצעות כלים מכאניים כגון משתת (רוטט) או בכלי אחר בעל להבים מעמיקים.

שטחים קטנים, אותם אין אפשרות לעבד עם כלים מכאניים גדולים, יעובדו בכלים ידניים (מכוש או קלשון חפירה) בעומק עיבוד מקסימאלי אפשרי, אך לא פחות מ- 15 ס"מ. אם מוסיפים קרקע יתבצע העיבוד גם בקרקע מקומית וגם בזו שנוספה.

אדמות טרשים ואדמות הר, שבהן מסלע רב, יעובדו רק בכיסי הקרקע, באותם אזורים המיועדים לנטיעת הצמחים.

עיבודי קרקע בשטח המיועד לייצוב ע"י כוורות פלסטיק יעשו לפי המפורט במפרט זה.

יש להימנע מעיבוד קרקע רטובה או בוצית כמו כן אין לעבד את הקרקע בכלים מכאניים לאחר ירידת גשם בין 5-10 ימים.

הדברת עשבי בר

הדברת עשבים רב-שנתיים בחומרי הדברה סיסטמיים, תבוצע 4-6 שבועות לפני השתילה ולפי עונת השנה. עבודות הדברת עשבייה רב-שנתית יבוצעו לפי הנדרש רק לאחר תאום וקבלת אישור מהמפקח.

תכשירי ההדברה יעמדו בדרישות של משרד החקלאות. כל העבודות בחומרים כימיים יבוצעו תוך התחשבות מלאה בסביבה, בסוג הקרקע, בצמחיה ובעלי חיים באזור.

מועד הריסוס יתואם עם המפקח. כל העבודות יבוצעו ע"י עובדים מורשים לעבוד בחומרים המסוימים באמצעותם מבוצעת ההדברה, כמפורט בסעיף 41.1.8 לעיל.

במידת הצורך יערכו ריסוסים חוזרים עד קבלת שטח נקי מעשבים לאישור המפקח, הכל על חשבון הקבלן ובאחריותו המלאה.

במידת הצורך ו/או ועל פי הוראות היצרן או המלצות משרד החקלאות יבצע הקבלן השקיה בהמטרה להצנעת חומר ההדברה ו/או להפעלתו.

בהדברת עשביה רב שנתית תבוצענה הפעולות הבאות למעט אם נאמר אחרת ע"י המפקח או בהוראות היצרן: השקיה במערכת השקיה זמנית לעידוד צמחית העשבים, לאחר הנביטה והתפתחות העשבייה ריסוס העשבייה בקוטל עשבים מאושר, ע"פ ההנחיות בתווית ובחבורת ההמלצות של משרד החקלאות לכל עשב. לאחר כ- 4-6 שבועות, ע"פ ההמלצות לגבי כל עשב וחומר ניתן להמשיך בשלבי העבודה. עבודה זו תבוצע רק בחודשים המתאימים, על פי סוג העשב וחומר ההדברה.

טיפול בצמחיה פולשנית

שטחים בהם תבוצע הזזת קרקע לשינוי פני השטח וגדלה בהם שיטה כחלחלה ו/או כל צמח מעוצה פולשני אחר, יש לסלק מהשטח את החומר לאתר שפיכה מאושר. חל איסור לעשות שימוש חוזר בחומר גם לא כחומר מילוי לצרכים הנדסיים.

שטחים בהם לא יבוצעו עבודות עפר ו/או הזזת קרקע יש לסלק את השיטה הכחלחלה ו/או כל צמח מעוצה פולשני אחר כחלק מהטיפול הנופי לשולי הכביש ושטחי הגינון המוגדרים בתכניות. עם קבלת צו התחלת עבודה, יש לבצע עקירת עצי השיטה בכל השטחים כולל שורשים וזריעים בתחום העבודה וע"פ הנחיות המפקח.

העבודה תבוצע באמצעות קבלן הגינון אשר יוגש לאישור הנהלת הפרוייקט וילווה את הפרוייקט משלב ע"ע והסרת הצמחיה, במשך תקופת הביצוע ותקופת אחזקה בתשלום של שטחי הגינון שנקבעו בהזמנת העבודה.

כריתת העצים תבוצע עד צוואר השורש ובגובה שלא יעלה על 5 ס"מ מפני הקרקע. חומר הגזם יאסף בקפידה ולאחר מכן ינוקה השטח מכל שאריות הזרעים שפוזרו על פני הקרקע בעזרת שואב. כל הפסולת הצמחית (הגזם והזרעים) תסולק מהשטח לאתר שפיכה מאושר. אין לזעזע את פני הקרקע במהלך העבודות כדי למנוע החדרת הזרעים שעל פני הקרקע לתוך הקרקע וכן מניעת פגיעה רחבה במערכת השורשים שתגרום לפריצה רחבה יותר של השיטה. אין לעקור את העצים או לתלוש גזעים מהקרקע.

יש למרוח את החתך הטרי וכל חלקי הגדם בחומר הדברה ססטמי כגון "גרלון" (המלצה, 15% גרלון מהול בסולר).

השטח יטופל במשך 12 חודשים בטיפולים חוזרים להדברת השיטה שתפתח מהגדמים ונביטות חדשות מהקרקע לפני כניסה לביצוע השתילה החדשה.

קבלן הביצוע יגיש בתוך שלושים יום מיום קבלת צו התחלת העבודה תוכנית עבודה רב שנתית לטיפול בהדברת השיטה במהלך תקופת הביצוע והאחזקה לאישור הנהלת הפרוייקט. הקבלן מוזמן להגיש הצעות נוספות לאישור הנהלת הפרוייקט לשיטות חדשות שיתפרסמו מעת לעת לטיפול בשיטה, כל זאת מבלי לפגוע בצמחיה שתשתל בשטח וללא תוספת מחיר.

אדמת גן

בשטחי גינון ובערוגות יספק ויפזר הקבלן אדמה חקלאית הדומה בהרכבה לקרקע המקומית חמרה חולית ממקור שאושר ע"י המפקח ו/או אדריכל. האדמה לא תיכלול גושים, אבנים, שורשים, עשבים רב שנתיים, מחלות שורש, מזיקים, זרעים וכל פסולת אחרת. לקביעת סוג הקרקע (מובאת לאתר) וטיבה (הרכב מכני ופוריות הקרקע), יש לבצע בדיקת קרקע על ידי מעבדה מוסמכת ומאושרת ע"י ר"י עפ"י המפורט בסעיף בדיקות קרקע.

שכבת האדמה תהיה בעומק משתנה, מינימלי של 30 ס"מ, מלבד בפתחי עצים, שבהם עומק האדמה, 1.00 מ'. במידה ולאחר הפיזור תהודק האדמה עקב פעולות כלים, על הקבלן לעבד את השטח לפי הוראות המפקח באתר. אין להביא אדמת גננית לפני קבלת בדיקות מעבדה, אישור המתכנן ואישור המפקח עד גמר יישור השתית. המחיר כולל אספקת החומר, בדיקות מעבדה, הובלה לכל מרחק שידרש, פיזור, זיבול ויישור לפי י"ח מ"ק.

בדיקות קרקע

ניתן לגדל את צמחי הגן בקרקע מקומית, למעט קרקעות בלתי מנוקזות, קרקעות נזז וקרקעות שוליות. אין לשתול באדמה כזו או להביא אדמה שמקורה בקרקעות אטומות. אם הקבלן נתקל במהלך העבודה בקרקע מסוג זה עליו להביא זאת מייד לידיעת המפקח ולהמשיך לפעול רק על פי הנחיותיו. לקביעת סוג הקרקע הקיימת וטיבה (הרכב מכני ופוריות הקרקע), יש לבצע בדיקת קרקע על ידי מעבדה מוסמכת ומאושרת ע"י ר"י. בדיקת הקרקע תיעשה ע"פ ההנחיות הבאות: הדגימה תילקח ע"י דוגם קרקע של המעבדה בעומק של 100 ס"מ בעזרת מקדח תקני. מחלקה אחת יילקחו לפחות 20 דגימות באופן מיצג ויעורבבו היטב למדגם אחד ממנו תילקח דוגמא של ק"ג. הבדיקות הנדרשות הן:

אנליזה מכאנית, מבנה כימי, רמת יסודות הזנה (חנקן, זרחן ואשלגן), PH, מליחות (E.C). שיפור הקרקע, או הבאת קרקע אחרת, יעשה על סמך נתוני בדיקת הקרקע והמלצות המעבדה ובאישורו של המפקח. התשלום עבור בדיקות אלה יהיה כלול במחיר הקרקע והכנתה לשתילה. כאשר עבודת הגינון אינה כוללת הכנת קרקע לשתילה יהיה התשלום לבדיקות קרקע כלול במחיר עבודות השתילה.

רמות הסף לאישור הקרקע או לתוספת יסודות הזנה תהיינה לפי הטבלה שלהלן:
(אלא אם ניתן אישור ע"י איש המעבדה או המפקח)

מס'	גורם נבדק	יחידות	ערכים נדרשים	הערות
1	גיר כללי	%	עד 15	
2	PH		8-5	
3	מוליכות חשמלית (EC)	דיציסימוס/מ'	עד 3	

4	SAR	יחס נתרן לסידן+מגנזיום	עד 8	ככל שהערך יותר נמוך, כן ייטב
5	זרחן בשיטת אולסן	מ"ג/ק"ג	100-15	ברמה נמוכה מ-15 מ"ג/ק"ג יש לדשן ב-8 ק"ג סופרפוספט או שווה ערך לכל 1 מ"ג/ק"ג חסר
6	אשלגן במיצוי סידן כלורי	מ"ג/ליטר	לפחות 10	כאשר הרמה נמוכה מ-10 מ"ג/ל, יש לדשן ב-15 ק"ג אשלגן כלורי לכל 1 מ"ג/ל חסר
8	חנקן חנקתי N-NO ₃	מ"ג / ק"ג	לפחות 10	ברמה הנמוכה מ-15 מ"ג/ק"ג יש לדשן ב-1 ק"ג צרוף לדי לכל 2 מ"ג/ק"ג חסרים.
9	דשן בשחרור איטי למשך שנה	לפי הוראות היצרן		

שיפור קרקע, זיבול ודישון

אין תשלום מיוחד עבור סעיף זה ועלות הזבלים והדשנים תיכלל בסעיפי שתילה ונטיעה. זיבול ודישון כולל של הקרקע ייעשה בכל אזורי הגינון בהם מרווחי השתילה עד 75 ס"מ וכן עבור שתילת מרבדי דשא ו/או לפי דרישה במפרט מיוחד. במקרה של נטיעת עצים ושיחים במרווחים מ-1 מ' ומעלה, תנתן כמות הזיבול והדישון בבור השתילה בלבד, אלא אם נכתב אחרת במפרט המיוחד.

לאחר פיזור הקומפוסט והדשן יש להצניע החומרים באופן אחיד לעומק 30 ס"מ. על הקבלן להצניע את הקומפוסט תוך 48 שעות ממועד הפיזור. ההצנעה תעשה ע"י מתחחת או מחרשת אתים או ידנית ע"י קלשון, את חפירה מעדר וכו'. קומפוסט שלא יוצנע תוך 48 שעות ממועד הפיזור יסלקו הקבלן ויספק קומפוסט מחדש.

קומפוסט

הקבלן יספק קומפוסט בשל, נקי, מזרעים, ממחלות, ממזיקים וכו', עליו להציג אישור לטיבו ותכולתו וכן תוצאות בדיקת מעבדה של הקומפוסט שבוצעו על חשבונו. על הקומפוסט לעמוד בתנאי תו תקן 801 ולשאת תווית מפורטת של היצרן או של מעבדה המעידה על מקורו ותכונותיו.

הכשרת קרקע, חריש עמוק וזיבול

העבודה כוללת:

1. השקייה, ריסוס נגד עשבים רב שנתיים וטיוח השטח. יבוצע פעמיים, כחודש לפני נטיעה ושתילה.
2. יישור סופי של השטח. יישור השטח יהיה ע"י ריסוק מכאני של הרגבים במתחחת או בעבודת יד, עד לקבלת השטח מוכן לנטיעה ולשתילה בהתאם לגבהים הנדרשים.
3. במידה ולאחר הפיזור תהודק האדמה עקב פעולת כלים, על הקבלן לחרוש את השטח או לעבד אותו לפי הוראות המפקח. אין להביא אדמה גנטית - במידת הצורך - לפני קבלת אישור המפקח.

פריסת צנרת השקיה

פריסת מערכת ההשקיה התת-קרקעית וההכנות לרשת עילית יבוצעו בשלב זה, (דהיינו לאחר ניקוי, הדברה והכנת קרקע) כמפורט בפרק 41.3 להלן.

יישור סופי

יישור גנני יתבצע לאחר שלב פריסת צנרת השקיה כמתואר בפרק 41.3 לעיל. כל עבודות הקרקע יבוצעו בקרקע יבשה או לחה מעט.

על הקבלן לעבד את השטח לפי השיפועים בתוכנית, כך שיובטח ניקוז תקין. העבודה תתבצע בכלים מכאניים וידניים. הדיוק הנדרש הוא ± 5 ס"מ. ליד שבילים גובה פני הקרקע יהיה לא יותר 5 ס"מ מתחת למפלס השביל, אלא אם נדרש אחרת בתוכניות או במפרט המיוחד.

בשטחים המיועדים לשטילה יש לסקל אבנים שקוטרן עולה על 5 ס"מ לפני היישור העדין. יש להקפיד על יישור בצידי קירות וליד עצים ואבנים.

בדשאים בלבד: יישור עדין לדיוק של ± 2 ס"מ סמוך למועד השטילה. יישור עדין יעשה ע"י ארגז מיישר, או מגרפות. במקרה של שתילת מדשאה יש להקפיד במיוחד על שלב זה. בכל המקרים של מדשאה הגובלת בשביל יש להקפיד על כך שגובה פני הקרקע בצמוד לשביל יהיה כ- 5-8 ס"מ מתחת לשביל כדי שגובה הדשא הסופי יהיה בגובה השביל, אלא אם צוין אחרת באחד ממסמכי המכרז.

רסק עץ

רסק עץ תוצרת קק"ל או ש"ע בעובי שכבה של 15 ס"מ. מיועד לשטחי גינון בהם יישתלו גאופיטים.

עובי שבבי העץ יהיה בין 5-8 ס"מ, נקי מפסולת, אצטרובלים וענפים.

יש להציג דוגמא למתכנן ומנהל הפרויקט לפני הזמנה המונית.

עבודות פיזור רסק העץ ימדדו לפי מ"ר.

שמירה על עצים קיימים, גיזום וכריתה

1. סימון עצים: הקבלן יסמן בשטח את כל העצים הנמצאים בתחום ביצוע העבודות. כמו כן יסמן הקבלן את קווי הדיקור כאמור לעיל. עבודה זו לא תשולם בנפרד.

2. כריתה והעתקת עצים קיימים: אין לעקור או להעתיק או לגזום עצים בתחום העבודה ללא אישור המפקח ואדריכל הנוף. היה והחליט האדריכל, יסומנו העצים המיועדים לכריתה בסימון מסוג אחד ועצים המיועדים להעתקה בסימון מסוג אחר. לא תותר פגיעה כל שהיא בעצים המיועדים להעתקה בזמן הכריתה או פינוי העצים.

ביצוע עבודות העפר בקטע בו סומנו העצים להעתקה לאחר גמר העתקת העצים. עבודת כריתת עצים כולל עקירת השורשים במלואם.

3. גיזום עצים: עצים הסמוכים לקו הדיקור יעברו במידת הצורך גיזום, בתיאום ועל פי הנחיות אדריכל הנוף והמפקח. יש לקבל את אישור המפקח לאופן ביצוע הגיזום, כולל הטיפול בעץ לאחר גיזומו. העבודה כוללת גיזום ופינוי הגזם למקום אותו יורה המפקח. עבודת גיזום העצים, העתקתם וכריתתם תימדד ביחידת עץ.

כריתת עצים כללי**כולל****כריתת עץ מכל סוג שהוא מעל גובה 2 מטר**

בנוסף לאמור במפרט הכללי, על הקבלן לקבל אישור המפקח בכתב לפני עקירת העצים. המפקח לא ייתן אישור כזה לקבלן לפני שזה יציג בפני המפקח אישור ממחלקת הגנים של הרשות המקומית או קק"ל לעקירה.

“כופר עץ” ישולם ע"י המזמין.

לצורך תשלום לקבלן יוגדר כעץ, בניגוד למפרט הכללי, צמח שקוטר הגזע העיקרי גדול מ- 10 ס"מ בגובה 1.30 מפני האדמה. כל מה שמתחת לקריטריון זה יחשב להסרת צמחיה. העבודה כוללת; כריתת העץ, חתוך ענפיו ואיסופם, עקירת הגדם על שורשיו, מלוי הבור בשכבות מלוי והידוקן. המדידה לתשלום לפי יח' כולל כל האמור לעיל.

בכל מקרה של כריתת עץ מסוג כלשהו ובמצב כלשהו (עץ חולה או מת) על הקבלן לנהוג לפי הכללים הבאים:

- סימון העץ.
- סימון העץ ע"ג מפת השטח והצגתו לרשות המקומית.
- תשלום עבור כופר העץ (ע"ח המזמין).
- קבלת היתר כריתה בכתב מהרשות המקומית.
- כריתה.

ביצוע נוהל קבלת היתר כריתה מן הרשות המקומית יהיה באחריותו הבלעדית של הקבלן. עבודת הכריתה תבוצע אך ורק ע"י כורת עצים מוסמך אשר יציג את תעודותיו למפקח. למפקח זכות לפסול כל כורת אשר אינו עונה לדרישות המקצועיות.

העבודות יבוצעו בזהירות המרבית תוך הקפדה על בטיחות העובדים והסביבה ושמירה על כל החוקים והתקנות של בטיחות בעבודה.

עבודות הכריתה כוללת את אספקת כל אמצעי הבטיחות הדרושים, לרבות שילוט, שילוט מואר, מחסומים, אישורי משטרה(תכנית תנועה) לחסימת נתיבים וכו' הכל על חשבון הקבלן ובאחריותו המלאה.

הכריתה כוללת באופן חד משמעי גם סילוק הגדם או ע"י חפירת אזור בית השורשים ועקירת השורש כולל הגדם, (או) באישור מיוחד בלבד של המפקח), גירדום הגדם לעומק 30 ס"מ מפני הקרקע. העבודה כוללת פינוי הגזם לאתר פסולת מורשה וזאת תוך 12 שעות מסיום העבודה, או עד למועד פתיחת הכביש או המדרכה שייקבע על ידי המפקח, המוקדם מביניהם.

חישוב הגובה: גובה העץ יימדד במטר, בעצים - מפני הקרקע (צוואר השורש) עד ראש הצמרת. בדקלים - יימדד הגובה מפני הקרקע עד תחתית "כתר" הכפות.

המדידות יעשו לפני בצוע העבודה ולמען הסר ספק, המפקח הינו הפוסק הבלעדי לגובה העץ/דקל.

מדידה: יח '

גיזום עצים כללי:

כולל

גיזום עצים מכל סוג שהוא מעל גובה 3 מטר ומעלה!

כל עבודות הגיזום יבוצעו ע"י גוזם מומחה ויפוקחו ע"י אגרונום מלווה. לצורך תשלום לקבלן יוגדר כעץ, כל עץ אשר סומן כעץ לשימור בתחום הפרויקט ולא משנה קוטר גזעו וכמות גזעיו. בניגוד למפרט הכללי. כל עבודות הגיזום יעשו בתאום ובאישור המפקח ולפי עקרונות המפורטים בחוברת "גיזום עצי נוי" מאת ישראל גלון בהוצאת שה"מ 1999, חוברת זו הנה חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז/חוזה. למפקח זכות לבחור כל שיטת גיזום כראות עיניו (הקצרה, דילול, הסחה), או סוג הגיזום (הרמת נוף, דילול פנים העץ, תיקוני שלד, סניטציה, חידוש נעורים), הכל כלול במחיר ובאחריות המלאה של הקבלן, לא תינתן תוספת כלשהי עבור סוג הגיזום וכמות העצה הגזומה. עבודות הגיזום יבוצעו אך ורק ע"י גוזם מומחה בעל תעודות מתאימות אשר יציגן למפקח לפני תחילת העבודות, למפקח שמורה הזכות לפסול קבלן גיזום שאינו עונה לדרישות המקצועיות. העבודה כוללת טיפול בפצעי וחתכי הגיזום בעזרת חומרים המאושרים כיום בענף האילנות. למפקח הסמכות להנחות את הקבלן לשימוש בחומרים אשר לדעתו המקצועית ימצאו המתאימים ביותר, הכל כלול במחיר.

על הקבלן להימנע מקריעת קליפת העץ, ובכל מקרה של קריעת קליפת העץ או כל פגיעה אחרת בגזעו יש מייד לרסס ריסוס פונגצידי ולחבוש את האזור בבד יוטה ולמרוח במשחת עצים. כל עץ אשר ימות עקב עבודה לקויה של הקבלן בעבודת הגיזום, ישלם הקבלן למזמין סכום קנס של 5,000 ₪.

העבודות יבוצעו בזהירות המרבית תוך הקפדה על בטיחות העובדים והסביבה ושמירה על כל החוקים והתקנות של בטיחות בעבודה. עבודות הגיזום כוללות את אספקת כל אמצעי הבטיחות הדרושים, לרבות שילוט, שילוט מואר, מחסומים, אישורי משטרה (תכנית תנועה) לחסימת נתיבים וכו' הכל על חשבון הקבלן ובאחריותו המלאה. העבודה כוללת פינוי הגזם לאתר פסולת מורשה וזאת תוך 12 שעות מסיום העבודה, או עד למועד פתיחת הכביש או המדרכה שייקבע על ידי המפקח, המוקדם מביניהם.

חישוב גובה: **גובה העץ** יימדד במטר, **בעצים** - מפני הקרקע (צוואר השורש) עד ראש הצמרת. **בדקלים** - יימדד הגובה מפני הקרקע עד תחתית "כתר" הכפות. המדידות יעשו לפני בצוע העבודה ולמען הסר ספק, המפקח הינו הפוסק הבלעדי לגובה העץ/דקל. מדידה: יח'.

תת פרק 41.02 עבודות השקיה

פרק זה מתייחס למערכות השקיה המיועדות לשטחי גננות נוי, המורכבות מצינורות פלדה, פוליאתילן, או פי.וי.סי שקוטרם אינו עולה על 4". המערכות משמשות להשקיית הצמחייה באתר או למתקני הגן השונים כגון: ברזי גן ושתיה, מזרקות וכו'. צנרת פלדה או צנרת בקטרים מעל 4" יותקנו כמפורט בפרק 58 במפרט הבינמשרדי.

ההנחיות במפרט זה מתייחסות רק לביצוע מערכות השקיה לשטחי גננות נוי המורכבות מצינורות פוליאתילן ו/או פי.וי.סי. לצורך זה נחשבת המערכת החל מנקודות החיבור לרשת אספקת המים המיועדת לשטחי הגן והיא כוללת את הצינורות והאביזרים השונים הדרושים להשקיית הגן. במקרה של צנרת למי קולחים חובה לנהוג ע"פ ההנחיות והתקנות המעודכנות של משרד הבריאות והן הגוברות במקרה של סתירה או חוסר התאמה עם ההנחיות בפרק זה. לא תשולם תוספת עקב כך למחירי היחידה.

כל אבזרי ההשקיה והצינורות יהיו אבזרי ההשקיה חדשים, תקינים ומאושרים עפ"י כל תקן ישראלי, ו/או לפי ארץ המקור של האביזר, מוצרים שאין להם מעמד כזה, יהיו על פי דרישות המתכנן ו/או המפקח.

אם חלפה שנה מגמר התכנון ועד לביצוע יש לקבל מהמתכנן אישור מחודש לתכנון לפני הביצוע. לפני תחילת העבודה בשטח יש למדוד את לחץ המים הסטטי במקור המים ולחץ בספיקה המקסימאלית הדרושה להשקיית השטח. על כל סטייה מהלחץ המצוין בתכנית, יש להודיע למתכנן. התחלת הביצוע תהיה רק לאחר קבלת תכנית מעודכנת ומאושרת ע"י המתכנן (או מסמך) המאשר תחילת ביצוע.

ביצוע העבודה יעשה בשלבים. הקבלן ימשיך בשלבי העבודה לאחר קבלת אישור המפקח על כל שלב שבוצע בסיום העבודה יש להגיש למזמין העבודה תוכנית עדות AS-MADE חתומה ע"י מודד מאושרת ע"י המפקח והמתכנן וכן עדכון לוחות ההפעלה. עפ"י מדידה של מודד לכל מגוף בנפרד. כל הפריטים במפרט ובכתב הכמויות כוללים במחירם את כל אביזרי החיבור הדרושים להתקנתם וכן את כל העבודות הדרושות בהתאם להנחיות במפרט ובתוכניות.

אישורי תקן

יש לספק אישור תקן לכל אביזר בתחום ההשקיה כולל תאריך תוקף:

1. צילום ראשי המערכת לפני הרכבתם בשטח לאישור הפרט.
2. כל אביזרי ההמטרה תמונות ואישור למקורות המוצרים.
3. אישור קטרי ותקן הצנרת.

מדידה וסימון למערכת ההשקיה

1. המדידה והסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל גבהים.
2. להתחיל את המדידה והסימון מנקודות קבע בשטח במידה ואין נקודות קבע קואורדינאטות תכנית ישמשו כקו בסיס לפריסת המערכת.

3. הממטירים, מקום ראש המערכת, פרטים ואבזרים בשטח יסומנו על ידי יתדות ע"י מודד מוסמך בלבד! תוואי החפירה יסומן על ידי אבקת סיד.
4. על כל סטייה בשטח ממפת התכנון, יש להודיע למתכנן/מפקח. המשך הביצוע רק לאחר אישור השינוי על ידי המתכנן.
5. אין תשלום מיוחד ועלות המדידה והסימון תיכלל בסעיפי התשלום של כל מערכת ההשקיה.

תכולת מחירים

העבודה תבוצע לפי המפרט הכללי הבין-משרדי המשותף למשרד הבינוי והשיכון, מע"צ ומשרד הביטחון, פרק 41 וכן בהתאם למפרט הטכני המיוחד. במקרה של סתירה בין השניים, האחרון קובע.

מקור מים

מקור המים יהיה מחובר עפ"י תכנית והנחיות המפקח. באחריות הקבלן לתאם את מקום החיבור לקו אספקת המים עם הספק ולקבל את אישור המתכנן לחיבור.

לחץ

התכנית מבוססת על לחץ של 4.5 אטמוספרות וספיקה של 20 מ"ק/שעה בנקודת ההתחברות למערכת ההשקיה. על הקבלן לבדוק ולוודא את הלחץ ואת הספיקה בכפוף ללחץ ולהודיע למתכנן על כל סטייה מהמתוכנן.

חפירה והנחת שרולים

הכנות לחפירה

לפני ביצוע החפירה על מבצע העבודה לוודא מקום הימצאותם של מטרדים ומערכות תשתית תת קרקעיות כגון: קווי חשמל, טלפון, כבלים, סיבים אופטיים, מים, ביוב וכו' ולקבל אישור הגורמים המוסמכים והמפקח להתחלת החפירה. עליו להכין את הדרוש על מנת להתגבר על תקלות העלולות לקרות בזמן החפירה. כולל סימון ברור של התעלות והשווחות כנדרש בתקנות הבטיחות, וייצובן כנגד התמוטטות.

חפירה ועומקי חפירה

חפירת התעלות והשווחות תיעשה בכלים מכאניים או בעבודת ידיים. בכל מקום בו עלול להיגרם נזק לתשתיות קיימות תתבצע חפירה ידנית.

1. עומקי החפירה לצנרת פוליאאתילן

קוטר הצינור	עומק חפירה בס"מ
75 מ"מ ומעלה	60
40-63 מ"מ	40
25-32 מ"מ ומטה	30

במקומות בהם אין אפשרות לחפור או לחצוב לעומק הנ"ל, יש להגן על צנרת פלסטית ע"י שרוול, או חיפוי בחול, לאחר תיאום עם המתכנן/מפקח.
רוחב החפירה צריך לאפשר הנחה של הצנרת בנוחיות.
צינורות המסומנים בתכנית כמונחים זה ליד זה, ניתן להניח באותה תעלה זו לצד זה. היה והונחו הצינורות זה על גבי זה יש לוודא שהצינור התחתון הוא בעל הקוטר הגדול יותר.
צינורות המסומנים בתכנית כמונחים זה לצד זה, ניתן להעבירה באותה תעלה, אך אין להניחם זה ע"ג זה, אלא זה ליד זה במרחק של לפחות 10 ס"מ.
צינורות העוברים ליד עצים קיימים ו/או מתוכננים יש להעביר את תוואי החפירה כ 3 מטר לפחות מגזע העץ.
מעבר צנרת השקיה מתחת לשבילים, מסעות וקירות יהיה בתוך שרוול קשיח, כמפורט להלן.

שרוולים למעבר צנרת

בכל מקום בו חוצה הצינור שביל, מדרכה, כביש או קיר, שאין בהם מעבר קיים, יש לפתוח בהם מעבר צר להנחת שרוול ולהחזיר את המצב לקדמותו, (ע"י מילוי מהודק של מצע בשכבות קיימות, או ציפוי אספלט, או החזרת מרצפות, אבני שפה, ועוד).
החזרת המצב לקדמותו כלול במחיר השרוול.
עומק הנחת השרוול יהיה כמתוכנן, אלא אם נדרש אחרת ע"י המתכנן. ביצוע מעבר כביש, קיר, שביל וכיו"ב מחייב אישור מראש ובכתב מהמפקח.
שרוול יהיה מחומר קשיח העמיד לקורוזיה ובקוטר עפ"י תוכנית. בתוך השרוולים יותקן חוט משיכה מניילון בעובי 8 מ"מ קצות חוט המשיכה יעוגנו בקצוות והשרוולים יאטמו. במדרכות ובמשטחים מרוצפים או כבישים יעוגנו קצות השרוולים בשוחות בטון לפי הוראות המתכנן.
שרוולים המוטמנים באדמה יבלטו 50 ס"מ משולי המעבר בתחתיו הם מונחים. יש לסמן במפה את המקום המדויק של השרוולים כולל עומקם ולסמן בשטח את תוואי המעבר ביתדות סימון של מודדים ו/או ע"י צבע. את הסימון מכינים כאשר התעלה עדיין פתוחה.
שרוולים רזרביים יסגרו בפקק אינטגרלי של הצינור. כלול במחיר השרוול.
כל הסתעפות בצנרת ע"י מחברים מתחת לשטחים מרוצפים או סלולים יבוצעו בתוך בריכת בטון (כדוגמת ביוב) בקוטר 80 ס"מ כולל מכסה בגובה הריצוף. על המכסה יותקן שלט עם כיתוב השקיה. מרחק בין תחתית השרוול לתחתית הבריכה (למצע) יהיה 20 ס"מ מינימום. בתחתית הבריכה תהיה שכבת חול נקי בעובי 10 ס"מ.

עומקי חפירה לשרוולי P.V.C / מתכת / פוליאטילן/ אחר

עומק הנחת השרוולים יהיה עפ"י הנחיות מתכנן ההשקיה בהתייעצות עם מתכנן המסילה והכביש.
שרוול החוצה כביש יונח בעומק של 100 ס"מ לפחות מתחת לפני הכביש סופי. אם לא נקבע אחרת בתוכנית. שרוול במדרכות, ריצופים, מפרצי חניה וכדו' יונחו בעומק של 40 ס"מ.

בפריסת צנרת ללא הטמנה (קירות, מדרונות, מעברי מים)

יש לפרוס הצנרת ולקבע בעזרת ברזלי U בקוטר 6 מ"מ, לעומק 30 ס"מ כל 3 מטר. אם יידרש ע"י המפקח ו/או המתכנן תושחל הצנרת בתוך שרוול והשרוול יעוגן כנ"ל.

צנרת פוליאטילן ומחברים

כללי

העברת צינור השקיה במעברי מים תעשה אך ורק באישור הממונה על אחזקת המעביר.

במעברי מים יעוגן השרוול לתקרה בעזרת אומגה / בקוטר מתאים ממתכת מגולוונת ו-2 ברגים במרחקים שלא יעלו על 2 מטר זה מזה. התשלום עבור הקיבוע (חומרים ועבודה) יהיה כלול במחיר הצנרת ולא תשולם עבורו תוספת.

הנחת הצינורות תעשה ביום החפירה. הצינורות יונחו בצורה רפויה ולא מתיחה. במקומות בהם הקרקע מכילה אבנים, עצמים קשים וכד' תרופד התעלה בשכבת אדמת מילוי ללא אבנים או בחול בעובי 10 ס"מ. כיסוי הצנרת יהיה כריפוד בתחתית התעלה.

אין ליצור זווית הקטנה מ-90 מעלות בצנרת. בזווית של 90 מעלות יש להשתמש באביזר מיוחד המתאים למטרה זו.

צינורות העוברים בתוך שרוולים יהיו שלמים ללא מחבר בתוך השרוולים.

אין לכסות את הצינורות בתעלות ואת המחברים בטרם נבדקו תחת לחץ העבודה ובטרם נשטפה כל מערכת הצינורות. כיסוי התעלות יעשה רק לאחר מדידת הצנרת ואישור המפקח.

העבודה כוללת: אספקה והתקנת השלוחות בקרקע בעומק הדרוש, אספקה והתקנת מפחיתי הלחץ, ברזי השטיפה אביזרי החיבור, חפירה, וכיסוי, כולל כיסוי חול במידת הצורך וכל עבודות הקרקע הדרושות.

העבודה תימדד במ"א צינור, כולל כל העבודות והחומרים המפורטים לעיל.

צנרת פוליאתילן ומחברים

כללי

1. צינורות מחומרים פלסטיים – יהיו מסומנים כנדרש בתקן הישראלי. כל החיבורים יעמדו בלחץ הנדרש של המערכת. את התברגים יש לעטוף בסרט בידוד טפלון.
2. יש לאטום את פתחי הצינורות בעת העבודה, כדי למנוע חדירת לכלוך פנימה.
3. יש למנוע חשיפת טבעות גומי, המשמשות לאטימה, לקרינת שמש.
4. כל המחברים לצנרת הפוליאתילן יהיו מחברי הברגה פלסטיים עם אטמי טבעת קבועה.
5. כל חיבורי הצנרת יעשו ע"י מחברים מכאניים אין להשתמש ברוכבים מתחת לקוטר 50 מ"מ!
6. כל המחברים שישמשו באזורים מדרוניים, יהיו מחברי הברגה עם אטמי טבעת קבועה. (אין להשתמש במחברי שן ו/או תחילת נעץ).
7. קצה צינור יסתיים במצמד הברגה עם פקק.
8. אין לחבר קווי הארקה כל שהם לקווי מערכת ההשקיה.
9. ברזים, וסתים, שסתומים וכו' בתוך השטח, יש להרכיב עפ"י התכנון והפרט. הכל יבוצע לפי התוכניות ו/או באישור המפקח באתר.

כל עבודות החפירה ו/או החציבה הנדרשים ומילוי בגב הדופן כלולים במחיר ולא ימדדו בנפרד.

צנרת טפטוף

1. יש לוודא כאשר פורסים את צנרת הטפטוף כי המרווחים האינטגרלים בין הטפטפות תואם את התכנון בתוכנית ההשקיה יש לפרוס את ההשקיה לפי התוכנית בלבד מכיוון שפריסה זו מאפיינת גם את החישובים השונים עבור התוכנית.
2. כלל האצבע החשוב ביותר הוא: מרחק הצמח הראשון מהמדרכה יהיה כמרווח השתילה ולא חצי ממנו (אם המרווח הינו 50 אז יש לשתול את השורה הראשונה 50 ס"מ מהמדרכה)
3. כל ההוראות המתייחסות להתקנת צנרת ואביזרים, כולל ראש המערכת נכונות גם כאן. מטרתו של סעיף זה להוסיף להוראות את האופייני לטפטוף.
4. כל עבודות צנרת הטפטוף כוללות: אספקת חומר, אביזרי חיבור, חפירת תעלות, פריסת הצנרת, הרכבתה, הצנעתה, יתדות ייצוב מברזל מגולוון בקוטר 3 מ"מ ובאורך 50 ס"מ בצורת U – הכל בהתאם לנדרש. אין להדק את היתדות יתר על המידה. היתדות יותקנו כל 2 מטר במדרונות וכל 4 מטר בשטחים מישוריים.
5. אם לא צוין אחרת בתוכנית שלוחות הטפטוף יהיו מצינור טפטוף אינטגרלי מווסת בקוטר 16 מ"מ בספיקת טפטפת 1.6 ליטר/שעה. ובמרווחים המצוינים בתוכנית/כתב כמויות.
6. בכל השחיות והעצים יהיה סוג טפטוף זהה (של אותו יצרן).
7. בשטחים מישוריים: הקווים המספקים יונחו בהתאם לתכנון בתוך הקרקע בעומק שצוין בסעיף חפירה לעיל. הקווים המחלקים והמנקזים יהיו באותו קוטר או כפי שצוין בתוכנית כשהם צמודים לשולי הערוגה (לחגורת הבטון).
8. כל קצוות שלוחות הטפטוף יתחברו לקו (צינור) מנקז, שיסתיים בפרט ניקוז בהתאם להנחיות בתוכנית. שלוחות טפטוף בודדת תיסגר בקצה ע"י קיפול קצה הצינור והידוקו ע"י סופית. קצוות אחרים של צינורות מחלקים ומנקזים יסתיימו באביזר קצה בתוך ארגז ביקורת.

9. יש לשטוף צינורות מחלקים. לאחר השטיפה יש לחבר את שלוחות הטפטוף לקו המחלק ולשטוף ואחר כך לחבר לקו מנקז ולשטוף. יש לוודא שכל הטפטפות פועלות כנדרש.
10. לפרטים מוגנים לפי תוכנית בבריכת הגנה, הבריכה כוללת מכסה נעול בקוטר 80 ס"מ. האביזרים יהיו מעוגנים ומיוצבים ע"י וו מברזל ומבוטן. בתחתית יהיה חול כחומר מנקז על הצנרת תכסה קרקע ללא אבנים ועליה החצץ.
11. טפטפות נעץ יורכבו אך ורק על פי הוראה מראש ובכתב ע"י המתכנן. טפטפות נעץ יורכבו על צינורות מקוטר 16 מ"מ ומעלה דרג 6 בעזרת מחורר המיועד לכך. הטפטפות תורכב במרחק שלא יעלה על 5 ס"מ מצוואר השורש של הצמח.
12. בשיחים – יונחו הקווים לאורך השורות, מעל פני הקרקע – טפטפת לשיח, אלא אם צוין אחרת. הקווים יהיו ישרים ללא חזרות. הטפטפות יונחו ע"פ התכנית בסגול או ע"פ הנחיות המתכנן בכתב לפני הביצוע.
13. המרחק בין טפטפת ראשונה לקו מחלק לא יעלה על חצי מרחק בין הטפטפות בשלוחה.
14. פריסת הטפטוף תהיה לפני שתילת השיחים בצורה רפויה.
15. בשטחים מדרוניים – שלוחות הטפטוף יונחו במקביל לקווי הגובה, מעל שורת השיחים. במידה והשלוחות יונחו לאורך המדרון יש לשים תופס טיפה על יד כל צמח.

שלוחות/ טבעת טפטוף סביב עץ:

מסביב לכל עץ, תותקן שלוחת טפטוף בצורת טבעת. סוג שלוחת הטפטוף יהיה אינטגרלי מווסת, ספיקת הטפטפות לפחות 1.6 ל"ש' לטפטפת. מספר הטפטפות לכל עץ, כמפורט בתכנית לפחות 10 טפטפות לעץ במרווח של כל 30 ס"מ טפטפת. לעצי דקל יש להכין טבעות של 20 טפטפות לעץ במרווח של 30 ס"מ. בשלוחה של יותר מ- 10 טפטפות, התוספת תשולם במ"א צינור טפטוף. כל טבעת תיוצב ב- 3-5 יתדות.

רדיוס פרישת שלוחת הטפטוף יקבע בהתאם לגודל/ קוטר גוש השורשים, לקוטר גזע העץ ובהתאם להנחיית המתכנן. (כלל האצבע אם אין מצב מיוחד הטבעת תהיה במרחק של 20 ס"מ מהגזע) השלוחה תעוגן לקרקע, ביתד עשויה ברזל עגול, בקוטר 6 מ"מ בצורת U כל 1 מ'.
 החיבור של שלוחת הטפטוף לצינורות מחלקים, או לשלוחת טפטוף סמוכה, יהיה באמצעות הסתעפות "פלסאון", "פלסים", מהסדרה החומה, או שו"ע. אין להשתמש במחברי שן.

במקרה של עצים בוגרים כגון הדרים, זיתים עצי מטע אחרים או דקלים יינתנו הנחיות השקיה בנפרד.

התיאור ותכולת המחיר: אספקה והתקנת כל החומרים והעבודות המפורטים.
אופן המדידה: יח' שלוחת טפטוף סביב עץ.

השקיית מדשאות - ממטירים ומתזים

ממטירי גיחה

הממטירים יהיו בדיוק מהדגם המוגדר בתוכנית ההשקיה מכיוון שלפי סוג מסויים של ממטיר ופיה נעשו חישובי הספיקות ואיבוד הלחץ.
 הממטירים ימוקמו לפי תוכנית ההשקיה ויסומנו בשטח ע"י מודד. לאחר סימון הממטירים יאשר את הסימון המפקח כי ניתן לבצע את התקנת הממטירים.
 הממטירים יותקנו בניצב לשטח פני הקרקע. שטח הפנים העליון של הממטיר יהיה בגובה 1 ס"מ מעל מישור פני הקרקע או על פי תכניות ופרטים. יש להקפיד שגובה מכסה הממטיר יהיה כ 1 ס"מ מפני גובה הקרקע. יש לוודא שגובה המכסה נמוך מגובה הכיסוח של המדשאה. מסביב לממטיר יש לשתול מרבדי דשא ולהשקות בנפרד עד לקליטתן, כדי למנוע סחף אדמה לבית הממטיר.
 אין להתקין ממטירים ישירות על הקו המוביל מפוליאטילן אלא על שלוחית צדדית בקוטר של 25 מ"מ, שתצא מהקו המוביל אל הממטיר ובמרחק של כ 1 מ' ממנו.
 חיבור השלוחה הצדדית אל הממטיר יעשה באמצעות זווית.
 על גבי הקו המוביל יותקן אביזר מתאים אילו תתחבר השלוחה באמצעות מצמד הברגה.
 ממטירים המסומנים בנקודת מעבר בין שני קטרי צנרת שונים, יותקנו על הגדול.
 ממטירי גיחה יותקנו רק לאחר שפני השטח יושרו והגיהו לגובהם הסופי וכוסו בדשא. גובה פני ממטיר הגיחה כפני הדשא המכוסח. יש להקפיד שהממטיר יותקן בצורה אנכית לפני הקרקע שסביבו.

יש להקפיד על ייצוב הממטירים בבור.
 ממטירים לסוגיהם יחוברו לקווים רק לאחר שטיפה.
 יש לוודא כי אם הממטיר מסומן בתוכנית נמוך ב 3 מטר ויותר יותקן בתחתית הממטיר אל נגר חיצוני.

אם נושא זה אינו מופיע בתוכנית או בכתב הכמויות יש לעצור את ההטמנה ולפנות אל המפקח והמתכנן כדי למנוע בעיות נגר בהמשך.

העבודה כוללת : אספקה והתקנת הממטיר, אביזרי חיבור וכל עבודות הקרקע הדרושות.
 פריט תשלום – יח'

ראש מערכת

כללי

ראש המערכת השקיה בקוטר על פי המפורט בתכניות, כולל מחשב השקיה כמפורט בתוכנית וכל הדרוש לפעילותו התקינה והמלאה יבוצע בהתאם לפרטים ולתכניות.
 הקבלן יספק אישור היצרן לתקינות המחשב, וטופס אחריות לתקופה של שנה לפחות, כולל אופן התקנתו ופעולתו. ראש המערכת יותקן בצורה קומפקטית ועם זאת בצורה המאפשרת גישה נוחה לצורך הפעלה, טיפול ופירוק.
 מספר וקוטר המחברים יהיה כמספר וקוטר הקווים הנכנסים ויוצאים אל ומאת ראש המערכת ועפ"י תכנית.
 אביזרי ראש המערכת יהיו מתוצרת הארץ.
 ראש המערכת יורכב על פי תכניות ופרטים ויותקן בארגז עילי או תת קרקעי (הנמדד בנפרד) במידות המותאמות לכל מרכיבי ראש המערכת.
 סולונואידים יונחו בארגז ראש המערכת על פס אלומיניום מחוברים עם ברגים, הסולונואידים יהיו עם ברזון שליטה לפתיחה וסגירה ידנית. תמיד יהיה סולונואיד אחד יותר מאשר ברזי ההפעלה (גם עבור הברז הראשי)

1. לפני התחלת ביצוע הקבלן יגיש תכנית פריסת צנרת וסידור ראש הבקרה לאישור המפקח.
2. יש השאיר מקום לחיבורי מים נוספים לפני ואחרי הברז הראשי ע"י אבזר הסתעפות 90 מעלות עם פקק, גם אם לא צוין בפרט שבתוכנית.
3. התקנת ראש הבקרה תעשה עפ"י פרט כמפורט בתוכניות, כולל מד מים מגופים וארגז הגנה. מיקום הראש וצנרת החיבור יהיו כמפורט במפת התכנון, הקבלן יסמן את מיקום המדויק של ראשי המערכת בשטח ויקבל על כך את אישור המפקח לפני הביצוע.
4. אביזרי הראש יורכבו קומפקטית. ההרכבה תיעשה בצורה שתאפשר גישה, הפעלה ופירוק כל אביזר בצורה נוחה. כל האביזרים יהיו אחידים באתר ומחומרים העמידים בפני קורוזיה, ע"פ פרט.
5. הרקורדים יותקנו במקום שיאפשר פרוק נוח ומהיר של כל האביזרים המצויים בראש המערכת בעתיד כדוגמא: לפני ואחרי מד מים ו/או מסנן.
6. האביזרים בראש הבקרה וסדר הרכבתם ייקבעו על פי פרט בתכנון.
7. המרחק בין אביזרי ראש הבקרה לארגז לא יקטן מ 20 ס"מ. המרחק יהיה גדול יותר אם נדרש הדבר לצורך הכנסת מפתח צינורות.
8. היציאות מהברזים המחלקים יופנו כלפי מטה ע"י שימוש בזוית או מצמד רקורד והירידה לקרקע ע"י זקיפים מאונכים לקרקע.
9. יש לייצב את ראשי הבקרה במיצבים ממתכת מגולוונים בלבד.
10. הברזים בראשי הבקרה יסומנו ע"י לוחיות פלסטיק לפי מספרם במחשב ההשקיה.
11. כל עבודות החפירה ו/או החציבה הנדרשים ומילוי בגב הדופן כלולים במחיר ולא ימדדו בנפרד.
12. לאחר בדיקת תקינות הארון וייבוש כל המים יש למלא את תחתית הארון בחול נקי.

ארון הגנה – על קרקעי מפלסטיק משוריין

1. הארון יהיה מפוליאסטר משוריין של חברת "אורלייט" מסדרת "BLOOM GURAD" ברמת אטימות IP-65 ובתקן עמידות VDE. 0660 ודגם שיתוכן בגדלים המתאימים לראש הבקרה כולל מכסה עליון נפתח + מנעול צילינדר ומוט נעילה כפול + מכסה למנעול או ש"ע המראה בכל הפרמטרים כי הארון החלופי אינו נופל מהסדרה המצויינת בפרק זה!
2. הארון יותקן על גבי סוקל
3. המנעול יהיה מדגם מאושר עם מפתח תואם, 2 מפתחות ימסרו למפקח ואחד יישאר אצל הקבלן עד לסיום העבודה ויימסר למפקח בתום כל העבודות.

יחידת קצה אלחוטית DC/AC :

המחשב יהיה מסוג "איריקום" ("סקורפיו" משופר), סקורפיו XR, של חברת מוטורולה, מסוג איריסל של חברת אגם, או שו"ע או מסוג "GSI" של חברת "גלקון" או שו"ע מאושר ע"י הרשות המקומית ובעלת יכולת לתקשר עם מחשב אזורי ו/או מרכז בקרה במשרדי המחלקה. היחידה תהיה בעלת תוכנת הפעלה עצמאית, כאופציה לחוסר תקשורת עם מרכז הבקרה. היחידה תתריע על כל חריגה מתכנית ההשקיה. על כל חריגה מתכנית ההשקיה, תסגור ברז ויעבור לברז הבא. סוגי החריגות: ספיקה מעל ומתחת למתוכנן פתיחת מגופים ללא תכנית אי פתיחה של מגופים עם תכנית חיווי על חריגות שונות ע"י חיישנים (טנסיומטרים, מדי לחץ וכו'). היחידה תפעיל ותבקר השקיה, עפ"י חישובי כמויות. היחידה תפעיל ברז ראשי עם השהיית זמן מילוי קווים, לפני הפעלת מגופי ההשקיה. היחידה תחובר למקור אנרגיה, לעמוד תאורה, או תא סולארי. הכל בהתאם לנתוני השטח ולדרישות הרשות מקומית. (התא הסולארי או החיבור לעמוד תאורה/ מקור מתח, יימדדו בנפרד). היחידה תוגן במארז צמוד לארון המגופים, או על בסיס בטון. המארז יהיה נעול. ממתכת עם ציפוי אפוקסי צבוע בתנור, או מחומר פוליאסטר משוריין ובמידות הדרושות + אנטנת משטח פח על תורן. התיאור ותכולת המחיר: אספקה והתקנת כל החומרים המפורטים לעיל ושאינם מפורטים לבצוע מושלם של העבודה. התקנה ע"י מתקין מורשה של היצרן, על גבי בסיס בטון. שרולים, כבלים, רישוי קשר, אינטגרציה, הדרכה, שירות ואחריות לשנתיים. (המחיר אינו כולל: כבלים, או צינוריות פיקוד, לחיבור ברזים המרוחקים מעל 20 מ' מיחידת הקצה האלחוטית וכן, אינו כולל תא סולארי, או חיבור למקור חשמל או עמוד תאורה). אופן המדידה: יח'.

חיבור יח' קצה אלחוטית לתא סולארי או עמוד תאורה / מקור חשמל:

תא סולארי יותקן על עמוד מתכת קוטר 2" בגובה 6 מ'. המצבר יהיה מסוג מאושר ע"י הרשות המקומית, עם תו תקן. ההתקנה תהיה ע"י מתקין מורשה של החברה המספקת. לחילופין, על פי תנאי השטח, יחידת קצה האלחוטית, תחובר למקור מתח, או לעמוד תאורה. בתחתית עמוד התאורה יותקן פחת זרם וכן ממיר זרם 42 V.DC - 220.V.AC. העבודה תבוצע ע"י חשמלאי מוסמך, על פי התקנים של חב' החשמל וכן בתיאום ובהנחיות המחלקה לשירותים הנדסיים במנהל התפעול.

התיאור ותכולת המחיר: אספקה והתקנת תא סולארי, או חיבור לעמוד תאורה / מקור חשמל, מצבר, כבלים ושרוול בין מקור האנרגיה ליחידת הקצה, חיווט, אחריות לשנה וכל החומרים והעבודות הדרושים, לביצוע מושלם של העבודה.
אופן המדידה: יח' חיבור יחידת קצה אלחוטית לתא סולארי / עמוד תאורה / מקור חשמל.

כבל תקשורת:

לחיבור יחידות קצה להפעלות מרוחקות ישתמש הקבלן לפי הוראות המתכנן, המפקח והיצרן בכבלי תקשורת מנחושת, משוריינים, לפי קוטר גיד הנחושת וכמות הגידים המוגדר בכתב הכמויות או לפי התכניות.
הכבל יונח בתחתית תעלה בעומק 40 ס"מ ומעליו סרט סימון תקני של כבלי תקשורת.

התיאור ותכולת המחיר: אספקה והתקנת כל החומרים המפורטים לעיל ושאינם מפורטים לבצוע מושלם של העבודה. המחיר אינו כולל חפירה או כיסוי. אלה ימדדו בנפרד
אופן המדידה: מ"א

לוח הפעלה

בתום ביצוע עבודות ההשקיה, על הקבלן לציין את גודל השטח המושקע בפועל ע"י כל קו. כ"כ, על הקבלן לציין את ספיקת המים בכל קו, בתיאום עם ספק המחשב (עם לוח מקשים נייד). נתונים אלה יעביר הקבלן לידי המפקח, המתכנן ומאשר התכנית. באחריות הקבלן, יעדכן המתכנן את לוח ההפעלה, תוך שימוש בנתונים הנ"ל. לוח ההפעלה המעודכן יימסר לידי הגורמים המצויים לעיל.
אופן המדידה: עדכון נתוני שטח וספיקה, לא יימדד בנפרד וכלול במחירי הסעיפים.

תקופת אחזקה:

הקבלן יטפל ויפעיל את מערכת ההשקיה, במשך חצי שנה מיום המסירה הסופית, שתאושר בכתב ע"י המפקח.
אופן המדידה: מחיר האחזקה לא יימדד בנפרד וכלול במחירי הסעיפים.

תקופת אחריות:

הקבלן יהא אחראי לראשי מערכת ההשקיה לרבות מחשב ההשקיה והתא הסולרי למשך 12 חודשים מיום ההתקנה (ראה שנת בדק).

אופן המדידה: מחיר האחריות לא יימדד בנפרד וכלול במחירי הסעיפים.

עלות המים בתקופת הביצוע

עלות המים בתקופת הביצוע ועד מועד מסירה סופית של העבודה, תחול על הקבלן המבצע וכלולה במחירי החוזה. מיד לאחר התקנת חיבור מים, תרשם קריאת מונה המים בתיאום עם המפקח. ביום מסירת הפרויקט, תרשם שנית קריאת המונה, בתיאום עם המפקח. מיום מסירת הפרויקט הסופית ואילך, יחולו חשבונות המים על המזמין.

במקרה של התחברות למד מים בגן קיים, או במקביל לקבלן אחר, הדבר ייעשה באישור ובתיאום עם המחלקה לגנים ונוף ברשות המקומית. הקבלן יתקין מד מים משני על חשבון, אחרי מד המים הקיים.

קריאת מד המים המשני, מיד עם התקנתו, תהיה בתיאום ובנוכחות נציג המזמין. מד המים המשני יפורק, בתום תקופה זו, במשך תקופה זו, עלות המים שנרשמה במד המים המשני, תחול על הקבלן.

אישור עבודות חשמל

בסיום כל מערכות החשמל תתבצע בדיקה של בודק מוסמך והאישור יוצג למפקח.

כיסוי ראשוני, שטיפה ובדיקה

- לאחר גמר הרכבת הצינורות והרכבת החיבורים (פרט לממטירים) טרם כיסוי הצנרת בקרקע ולאחר חיבור הצנרת לראש הבקרה, יש למדוד את אורכי הצינורות לפי קטרים לספור את האביזרים.
- על המבצע לסמן במפת התכנון את הסטיות בביצוע.
- חומר זה ישמש לצורך הכנת "תוכניות עדות" באמצעות תוכנת שרטוט (כגון: אוטוקאד בגרסתו המעודכנת) ע"ג תוכניות התנוחה של הפרויקט, או כפי שיוורה המזמין מעת לעת. הקבלן יגיש דיסקט (מדיה מגנטית) + 2 העתקות של כל תוכנית.
- הגשת התוכנית תהיה תנאי הכרחי להגשת החשבון.
- יש לבצע שטיפה של הקווים הראשיים. ולאחר מכן לשטוף את סופי השלוחות לממטירים, לפי סדר על ידי פתיחה וסגירה של שלוחה אחר שלוחה.
- לאחר השטיפה יש לכסות כיסוי ראשוני באדמה נקייה מעצמים קשים וחדים. בכל מקום בו יש אבזר, יש להשאיר תעלה פתוחה באורך 1 מטר מכל צד. כמו כן יש לאטום את כל הפתחים, באדמה המכילה אבנים ועצמים קשים או חדים יש לכסות את הצינור בשכבת חול בעובי 10 ס"מ בהתאם להנחיות המתכנן.
- לאחר הכיסוי הראשוני תיערך בדיקה בלחץ סטטי מתוכנן, כשמשך העמידה בלחץ יהיה 24 שעות. במידה ויהיו נזילות יש לתקן.
- צנרת ההשקיה תסומן ע"י סרט סימון תיקני של צנרת מים אחרי כיסוי ראשוני, לפני כיסוי סופי.

- לאחר השטיפה יבוצע כיסוי ראשוני לייצוב המערכת באדמה נקייה מאבנים. בכל מקום בו מחובר אביזר, משאירים תעלה פתוחה באורך 1.0 מטר מכל צד. באדמה המכילה אבנים, עצמים קשים או חדים יש לכסות את הצינור בשכבת חול בעובי 15 ס"מ בכל קוטרו, ומעל שכבה זאת את הקרקע המקומית. מחיר החול והעבודה כלולים במחיר הצינור.
- יש לערוך בדיקה בלחץ סטטי מתוכנן, במשך 24 שעות על כל קו. נזילות שיתגלו יש לתקן ולבדוק שנית. כיסוי סופי של התעלות יהיה לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח.

כיסוי סופי

לאחר הרכבת כל האביזרים וקבלת אישור המתכנן והמפקח, יבוצע הכיסוי הסופי. הכיסוי ייעשה באדמה נקייה ללא אבנים או בחול. יש לדאוג למילוי כל שקיעה, עד שיתקבלו פני שטח ישרים. במידה ונשארו ע"ג השטח עודפי חפירה, יסלק הקבלן את עודפי חפירה ואבנים, על חשבונו למקום פינוי מאושר.

סיום העבודה - הכנת תכניות עדות- AS MADE

- לאחר תקופת האחזקה של הצמחייה, על הקבלן לסתום את הבורות והתעלות לאורך צנרת השקיה שנוצרו עקב שקיעת הקרקע בעפר/חול מאושר בהתאם להוראות המפקח. בגמר ביצוע העבודה על הקבלן לעדכן את תכנית ההשקיה בהתאם לשינויים שנעשו בשטח בזמן ביצוע.
- יש לבדוק לחצי מים בראש המערכת בכל קו ממטיר ראשון ובממטיר אחרון ובקווי טפטוף בתחילת הקו ובסיומו. הנתונים ירשמו בתוכנית AS MADE.
- על הקבלן להכין על חשבונו תכנית לאחר ביצוע " AS MADE " הניתן לקריאה בתוכנת מחשב AUTOCAD. המדידה תכלול גם את הצנרת התת קרקעית, שרוולים ומקור המים.
- התוכנית תימסרנה למזמין עד 14 יום לאחר גמר העבודה ולפני הוצאת תעודת גמר העבודה.
- הקבלן לא יהיה רשאי להגיש חשבון סופי לפני שיגיש את התוכנית הנ"ל.

תת פרק 41.03 עבודות גינון

דרישות מוקדמות

מצע השתילה

כל עבודות השתילה והזריעה יבוצעו רק בגמר עבודות הכנת השטח כמפורט בפרק 41.2 או עבודות ההכנה בבור השתילה.

תנאי הנטיעה

הנטיעה חייבת להתבצע במזג אוויר מתאים ובקרקע יבשה או מעט לחה, כך שהמבנה הפיזי שלה לא יפגע במהלך העבודה. אין לטעת בשרב או כשיש רוחות חזקות. אין לשתול צמחים רגישים לקור בתקופת הקרה או בסמוך לה. מועד השתילה ותנאי מזג האוויר יתועדו ביומן העבודה וביומן הפיקוח.

נוהל הזמנת ואבטחת השתילים

1. תוך שבועיים מקבלת המכרז יגיש הקבלן למפקח לאישור את רשימת הצמחים הדרושה, כשהיא מצולמת מתוך מסמכי המכרז/חוזה, לרבות ציון הגדלים, הכמויות והערות אחרות, ציון המשתלה/ות שיספקו את השתילים, תוך הבטחה למועד האספקה הנדרש.
 2. לביסוס טיעוניו של הקבלן - אם יהיו טיעונים כאלה - "שצמחים מסוימים אינם ניתנים להשגה" יגיש הקבלן לממונה צילומי תכתובת שביצע עם המשתלות המגדלות/יצרניות. צמחים שאינם מצויים כלל במשתלות יציין הקבלן את המשתלה שבה יוזמן ריבוי וגידול הצמחים והתאריך המוקדם שבו יהא ניתן לספק את הצמחים וגודלם במועד זה.
 3. במידה ואין בנמצא סוג כלשהו של צמח, על הקבלן להתריע בפני המתכנן ולקבל ממנו פתרון.
 4. מועדי אספקת הצמחים יותאמו ללוח הזמנים לעבודות מכרז/חוזה זה כפי שיאושר בידי המפקח.
 4. בכל מקרה חובת הקבלן הינה לספק צמחים בעלי מערכת השורשים תקינה ובלתי-מפותלת במיכל.
 5. הכמויות המצוינות במסמכי מכרז/חוזה הינן אומדן בלבד.
- לפני הזמנת הצמחים על הקבלן לחשב את הכמויות הנדרשות על-פי גדלי השטחים בפועל ולהתאים את הכמויות בהתאם לכך. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן בגין שינויים בכמויות בין האומדן במסמכי המכרז/חוזה לבין הכמויות הנדרשות בפועל באתר.

מקור וסוג חומר הריבוי וטיב השתילה

כללי

על הקבלן לספק שתילים מפותחים ביחס לגודל הכלי הנדרש, בריאים מכל מחלות ומזיקים, ללא עשבי בר, עם שורשים מקוצצים ומיכל השומר על שלמות גוש השורשים, ויענו לסוג א' של דירוג המשתלות.

יש להשתמש רק בצמחים וחומר ריבוי מזוהים ע"פ המגדיר לצמחי תרבות ו/או המגדיר לצמחי בר בא"י במהדורתו האחרונה. הצמחים וחומר הריבוי יעמדו בכל הקריטריונים של דרישות המחלקה להגנת הצומח במשרד החקלאות, דרישות טיב וסיווג ע"פ הגדרת הסטנדרטים לשתילי נוי של משרד

החקלאות, שה"מ, בהתאם לקבוצות הצמחים: עצים, שיחים, ורדים, עונתיים, ציבורי צמחים וכדומה ואופן שתילתם: בגוש אדמה או חשופי שורש.

פקעות בצלים וקני שורש מעובים

פקעות, בצלים, וקני – שורש מעובים יהיו יבשים כשהם מאוחסנים באריזות מאווררות והמונעות לחות. כל אריזה תהיה מאושרת ע"י האגף להגנת הצומח או חברה אחרת מוכרת ובעלת תאריך תוקף ומסומנת לזיהוי המין, הזן, צבעו ומקור הריבוי. טיפולים מיוחדים לפני השתילה, בבצלים ובפקעות כגון: חיטוי או טיפול קור לקבלת אחידות בפריחה, הרטבה, או אחסון בקור עד השתילה וכדומה, יבוצעו ע"י הקבלן אם מומלץ או נדרש על גבי האריזות ו/או ע"י היצרן או לפי פרוט שיופיע בתוכניות, או במפרט המיוחד. פקעות, בצלים וקני שורש מעובים שמקורם באיסוף מוקדם של מצאי צמחי מתוואי התכנית יתועדו ויסומנו כנדרש, יאוכסנו בתנאים הולמים באישור המפקח ויסופקו להטמנה חוזרת בעת היישום ע"פ כל התקנות המפורטות לעיל לפקעות, בצלים וקני שורש מעובים ממקור אחר.

שתילים

הקבלן יספק שתילים העומדים בכל הקריטריונים של איכות, טיב וגודל. בנוסף, השתילים יתאימו לקריטריונים הבאים: זיהוי מדויק, ללא עשביה חד/רוב שנתית, מעוצבים ונקיים מפגעים (מחלות, מזיקים, נמטודות, או אחרים). יש להקפיד על גיוני פריחה מתאימים למצוין בתכנית השתילה ורשימת הצמחים, פרטים שלא יתאימו לגוונים הנדרשים יוחלפו ע"י הקבלן ללא דרישות כספיות. גודל המיכל ע"פ הנדרש בתוכניות ובשאר מסמכי החוזה. עד למועד השתילה יאוחסנו השתילים במשתלה בתנאים נאותים כך שלא תפגע איכותם וטיבם, במידת הצורך: הצמחים יושקו לפי הנדרש באזור ובעונה. על הקבלן להזמין את המתכנן לשטח העבודה לאשר את השתילים והעצים לפני שתילת הצמחים.

סימון מקום השתילים

סימון מקום השתילים, הבצלים והפקעות יעשה לפי התוכניות ע"י מודד מוסמך בלבד לפני תחילת ביצוע השתילה. הקבלן יודיע למפקח באופן מיידי על כל מקרה בו מסומנת שתילה ע"פ תוכניות שתילה מתחת או מעל קווי תשתית נראים לעין ויימנע משתילה עד לאישור המפקח. כמו כן יודיע הקבלן למפקח ולמתכנן בכל מקרה בו לא ניתן או לא רצוי, לדעתו, לבצע השתילה עקב תנאי שטח בלתי מתאימים או עקב אי התאמת תוכניות לתנאי השטח. הפתרון ו/או השינוי, יינתן ע"י המתכנן בלבד.

עבודות שתילה

בצלים ו/או פקעות

הבצלים והפקעות יהיו נקיים ממחלות, מזיקים ווירוסים. הקבלן יספק אישור למקור הפקעות והבצלים את הפקעות והבצלים מומלץ לשתול בחודשים אוגוסט-ינואר.

ישתלו בתלמים או בגומות ולפי הוראות היצרן. הפקעת/בצל תונח בתחתית על בסיס הפקעות ומקום פריצת השורשים, כך שייווצר מגע טוב בין הקרקע והבצל או הפקעת. לאחר כיסוי הגומה יסומן מקום השתילה, באופן שניתן יהיה להבחין בברור באזור השתילה. אם לא צוין אחרת ע"י היצרן יהיה עומק השתילה פי 1.5 מגובה הבצל/פקעת לפי הצורך, כדי להבטיח קליטת הבצל/פקעת בשטח השתילה. כתמי ההטמנה יסומנו בדגלונים בגבולותיו לזיהוי. לכל פקעת יש את העדפות האור שלה- יש פקעות שמעדיפות אור ויש פקעות שמעדיפות צל. השקיה- אין צורך להשקות את הפקעות והבצלים במידה והן נטמנים בשטח ומקבלים מי גשמים. אותם מומלץ לשתול באזורים אליהם לא מגיעה השקיה מלאכותית כלל. את הפקעות ניתן לשתול ליד השקיה אך לא מומלץ. ישנם זנים בודדים בלבד הניתנים לשתילה באזורים מושקים. שתילת רקפות- החלק הקעור למעלה והחלק הקמור למטה. ניתן לראות את ניצני נביטת העלים והפרחים בחלק הקעור (העליון), ואת שורשי הפקעת בחלק הקמור (התחתון). כתמי ההטמנה יסומנו בדגלונים בגבולותיו לזיהוי.

פריט תשלום – יח'

לתשומת לב הקבלן המבצע – יש לבצע את הטמנת הגאופיטים על פי ההנחיות המדויקות המופיעות בתוכנית הצמחייה.

נטיעה

העבודה כוללת חפירה או חציבת במידות המתאימות לגודל העץ והמיכל, עפ"י המפורט שלהלן. הנטיעה חייבת להתבצע בתנאי מזג אוויר מתאימים. לא תורשה שתילה בזמן חמסין או בתקופת רוחות סערה ובאדמה רטובה. שורת הצמחים הראשונה לאורך ריצוף, תישתל כמרווח השתילה בין הצמחים למשל אם המרווח הינו 50 ס"מ השורה הראשונה תהיה 50 ס"מ מקצה השביל או מאבן שפה. הנטיעה תעשה תוך הקפדה על הוצאת הגוש מהמיכל עם מקסימום שורשים, שתילה, מילוי הבור באדמת גן מעורבת בדשן, הידוק, הכנת גומה והשקייה.

העבודה

העבודה כוללת אספקת העץ/השיח, שתילה /נטיעה, תמיכה, זיבול וטיפול כל תקופת האחריות, כולל החומרים והעבודה.

שתילת שיחים ממיכל

העבודה כוללת אספקת שתילים בריאים מפותחים ומאושרים ע"י המפקח, חפירת בורות לשתילה במידות 30% גדולות מגודל הגוש, הוצאת השתילים מן המיכל תוך שמירה על מערכת השורשים, מילוי הבור בתערובת אדמת גן וקומפוסט בשיעור של 1:3 ותוספת של דשן בשחרור איטי לפי הוראות היצרן לבור והשקיה לרוויה. פריט תשלום – יח'.

לתשומת לב הקבלן המבצע – יש לבצע את השתילה על פי ההנחיות המדויקות המופיעות בתוכנית הצמחייה. את סימון גושי השתילה יש לסמן בעזרת מודד מוסמך!

נטיעת עצים

שבועיים מקבלת המכרז על הקבלן לשריין את העצים המתוכננים מבעוד מועד במשתלות העצים (כולל עצים בוגרים) בתאום ובאישור המתכנן.

אספקת עצים בריאים ומפותחים ע"פ סטנדרטים לשתיילי עצים לגננות ונוי של משרד החקלאות לשנת 2016. **על העצים להיות מאושרים ע"י המתכנן טרם הבאתם לשטח בביקור המתכנן במשתלה וסימון העצים הנבחרים יחד עם הקבלן (לפי הנחיית המתכנן).**

חפירת הבורות לנטיעה בשטח מגונן – החפירה תהיה במידות הכפולות מנפח בית השורשים ותוך כדי תיחוח דפנות הבור להקלה על קליטת העץ.

ריפוד הבור באדמת גן מאושרת ובקומפוסט ביחס של 3:1 ובנוסף 200 גרם דשן לשחרור איטי לשנה לכל עץ.

חפירת הבורות לנטיעה עצי רחוב – החפירה תהיה חפירה של כלל ערוגת הגינון בה נשתל עץ הרחוב! הכוונה היא כי כלל המצע אשר נעשה לפני כן ינוקה מערוגת העץ גם אם הערוגה הינה ערוגה מתמשכת באורך של עשרות מטרים ותוחלף באדמה גננית מעושרת בכמות של 700 ליטר קומפוסט לכל עץ ועץ.

כמו כן אם יש צורך בחפירה ידנית זהירה יש לעשות כן ועל המפקח לוודא כי החפירה בוצעה לעומק 1 מטר לפחות.

תהליך השתילה

הוצאת העץ ממתקן ההובלה ונטיעתו, תוך שמירה על מערכת השורשים, מילוי הבור ותמיכת העץ בסמוכות כנדש (מינימום 2 סמוכות) עץ מקולף ומחוטא בחומר חיטוי מאושר.

תמיכת העצים תבוצע לפי המפורט לעיל.

בזמן הכנסת העץ לבור השתילה יש להשקות את הקרקע המוחזרת לבור השתילה במים לרוויה.

יש לוודא כי העץ יועמד זקוף במקומו על פי תכנית הנטיעה ועל פי הנחיות המפקח בשטח.

תמיכת עצים צעירים (למעט זקלים)

כתוספת לסעיף 41035 למפרט הכללי.

תמיכת עצים צעירים – תבוצע לשתילים מגובה 1.0 מ' ומעלה אלא אם יורה המפקח אחרת. התמיכה תיעשה ע"י 2-3 סמוכות שייתקעו במרחק של כ- 40 ס"מ לפחות משני צידי העץ, ובניצב לרוח השכיחה.

יש לתקוע את הסמוכות לאחר הנטיעה לתחתית בור הנטיעה, במרחק של כ- 40 ס"מ מגזע העץ, קשירת העץ לסמוכות תהיה במקום הנמוך ביותר בו העץ מתיישר (מקום כיפוף). גובה הסמוכות יהיה גבוה 20-30 ס"מ ממקום הקשירה. עומק הסמוכה באדמה יהיה 50 ס"מ מינימום תלוי בסוג האדמה.

כאשר משתמשים בסמוכות העץ, יש להשתמש בסמוכות שיוכלו לעמוד בעומסי הרוח ותנודות העץ. סמוכות העץ יהיו קלופות ומחוטאות בחומר מאושר. אורך ממוצע של כל סמוכה כ- 2.00 מטר גלוי מחוץ לאדמה (אורך מינימאלי של הסמוכה כ- 2.50 מטר) ובקוטר מינימלי של 5 ס"מ אחיד לכל אורכה.

אופן הקשירה – מקום המגע של חוט הקשירה עם העץ יהיה כך שלא יפגעו הגזע וקליפתו. רצועות הקשירה תהיינה אלסטיות (גומי וכד') שעוביין 2-3 מ"מ לפחות ורוחבן כ- 40 מ"מ. כשמקום המגע בעץ מוגן בצינור פלסטי גמיש. בזמן הקשירה יש להקפיד ולהשאיר מקום להתעבות הגזע. רצוי לבחור נקודות קשירה מעל לענפים למניעת החלקת הקשירה כלפי מטה.

הכנת השטח והנחת דשא במרבדים

עבודת הנחת מרבדי הדשא כוללת: אספקת מרבדי הדשא מסוג המפורט בכתב הכמויות, הכשרת הקרקע, עיבודה, זיבולה, יישורה והידוקה והנחת המרבדים.

כללי

1. מרבדי דשא ייכללו רק את המין וזן הדשא שנדרש בתוכניות או במפרט מיוחד ונקיים מערוב בזני דשא אחרים אלא אם הדבר נדרש במפרט המיוחד.

2. מרבדי הדשא יבואו מקרקע דומה לקרקע הגן או מקרקע קלה יותר מקור המרבדים יאושר מראש על ידי המתכנן והמפקח. מרבדים יובאו ללא קרקע רק אם הדבר נדרש במפרט המיוחד.

3. הובלת המרבדים תבוצע מיד לאחר הוצאתם מהמשתלה והם יונחו במקומם המתוכנן באותו יום ולא יאוחר מ- 24 שעות ממועד ניתוקם במשתלה. תוך שמירה על לחות של המרבדים והקרקע בעת ההובלה, ההנחה ולאחריה.

4. הכנת השטח לפני הנחת המרבדים, תחל לפחות 5 שבועות לפני המועד המתוכנן להנחת המרבדים.

5. במקרה של סתירה בין הדרישות במפרט זה לבין הוראות ייצרן הדשא הקבלן יבצע את העבודה ע"פ הוראות היצרן ללא שינוי במחיר העבודה.

חובה על הקבלן להציג את הוראות היצרן למפקח טרם השתילה.

הכשרת הקרקע לפני הנחת מרבדי הדשא כוללת:

תעשה ע"פ המפורט בפרק 41.2 תוך הקפדה על הפעולות הבאות (לפי הסדר):

- (1) השקיית השטח להנבטת עשבים רעים.
 - (2) הדברת עשבים רעים.
 - (3) עיבוד הקרקע ויישורה.
 - (4) פיזור הקומפוסט ודשן בשילוב חומרי הדברה למניעת מזיקי קרקע (לפי הוראות היצרן) והצנעתם. הקבלן יספק קומפוסט ממקור מאושר, ללא זרעים וצמחייה זרה מסוג כל שהוא בכמות של 5-10 ליטר למ"ר. בנוסף, יפזר הקבלן דשן כימי מסוג סופר פוספט בכמות של 100 ליטר לדונם ואשלגן כלורי בכמות של 80 ליטר לדונם. פיזור הקומפוסט והדשן הכימי ייעשה באופן אחיד על פני כל שטח המיועד להנחת הדשא. הצנעת הדשן והקומפוסט בקרקע תעשה ביום פיזורו. איחור בהצנעת הזבל והדשן משמעותו אי ביצוע הזיבול והדישון.
 - (5) השקיית הנחתה - בנוסף לפעולות הנ"ל יבוצע פיזור חומרי הדברה נגד מזיקי קרקע – לאחר יישור הקרקע והשקיית ההנחתה. יש לפזר חומרי הדברה נגד מזיקי קרקע שיאושרו ע"י המפקח.
- תיחות ויישור הקרקע והנחת הדשא: שלבי העבודה הם:
1. הקבלן יספק תעודה לאישור מקור הדשא, סוגו ואיכותו.
 2. הקבלן יפזר ויישר את הקרקע על פי הגבהים והשיפועים המתוכננים.
 3. הקבלן יפזר את הקומפוסט והדשן הכימי באופן אחיד על פני כל שטח הנחת הדשא.
 4. הקבלן יתחם את השטח לאחר שדאג כי הקרקע לחה במידה אשר מאפשרת תיחות מלא ללא רגבים. תיחות הקרקע יעשה עם הקומפוסט והדשן, לעומק מינימלי של 30 ס"מ.
 5. לאחר התיחות, יישר הקבלן את הקרקע יישור שני, על פי הגבהים והשיפועים הנדרשים.
 6. הקבלן יהדק את הקרקע הידוק קל למניעת שקיעת הקרקע בעת ולאחר הנחת המרבדים. לאחר ההידוק, במידת הצורך, יישר הקבלן את השטח יישור סופי.
 7. הובלת מרבדי הדשא תבוצע מיד לאחר הוצאתם מהמשתלה. ההובלה תעשה בשעות קרירות של היום או בשעות הלילה, כשהם מכוסים בברזנט או בשקים לחים, כך שיגיעו לשטח כשהם במצב לח ורענן. מרבדי הדשא יורדו סמוך למקום השתילה ויישמרו במקום תוך הקפדה על לחות, אוורור והצללה במידת האפשר.
 8. לא יוחל בהנחת המרבדים טרם אישור המפקח כי השטח מיושר כהלכה ואין בו שקעים וטרם הותקנה בו מערכת ההשקיה. מרבדי הדשא יונחו בניצב לשיפוע הקרקע תוך הידוק לפי הגבהים המתוכננים, והבטחת מגע בין הקרקע למרבדים. פני השטח העליונים של המרבדים יהיו אחידים. חריצים או רווחים קטנים בין המרבדים יש למלא בקרקע או בחול.
 9. הקבלן יניח את מרבדי הדשא על המשטח המיושר צמודים וללא מרווחים ושקעים. הנחת הדשא מותנית באישור בכתב מאת המפקח למידת יישור הקרקע והידוקה. לאחר הנחת הדשא יהדק הקבלן את הדשא הידוק קל באמצעות גלגלת כבדה (כדוגמת מעגלה) להצמדת הדשא אל הקרקע והבטחת קליטתו המהירה.
 10. במקרה של מרווחים בין מרבדים ו/או בשולי המרבדים הקיצוניים יפזר הקבלן אדמה גננית לכיסוי מערכת השורשים של המרבד וליישור המשטח.
 11. מיידי לאחר ההידוק של המרבדים יש לפזר חומרי הדברה למניעת מזיקי קרקע. ופיזור דשן בשחרור איטי (לפי הנחיות יצרן) ולהשקות השקיית רוויה בכמות של 10-15 קוב לדונם באופן

שהקרקע מתחת למרבדים תורטב היטב. השקיית הדשא והטיפול בו במהלך תקופת הקליטה על פי הנחיות היצרן. כל מקרה של סתירה בין הנחיות היצרן וההנחיות הרשומות בסעיף זה קובעות הנחיות היצרן.

פריט תשלום להכנת השטח - מ"ר

פריט תשלום להנחת הדשא - מ"ר

טיפול בתקופת הקליטה

במהלך השבועיים הראשונים לאחר ההנחה יש להשקות את המרבדים 2-3 פעמים ביום כ- 15 דקות כל השקיה. בקרקעות קלות – 4 השקיות ביום – ההשקיה תינתן רק בשעות שיש שמש ישירה על הדשא. לאחר השתרשות המרבדים (החל משבוע שלישי בערך) עוברים להשקיה פעם ביום (בשמש ישירה) במשך שבוע ולאחר מכן להשקיות בתדירות נמוכה יותר, לפי הוראות ייצרן הדשא, ולפי סוג הקרקע המקומית. לפי הצורך, על פי המלצות היצרן ולפי סוג הדשא יש להתחיל בכיסוח הדשא. **יש להימנע מדריכה על דשא רטוב.**

השקיה במדשאה המושקית ע"י מערכת טפטוף תת קרקעית

השקיית הדשא בשלב הכנה ההנחה והקליטה, עד להשתרשות הדשא לעומק ההרטבה של מערכת הטפטוף, תעשה באמצעות מערכת המטרה זמנית. עלות המערכת וההשקיה כלולים במחירי היחידה לשטילת המרבדים.

טיפול ואחריות הקבלן לעבודות גינון

הקבלן אחראי לקליטת הדשא והשתילים והתפתחותם וכן לאחזקתם התקינה למשך 3 חודשים מיום מסירת האתר. יצוין כי מסירות העבודה המתוארות להלן יתבצעו רק לאחר אישור המפקח והמתכנן כי הושלמו העבודות הכרוכות בהן, ולא ישולם לקבלן עקב הארכת התקופה להשלמת עבודות.

אחריות הקבלן לקליטת העצים הינה ל-12 חודש ממסירת האתר. (רק אם העצים קיבלו תנאים מייטביים לשגשוג). (דוגמא בהם יוחלף עץ גם לאחר מסירה סופית בה הוחלט ע"י כל הצדדים כי ניתן זמן לעץ לפרוץ ואם לא יפרוץ לאחר מסירה סופית על הקבלן להחליפו כשאר יידרש לכך ע"י המזמין).

מסירה סופית של הצמחייה תהיה בתום תקופת האחריות והאחזקה.

האחריות תתייחס ל- 3 תקופות :

מתום העבודה ואישורה ע"י המפקח והמתכנן ("מסירה ראשונה") ולמשך 3 חודשים קלנדאריים – אחריות מלאה לקליטה ולתחזוקה. בתקופה זו על הקבלן להחליף שתילים שלא נקלטו ו/או לא התפתחו ו/או לא נקלטו וכן לתקן או להחליף חלק בלתי תקין במערכת ההשקיה. דשאים, שאינם מכסים את מלוא השטח יישתלו מחדש, והשטח יתקבל רק לאחר כיסוי המוחלט. שתילים אשר לא יראו סימני צמיחה וגידול או שיהיו פגומים, חולים, מנוונים או בלתי מפותחים ייחשבו כאילו לא נקלטו ויוחלפו בחדשים לפי הוראת המפקח. בתקופה זו, יטפל הקבלן ויתחזק את כל הנטיעות, השתילות ושטחי הזריעה. התחזוקה כוללת עישוב, עידור השטח, סידור צלחות לעצים ועידורן, הדברת מחלות ומזיקים, השקיה לפי הצורך, כיסוח המדשאות וחיתוך שוליהן, דישונים, יישור שקעים ע"י מילויים באדמת גן פוריה, גיזום העצים והשיחים כנדרש להתפתחותם וצמיחתם.

הטיפול ואחזקת הצמחייה כדלהלן :

1. השקיה בהתאם לצרכי העצים ולפחות פעם בשבוע, עד סוף תקופת האחריות. במקרה של גשמים תופחת ההשקיה לפי הנחיות המפקח. עלות המים בתקופת האחריות על חשבון מזמין העבודה.
2. עידור וניכוש עשביה סביב העצים אחת לחודש לפחות.
3. תיקון תחבושות היוטה (או הסרתם לפי הנחיות המפקח) וכן כל פעולה שתידרש ע"י המפקח לטיפול נאות בעצים ובצמחיה.
4. צביעת גזעי וענפי העצים.
5. עצים שלא יקלטו או יתנוונו יוחלפו ע"י הקבלן, על חשבונו, בעצים זהים ובגודל זהה ויחייבו את הקבלן בתקופת טיפול אחזקה ואחריות נוספת כנ"ל.

בתום תקופה זו תתבצע "מסירת העבודה" (מסירה סופית).

בהתאם לתנאי ודרישות המכרז,

אחריות הקבלן כלולה במחיר היחידה לצמחייה. התשלום עבור המים בתקופת האחריות יהיה על חשבון המזמין.

הערה חשובה:

- בכדי למנוע עבודה כפולה ועוגמת נפש יש לאשר את כל הממטירים, המתזים, הפיות והאביזרים השונים כגון אל נגר חיצוני אל מול המתכנן.
13. כדי לאשר את מקוריותם.
14. לפי אביזרים אלו תוכננה התוכנית וכלל החישובים לכן היצמדות אליהם קריטית לביצוע מיטבי.

שם הקבלן: _____

חותמת הקבלן וחתימתו _____

תאריך: _____

פרק 51 – עבודות עפר, סלילה וניקוז

דו"ח קרקע מס' צ-166, שהוכן ע"י אינג' זליו דיאמנדי-חלק בילתי נפרד מהחוזה זה.

51.01 עבודות הכנה ופירוק

כללי

- א. עבודות ההכנה והפירוק יבוצעו בכפוף למפורט בתכניות ובכתב הכמויות ולפי הנחיות המפקח בשטח.
- ב. אלמנטים המיועדים לשימוש חוזר (לפי הנחיות המפקח) יפורקו בזהירות.
- ג. תוצרי הפירוקים המיועדים לשימוש חוזר (לפי הנחיות המפקח) יפורקו ע"י הקבלן ויאוחסנו במקום עליו יורה המפקח.
- ד. פסולת הפירוקים תסולק ע"י הקבלן אל מחוץ לשטח האתר, אל אתר שפיכה, אשר יאושר ע"י הרשות המקומית וללא תוספת תשלום.
- ה. שוחות/תאים אשר יפורקו ע"י הקבלן להיות מוחזרים למקומם המקורי.

עבודות הכנה ופירוק ימדדו כמפורט בסעיפים השונים בכתב הכמויות.
המחיר כולל : ביצוע עבודות הפירוק בזהירות ובכפוף להוראות המפקח, סילוק הפסולת אל מחוץ לשטח האתר אל אתר שפיכה, אשר יאושר ע"י הרשות המקומית וללא תוספת תשלום.

51.02 עבודות עפר

51.02.01 חפירה ו/או חציבה בשטח

המונח חפירה מתייחס לכל סוגי הקרקע הקיימים בשטח האתר ללא סיווג לפי קשיות החומר ו/או תכונותיו האחרות, לרבות סלעים, בולדריים, מסעות ומדרכות. לבצוע עבודות החפירה ישתמש הקבלן בכל סוגי הכלים אותם יראה כמתאימים למטרה זו בהתחשב בקושיות החומר החפור ו/או תכונותיו האחרות.

בשלב ראשון יבצע הקבלן חפירה לפי פרט שכבות המבנה המינימלי (ראה גליון הפרטים).

לאחר מכן ימתין למפקח למתן הנחיות נוספות לביצוע עבודות חפירה.

במקרה והקבלן יבצע עבודות חפירה מתחת למפלס הדרוש בתכניות, יספק הקבלן על חשבונו שכבת פילוס, בהתאם לדרישות המפקח.

עבודות החפירה כוללות גם העמסה, הובלה ופיזור מיטב החומר החפור המאושר ע"י המפקח למילוי בשכבות בשטחי מילוי, פינוי עודפי החפירה והחומר החפור שנפסל למילוי אל מקום פיזור מאושר למרחק כלשהו.

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שלא תשולם לקבלן כל תוספת עבור ביצוע החפירה בהתאם לסוגי העפר השונים.

לא תשולם כל תוספת עבור עבודה בשטחים צרים ומוגבלים וכן עבור ביצוע החפירה בעבודת ידיים.

המדידה לתשלום במ"ק מחושב כאמור במפרט הכללי.

מילוי מאושר

51.02.02

במידה ומיטב החומר החפור לא יענה לדרישות דו"ח קרקע בשטח או לא ימצא בכמות מספקת, יביא הקבלן חומר מילוי מאושר מבחוץ. החומר המובא יענה לדרישות דו"ח קרקע בשטח.

חומר מילוי מאושר מובא מבחוץ ימדד לתשלום לפי הנפח במ"ק מדוד נטו לפי התכניות והמחיר כולל הספקה, הובלה ופיזור החומר בשכבות. חומר חפור לא יסולק מהשטח ללא אישור המפקח בכתב. מודגש בזאת, כי לא יורשה לקבלן להביא לאתר חומר מובא מבחוץ, אלא רק לאחר שיגמרו מקורות המילוי מעודפי חפירה בשטח, ולאחר אישור המפקח.

הידוק שטחים

51.02.03

הידוק שטחים בבקרה מלאה - פני החפירה, או פני הקרקע הטבעית (לאחר החשוף) בתחתית המילוי, או פני קרקע קיימת לאחר פרוק מיסעות כבישים, מדרכות או פני מצע/אגו"ם לאחר פרוק אספלט, או פני מצע/אגו"ם לאחר פרוק רצוף- יבוצע לדרגות צפיפות כמפורט בסעיף 510263 במפרט הכללי.

המדידה לתשלום במ"ר.

המחיר כולל הבאת החומר לרטיבות אופטימלית, כולל חרישה ותיחוח לעומק 20 ס"מ, כולל עבודות עפר מינימליות פלוס\מינוס 50 ס"מ וביצוע ההידוק כנדרש.

51.03 מצעים ותשתיות

כל המצעים והתשתיות במבנה הכבישים, המדרכות והשבילים, המדרכות והשבילים הזמניים להולכי רגל, יהיו מסוג א' (עפ"י תכניות) כנדרש לפי סעיף 5103 במפרט הכללי ועפ"י דו"ח יועץ הקרקע.

המדידה לתשלום במ"ק מחושב תיאורטית מהתוכניות כמסווג בכתבי הכמויות ובהתאם לפרטים בתכניות.

לצורך תשלום לא תהיה הפרדה בין מצע/תשתית (אגו"מ) בכבישים, במדרכות, באיי תנועה ובשבילים.

51.04 עבודות אספלט

בשטחי מיסעה תבוצע שכבת אספלט בעובי 4 ס"מ, האגרגטים לתערובת יהיו מסוג א' כמוגדר במפרט הכללי. כמו כן באותם שטחים מתוכננת שכבת אספלט נוספת בעובי 4 ס"מ. לפני התחלת בצוע העבודה, על הקבלן לקבל הוראה בכתב מאת המפקח בה יצוין האם יבצע הקבלן את שכבת האספלט העליונה. הוראה זו תועבר גם לידיעת המתכנן. על הקבלן לבצע את אבני התעלה, תאי התפיסה, מכסי תאים וכו', כך שמפלסיהם יתאימו למפלסי פני שכבת האספלט שתבוצע בפועל. **ימדד במ"ר. מדוד בשטח לאחר הביצוע. המחיר כולל : הספקת כל החומרים וביצוע מושלם לשביעות רצון המפקח.**

51.05 התחברות לאספלט קיים

התחברות לאספלט קיים תבוצע בהתאם לפרט. **ימדד במ"א, מדוד בשטח לאחר הביצוע, לאורך קו ההתחברות, המחיר כולל : הספקת כל החומרים, ביצוע מושלם לפי הפרט ולשביעות רצון המפקח.**

51.06 עבודות ניקוז**צנרת ניקוז מבטון ותאים****כללי**

המתואר כאן בא להשלים, להדגיש או לשנות את האמור במפרט הכללי פרק 57, בכתב הכמויות מוגדר קוטר הצינור וסוגו.
מיקום מתקנים חדשים לביצוע: המקומות המדויקים של כל המתקנים החדשים לביצוע טעונים אישור נוסף מהמפקח לפני ביצוע.

צנרת הנקוז תהיה מסוגים הבאים:

- צנורות מבטון מזויין לפי ת"י 27 (2010) לניקוז (מין 105.2.2) אטומים מתוצרת "וולפמן" ו/או "אקרשטיין" ו/או ש"ע, בקטרים שונים.. הקטרים יהיו:
דרג 3 (ממין "125"), דרג 4 (ממין "150"), דרג 5 (ממין "175"),
כולל אטמים מאלסטומר סינטטי המתאימים לדרישות ת"י 1124,
(חלקים 1,2), מובנים אינטגרלית בשקוע הצינורות.
- צנורות פלדה לפי ת"י 530 מיון 104.2.2 לריתוך, מתוצרת צינורות "צינורות המזרח התיכון" או ש"ע, בקוטרים שונים עם ציפוי פנימי של מלט ועטיפה חיצונית של פוליאאתילן משוחל תלת שכבתי ועליה עטיפת בטון דחוס.
- סיווג הצינורות: סוג 1- צינורות המיועדים להתקנה בסביבה לא אגרסיבית ולהולכת נוזלים לא אגרסיביים.

הנחת הצינור

- אם לא מצוין אחרת במפרט מיוחד או בתכניות, העבודה כוללת את השלבים הבאים:
- א. **חפירה** לצנור בעומק מינימלי של קוטר הצנור החיצוני $+ 15 \div 20$ ס"מ עד מפלס מתוכנן, **כולל בשטחי מלוי**.
 - רוחב החפירה המינימלי יהיה קוטר חיצוני של הצינור $+ 60$ ס"מ.
 - ב. יישור והדוק תחתית החפירה ע"י מעברי מכבש לשביעות רצון המפקח.
 - ג. פיזור "תערובת חול" בעובי 15 ס"מ לפחות לצינור בקוטר עד 50 ס"מ, בעובי 20 ס"מ לפחות לצינורות בקוטר מעל 50 ס"מ עד 1.0 מ', בעובי 25 ס"מ לפחות לצינורות בקוטר מעל 1.0 מ' עד 1.5 מ', בעובי 30 ס"מ לפחות לצינורות בקוטר מעל 1.5 מ' עד 2.0 מ', הנחת הצינור ופילוסו למפלסים המתוכננים.
ביצוע הנחת הצינורות בתעלה החפורה תעשה ביבש.
 - "תערובת חול" לעטיפת הצינורות יהיה מאגרגט טבעי או גרוס, נקי מאבנים גדולות ומחומרים קשים אחרים, נקי מפסולת וחומר אורגני. כמות החומר העובר נפה מס' 4- 100%. כמות החומר העובר נפה מס' 200 לא יעלה על 5%, בתוספת 6 % צמנט. לשיקול המפקח לבחור בין "תערובת חול", סומסומית או CLSM.
 - ד. מלוי "תערובת חול" עד גובה 30 ס"מ מעל הצנור מבוצע בשני שלבים (הראשון עד מחצית קוטר הצנור) והדוקו ע"י הרטבה.

- ה. מלוי חוזר מחומר מילוי מאושר עד פני השתית המתוכננת או עד המפלס שממנו בוצעה החפירה בשכבות של 20 ס"מ והדוקו בבקרה מלאה.
- המילוי החוזר בתעלות תהיה לפי סוג החומר המקביל, שמצידי התעלות: חרסית מול חרסית, מילוי לפי סעיף ה' – מול מילוי, וכו'.
- כל נפח המילוי החוזר (למעט החול, השומשומית או ה-CLSM), יבוצע בשכבות שעוביין יהיה פונקציה של הכלי המהודק, כשדרישות ההידוק תואמות לדרישות המפרט הכללי, ובבקרה מלאה.
- ו. בשטחי כבישים קיימים ושטחים מרוצפים המילוי החוזר מעל שכבות החול יהיה מחומר מצע סוג א' מהודק בבקרה מלאה ויוחזרו שכבות מבנה הכביש מחמרים חדשים לרבות שכבות האספלט לסוגיהן. מחוץ לרצועת הכביש המילוי החוזר יהיה מילוי מאושר מהודק בבקרה מלאה. לפני החפירה יש לבצע חתוך במסור באספלט.
- ז. בשטחי מתוכננים המילוי החוזר יהיה מחומר מילוי מאושר כאשר עוביו לפחות 50 ס"מ עד פני השתית במידה והעובי קטן מ- 50 ס"מ, יהיה המילוי החוזר מצע סוג א'. בשטחי כבישים קיימים בהם מתוכנן מבנה חדש מעל המבנה הישן דינם ככבישים מתוכננים. במידה ויש לפתוח הכביש לתנועה לאחר הנחת הצנרת ולפני בצוע המבנה החדש אז הם נחשבים לכבישים קיימים.
- ח. בנוסף לאמור בסעיף 5700.07 במפרט הכללי מובהר בזאת כי עומק החפירה לצורך הסווג לעמקים ימדד בין קרקע קיימת לתחתית צנור פנימית בשטחים שבהם אין עבודות עפר מתוכננות. בשטחים מתוכננים (כבישים משטחים וכו') - בין גובה שתית מתוכננת לתחתית צנור כנ"ל. בכבישים קיימים - בין גובה קיים לבין תחתית צנור כנ"ל.
- ט. הגנה על דפנות החפירה – בעת חפירת התעלה ינקוט הקבלן בכל האמצעים הנדרשים כדי למנוע התמוטטות התעלה או מפולות העלולות להיגרם ע"י כמויות החומר החפור המונח בצד התעלה או ע"י מבנים או מסיבות שונות.
- בכל מקרה שתהיה סכנת התמוטטות, או התמוטטות, או מפולות או לפי החלטת המפקח, יחפור הקבלן את דפנות התעלה בשיפוע או יתקין חיזוקים, תמיכות וכד', ויעשה את כל הסידורים הנדרשים למניעת מפולות.
- במקומות הם תבוצענה חפירות של תעלות בעומק העולה על 2.5 מ' עבור הנחת צנורות הנקוז המתוכננים, ידפן הקבלן את החפירות במערכת תמיכות מסוג "SLIDERAIL SYSTEMS" כמיוצר ע"י "LTW" – גרמניה, או מוצר שווה ערך אחר, ע"י המפקח.
- שליפת התמיכות תעשה בשלבים, תוך כדי פזור המילוי והידוקו, משני צידי הצינור ומעליו.
- המדידה לתשלום במ"א כמסווג בכתב הכמויות (סוגי צנור, קטרים, עמקים ואופי השטח – כבישים קיימים, שטחים פתוחים, כבישים מתוכננים, שבילים מרוצפים וכו').
- המחיר כולל את כל המתואר לעיל לרבות פיזורם והידוקם, אספקה, הנחה, הריתוכים הדרושים בצנורות פלדה, בדיקות אטימות עפ"י הנחיות היצרן, דיפון

זמני של החפירות כמוזכר לעיל כל הדרוש לבצוע מושלם של העבודה, כולל את כל החומרים הדרושים לדיפון.

הריתוכים יבוצעו ע"י רתך מוסמך בעל תעודה, מאושר ע"י הפיקוח סעיף זה כולל גם מעבירי מים.

מובהר בזאת כי עומק החפירה לצורך הסווג לעומקים ימדד בין קרקע קיימת לתחתית צנור פנימית בשטחים פתוחים שבהם אין עבודות עפר מתוכננות. בשטחים מתוכננים (כבישים משטחים וכו') – בין גובה שתית מתוכננת לתחתית צנור פנימית. בכבישים קיימים – בין גובה קיים ובין תחתית צנור פנימית.

תאי בקורת ושוחות תפיסה

1. בנוסף לאמור במפרט הכללי מודגש בזאת ששוחות הבקרה ותאי הקליטה יהיו טרומיים חרושתיים, אטומים ונושאי תו תקן. חוליות תחתית תהיינה מונוליתיות, קירות וריצפה יצוקים ביציקה אחת. אם לא מסומן אחרת, הקולטנים יכללו אבן צד, דוגמת אביב תוצרת וולקן עם סידורי חיזוק לשפת מדרכה.
2. בנוסף לאמור במפרט הכללי העבודה כוללת:
 - א. חפירה למפלס הדרוש בכל קרקע שהיא ופנוי עודפי חפירה.
 - ב. אספקה הובלה והנחת האלמנטים של הקולטנים ותאי הבקרה.
 - ג. התאמת הפתחים לכניסה ויציאת הצנורות, כולל בצוע החבורים אטימתם. החורים לצנרת יבוצעו במפעל היצרן.
 - ד. מלוי חוזר בבקרה מלאה. כאשר המילוי עד מחצית גובה התא מתחתיתו ימולא בחול דיונות או חצץ דק בעובי 15 ס"מ תוך כדי הרטבה עד לגובה 20 ס"מ מעל קודקוד הצינורות. שאר המילוי יהיה בחומר מקומי עם גודל אבן מקסימלי 3".
- ה. תקרות מלבניות מתאימות לכביש, ממין כבד לפי ת"י 489 (ישן) או לפי ת"י 466/4 (לפי גודלן), עם פתח ומכסה ב.ב בקוטר 50 ס"מ המתאימים לת"י 489 (EN-124) ממין B-125 בשטחי מדרכות, וממין D-400 בשטחי כביש. (תוצרת וולפמן או ש"ע). מדרגות, סבכות, מסגרות, אבני שפה מברזל, יציקה וכו' לפי ת"י 489.
- שלבי דריכה רחבים לפי ת"י 631/2 לשוחות בעומק עד 3.25 מ', וסולמות חרושתיים מפלב"מ לשוחות בעומק העולה על 3.25 מ'. אטמים יהיו כדוגמת "איטו פלסט" בין החוליות ואטמים בחיבורי הצינורות, כדוגמת "קונטור-סיל" רחבים (לפחות 10 ס"מ).
- רשת ומסגרת לתאי תפיסה, המתאימים לדרישות ת"י 489 (EN-124) ממין C-250 או D-400**
- מידות הרשת בחלקה העליון 843*343 מ"מ וגובה 50 ס"מ. היקף הרשת יהיה קוני כלפי חלקה התחתון. שטח פתחי המים לא יהיה קטן מ-30% מהשטח החופשי. הרשת תהיה

עשויה מיציקת פלדה ספירואידלית, או מחומרים מרוכבים בגוון שחור, עמידים לקרינה U.V רשת מחומרים מרוכבים תכלול סידורי נעילה קפיציים.

המסגרת תתאים במידותיה למידות הרשת וכנדרש בתקן, ותכלול 4 אוזניים וחורים בהם לעיגון. המסגרת תהיה עשויה מיציקת פלדה ספירואידלית, או מחומרים מרוכבים בגוון שחור, עומדים לקרינת U.V

הרשת והמסגרת יכללו כיתוב מוטבע כנדרש בתקן ושם היצרן.

אבן צד/אבן אי מנקזת תהיה עשויה מיציקת פלדה ספירואידלית, עם סידורים לעיגון לשפת המדרכה /אי, ולמניעת התהפכות. אבן הצד תהיה בחתך ובמידות המתאימות לאבני שפה /אי הקבועים משני הצדדים, אבן צד תתאים לעומס כבד 250 ק"ג.

ו. תאי תפיסה יכללו תא ראשי (בודד), או תא ראשי תא צידי (כפול). תאי תפיסה הממוקמים בסמוך לאבני שפה של מדרכות יכללו אבני צד מנקזים, אלא אם כן נאמר אחרת. תאים ראשיים יהיו כדוגמת MD1, MD6, MD4, בהתאם לאומס וכאשר כוללים אבני צד מנקזים, או כדוגמת MD24, MD21, בהתאם לאומס וכאשר אינם כוללים אבני צד מנקזים, תאים צדדיים יהיו כדוגמת MD22, MD2, אם הם כוללים או לא כוללים אבני צד מנקזים, בהתאמה.

מכסים

3.

המכסים בכביש כדוגמת דגם כרמל 33 של וולפמן או ש"ע ובמדרכות מרוצפות יהיו כדוגמת דגם כרמל 55 וישאו סימון יעוד השוחה (ניקוז, ביוב, מים, תאורה וכו'), ושם היצרן. המכסים יהיו ב.ב בקוטר 50 ס"מ המתאימים לת"י 489 (EN-124) ממין B-125 בשטחי מדרכות, וממין D-400 בשטחי כביש..

ביצוע שוחות תפיסה על קוים קיימים

4.

העבודה כוללת בנוסף לאמור במפרט הכללי את העבודות הבאות:

- גילוי מיקום הצינור.
- חיתוך הצינור בקטע המיועד לביצוע השוחה, כולל פירוק הצינור עד 2-3 מ' משני צידי השוחה החדשה באם יידרש.
- ביצוע השוחות לפי הנ"ל כולל חיבור הצינורות שפורקו מחדש.
- הקולטנים החדשים יהיו לפי מוגדר בסעיף מוגדר 2 ה, שלעיל.

המדידה לתשלום היא ביח' כולל את כל האמור במפרט זה בהתאם למפרט והתוכניות. עומק תאי בקרה וקליטה לצורך סווגי עומק : כמתואר בסעיף 570026 במפרט הכללי.

תוספת עבור מכסה ב.ב. כבד בקוטר 50 ס"מ (כביש)

במקומות בהם יידרש, יבצע הקבלן שוחות כבישיות (ממין D-400) במקום מדרכוניות (ממין B-125).

עבור עבודה זו ישולם בנפרד, בתוספת למחיר שוחה עם מכסה מדרכה.

51.04 דיפון ריפ-רפ

דיפוני ריפ-רפ יבוצעו רק לאחר קבלת הוראה בכתב מאת המפקח. האבן לדיפון תהיה קשה, לא סדוקה. יש לרחוץ את האבנים לפני הביצוע. הדיפון יבוצע על גבי משטח בטון ב- 20 בעובי 10 ס"מ לפחות עם רשת זיון בקוטר 6 מ"מ כל 15 ס"מ. אבני הדיפון יוטבעו בבטון בעודו טרי. בהיקף הדיפון תבוצע חגורת בטון במידות 20 X 10 ס"מ עם זיון עבור 2 קוטר 8 וחישוקים בקוטר 8 כל 15 ס"מ. החללים בין האבנים ימולאו טיט צמנט ביחס 2:1. מישק הבטון יבוצע על גבי שכבת מצע סוג א' מהודקת, בעובי 15 ס"מ. ימדד במ"ר, מדוד במישור המשטח המדופן. המחיר כולל : הספקת כל החומרים וביצוע מושלם כמפורט במפרט זה ולפי הפרט, כולל חגורות בטון מזויין בהיקף הדיפון, הכל לשביעות רצון המפקח. (יבוצע לפי הוראה בכתב בלבד).

51.05 תמרורים

ימדד ביח'. המחיר כולל : הספקת כל החומרים, ביסוס העמוד ביסוד הבטון במידות 40X40X60 ס"מ תוך הקפדה על אנכיות העמוד, התקנות השלט על העמוד.

51.06 צביעת כבישים

עבודות צביעת כבישים ימדדו כמפורט בסעיפים השונים בכתב הכמויות. ישולם רק עבור שטחים צבועים בפועל.

פרק 57 - עבודות קווי מים, ביוב ותיעול

פרק 57.00 הוראות כלליות

57.00.1 תחולת המפרט המיוחד

מפרט מיוחד זה יש לקראו ולפרשו יחד עם מסמכי החוזה וכן עם המפרט הכללי לעבודות בניין שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון על כל פרקיו, בהוצאה האחרונה שלהם ("הספר הכחול", להלן "המפרט הכללי").

57.00.2 היקף המפרט

יש לראות את המפרט המיוחד כהשלמה ל-"מפרט הכללי", לתכניות ולכתב הכמויות, וכן אין זה מן ההכרח כי כל עבודה המתוארת בתכניות ו/או בכתב הכמויות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרט מיוחד זה.

57.00.3 עדיפות בין מסמכים

במקרה של סתירה או אי התאמה בין הדרישות במסמכים השונים, ייחשב סדר העדיפויות של ההוראות הטכניות לבצוע העבודות כדלקמן, כאשר המוקדם עדיף על המאוחר :

1. תוכניות .
2. כתב כמויות.
3. המפרט המיוחד (מפרט זה).
4. המפרט הכללי.
6. תקנים ישראליים.

57.00.4 תיאור העבודה

במסגרת פרויקט זה יש להניח : צנרת מים/ביוב על כל אביזריה .

העבודה כוללת :

מים

- הנחת קווי מים, צינור PE100 בקטרים 60/75/110/160 מ"מ SDR13.6.
- הכנה לחיבור מגרשים כפול ויחיד.
- ביצוע מפרטי מגופים עליים.
- ביצוע האידרנטים.
- חיבורים למערכת המים הקיימת.

ביוב

- הנחת קווי ביוב מצנרת P.V.C. בקטרים 160/200 מ"מ.
- ביצוע שוחות ביוב, שוחה על קו קיים, מפלים חיצוני ופנימי.

- חיבורים לשוחות קיימות.
- הכנה לחיבור מגרש.
- שיקום וחידוש תאי ביוב קיימים.

57.00.5 היקף הצעת הקבלן

הצעת הקבלן תכלול את כל העבודות המופיעות בכתב הכמויות. הצעה אשר לא תענה על תנאי זה לא תיבדק ותפסל על הסף. הרשות בידי המזמין ו/או בידי בא כוחו, להוסיף במסגרת חוזה זה סמוך לבצוע, ותוך כדי בצוע עבודות נוספות, והקבלן מתחייב לבצען בהתאם למחירי היחידה שיופיעו בסעיפים המתאימים בכתב הכמויות. כמו כן רשאי המזמין לבטל בצוע חלק מהעבודות הכלולות במכרז זה, או לחלק את העבודות בין מספר קבלנים. הקבלן לא יהיה רשאי לתבוע פיצוי כלשהו או שינוי במחירי היחידה בשל הגדלת או הקטנת היקף העבודה, ו/או חלוקת העבודה בין מספר קבלנים.

57.00.6 בדיקת התנאים והקרקע ע"י הקבלן

רואים את הקבלן כאילו ביקר במקום העבודה, בדק את התנאים, הקרקע, התשתית, והמתקנים הקיימים באופן יסודי וביסס את הצעתו בהתאם לבדיקתו הנ"ל. המזמין לא יכיר בכל התביעות, כולל הארכת משך ביצוע העבודה, הנובעות מאי הכרת תנאי כלשהו, כולל תנאים אשר קיומם הפיזי אינו מבוטא בתוכניות ובשאר מסמכי המכרז / חוזה.

57.00.7 רישיונות ואישורים

לפני תחילת בצוע העבודה ימציא הקבלן לפי הצורך ולמפקח ו/או לנציג מזמין העבודה את כל הרישיונות, התנאים לביצוע העבודה לפי התכניות מכל הרשויות המוסמכות: בזק, ח.חשמל, טל"כ, סלקום, פלאפון, פרטנר וכל רשות אחרת המוסמכת באזור העבודה.

לצורך זה המזמין מתחייב לספק לקבלן קובץ דיגיטלי של התכניות, והקבלן מתחייב להשיג את הרישיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לעמוד בכל הדרישות על חשבוננו, כולל לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרישיונות והאישורים הדרושים כאמור לעיל, כולל הכנת תכניות הסדרי תנועה. באחריות הקבלן לבצע (בתיאום עם המפקח) תיאום עם נציגי הישובים אשר הצנרת מתוכננת לעבור בשטחם, כולל קבלת נתונים על צנרת קיימת ומערכות תת קרקעיות אחרות. מהלך ביצוע תיאום מוקדם זה הינו ברמת חשיבות זהה לאישורים ותיאומים עם חברות התשתית ועל הקבלן להקפיד על ביצוע הנחיה זו.

התייקרויות**57.00.8**

בעבודה זו לא ישולמו התייקרויות.

תכניות**57.00.9**

רשימת התכניות ל"מכרז" – מובאת בחלק 3 להלן.

תשומת לב המציעים מופנית לעבודה כי התכניות למכרז הינן תכניות עקרוניות חתומות בחותמת "למכרז בלבד", הבאות להבהיר את סוגי העבודות והיקפן, והן באות כדי לאפשר לקבלן המציע להגיש את הצעתו.

לקראת בצוע העבודה וגם במהלכה, לצורך השלמת עבודות המדידה והשרטוט שעל הקבלן הזוכה לבצע – ראה סעיף 57.00.21 להלן, תימסרנה לקבלן הזוכה תכניות עבודה מפורטות חתומות ומאושרות בחותמת "לבצוע". כמו כן ו/או תוך כדי ביצוע העבודה, תימסרנה לקבלן תכניות עבודה נוספות.

למרות כל האמור לעיל, לא יהיה בכל השינויים בתכניות ובעובדה כי תתווספה תכניות, כדי לשנות את מחירי היחידה שהוגשו על ידי הקבלן בהצעתו, ומחירי יחידה אלה ייחשבו כסופיים ומחייבים.

עם קבלת התכניות ומסמכי המכרז/חוזה יבדוק אותם המציע ויודיע מיד למפקח על טעות החסרה, סתירה ואי התאמה בין התכניות לבין עצמן ו/או בין התכניות ובין שאר מסמכי החוזה. המפקח יחליט כיצד לנהוג בכל מקרה והחלטתו תהיה הקובעת. לא הודיע הקבלן הזוכה בשלב ההצעות למפקח כאמור, בין אם כתוצאה מכך שלא הרגיש בטעות, החסרה, סתירה ו/או אי התאמה כנ"ל, ובין אם מתוך הזנחה גרידא, ישא הקבלן הזוכה בכל האחריות לתוצאות מכך, בין אם תוצאות אלה נראות מראש ובין אם לא.

תכניות בדיעבד (AS MADE)**57.00.10**

לאחר השלמת העבודה יגיש הקבלן למזמין ולמפקח תכניות בדיעבד – מעודכנות לאחר ביצוע, התכניות תכלולנה תיאור מדויק של כל העבודות, תוואי קווים לרבות חתך לאורך הכולל מיקום שוחות ורומי קרקעית צינור, מיקום חציית תשתיות קיימות, מיקום הכנות לחיבור וכוד', חציות כביש, אורך שרוולים, מיקום חצרות אביזרים, איתור קשירה לרשת הרומים והקואורדינטות הארצית ולעצמים אחרים בשטח. תכנית ה AS MADE תכיל את הפרטים הבאים :

צנרת מים וביוב :

- קוטר הצינור (מ"מ, אינץ', ס"מ)
- מרחק בין נקודות יחוס (מטר)
- שיפוע (%)
- סוג הצינור והדרג

שוחות בקרה:

- מידות אופקיות של הצנרת (מ')
- I.L – רום מוחלט בתחתית הצינור
- T.L – רום מוחלט בפני הקרקע
- H – עומק הצינור (מטר)

נוסף לכך יופיעו הפרטים הבאים :

פרטי המודד, שמו של הקבלן המבצע, שמו וחתימתו של מפקח העבודה, תאריך הביצוע, מספר החוזה/הזמנה/הסכם.

במידה וקיימים מספר גליונות יש להבטיח חפיפה ביניהם ולצרף מפתח גליונות.

יש להבחין בין פרטים קיימים לבין פרטי הביצוע בצורה ברורה.

המדידה תוגש כמדידה ממוחשבת, כולל תקליטור בפורמט אוטוקד 2010 לפחות.

הפרטים שיסמן הקבלן בתכניות הנ"ל טעונים בדיקה ואישור של המפקח והמתכנן.

עבור הכנת תכניות בדיעבד (AS MADE) יספק המפקח לקבלן קובץ דיגיטלי של התכנית ועל גביהן יסמן הקבלן את הנתונים כנ"ל.

התוכניות בדיעבד, הקובץ הדיגיטלי ו-5 סטים של העתקים יוגשו בצורה מסודרת למפקח.

בדיקתן ואישורן ע"י המפקח וע"י המתכנן כי הוכנו כנדרש, הן תנאי מוקדם ובל יעבור לבדיקת ואישור החשבון הסופי של הקבלן ע"י המפקח.

57.00.11 מניעת הפרעות

הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מרבית בצרכי החיים והעבודה האחרים ויבטיח תנועה חופשית ורצופה בכל הדרכים באזור וגישה חופשית לכל הכבישים, השבילים, השטחים והמבנים שלאורך תוואי העבודה, במשך כל זמן בצוע העבודה ותוך נקיטת האמצעים הנדרשים למניעת 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, ולשפוך עפר על פני השטח וכד'. כל ההוצאות הנוספות הכרוכות במילוי תנאי זה תכללנה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד.

כמו כן לא יוכרו כל תביעות של הקבלן להארכת משך בצוע העבודה בגין עיכובים שנגרמו עקב נקיטת כל האמצעים למניעת הפרעות.

להסרת ספק, מובהר כי קבלן ישא בכל נזק ו/או הוצאה שיגרמו כתוצאה מאי מילוי ההתחייבויות לעיל.

57.00.12 עבודה בשלבים ועבודות לילה

על הקבלן להביא בחשבון שהעבודה תתבצע בשלבים ו/או בלילות. על הקבלן לדאוג מראש להסדרי תנועה מיוחדים וכן כל עבודה הנדסית הקשורה לפרויקט.

כל העבודות בשלבים ובלילה יכללו במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד.

57.00.13 תנועה על פני דרכים וכבישים קיימים

כל תנועה, הן לצרכי העברת ציוד וחומרים, והן לכל מטרה אחרת, תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פניאומטיים. יש לוודא שגלגלי הרכב נקיים, ושהחומר המועמס על כלי הרכב אינו מתפזר בזמן הנסיעה.

57.00.14 תקופת הביצוע ולוח הזמנים

על הקבלן לבצע את העבודה על מרכיביה על פי לוח זמנים מאושר מראש, לא יאוחר מאשר 90 ימי לוח מיום התחלת העבודה - הנקוב ב- "צו התחלת העבודה" – כמוגדר בחוזה. עם תחילת בצוע העבודות, ימסור המפקח לקבלן רשימת סדר עדיפויות לבצוע העבודות. הקבלן יהיה חייב להתחיל בעבודה במקום שיורה המפקח, ולבצע את העבודה בשלבים כפי שיקבע המפקח.

הקבלן יגיש למפקח תוך שבוע מקבלת צו התחלת העבודה וסדר העדיפויות, לוח זמנים מפורט ומחייב לבצוע העבודה, המתאים לסדר העדיפויות הנ"ל. לוח הזמנים המוצע ע"י הקבלן יוכן עפ"י שיטת "גנט" או כל שיטה אחרת שתאושר ע"י המפקח, ויאפשר מעקב אחרי שלבי הבצוע, והוא יקיף את כל התהליכים והשלבים של הבצוע, לרבות: הספקת חומרים, ניצול ציוד מכל סוג שהוא, שילוב העבודות השונות והשלבים השונים של הבצוע, היערכות להפסקות מים/ביוב.

לוח הזמנים יועבר לאישור המפקח אשר יהיה רשאי לדרוש בו שינויים, לרבות ביחס לסדר עדיפויות לפי שיקול דעתו של המפקח.

לוח הזמנים יעודכן ע"י הקבלן מדי שבועיים ו/או לפי דרישת המפקח. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת לוח הזמנים, המעקב, העדכון וכו' – יחולו על הקבלן, ולא ישולם עבורן בנפרד.

57.00.15 תיאום עם קבלנים אחרים

יתכן ובמקביל לבצוע עבודות הקבלן עפ"י מכרז/חוזה זה, יועסקו באתר העבודה קבלנים נוספים ע"י המזמין ו/או גורמים אחרים.

לשם תאום העבודה עם עבודת הקבלנים האחרים, יהיה המפקח רשאי לשנות את סדר הבצוע של עבודות הקבלן ושינוי זה לא יהווה עילה להארכת לוח הזמנים כמצוין בחוזה, ולא יהווה עילה לתביעות כלשהן מצד הקבלן.

57.00.16 בא כוחו של הקבלן

נציג הקבלן באתר ובא כוחו המוסמך יהיה "מהנדס האתר" שהוא מהנדס מוסמך רשום בפנקס המהנדסים ואדריכלים עם ותק מקצועי של חמש שנים לפחות, ובעל ניסיון מוכח לדעת המזמין ו/או המפקח, בבצוע עבודות מהסוג הנדרש בחוזה זה. בא כוחו המוסמך של הקבלן ימצא באתר העבודה כל שעות העבודה, לאורך כל תקופת הבצוע.

57.00.17 פיקוח על העבודה

למפקח תהיה גישה חופשית בכל עת לשטח בו מתבצעות העבודות, כולל בדיקות טיב החומרים ולקיחת דגימות בכל שלב משלבי העבודות.

כל זמן שהעבודות נמשכות, על הקבלן להגיש למפקח את כל העזרה הדרושה.

הקבלן יספק ללא תשלום משרד מפקח באתר ממבנה יביל בגודל של 3X6 מ', כולל שולחן עם

3 מגירות, 4 כיסאות, ארון מתכת עם מדפים וסידורי נעילה, מזגן ותאורה, 2 מפתחות לדלת המבנה. המבנה היביל ימוקם במקום מוסכם על המפקח ומחזיק בקרקע. המבנה יפונה מהאתר בגמר העבודה, לפי הנחיית המפקח.

המפקח יהיה הפוסק הבלעדי באשר לפרוש התכניות, ועל הקבלן יהיה לציית להוראותיו. אך כל הוראה, או פעולה, או הימנעות מפעולה, אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבות כלשהי המוטלת עליו על פי חוזה זה.

על הקבלן יהיה לתקן על חשבונו ועל אחריותו כל סטיות ופגמים בבצוע העבודות בזמן שיקבע המפקח, והעבודה תחשב כמושלמת רק לאחר אישור המפקח שהעבודה נעשתה בהתאם לתכניות ולמפרט, וכי האתר נוקה ונמסר מתאים למטרתו ולשביעות רצונו של המפקח. עבודות תיקונים כנ"ל לא תהיינה עילה לעיכוב לוח הזמנים או לדחיית תאריך גמר העבודות או לדרישות ו/או תביעות כל שהן מצד הקבלן.

57.00.18 עבודה ליד מכשולים, חציית מתקנים והחזרת השטח למצבו הקודם

על הקבלן מוטלת החובה לקבל את כל המידע הדרוש מהרשויות המוסמכות הנוגעות בדבר לפני התחלת העבודה לגבי: מיקום דרכים, מעבירי מים, מבנים, עצמים שונים, גדרות, קירות, מתקנים וצנרת עיליים ותת קרקעיים (קווי מים, עמודי חשמל וטלפון, קווי ביוב, תעול וכו').

על הקבלן מוטלת האחריות הבלעדית לבדוק ולוודא את מיקומם של כל המבנים והקווים העיליים והתת קרקעיים, בין שהם מסומנים בתכניות ובין שאינם מסומנים, לשמור על שלמותם ולהימנע מכל פגיעה בהם, וכן מכל הפרעה למהלך התקין של החיים היום-יומיים במקום.

על הקבלן לתעד את אזור העבודה בצילומי וידאו באמצעות רחפן וסטילס טרם תחילת העבודה ולהגישם למפקח. עבור הצילומים לא ישולם בנפרד, ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

מבלי לגרוע מן האמור במפרט הכללי, על הקבלן לתקן מיד ועל חשבונו כל נזק שיגרם למבנים ומתקנים קיימים.

במקרה של עבודה ליד מתקן, מבנה ו/או מערכת צנרת תת-קרקעיים או הצטלבויות, יבצע הקבלן חפירת גישוש בידיים לגילויים, ידפן את החפירה בדיפון מיוחד, ויתמוך אותם וידאג לשלמותם ולהמשך פעולתם התקינה בהתאם להוראות המפקח באתר, והמפקח שמטעם הרשות הנוגעת בדבר.

עבודות ליד מתקנים ו/או מערכות צנרת תעשה כמפורט בסעיף 300.17 של "המפרט הכללי".

על הקבלן להחזיר על חשבונו את כל השטח שבו עבד למצב שבו היה לפני תחילת העבודה, עליו להקים, לבנות ולתקן : גדרות וקירות מכל סוג שהוא, קירות מבנים, טרסות, מדרגות, מדרכות, אבני השפה, כבישים, דרכים, מעברי מים וכו' שהרס או קלקל בגלל תנאי העבודה, ולהרחיק כל פסולת. עבור הנ"ל לא ישולם בנפרד, ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

57.00.19 אמצעי זהירות

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 להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת בצוע העבודה, ויקפיד על קיום כל התקנות וההוראות של משרד התעשייה, המסחר והתעסוקה בעניינים אלו, לרבות תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח – 1988.

הקבלן יעסיק ממונה בטיחות מוסמך באתר במשך כל שעות העבודה. עם תחילת הביצוע יאשר הקבלן אצל המפקח את זהות ממונה הבטיחות. ככל שהמפקח ידרוש זאת, יוחלף ממונה הבטיחות. ממונה הבטיחות יעביר תדריך בטיחות יומי לכל העובדים באתר. תדריך הבטיחות יתועד ביומן העבודה.

הקבלן יתקין : מעקות, גדרות זמניות, אורות ושילטי אזהרה כנדרש, כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר או חומרים ומכשולים אחרים באתר.

הקבלן ינקוט בכל האמצעים כדי למנוע התמוטטות התעלה או מפולות העלולות להיגרם ע"י כמות החומר החפור המונח בצד התעלה או ע"י מבנים או סיבות אחרות. בכל מקרה שתהיה צפויה סכנת התמוטטות או מפולת, יחפור הקבלן את התעלה בשיפוע מתאים או במדרגות ו/או יתקין חיזוקים ותמיכות ויעשה את כל הסידורים הדרושים למניעת מפולת, כולל דיפונים ותמיכות שיתוכננו ע"י מהנדס מטעמו של הקבלן. חפירת תעלות תתבצע בהתאם ל"תקנות חפירת תעלות באדמה חולית" - 1961, קובץ תקנות מס. 1240 שהותקנו על סמך "פקודת בתי החרושת, 1946" או כל חקיקה ודין נוספים וכאלה שהחליפו תקנות אלה, ובהתאם למפרט הבין משרדי פרק 01 במהדורתו האחרונה והעדכנית.

על העובדים בתוך המחפורות להיות מצוידים בצידוד הגנה עפ"י התקן והנחיות ממונה הבטיחות.

מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, לישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מבצוע העבודה.

הקבלן יהיה האחראי היחידי לכל נזק שיגרם לרכוש או לחיי אדם וחייה עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש, והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופננה אליו, לעומת זאת שומר המזמין לעצמו זכות לעכב תשלום אותם הסכומים אשר יהוו נושא לויכוח בין התובע לתובעים לבין הקבלן. את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר יישוב הסכסוך או חילוקי הדעות בהסכמת שני הצדדים או בוררות עפ"י מסמך אחר בר סמכא. כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן, או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כלשהו שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן באמצעות פוליסת בטוח מתאימה והמזמין לא ישא 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 להמצאות גזים רעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה אשר יכללו בין היתר את אלו:

- א. לפני שנכנסים לשוחות בקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים, ויש בה כמות חמצן מספקת. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן, אין להיכנס לתא הבקרה אלא לאחר שהתא אוורר כראוי בעזרת מאווררים מכניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת אספקת חמצן בכמות מספקת, תותר הכניסה לתא הבקרה.
- ב. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפחות לפי הכללים הבאים:

- לעבודה בתא בקרה קיים – מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשני התאים הסמוכים – סה"כ 3 מכסים.
- לחיבור אל ביב קיים – המכסים משני צידי נקודת החיבור.

- ג. לא יורשה אדם להיכנס לשוחות בקרה אלא אם כן יישאר אדם נוסף מחוץ לשוחה אשר יהיה מוכן להגיש עזרה במקרה הצורך.
- ד. הנכנס לשוחות בקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות, והוא גם יחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל אשר את קצהו החופשי יחזיק האיש הנמצא מחוץ לשוחה.
- ה. הנכנס לשוחות בקרה שעומקה מעל 3.0 מ' ישא מסכת גז מתאימה.
- ו. בשוחות בקרה שעומקן עולה על 5.0 מ' יופעלו מאווררים מכניים לפני כניסת אדם ובמשך כל זמן העבודה בשוחה.

עובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה יודרכו בנושא אמצעי בטיחות הנדרשים, ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

57.00.20 מים חשמל ודרכי גישה

המים והחשמל לבצוע העבודה, ולכל עבודות העזר יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו. על הקבלן להכין על חשבונו את כל דרכי הגישה הדרושות לבצוע העבודה וכן שטח לריכוז וטיפול בכלים.

57.00.21 מדידה וסימון

א. עם קבלת צו התחלת עבודה והעליה לשטח, הקבלן יקבל מהמפקח תוכניות עדכניות של המצב הקיים כשעליהן צירי מדידה ונקודות יחוס (B.M) שבעזרתן יוכל לאזן גבהים ולקבוע קביעה מדויקת את מיקום המבנים, הקווים והמתקנים. הקבלן יוודא את הנתונים ויודיע מיד למפקח על כל אי התאמה שימצא בין הרשום בתוכניות לבין המצב בשטח. לצורך ביצוע העבודה יבצע הקבלן גישושים לאיתור קווים ומתקנים קיימים.

ב. הקבלן יעסיק על חשבונו במשך כל ביצוע העבודה צוות מודדים כשבראשו עומד מודד מוסמך להלן המודד. צוות המדידה לרבות המודד יהיה באתר במשך כל תקופת הביצוע ובמשך כל שעות העבודה של הקבלן ויהיה אחראי בחתימתו לטיב ולדיוק של עבודות המדידה בשדה ולתיאורן השרטוטי.

ג. כל מדידה וסימון ורישומם בתוכניות ובמפות יהיו טעונים אישור המפקח בכתב, אולם אישור זה לא ישחרר את הקבלן מאחריותו לנכונותם.

ד. הקבלן אחראי לשלמות הסימונים ונקודות הקבע הנ"ל וכל הנקודות שסימן בשטח והוא יחדשן במקרה של נזק או אבדן וישמור על שלמותן על חשבונו, עד למסירת העבודה הגמורה וקבלתה על ידי המפקח.

ה. הקבלן יסמן את תוואי הקווים, פינות המבנים והמתקנים ויאזנם. כמו כן, הקבלן יסמן קווי הבטחה המקבילים לצירים ולפינות הנ"ל ויאזן אף אותם. מרחקו של קו ההבטחה מהציר ו/או מקו הפינות יקבע ע"י המפקח. מטרת קו ההבטחה לאפשר שחזור, חידוש ו/או שינוי בסימון וכן יאפשר ביקורת על נכונות העבודה שיבצע הקבלן. לכל נקודה שסומנה על הציר יש להתאים נקודה מקבילה על קו ההבטחה. הן מבחינת מרחקים והן מבחינת מספור היתדות. הקבלן יהיה רשאי להציע למפקח אופן הבטחת צירים שונה מהאמור לעיל (המשכת הציר על מעבר לתוואי וכיו"ב). בכל מקרה אופן הבטחת הצירים יהיה טעון אישור המפקח. לביצוע האיזון ובקרת המפלסים בעת הביצוע ישתמש הקבלן במכשיר קרן לייזר המיועד לצורך זה.

ו. את נקודות הסימון יש לסמן באמצעות יתדות ברזל או עץ אשר מידותיהן לא יהיו קטנות מ- 2.5 / 5.0 / 75 ס"מ. היתדות יוכנסו לקרקע בעומק של כ- 50 ס"מ. כל היתדות ימוספרו בצבע בלתי נמחק ובצורה ברורה.

ז. המפקח יערוך מדידת ביקורת לקבלת העבודה רק לאחר שבדיקת המדידה הסופית שנערכה על ידי הקבלן תוגש בצורת רשימה למפקח ותראה בעליל שהעבודה בוצעה בהתאם למידות ולרומים המתוכננים.

ח. על הקבלן להחזיק בשטח, כל עת הביצוע, על חשבונו, אמצעי מדידה ובקרה כגון מאזנת, אמה, סרט מדידה באורך 30 מטר ועמודי סימון (גיליונים). מכשירים אלה יעמדו לרשות המפקח בכל עת שיחפוץ בכך ללא תוספת מחיר.

ט. אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום כנ"ל היא מוחלטת והוא יתקן כל שגיאה, סטייה או אי התאמה, הנובעת מתוך מדידה, סימון ומיקום כנ"ל, ללא תשלום ולשביעות רצונו של המפקח. אם כתוצאה משגיאה, סטייה או אי התאמה כנ"ל יבוצעו עבודות שלא לפי התוכנית, יתקן אותן הקבלן לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו וכל עבודות התיקון יהיו על חשבונו הקבלן.

עבור עבודות המדידה והסימון, לא ישולם בנפרד ותמורתם תיכלל במחירי היחידות השונות.

קבלני משנה 57.00.22

תשומת לב הקבלן מופנית לתקנות שפורסמו ע"י רשם הקבלנים במשרד הבנוי והשיכון, בנושא מסירת עבודה לקבלני משנה שאינם רשומים בפנקס הקבלנים. מובא בזאת לידיעת הקבלנים, כי בהתאם לתקנות ערעור מהימנות והתנהגות ובניגוד למקובל במקצוע, תשמ"ט-1988, על הקבלנים להעסיק אך ורק קבלני משנה הרשומים בפנקס הקבלנים כחוק, בענף ובסיווג המתאימים לבצוע העבודה. להלן לשון התקנות:

תקנה 2.4 (8) – קבלן אינו מעביר או מסב את הרישיון לאחר.

תקנה 2.4 (9) – קבלן אינו עושה שימוש לרעה ברישיונו.

תקנה 2.4 (11) – קבלן אינו מסב, מעביר או מוסר עבודות שקבל על עצמו בשלמותן או בחלקן, לקבלן אשר אינו רשום בפנקס הקבלנים. לעניין זה לא יראו בהעסקת עובדים – בין ששכרם משתלם לפי שיעור העבודה כשלעצמה, משום מסירת בצוע העבודה לאחר.

קבלן אשר מוסר בצוע העבודה לקבלן משנה אשר אינו רשום בפנקס הקבלנים ו/או לקבלן משנה שסיווגו אינו מתאים לסוג והיקף העבודה, צפוי לנקיטה באמצעים משמעותיים נגדו, עד כדי ביטול רישומו בפנקס הקבלנים.

אספקת חומרים ע"י הקבלן 57.00.23

כל החומרים המסופקים על ידי הקבלן יהיו בעלי תו תקן ישראלי ובהעדרו בעלי תו השגחה של מכון התקנים הישראלי.

בהעדר תו תקן ישראלי יהיו החומרים בעלי תו תקן אירופאי או אמריקאי.

הקבלן יהיה חייב לקבל את אישור המזמין לחומרים לפני אספקתם. המזמין יהיה רשאי לפסול כל חומר או פריט שהיצרן או הספק שלו, המייצר או המספק אותו, אינם עונים לדרישות האיכות, יכולת הייצור, השרות והאחריות שישביעו את רצון המזמין.

57.00.24 עודפי חומרים ופסולת

הקבלן יסלק מאתר העבודה את כל עודפי החומרים והפסולת הכרוכים בעבודתו. לצורך סעיף זה, יוגדרו כעודפי חפירה / חציבה וכפסולת:

- א. עודפי חפירה/חציבה, ועודפי חומרים של הקבלן.
- ב. כל חומר חפור שאינו מיועד לשימוש חוזר כמילוי, לפי החלטת המפקח.
- ג. עודפי חפירה / חציבה של צנרת מים/ביוב/תיעול הראויה לשימוש, יפוננו ויסולקו מהאתר באחריות הקבלן.
- הפסולת (חומרי בניה, צמחיה, פסולת אורגנית) תסולק לאתר פסולת מאושר, שינוע הפסולת לאתר ההטמנה באחריות הקבלן. **לא תשולם לקבלן אגרות ההטמנה.**
- ד. כל עפר ו/או חומר שהובא לאתר, ונפסל.
- ה. כל חומר זר או פסולת אחרת שמנהל הפרויקט והמפקח יורה לסלקו אל מחוץ לאתר.
- ו. טיפול בצנרת אסבסט שפורקה וסילוקה מאתר העבודה. הביצוע יהיה עפ"י החוק התשע"א – 2011 הנחיות נוספות ניתן למצוא באתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה. עבור אגרת הטמנה ופיקוח מומחה שהוכשר לצורך כך ישולם בנפרד.

העודפים והפסולת הנ"ל יסולקו ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה. המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל - כל אלה יתואמו ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו עם הגורמים הנוגעים בדבר, עליו לקבל את כל הרשיונות המתאימים ואישור ממנהל הפרויקט ומהמפקח וקבלת תעודות ממטמנה מאושרת. אגרת ההטמנה על חשבון הקבלן. הקבלן יציג למנהל הפרויקט והמפקח את תעודות המשלוח המקוריות מהמטמנה המאושרת כאמור, **אגרת ההטמנה על חשבון הקבלן.**

לעניין זה רואים את הפסולת כרכוש הקבלן, אלא אם יכתוב המפקח במפורש כי חלקים מסוימים ממנה (או כולה) יאוחסנו לשימוש המזמין באתר העבודה ו/או בקרבתו.

לא תורשה שפיכת חומר בצידי אתר העבודה, ויסולקו חומרים עודפים, כולל עודפי חפירה וחומר חצוב, מכל מקום שהוא ע"י הקבלן, לפי הוראות המפקח לכל מרחק שהוא ממקום העבודה.

אתר שפיכת הפסולת יהיה מאושר ע"י הרשות המקומית והמשרד להגנת הסביבה.

57.00.25 שילוט

הקבלן יציב על חשבונו למשך תקופת העבודה 2 שלטי מתכת בגודל של כ- 3X3 מ'. על גבי השלט יופיעו:

- שם המזמינים והלוגו שלהם.
- שם הפרויקט.
- פרטי הקבלן ושם מנהל העבודה.

- פרטי הפיקוח.
- פרטי הניהול.
- פרטי המתכננים.

הגודל הסופי של השלט, צורתו, הצבעים, הכיתוב, מיקומו המדויק וגובהו מעל פני הקרקע יקבעו ע"י המפקח.

לא ישולם בנפרד עבור השילוט, רואים אותו כלול במחירי החוזה. במהלך תקופת העבודות ידאג הקבלן לשלמות השלטים, לתיקונם או להחלפתם אם ניזוקו, בגמר העבודות ולאחר שקיבל הנחיה בנידון מהמפקח, יפרק הקבלן ויסלק את השלטים מהשטח.

הקבלן ידאג להשגת כל האישורים להצבת השלטים.

קבלת העבודה עם השלמתה

57.00.26

העבודה תימסר למפקח ולמזמין בשלמות. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של העבודה על כל שלביה, לרבות תיקונים והשלמות במידה וידרשו.

להלן רשימת האישורים שהקבלן יידרש להציג כתנאי לקבלת אישור המפקח להשלמת העבודה:

1. תוכנית לאחר ביצוע.
2. דוחות בדיקת לחץ ואטימות לכל הצנרת, כולל אישורי שירות שדה של יצרן הצינורות.
3. תעודות אחריות של יצרן הצינורות וספקי הציוד.
4. אישור המתכנן להשלמת העבודה.
5. אישור הישובים בתוואי הקו להחזרת המצב לקדמותו.

אישור המזמין והמפקח על מסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר ביצוע העבודה ע"י הקבלן.

פרק 57.01 - עבודות עפר**57.01.1 כללי**

עבודות העפר כוללות יישור התוואי, ניקוי, עשיית דרכי גישה, חפירה ו/או חציבה לפי התוואי המתוכנן, ריפוד, עטיפה וכיסוי.

את העבודות יש לבצע בהתאם לעומקים המופיעים בתוכנית והוראות המפקח.

המונח "חפירה" פירושו לצורך מפרט זה, חפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע, באמצעות כל סוגי הציוד ובכל שיטה שהיא לרבות עבודות ידיים בכל מקום במפרט זה בו מופיעה המילה "חפירה", היא כוללת גם אך לא רק חציבה בסלע, באספלט, במצעים קיימים וכו'. לא יאושרו פיצוצים. כאמור "במפרט הכללי" עבודות החציבה תהיינה כלולות במחירי היחידה של החפירה ולא ישולם עבורן בנפרד.

פני הקרקע הטבעיים שישמשו כבסיס לעבודה ולחישובי הכמויות יהיו פני הקרקע כפי שהם מסומנים בתוכניות המדידה שיסופקו לקבלן על פי בקשתו.

בידי הקבלן עומדת הרשות לבצע מדידה מחודשת של פני הקרקע הטבעית, ומדידה זו לאחר אישורה ע"י המתכנן, מנהל הפרויקט והמפקח תחשב כנכונה ועל פיה יחושבו עבודות העפר.

ככל שיבקש הקבלן לבצע מדידה כזו, היא תעשה על חשבון הקבלן.

- בכל מקום להלן או במפרט הכללי בו מוזכר המונח חפירה הכוונה לחפירה בכל סוג אדמה, לרבות אדמה כבדה.
- החפירה בשטח כוללת חפירה באזורים כלשהם, כגון: כבישים, הרחבות, מגרשים, חפירת תעלות וכו'.
- חומר בלתי יציב הנמצא מחוץ לגבולות החתך הטיפוסי והמאיים, לדעת המפקח, בגלישה וכן חומר שגלש לתחום הכביש, התעלה המגרשים או ממנו החוצה יחפר ויסולק. לא ישולם עבור סילוק והרחקת כמויות חומר שגלשו.
- מדרוני חפירה ייגמרו ע"פ קווים ושיפועים בהתאם לתוכניות והוראות המפקח ולא ימצאו בהם גושים חופשיים או חומר בלתי יציב. לאחר גמר השיפוע הסופי לא יסטה מקו המדרון המתוכנן ביותר מ- 15 ס"מ מדודים בניצב המדרון.
- במקרה והקבלן יבצע עבודות חפירה מתחת למפלס הדרוש בתוכנית, יניח הקבלן על חשבונו שכבת פילוס.
- בנוסף לאמור במפרט הכללי, כוללת העבודה גם הובלת החומר החפור לאזורי המילוי או אל מקום פיזור מאושר או למקומות שיוורה המפקח. כל זאת ללא כל תשלום נוסף עבור ההובלה ופיזור בהתאם להוראות המפקח ולשביעות רצונו המלאה. בנוסף לאמור במפרט הכללי, מודגש בזה שלא ימדדו מרחקי הובלה ולא תשולם כל תמורה עבור זה וכל הובלה בשטח או מחוץ לו, כגון: עפר לא מתאים, עודפים ופסולת, תחשב להכרחית ומחירה כלול במחיר היחידה לסעיף זה.
- תשומת לב הקבלן מופנית לכך שלא תשולם לקבלן כל תוספת עבור ביצוע החפירה בהתאם לסוגי העפר השונים, הפרדתו בהתאם לטיב הוראות המפקח ואחסון זמני של חלק מהעפר החפור הנ"ל.

- בכל מקום בו מוגדר בפרק זה חפירה, הכוונה היא חפירה ו/או חציבה.

57.01.2 חפירת תעלות

חפירת התעלות תתבצע בהתאם למפרט הכללי פרק 01 ובמיוחד סעיפים 0100, 0102 במהדורה האחרונה והמעודכנת.

א. הרוחב הנקי המינימלי של תחתית החפירה לצינורות יהיה שווה למידות המופיעות בטבלה 57.01.1 בהתאם לקוטר וסוג הצינור.

בחפירת תעלות לצינורות יש לדאוג שלא לחפור מעל למידות המכסימליות של רוחב התעלה ובקירות זקופים ככל האפשר. שיפועי מדרונות החפירה יתאימו להנחיות יועץ הקרקע, כלל שניתנו הוראות כאלה, ובכל מקרה בהתאם להוראות הבטיחות שיקבעו ע"י ממונה הבטיחות של הקבלן.

ב. עומק התעלה החפורה יהיה כ- 20 ס"מ מתחת לתחתית הסופית של הצינור. התחתית תישור ותעובד לפי השיפוע הנדרש.

החפירה הנוספת, במידה ותיחפר, מעבר למצוין לעיל, תרופד בחומר הריפוד המוגדר לכל צינור לכל רוחב התעלה. לא תשולם תוספת עבור חפירה עודפת ו/או מילוי הנדרש לחפירה העודפת.

ג. המילוי החוזר יבוצע לפי ההנחיות לכל סוג צינור כפי שמופיע במפרט המיוחד על הקבלן לקבל אישור בכתב ומראש מהמפקח לשימוש בחומר המילוי החוזר. דגימות מהחומר מילוי מובא יישלחו לבדיקת מעבדה לשם קביעת התאמתו לשמש כחומר מילוי. למפקח שמורה הזכות לדרוש בדירות מעבדה גם לחומר מילוי מקומי. עלות בדיקת המעבדה לחומרי המילוי תהיה על חשבון הקבלן ומחירה יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

טבלה 57.01.1 - רוחב תעלה מינימאלי לפי סוג צינור וקוטר

צמ"ש (פוליאסטר משוריין)		P.V.C		PE 100/ PEX			פלדה		
≥ 315 מ"מ	< 315 מ"מ	≥ 315 מ"מ	< 315 מ"מ	> 400 מ"מ	200-400 מ"מ	160 מ"מ	24"-40"	16"-22"	4"-14"
d+60cm	d+40cm	d+60cm	d+40cm	d+60cm	d+40cm	d+20cm	d+80cm	d+60cm	d+40cm

הערה:

במקרים חריגים תאושר סטייה באישור המתכנן ועל פי הוראות המפקח, כולל רישום ביומן.

57.01.3 חפירה לגושי בטון, בלוקי עיגון ועטיפות בטון

כל החפירות לגושי בטון, בלוקי עיגון ועטיפות בטון ייעשו לפי המידות המופיעות בתוכניות ובמידות המינימליות לשם אפשרות עבודה. החפירה/חציבה תעשה בכלים מכאניים ו/או בעבודת ידיים לפי הצורך והנסיבות. בלוקי תמיכה לצינורות יש לצקת כנגד האדמה הטבעית. לשם כך תעשה החפירה הסופית לבלוקים בעבודת ידיים. כל חפירה מיותרת יש למלא באותו בטון של הבלוק, אולם תוספת היציקה תהיה על חשבון הקבלן.

57.01.4 מצעים

אספקה ופיזור מצע ייעשה ממצע סוג א' בעובי מהודק של 30 ס"מ ברטיבות מתאימה להידוק של 98% מודיפייד א.א.ש.י.ה.ו. על פי הרחבים המצוינים בכתב כמויות וכל זאת כלול במחירי היחידה.

57.01.5 מי תהום

ככל הידוע, אין מי תהום בעומקי העבודה המתוכננים, אך מידע זה אינו מחייב את המזמין. במידה של המצאות מי תהום, על הקבלן המבצע לנקוט בכל האמצעים על אחזקת תעלה במצב יבש בכל זמן העבודה ע"י ניקוז מקומי של מי התהום. אם איכות העבודה תפגע בשל היקוות מים, רשאי המפקח להורות על תיקון העבודה על חשבון הקבלן. במקרה זה יבוצע פיזור והחדרת אבן בקלש לתחתית התעלה עד לקבלת תחתית יציבה במפלס השתית המתוכננת. לא תשולם כל תוספת עבור עבודות אלה והן יחושבו כחלק ממחיר היחידה להנחת צנרת.

57.01.6 סילוק עודפי חומרים ופסולת

- הקבלן יסלק מאתר העבודה את כל עודפי החומרים והפסולת הכרוכים בעבודתו. לצורך סעיף זה, יוגדרו כפסולת:
1. עודפי חפירה / חציבה ועודפי חומרים של הקבלן.
 2. כל חומר חפור שאינו מיועד לשימוש חוזר כמילוי, לפי החלטת המפקח.
 3. פסולת, לכלוך, צמחיה וחומר זר הנוצר בשטח עקב עבודת הקבלן והתארגנותו בשטח.
 4. כל עפר ו/או חומר שהובא לאתר ונפסל ע"י המפקח.
 5. כל חומר זר או פסולת אחרת שהמפקח יורה לסלקו אל מחוץ לאתר.

לא תורשה שפיכת חומר בצידי אתר העבודה. העודפים והפסולת הנ"ל יסולקו ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה. חומרים עודפים, כולל עודפי חפירה וחומר חצוב, מכל נק' בתחום אתר העבודה יפנו לאתר מאושר באחריות בלעדית של הקבלן ובאישור המפקח- ללא תשלום נוסף.

המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל – כל אלה יתואמו ע"י הקבלן על אחריותו ועל חשבונו עם הגורמים הנוגעים בדבר ועליו לקבל את כל הרישיונות המתאימים ואישור מהמפקח ומבעל השטח. הקבלן יציג הסכם התקשרות עם אתר פסולת מאושר.

57.01.7 תיקון כבישים ומדרכות אספלט

תיקון חציית כבישים באספלט יבוצע 14 יום לאחר ביצוע החציה. עד אז כיסוי החציה במצע יבוצע עד שלב מצע לגובה אספלט קיים. לאחר פרק זמן זה, תוסר שכבה של 5.0 ס"מ מצע מגובה כביש קיים ויבוצע תיקון האספלט ע"פ המצוין. שכבת מצע סוג א' בעובי 30 ס"מ (לאחר הידוק) בשתי שכבות, הדוק בכלים מכנים עד לצפיפות א.א.ש.י.ה.ו. ברטיבות אופטימלית עם סטייה מותרת של 2.0%, ריסוס ביטומן בכמות 1.0 ק"ג/מ"ר שכבת בטון אספלט בעובי 5.0 ס"מ.

▪ שכבת בטון אספלט מקשרת בעובי 6 ס"מ

טיב שכבת האספלט בעובי 6 ס"מ כמוגדר בסעיף 51042 במפרט הכללי, כאשר גודל הגרגיר המקסימאלי הינו 3/4". הדירוג יתאים למצוין בטבלה בסעיף 510421 במפרט הכללי עבור גודל מקסימאלי ל- 3/4".

תכונות התערובת יענו לדרישות סוג א' כמצוין בסעיף 510423 במפרט הכללי. סוג הביטומן יהיה 60/70 ואחוז הביטומן האופטימאלי לא יפחת מ- 4.8%, אך יוחלט סופית על ידי ניסוי מערכת מרשל כמצוין בסעיף 510424 במפרט הכללי.

57.01.8 צורת דרך

העבודה מתייחסת לתיחוח וליישור והידוק תשתית הכבישים והמדרכות לאחר ביצוע עבודות קווי הצנרת לתשתיות. דיוק ביצוע צורת הדרך ± 1 ס"מ מגובהי התכנון. ההידוק יתבצע לעומק 20 ס"מ והצפיפות הנדרשת באתר על פי המפרט הכללי במקומות בהם תידרש להחדיר הרטבה לשכבה, על מנת לקבל את הרטיבות האופטימאלית והצפיפות הנדרשת, יחרוש הקבלן לעומק של 20 ס"מ את פני השכבה הקיימת.

57.01.9 בדיקת צפיפות לביצוע עבודות שתית, חומר גרנולרי, מצעים

לצורך בדיקת צפיפות השדה יוזמנו בדיקות ממעבדה מוסמכת. ניתן לבצע בדיקת צפיפות בשדה בעזרת מכשיר גרעיני (איזוטופ) בצפיפות של בדיקה אחת לכל 500 מ"ר לפחות, לכל שכבת מילוי. אם הבדיקה תתבצע באמצעות מכשיר גרעיני, תבוצענה בדיקות כיוול בתדירות אשר תקבע על ידי המפקח.

ההוצאות לביצוע הבדיקות יהיו על חשבון הקבלן.

בנוסף לבדיקות צפיפות לאחר ההידוק, לפני תחילת עבודות המילוי ובמהלכה יבוצעו בדיקות "100% שדה" עבור כל סוג חומר וכל סוג מכבש לפי הנחיות המפקח. צפיפות

ורטיבות הקרקע ייבדקו לאחר מספר מעברי מכבש ההולך וגדל עד התייצבות הצפיפות או אף הקטנתה.

הקבלן יקצה את כלי העבודה לצורך בדיקה זו ויבצע את העבודה ללא כל תשלום וישתף פעולה עם המפקח בכל מהלך הבדיקה.

לפני התחלת עבודת המילוי יערכו בדיקות מעבדה לקבלת הרטיבות האופטימאלית והצפיפות המכסימאלית.

הזמנת המעבדה לביצוע הבדיקות היא באחריות הקבלן ועליו להודיע למפקח מראש את מועד עריכת הבדיקות.

המהנדס יקבע לצוות הבדיקה את מקום הבדיקות תוך דגש על מקומות החיבור בין מבנה קיים למבנה חדש. בדיקה אשר תיערך שלא בנוכחות המפקח, לא תתקבל.

תוצאות הבדיקה יועברו למפקח מיד בגמר הבדיקה. כמו כן, על הקבלן לדאוג שתוצאות הבדיקות תועברנה למפקח לפני התחלת שלב נוסף על זה שבוצע.

פרק 57.02 עבודות בטון יצוק באתר**57.02.1.1 כללי**

עבודות הבטון יעשו כמפורט במפרט הטכני והכללי – פרק 57.02.
 בכל יום יציקה תילקח לפחות דגימה אחת לבדיקה ע"י מכון התקנים.
 הזמנת מכון התקנים והתשלום יעשה על ידי הקבלן. הזמנת מכון התקנים תהיה לפי תיאום ואישור בכתב של המפקח.
 גמר כל הבטונים פרט לאותם שטחי הבטון שבאים במגע עם האדמה, יהיה גמר בטון גלוי יצוק בתבניות כמפורט בסעיף 0204 של המפרט הכללי. אין להשתמש בחוטי קשירה לקשירת הטפסים. הקשירה תבוצע בברגי פלדה מגולבנים בתוך צינורות P.V.C או באופן דומה.
 הרכב הבטון, הסיווג, החוזק וכל התכונות יהיו לפי הדרישות בת"י 466 חלק 1.

57.02.2 סוגי הבטון

- ב- 15 בטון רזה.
- ב- 20 ליציקת עמודים, שערים, גדרות ו"כוורות".
- ב- 30 ליציקת תאי בטון, קולרים וכל מבני בטון אחרים.

57.02.3 בטון רזה

שכבת בטון רזה תבוצע בעובי ממוצע של 5 ס"מ במקומות שסומנו בתכנית ויהיה מסוג ב-2 (עם תכולת צמנט של 200 ק"ג צמנט/מ"ק בטון). פני הבטון יעוצבו למפלסים המדויקים המסומנים בתוכניות.
 הבטון הרזה יבלוט לפחות 5 ס"מ מחוץ לקו היסוד.
 מחיר בטון רזה יהיה למ"ר ויכלול חפירה, הידוק שתית, הספקת הבטון וכל הדרוש לביצוע נאות ומושלם של העבודה.

57.02.4 בטון למבנים**תיאור ודרישות הביצוע**

- א. הבטון יבוצע לפי הנחיות פרק 02041 של המפרט הכללי.
- הבטון יהיה מסוג ב- 30 לפי ת"י 118. בדיקות החומרים לבטון וכן כמות ואופן לקיחת הדימוות יהיו לפי ת"י 26, 118, 601.
- ב. דרישות הביצוע: דרישות הביצוע לגבי כל העבודה יהיו בהתאם למפורט במפרט הכללי. התבניות לבטונים הרגילים והגלויים יהיו מלוחות עץ בעובי לא פחות מ- 26 מ"מ. כל הפינות של הבטון יהיו קטומות 2.0X2.0 ס"מ.
- ג. בדיקות הבטון יעשו על פי ת"י 26, שיטות לבדיקות בטון של כל חלקיו בהוצאתו האחרונה של התקן. הבטון המובא יענה לדרישות ת"י 601 "בטון" מובא" המעודכן, כמו כן יתאים הבטון לת"י 116 בטון לשימור מבנים, תנאי בקרה, ביצוע וחוזק הלחיצה. בכל מקום שבמפרט הכללי, במפרט המיוחד,

בתוכניות חוזה עם הקבלן וכו' מופיעה סוג בטון המוגדר ב- 3 ספרות, יש להשמיט את הסיפרה האחרונה וזאת בגלל המעבר בתקנים הישראלים מיחידת לחץ ק"ג סמ"ר ל- מגפ"ס (ניטון / ממ"ר). לדוגמא: ב- 300 יקרא ב- 30.

57.02.5 אשפרת בטון

אשפרת הבטון תיעשה בניגוד למפורט בסעיף 5008 של המפרט הכללי, כדלקמן: פעולות האשפה מורכבות מאשפרה ראשונה (סעיף 50081) ומאשפרה נמשכת (סעיף 50082 של המפרט הכללי).

57.02.6 הכנות ליציקה

יש להקפיד על משטחי מצע נקיים.
יש להקפיד על הרטבת התבנית לפני ביצוע היציקה.

57.02.7 יציקת הבטון

יציקת הבטון תבוצע באופן שלא תהיה נפילת בטון באופן חופשי מגובה של יותר מ- 1.5 מ' ובמידת הצורך ישתמש הקבלן המבצע במשאבת בטון עם צינור גומי בקוטר המאפשר יציקת הבטון לתוך התבניות.
יש להבטיח רציפות ביצוע היציקה על ידי הספקה רציפה של בטון לאתר במרווחים שלא יעלו על 15 דקות. בזמן היציקה יש לבצע ריטוט הבטון באמצעות ויברטורים. על הקבלן להבטיח לפני ביצוע היציקה הימצאות 2 ויברטורים תקינים באתר.

57.02.8 ברזל זיון

מוטות הפלדה - מצלעים לפי ת"י 4466 חלק 3, חלקים לפי ת"י 4466 חלק 2.
רשת פלדה- לפי ת"י 4466 חלק 4.

57.02.9 תנאי ליציקת בטון

על הקבלן להבטיח ביצוע יציקת בטון ביבש ביציקות בתבניות או כל יציקת בטון באתר, כולל הבטחה לתנאי יובש של 24 שעות לפחות לאחר גמר היציקה.
כל הסידורים הנדרשים לקיום תנאי זה כולל שאיבה מקומית, יכללו במחירי היחידה של יציקות בטון.

57.02.10 ביצוע תבניות ליציקת בטון

התבניות, בצידן הפונה לשטח המגע עם הבטון והיצוק, יהיו חלקות וימרחו בשמן תבניות מיוחד.
התבניות יוסדרו באופן שיבטיח רציפות וחלקות של הקירות כך שפני הבטון יהיו חלקים לגמרי לאחר הידוק התבניות.

לצורך הבטחת מרווח מדויק של עובי הקירות, על הקבלן המבצע להשתמש במוטות ריחוק עם אומים להברגה מתיחה בקידוח המוטות וקינוס פלסטי בקצה המוט.

לאחר גמר הידוק התבנית ופירוקן יתוקנו השקעים שנוצרו על ידי תערובת של מלט צמנט ריפרקייט 305 תוצרת בי.גיי בונד או חומר זהה חומר שווה ערך.

יש להבטיח שמוטות ברזל הזיון ורשתות הזיון יהיו במרחק 4-5 ס"מ מדופן יציקת הבטון, ע"י שומרי מרווח.

57.02.11 אשפרת הבטון

לאחר יציקת רצפה באתר, יבטיח הקבלן הרטבה של הבטון מספר פעמים במשך היום במשך 5 ימים.

57.02.12 יציקת קירות

לאחר יציקת קירות, יש להבטיח רציפה הרטבה רציפה של הבטון למשך 8 ימים לצורך תהליך אשפרה ועל הקבלן להבטיח את האמצעים הדרושים לכך לפני היציקה ובמידת הצורך אחסון של מים זמינים באתר לצורך ההרטבה.

57.02.13 תיקוני בטונים

תיקוני הבטון במידת הצורך יבוצעו בסמוך לפירוק התבניות בתערובת בי גיי ריפרקייט 305 תוצרת בי גיי בונד או ש"ע בהתאם להנחיות המפקח.

57.02.14 איטום מבנים מבטון

בתאי הבקרה, החלוקה והפילוג יבוצע איטום של קירות המבנה ורצפתו. האיטום יבוצע על ידי החומר איטום טורוסיל או ש"ע ב-3 שכבות. הקבלן יבצע את עבודת האיטום בהתאם להנחיות ספק חומר האיטום וידאג להספקת חומרי האיטום באתר בסמוך לעבודות יציקת הבטון על מנת לאפשר ביצוע עבודות האיטום מיד לאחר גמר עבודות הבטון ובהתאם להוראות היצרן.

במקרה של שימוש בחומר איטום חלופי, על הקבלן להציג מראש ולקבל את אישור המפקח לחומרי האיטום המוצעים על ידו ולפעול בהתאם לנדרש בעבודות האיטום.

57.02.15 בדיקות אטימות הבטון למבנים המכילים מים

הבטון במבנים המכילים מים ייבדק לאטימות, כולל לקיחת דגמים לבדיקת מעבדה לפי ת"י 26.

בדיקת האטימות של המבנה כוללת מילוי המבנה במים ובמשך 72 שעות מסיום מילוי המבנה במים לא תופיע שום רטיבות בצידו החיצוני של המבנה.

אם תופיע רטיבות בצד החיצוני של המבנה בזמן הבדיקה, יהיה על הקבלן לרוקן את המבנה ממים, לבצע את התיקון בכפוף לאישור המתכנן והמפקח ולבצע בדיקת אטימות חוזרת כמפורט בסעיף זה.

פרק 57.03 – קווי P.V.C. לביוב גרביטציוני

57.03.1 כללי

צינורות הביוב לקווי גרוויטציה יהיו מצנרת SN-8 P.V.C – בצבע כתום לביוב המיוצר לפי תקן ישראלי 884 חלק 1 הנושא סימון תו תקן וסימון חוזק.

הנחת הצינורות והתקנתם תבוצע לפי תקן ישראלי ת"י 884 חלק 2.
 בכל מהלך ביצוע העבודה יונחו הצינורות בהתאם לגבהים הנדרשים בחתך. לאורך ביצוע בקרת הנחת הצינורות והשוואת יעשה באמצעות קרן לייזר או מכשיר מדידה אופטי שיימצא באופן רצוף באתר במהלך ביצוע העבודה.
 ציוד המדידה יהיה תקני ויצוייד בתעודת תקינות תקפה ממעבדה מוסמכת. הצינורות יונחו מהמקום הנמוך לכיוון המעלה.

57.03.2 מילוי חוזר

- לפני הנחת הצינורות, תחתית התעלה תרופד בחומר גרנולרי נקי מאבנים, פסולת וחומרים אורגניים. גודל גרגר מירבי – 5 מ"מ. שכבת הריפוד תיושר ותוחלק לפי רום תחתית הצינור המתוכנן.
- לאחר הנחת הצינורות תמולא התעלה מתחתית הצינור ועד לגובה ציר הצינור בחומר מילוי זהה לחומרי הריפוד. המילוי יפוזר משני צידי הצינור בעת ובעונה אחת, תוך הקפדה על מילוי המרווח שמתחת לצינור.
- בשלב שני יושלם מילוי בחול נקי ויבש מרום ציר הצינור ועד 20 ס"מ מעל קודקוד הצינור. בשלב השני אין לבצע הידוק בכלים מכניים. הידוק יבוצע בהרטבה או בהידוק ידני קל בלבד. שכבות המילוי יהיו בעובי 20 ס"מ לאחר הידוק.
- שכבת הכיסוי (מעל שכבת המילוי הראשוני) תהיה מקרקע מקומית נקיה מאבנים או חומר אורגני. הידוק של שכבת הכיסוי יהיה באמצעות ציוד מתאים לסוג החומר ומגבלות העבודה. הידוק מכני יבוצע ע"י מכשיר הידראולי מסוג קומפקטור המותקן על מחפרון או מחפר. הידוק זה יעשה בשכבות של 50 ס"מ כל אחת לכל היותר. בכל מקרה הידוק בכלים מכניים יעשה רק לאחר שגובה שכבת הכיסוי מעל קודקוד הצינור גדול מ- 30 ס"מ.

57.03.3 בדיקות לטיב ביצוע

בגמר הנחת הצנרת יבצע הקבלן בדיקות לטיב הביצוע.
 צילום וידאו - לפי ההנחיות בפרק 57.40 במפרט מיוחד זה.
 בדיקת אטימות –
 קטע צינור שלא יעמוד בדרישות הבדיקה יתוקן או יוחלף וייבדק בשנית. בדיקת אטימות תבוצע לאחר הכיסוי הראשוני.

הבדיקה תבוצע על כל קטע צינור בין שני תאי בקרה. קצוות הצינורות יאטמו בפקקים זמניים כשבתוך הפקקים יותקנו צינוריות עומד. את הצינורות יש למלא במים מהצד הנמוך של הקטע הנבדק, בהדרגה ובאיטיות כדי לאפשר יציאת אויר.

לחץ הבדיקה יקבע כך שגובה המים בצינוריות העומד יעמוד בדרישה המשולבת :

- 1.2 מ' מינימום בצד הגבוה של המקטע הנמדד

- מ' מקסימום בצד הנמוך של המקטע הנבדק.

משך הבדיקה – 30 דקות לפחות.

יש להוסיף מים במהלך הבדיקה לפי הצורך כדי לשמור על מפלס קבוע בצינוריות העומד. כמות המים שמוסיפים תמדד ולא תעבור את הערכים שבטבלה להלן :

קוטר הצינור (מ"מ)	כמות מים מירבית להוספה בליטר/100 מ' צינור / 30 דקות
110	0.7
160	1.0
200	1.2
250	1.5
315	1.9
400	2.4

פרק 57.06 – צינורות פוליאאתילן PE-100

57.06.1 כללי

צינורות פוליאאתילן PE-100+ לפי ת"י 4427 בקוטרים 160 מ"מ וממטה בדרג ע"פ התוכניות.

מפרט זה בא להשלים הנחיות והוראות של יצרני הצינורות להנחת צינורות PE-100. הצינורות יגיעו לאתר במוטות או גלילים בהתאם לקוטר הצינור. יש להזמין גלילים ארוכים ככל הניתן לצורך הפחתת כמות הריתוכים. התקנה והנחת הצינורות תהיה לפי ת"י 4427 חלק 6. הספחים יהיו מאותו סוג צינור.

57.06.2 חיבור והרכבת הצינורות

חיבור צינורות PE-100 יתבצע בריתוך פנים (BUTTWELD, להלן BW) חיבור אביזרים יתבצע בריתוך BW או בשיטת אלקטרו פיוז'ן (ELECTROFUSION, להלן : EF), לפי הנדרש התוכניות. מחברי EF, כלי הריתוך והמכשירים יהיו מסוג המאושר ע"י יצרן הצינורות. קבלן המבצע את הריתוך יהיה קבלן שאושר והוכשר ע"י יצרן הצינורות לביצוע הריתוכים. בשעת הביצוע הריתוך, יש להקפיד על רמת ניקיון ועל פעולות הכנה, כמו קצוות ישרים של הצנרת ודפנות צינור נקיות, הדבר מתבצע ע"י גירוד קל של דופן הצינור. הקבלן יספק על חשבונו את כל הכלים, המכשירים וחומרי העזר הדרושים לבצוע החיבורים.

57.06.3 מילוי חוזר

- לפני הנחת הצינורות, תחתית התעלה תרופד בחומר גרנולרי נקי מאבנים, פסולת וחומרים אורגניים. גודל גרגר מירבי – 5 מ"מ. שכבת הריפוד תיושר ותוחלק לפי רום תחתית הצינור המתוכנן.
- לאחר הנחת הצינורות תמולא התעלה מתחתית הצינור ועד לגובה ציר הצינור בחומר מילוי זהה לחומרי הריפוד. המילוי יפוזר משני צידי הצינור בעת ובעונה אחת, תוך הקפדה על מילוי המרווח שמתחת לצינור.
- בשלב שני יושלם מילוי בחול נקי ויבש מרום ציר הצינור ועד 20 ס"מ מעל קודקוד הצינור. בשלב השני אין לבצע הידוק בכלים מכניים. הידוק יבוצע בהרטבה או בהידוק ידני קל בלבד. שכבות המילוי יהיו בעובי 20 ס"מ לאחר הידוק.
- שכבת הכיסוי (מעל שכבת המילוי הראשוני) תהיה מקרקע מקומית נקיה מאבנים או חומר אורגני. הידוק של שכבת הכיסוי יהיה באמצעות ציוד מתאים לסוג החומר ומגבלות העבודה. הידוק מכני יבוצע ע"י מכש הידראולי מסוג קומפקטור המותקן על מחפרון או מחפר. הידוק זה יעשה בשכבות של 50 ס"מ כל אחת לכל היותר. בכל מקרה הידוק בכלים מכניים יעשה רק לאחר שגובה שכבת הכיסוי מעל קודקוד הצינור גדול מ- 30 ס"מ.

מבחני לחץ

עם גמר העבודה יש לבצע מבחני לחץ (טסט) לקו. בדיקת הלחץ תבצע בקטעי צנרת מוכנים באורך שלא עולה על 1000 מטר.

- מבחן הלחץ לא נועד לבחון את איכות הצינורות, אלא את איכות העבודה (ריתוכים, חיבור אביזרים וכו'). המבחן משקף את המצב אך ורק נכון למועד עריכת המבחן ומשמש כאמצעי ביקורת נוסף בלבד עבור המפקח והמזמין כדי לבחון את טיב הביצוע.
- במידה והצינור ייכשל במבחן הלחץ, העבודה כולה תיפסל ויהיה צורך לבדוק את סיבת הכשל. יש לציין שגם אם מבחן הלחץ עבר בהצלחה, עדיין אין הדבר מצביע על כך שהצינור עומד בדרישות המזמין (לכך קיימים מבחנים אחרים).
- מבחן הלחץ צריך להיערך כאשר האביזרים (קשתות, מעברים, הסתעפויות וכו') חשופים, ורצוי גם שמרבית הריתוכים יהיו גלויים לביקורת במידת האפשר.
- אין לבצע מבחן לחץ כאשר המערכת או חלקה חשופים לקרינת שמש ישירה. זאת מכיוון שצינורות פוליאטילן הינם גמישים ותרמופלסטיים המשתנים בקוטרם ובנפחם כתוצאה מהפעלת מאמצי מתיחה ומתנהגים באופן שונה בטמפרטורות שונות. כדי לפתור את בעיית הקטעים הגלויים נדרש כיסויים בדיקט/קרטון או יריעה שהורטבה ובכך נשמר מקום הכיסוי מצונן.
- מד הלחץ ומשאבת הלחץ ימוקמו בנקודה הנמוכה של הצינור או בכל נקודה מוסכמת שתיקבע ותאושר על ידי המפקח.
- מילוי הצינור במים יבוצע 24 שעות לפני מבחן הלחץ, מהנקודה התחתונה כלפי מעלה תוך שחרור כל האוויר מהמערכת. לאחר מכן, יש לשמר או ליצור לחץ הקרוב ביותר ללחץ דרג הצינור. עליית הלחץ תיעשה בהדרגה לא יותר מ- 10 מ' עומד מים ב- 5 דקות, ואז ירידת הלחץ צריכה להתייצב.
- 24 שעות ממילוי הצינור, ובשעה שתיקבע ע"י המפקח, יתחיל מבחן הלחץ. יש להעלות את הלחץ בצינור עד פי 1.3 מדרג הצינור (בנק' הנמוכה ביותר בתוואי) לאחר שהלחץ ייוצב, יש לחכות שעה. במהלך השעה מותר למערכת להפסיד עד 5% מלחץ הבדיקה, ואז ירידת הלחץ צריכה להתייצב.
- אם מבחינים בירידת לחץ רצופה שאינה מפסיקה, גם אם קצב הירידה קטן, יש להמשיך ולעקוב אחריה זמן נוסף, ובודקים אם היא פוסקת או ממשיכה ללא הפסק לערכים ההולכים וגדלים. מצב כזה מחייב בחינה ובמידת הצורך חזרה על מבחן הלחץ.

- ככלל, אם יש נזילה מאבזור, אזי יכולה להיות ירידת לחץ איטית. ניתן לבדוק זאת ע"י סיור לאורך הקו הנבדק. נזילה מצנרת פוליאטילן, במידה ויש כשל בריתוך או בצינור, תהיה בדרך כלל מהירה וחזקה. ירידות לחץ איטיות מאד בערכים נמוכים מצביעות בדרך כלל על נזילה מאבזורים, אטמים או בין אוגנים.
- טמפרטורת המים במבחן הלחץ תהיה עד 25c.

אבזורים

57.06.5

כל האבזורים המשמשים במערכות של מי שתייה, יהיו בעלי אישור תו תקן 5452 למגע עם מי שתייה.

תשומת לב הקבלן מופנית לאספקת אבזורים שווה ערך בטיב:

במידה והקבלן מעוניין לספק אבזורים אחרים מאלה המצוינים במפרט ובכתב הכמויות עליו להעביר את כל החומר הטכני לנושא האבזורים החלופיים לאישור המהנדס טרם תחילת בצוע העבודה. אבזורים אשר יסופקו לאתר ללא אישור המהנדס ייפסלו, ועל הקבלן יהיה לפרקם על חשבונו ולהביא לאתר אבזורים כנדרש במפרט.

פרק 57.20 – תאי בקרה טרומיים לביו**57.20.1 כללי**

תאי בקרה לביו יהיו טרומיים מבטון לפי ת"י 5988 חלק 1 – התאים יהיו עגולים מחוליות טרומיות, בקוטר ועומק בהתאם לתוכניות. רום פני המכסה בתאי בקרה המותקנים בכבישים או מדרכות יהיה עד רום פני הכביש או המדרכה. בשטחים פתוחים יבלוט תא הביקורת ב- 30 ס"מ מעל פני הקרקע. מרכבי התאים יהיו כדלקמן:

57.20.2 מכסים

המכסים יהיו לפי ת"י 489 (תקן רשמי) ובעלי תו תקן. המכסים יהיו עשויים משילוב של יציקת ברזל ובטון מזוין, או מיצקת ברזל בלבד, בהתאם לתכנית. ככל שנדרש ע"י הרשות המקומית, המכסים יכללו הטבעה של סמל הרשת. פתחי המכסים יהיו בקוטר 50 ס"מ לשוחות בעומק עד 0.80 מ' ופתח בקוטר 60 ס"מ לשוחות בעומק מעל 0.80 מ' על פי המצוין בתוכניות. מכסה פתח השוחה, כולל פקק, יטופלו לפני מסירת העבודה למזמין, כולל ביצוע צביעת לקה ביטומנית. לכבישים וחניות יסופקו מכסים ממין D400. למדרכות ושטחים פתוחים יסופקו מכסים 489 ממין B125.

57.20.3 תקרות

התקרות תתאמנה לדרישות ת"י 489 חלק 1 ותהיינה בעלות תו תקן. בתקרות תהיה בליטה או מגרעת להרמה טובה ולמניעת תזוזה כאשר מורכבות על תאי בקרה. התקרות תהיינה עשויות מבטון מזוין. הפתח בתקרות יהיה בקוטר 60 ס"מ לשוחות בעומק מעל 0.80 מ'. לכבישים וחניות יסופקו תקרות כבדות. למדרכות ושטחים פתוחים יסופקו תקרות בינוניות.

57.20.4 חוליות בטון עגולות

החוליות העגולות תהיינה לפי ת"י 658 ובעלות תו תקן. בחוליות יהיו 3 חורי הרמה לא עוברים אשר יאפשרו הרמה בטוחה ונוחה באמצעות אביזר הרמה. חיבור בין החוליות יבוצע באמצעות אטם אלסטומרי המתאים לת"י 1124 על חלקיו שהותקנו לפי הוראות היצרן וביצוע תיקוני תערובת מלט מותאמת בחיבורים בין החוליות בדופן פנימית וחיצונית של השוחה. קירות שוחת הבקרה יאטמו מבפנים בחומר איטום טורוסיל או ש"ע. האיטום יתבצע בהתאם להוראות היצרן וכל זאת במחירי היחידה של אספקה והתקנת תאי ביקורת.

57.20.5 שלבי דריכה

שלבי דריכה יתאימו לדרישות ת"י 631 חלקים 1,2. מיקום השלבים יתאם לת"י 658 חלקים 1,2.

רוחב המדרך של המדרגה יהיה 25 ס"מ מינימום. משני צידי המדרך תהיינה בליטות למניעת החלקה לצדדים.

המדרגה תבלוט בקיר תא הבקרה פנימה לפחות 13.5 ס"מ. המדרגות תהיינה עשויות מיציקת ברזל עם הגנה של צבע ביטומני או מחומר פלסטי פוליפרופילן עם שלד מתכת. המדרגות תהיינה מורכבות בדפנות, זו מעל זו, במרווח אנכי של 33 ס"מ – מבנה סולם.

57.20.6 תחתיות עגולות

התחתיות תהיינה תחתיות טרומיות מונוליטיות (דפנות ורצפה עשויים ביציקה אחת), בעלות סימון השגחה של מכון התקנים.

בכל תחתית יהיו 3 חורי הרמה שיאפשרו הרמה בטוחה ונוחה באמצעות אביזר הרמה המשמש גם להרמת חוליות טרומיות.

חורי ההרמה יהיו חורים לא עוברים.

במקרה והקבלן ירצה להשתמש בחוליה תחתונה עם ציפוי פנימי בפוליאטילן (תחתית משולבת) במקום הכנת מתעלים (בנצ'קים), עליו לקבל מראש את אישור המהנדס לכך. עיבודי מתעל יבוצע בחתך עגול לגובה 2/3 מקוטר הצינור.

57.20.7 חיבור בין צנרת לשוחות טרומיות

חיבור בין צנרת לשוחות טרומיות יבוצע לפי פרט ע"י מחבר שוחה "איטוביב" או "פורשדה F905" או מחבר שוחה ש"ע בטיב.

השוחות תהיינה אטומות לחדירת מי תהום ו/או מי נגר.

57.20.8 חיבור לתא בקרה קיים

החיבור לתא בקרה קיים ייעשה בשעות השפל בשפיעת השפכים, בהתאם להחלטת המפקח באתר (אלא אם צוין אחרת בתוכנית) באחת השיטות המפורטות להלן:

א. חיבור קו ביוב חדש לתא בקרה קיים כולל:

פריצת פתח בחוליות הבטון וסתימתם במקום החיבור, סביב כל היקף הצינור המתחבר, במלט צמנט 1:1, פירוק מכסה התא וחוליות הבטון והרכבתם מחדש. שינוי העיבודים של התעלות בקרקעית התא וחיידוש הטיח מבפנים התא. חיבור צינור ביוב ותיעול עשוי פלסטיק לתא בקרה יעשה באמצעות הספקת והתקנת שרוול מיוחד לכניסת שוחות, המורכב על קצה הצינור המתחבר.

ב. כנ"ל, אבל במקום לשנות את העיבודים, יתחבר הצינור לתא הבקרה מעל לגובה התעלה שבתוכו ויונח בפנים התא על מדרג הבטון בכיוון הזרימה עד לקצה העליון של התעלה הקיימת. העבודה כוללת את חיזוק הצינור למדרג.

57.20.9 התקנת מפל חיצוני

מפל חיצוני או פנימי יותקן בכל מקרה כאשר הפרש הגובה בין צינור הכניסה לבין צינור היציאה של תא הבקרה עולה על מחצית הקוטר של התא. אם הפרש הגובה האמור לעיל אינו עולה על מחצית הקוטר של תא הבקרה, תעובד תעלה בשיפוע מתאים בקרקעית התא.

57.20.10 משטחי ביניים

משטח ביניים יותקן בכל תא שעומקו 6 מ' ויותר. משטח הביניים יהיה עשוי נירוסטה 316 או פיברגלס ויוצר ע"י המפעל המייצר את החוליות הטרומיות. משטחי הביניים יתוכננו ויוקנו כך שיבטיחו גובה נק' של 2 מ' מעליהם ומתחתם יובטחו עמידה זקופה בכל שלב בתא הבקרה. יש לוודא שאופן ההתקנה לא מונע חילוץ אדם מתוך תא הבקרה מכל מפלס.

57.20.11 שיקום תא ביוב קיים

- על תא הביוב להיות נקי מחלקי בטון שבורים, שומנים וכל חומר זר אחר.
- יש לסתת את חלקי הבטון הרופפים בתוך התא, כולל בתפרים בין החוליות.
- יש לבצע תיקוני בטון, להחליק את פנים השוחה באמצעות מברשת פלדה ו/או באוויר מקומפסרסור.
- לאחר ניקוי והחלקת השוחה מבפנים יש לבצע שכבה בעובי 2 מ"מ על כל שטח פנים השוחה כולל המתעלים ותקרת התא בסיקה גרד EC-720 או ש"ע מאושר ע"י המתכנן.
- לאחר ייבוש מלא של התא יש לבצע איטום בפריימר **מסוג** שיאושר מראש ע"י המתכנן, יישום האיטום עפ"י הוראות היצרן.
- לאחר ייבוש מלא של הפריימר יש למרוח 3 שכבות של **טורוסיל** או שו"ע שיאושר ע"י המפקח.

57.20.12 תיקון ושיקום מתעלים (בנצ'יקים) בתא קיים

- על המתעלים להיות נקיים מחלקי בטון שבורים, שומנים וכל חומר זר אחר.
- יש לסתת את חלקי הבטון הרופפים ולחספס את המשטחים הקיימים.
- יש להספיג את כל אזור השיקום במים.
- שיקום פני המשטח הפגוע יבוצע במלט מהיר יבוש משופר בפולימרים לתיקוני בטון מאושר ע"י המפקח.
- כל העבודות יבוצעו עפ"י הנחיות ספק החומר.

פרק 57.30 – מפרט אביזרים**57.30.1 כללי**

כל האביזרים יהיו לדרג PN16 אלא אם צוין אחרת.
 כל האביזרים הבאים במגע עם מי שתיה יעמדו בדרישות ת"י 5452.
 ספק האביזרים יהיה יצרן או סוכן קבוע בארץ שיבטיח שירות שדה ואספקה שוטפת וחלקי חילוף למשך 10 שנים לפחות.

57.30.2 מגופים**מגופי טריז**

מגופי טריז עד קוטר 20" יהיו בעלי תו תקן ישראלי ת"י 61.
 הטרזי יהיה מגופר באופן מושלם פנים וחוף, כך שלא יהיה מגע ישיר של הגרעין עם הזורם בשום נקודה על פניו.
 גוף המגוף ומכסה המגוף – יציקה ספרואידלית.
 ציר המגוף נירוסטה 316.
 ציפוי המגוף – פנים וחוף – רילסן.
 המגוף יסופק עם גלגל להפעלה ידנית.
 דגם המגוף יהיה TRL או TRS תוצרת "רפאל" או ש"ע.
 עם המגוף יסופקו אטמים, ברגים וגלגל סגירה.

מגופי פרפר

מגופי פרפר יהיו רחבים במבנה בין אוגנים, מופעלים תמסורת.
 גוף המגוף יציקת ברזל, ציפוי חיצוני אפוקסי.
 המדף יציקה ספרואידלית מצופה רילסן.
 דגם המגוף יהיה B3-AM תוצרת "רפאל" או ש"ע.

57.30.3 ברזי כיבוי אש – הידרנט

הידרנטים יהיו בקוטר 3" עם אוגן 3" או אוגן 4", הידרנט כפול 2X3" עם אוגן 4" או אוגן 6" לפי התוכניות.
 הידרנטים יהיו בעלי תו תקן ישראלי 448.
 ההידרנט יהיה מצויד במחבר "שטורץ" תקני.
 במקומות בהם תנועת כלי רכב יותקן מתקן שבירה למניעת הצפה בקוטר 4".
 ברזי כיבוי יהיו מדגם FH תוצרת "רפאל" או ZF תוצרת "ZET" או ש"ע.

57.30.4 אל חוזרים

אל חוזרים יהיו עם פתח עליון, ציר בולט ומשקולת, עם אפשרות להתקנת מפסק גבול.
 אל חוזר לביוב וקולחים עם ציפוי פנים פנולי, ציפוי חיצוני אפוקסי. הציפויים יהיו עמידים לתנאי עבודה בביוב גולמי.

אל חוזר לביוב יהיה מדגם NR-040E מתוצרת א.ר.י או ש"ע.
 אל חוזר למים יהיה מדגם NR-040 מתוצרת א.ר.י או ש"ע.
 גוף השסתום והמדף האוטם יהיה עשוי יצקת ברזל. בתחתית הגוף תהיה תושבת להשענת השסתום.
 התושבת ושטחי המגע במדף ובגוף יהיו עשויים ברונזה. המדף יותקן על ציר בולט עשוי מנירוסטה.
 בציר הבולט יותקן, תותב אוטם מאיכות מעולה שימנע כל נזילה. הציר יתאים להרכבת זרוע עם משקולת, מפסיק מגביל, קפיץ וכו'. מידת הבליטה תהיה לפחות 15 ס"מ לשני הצדדים ובשני הצדדים יהיה שגם שיאפשר התקנת משקולת או מפסיק גבול.
 בית המדף יהיה עשוי יצקת ברזל ובתוכו שקע מתאים להכנסת המדף בצורה שלא תיווצר כל הפרעה לזרימה.
 פתח הביקורת יותקן מעל השקע, גודל הפתח יתאים להוצאת המדף בשלמותו מתוך השסתום.
 הפתח יהיה סגור ע"י מכסה מיצקת ברזל המחובר בברגים לגוף השסתום.

57.30.5 שסתומי אויר

שסתומי אויר לביוב

שסתום אויר משולב (אוטומטי וקינטי) בקוטר 4" – 2".
 מבנה השסתום יהיה מתוכנן לעבודה בקווי ביוב. כל החלקים יהיו עשויים מחומרים המיועדים לעבודה בתנאי ביוב גולמי ובסביבה קורוזיבית.
 שסתומי אויר לביוב יהיו מדגם D-025 מתוצרת א.ר.י או ש"ע.

שסתומי אויר למים

שסתום אויר משולב (אוטומטי וקינטי).
 שסתומי אויר בקוטר 2" יהיו מדגם D-040 תוצרת א.ר.י או ש"ע.
 שסתומי אויר בקוטר 3" ומעלה יהיו מדגם D-050 תוצרת א.ר.י או ש"ע.

57.30.6 מפרטים

מפרטים יבוצעו מקטעי צנרת פלדה ע.ד. 3/16" עם ביטון פנים ועטיפה חיצונית פ.א. שחול בשלוש שכבות. קטעי צנרת על קרקעיים יהיו מצינור ללא עטיפה חיצונית, צבוע לפי מפרט הצביעה.
 צנרת מים תצבע בצבע כחול או לבן. צנרת ביוב תצבע בצבע אדום. צנרת קולחים תצבע בצבע סגול.
 מחיר קטעי הצנרת והעבודה וכן האביזרים החרושיים ואביזרים אחרים וכן חומרי העזר הכלולים במחירי היחידה של המפרט לפי התוכניות.

57.30.7 התקנת אביזרים

לפני ההתקנה יש לנקות את האביזרים מכל לכלוך שחדר לתוכם. במיוחד יש לנקות את שטחי האטמים. בהרכבת האביזרים בקווים אופקיים יש להקפיד על איזונים לפי פלס מים. ההתאמה בין האביזרים לבין הצינורות תהיה מדויקת אך לא מאולצת, לא תורשה התאמה ע"י מתיחת ברגים בכוח או בכל דרך שתגרום למאמצים פנימיים באביזרים או באוגניהם.

הרכבת המגופים תעשה בצורה כזו שהמגוף יהיה תמוך על הקרקע על תמיכת בטון או צינור ולא על צינורות משני קצותיו.

ברגים יורכבו באופן שיבלטו לפחות 3 כריכות מעבר לאומים.

התקנת אביזרים תהיה לפי הנחיות יצרן האביזרים ובאחריות הקבלן להכיר הנחיות אלה, כולל חיזוקים ותמיכות נדרשים, מרחקי התקנה ומגבלות התקנה.

פרק 57.40 – שטיפה וצילום קווי ביוב גרביטציוניים**57.40.1 הוראות בטיחות מיוחדות**

הקבלן אחראי לפעול בביצוע עבודות שטיפה וצילום קווי ביוב בהתאם לפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) ה'תש"ל 1970 ובכפוף להנחיות סעיפים רלוונטי המתייחסות לביצוע עבודות ב"מקום מוקף".

הקבלן יחזיק באתר העבודות, בכל תקופת הביצוע, חוברת חוקי הבטיחות הנוגעים לביצוע עבודות במערכת הביוב (נתן להשיג חוברת חוקי הבטיחות במוסד לבטיחות ולגיהות).

הקבלן יחזיק באתר העבודות את כל ציוד הבטיחות הנדרש לרבות: רתמות בטיחות, כנות הרמה ועיגון לחילוץ אדם, גלאי גזים, מפוחים וכו'.

הקבלן יהיה מחויב להציג למפקח למפרע לפני תחילת העבודות פרטי יועץ בטיחות עבודה מורשה + תוכנית בטיחות אתר שהוכנה על ידו, כמו כן יועץ הבטיחות יהיה נוכח בביצוע ויקיים הדרכות לכל העובדים.

57.40.2 שטיפת קווי ביוב

עבודות שטיפת קווי ביוב יבוצעו במועד על פי תיאום עם המפקח/ מזמין, כולל עבודת לילה (לא תשולם תוספת עבור עבודת לילה).

57.40.3 אספקת מים

על המציע להבטיח אספקת מים רצופה לאתר, ע"י צנרת זמנית או מכליות בנפח נדרש ע"מ להבטיח שטיפה וצילום רציף באורך של 150 מ' לפחות.

57.40.4 אמצעים למניעת גלישת ביוב לנחל

על הקבלן לספק ולהתקין אמצעי שאיבה זמניים במהלך כל העבודה, כולל משאבות יניקה נגררות פקקים, צנרת זמנית בין תאי בקרה המצולמים לצורך העברת זרימת הביוב בזמן העבודות וע"מ למנוע גלישות ביוב לנחל.

המשאבות והצנרת יהיו לספיקה של 800 מק"ש לפחות.

הקבלן להבטיח שתמיד יהיו באתר לפחות שתי ערכות שאיבה תקינות ל 100% מהספיקה הנדרשת.

בנוסף יחזיק הקבלן 4 חסמים פנאומטיים (פקקים) לפחות לצינורות בקטרים 160 מ"מ עד 280 מ"מ, שיבטיחו הפסקת הזרימה לצורך שטיפת כל מקטע. במידה ובמהלך הביצוע יתברר כי נדרשים חסמים נוספים, באחריות הקבלן לספקם ולהתקינם.

57.40.5 מפרט צילום וידאו של קווי הביוב**א. כללי**

הצילום ייערך באמצעות מצלמת טלוויזיה במעגל סגור.

מטרת הצילום היא "להביט לתוך צינור" ולתעד את מצב הצנרת הנוכחי.

פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, מטרתה לוודא ולאשר את תקינות הקו.

ב. ניקוי צנרת ביוב

לפני ביצוע הצילום על קבלן הצנרת לדאוג לכך שהצנרת תהיה נקייה מכל גבבה וחומרים אחרים, צנרת הביוב תנוקה ממוצקים, חצץ, שומנים, שורשים וכל פסולת או זיהום שיפריעו למהלך הבדיקה והביקורת. הצילום יתבצע במקביל (בו זמנית) לביצוע השטיפה של הקו.

שטיפה המתבצעת בצמוד לביצוע הצילום לא תשפיע על מהלך הצילום התקין.

ג. ביצוע עבודת הצילום

- הצילום ייערך בנוכחות המפקח ו/או המתכנן.
- על הקבלן להודיע למהנדס ולמפקח באתר על מועד ביצוע הצילום, לא פחות מיומיים לפני ביצוע העבודה.
- קבלן הצילום לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות קבלן הצנרת, המהנדס ו/או המפקח.
- מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך טלוויזיה במהלך ביצוע הצילום, הקבלן יאפשר למפקח /מזמין/ מתכנן גישה חופשית למסך במהלך כל העבודה בזמן אמת.

57.40.6 ציוד הצילום

ציוד הטלוויזיה במעגל הסגור של הספק כולל רובוט הסעה מותאם לקטרים הנדרשים, מצלמה, מקור כוח עם מייצב מתח, וכל הציוד הדרוש לביצוע ביקורת טלוויזיה במעגל סגור, כמפורט במפרט טכני זה :

- המצלמות תהיינה מתאימות לפעילות בסביבת ביוב .
- המצלמות תהיינה בעלות יכולות צידוד (Pan-and-Tilt ימינה ושמאלה, למעלה ולמטה)
- מצלמות עם יכולת סיבוב מינימלית של 360*270 מעלות
- אורך מינימלי של הכבל - 150 מטר
- מדידת המרחק תהיה בדיוק של 0.1 מטר
- מדידת השיפוע תהיה בדיוק של לפחות 0.01%
- ציוד המדידה יהיה מכויל ויעמוד בדרישות תקן ISO/IEC 15025

57.40.7 הנחיות לביצוע הצילום

- עוצמת תאורה בצילום תותאם למזעור סינוור.
- התאורה ואיכות התמונה תותאמה לספק תמונה ברורה של כל היקף הצינור בכל התנאים.
- כל מערכות המצלמה תהיינה מסוגלות לנווט סביב אובייקטים קטנים, שורשים, ופסולת.
- המערכת המשמשת להנעת המצלמה, לא תחסום את שדה הראיה של המצלמה או תפריע לתיעוד נכון של התנאים בצינור.

- המרחק יימדד בין היציאה מבור השוחה בהתחלה, לכניסה של בור השוחה בסוף (מדידה של אורך קטע צינור)
- מדידת אורך תהיה במטרים.
- מדידת קוטר הצינור תהיה באינץ' או במילימטר בציון יחידות המידה.
- עדשות המצלמה יהיו נקיות מעיבוי ולכלוך .
- במידה וימצאו בצינור אדים שיפריעו לקבלת תמונה איכותית, יופעל מפוח לסילוק האדים.
- גובה המצלמה יהיה במרכז קוטר הצינור, מותרת סטייה מהמרכז עד 10% מקוטר הצינור.

57.40.8 דרישות נוספות

- נדרש צילום 360 מעלות של כל פתחי השוחה. צילומי פנורמה אלו יבוצעו בתחילת כל בדיקה של קטע צינור, בדיקה מתחתית הצינור כלפי מעלה לפתח השוחה.
- חיבורי צנרת- נדרש צילום 360 מעלות בכל חיבור/ מחבר.
- פתח השוחה יכוסה כדי למנוע תאורת יתר (סינוור) בצילום וכדי להבטיח תצוגה ברורה וממוקדת של פנים השוחה ולמנוע סינוור.
- צילומי וידאו יבוצעו במרכזו של הצינור, כשגובה המים נמצא מתחת עינית המצלמה, והמצלמה פועלת בצורה אופקית. תנועת המצלמה תהיה לאורך ציר הצינור (± 10 אחוז ממרכז הצינור) ולא בצד הצינור, אלא אם כן הוא עובר בנקודת מכשול. אם קיים מכשול הגורר צילום ממושך בצד הצינור, יידרש ניקוי יסודי יותר ונדרש לציין זאת בהערות. במהלך הבדיקה המצלמה עלולה להיתקל במכשול או מחסום המונע את המשך הבדיקה בצינור (ושאינו ניתן להסרה בשטיפה במשאית לחץ גבוה), במקרים אלה בהם לא ניתן לעבור את המחסום או המכשול, הספק יבצע הצילום מצדו השני של הקטע. אם קו מסוים נבדק יותר מפעם אחת (צילום חוזר), הדו"ח הקודם יימסר ביחד עם הדו"ח החדש. אין להשמיט קטעי צילום.

57.40.9 ביקורת שוחות במהלך הצילום

- בנוסף לבדיקת הצנרת תבוצע גם בדיקת השוחות לאורך הקווים המצולמים, אלא אם כן נקבע אחרת ע"י המזמין. יש להתייחס למספר נקודות עיקריות בבדיקה כגון :
- מצב מבני של חוליות השוחה - סדקים, שברים, קורוזיה בבטון, וכו'
- מצב מכסה השוחה - תקין, שבור.
- סימנים לחדירות מים לשוחה.
- חדירות שורשים, אדמה.
- מצב המתעל הפנימי - חלקות, שברים, סדקים. מצב סולם הירידה
- כל שוחה תצולם לזיהוי מיקומה בסביבה וכן צילום מפגעים.

- בנוסף לדו"ח צילום הצנרת, יוגש דו"ח מצב השוחות לאורך הקו .

57.40.10 תנאים מיוחדים

בדיקה בקווים פעילים תבוצע על "קו יבש" – ללא זרימה.
 במידה שיש זרימה, לא תתבצע פעולת צילום .
 הקבלן יתקין אמצעים לחסימת הזרימה לפי האמור בסעיף 57.40.4

57.40.11 דו"ח ותוצרי הבדיקה

לא יתקבלו הקלטות או תמונות שנרשמו תוך כדי התהפכות המצלמה בזמן נסיעה או צפייה היקפית, מכשולים או פגמים שהוסתרו על ידי כבלים, מהחלקה או בעיית ציוד. לא יתקבלו צילומי וידאו או תמונות עם בעיות צורה, חוסר פוקוס, תאורה לא נאותה, תמונות לא ברורות, ועיוותים במהלך פעולות הצילום. לא יתקבלו סרטונים או תמונות עם אדים על העדשה, תאורה לקויה, או איכות ירודה של צילום.

57.40.12 תיעוד

כל הממצאים יתועדו בדו"ח הבדיקה ויכללו הקלטה דיגיטלית ותמונות דיגיטליות.
 סרט הווידאו יוגש בפורמט MPEG4 או AVI תמונות יוגשו בפורמט JPEG
 דו"ח הבדיקה יישלח בפורמט PDF .
 כל סרטון וידאו וכל צילום יהיו בהתאמה לנתוני הבדיקה שבדו"ח, כאשר לכל קטע נבדק יהיה קובץ נפרד, וכל קבוצה של נתוני בדיקה יופיעו במסד הנתונים, צמוד לסרט והתמונות המתאימים.
 ממצאי הבדיקה, סרט הצילום, התמונות והדו"ח יישמרו אצל קבלן הצילום לפחות 5 שנים.
 תכולת הדו"ח, הקלטות הווידאו, התמונות, והנתונים יוגשו על ידי הקבלן בלבד ועל אחריותו, על גבי תקליטור DVD או CD כונן קשיח / דיסק און קי המכיל את קובצי מסד נתונים, צילום וידאו, ודו"ח הכולל תמונות.
 הדו"ח ייכתב, יערך ויוגש מודפס עם תצוגה ברורה כולל כותרת.
 הדו"ח יכלול את עיקרי הנושאים הבאים :
 א. דף כותרת יכלול בין היתר את הפרטים הבאים :

- פרטי הפרויקט
- שם הפרויקט ופרטיו
- מספר הדו"ח ותאריך צילום
- פרטי מזמין העבודה : שמו, כתובתו, איש קשר, תפקיד
- פרטי התקשרות
- פרטי חברת הצילום : שמה, כתובתה, איש קשר ותפקידו, פרטי התקשרות
- פרטי מבצע הצילום, פרטי עורך הדו"ח והאחראי לדו"ח.

ב. דו"ח הצילום יכלול בין היתר את הפרטים הבאים

- שם ופרטי חברת הצילום
- מספר דו"ח

- תאריך
- פרטי אתר העבודה
- פרטי הצינור המצולם
- קוטר הצינור וסוגו
- הערות נוספות - במידה ויידרש מידע נוסף.

ג. גוף דו"ח הממצאים על פי סרט הווידאו כולל:

- שרטוט קטע הקו המצולם, סימון שוחת מעלה ושוחת מורד ומספריהם על פי התוכניות, עומק השוחות, כיוון זרימה בשרטוט, רישום טבלה לסימון הממצאים השונים כולל :
- מיקום במרחק רץ מתחילת הצינור ביציאה מהשוחה
 - תיאור הממצא
 - גובה זרימה, או משקעים בקו ב- %.
 - מרווח בין מחברים בס"מ.
 - חדירת עצם זר לקו בס"מ וכו'.
 - נקודת וידאו של כל ממצא, מספור תמונה לכל ממצא מצולם וציון דרגת חומרת הממצא

ד. תמונות הממצאים

כל תמונות הממצאים יצורפו לדו"ח, כאשר כל תמונה תכלול רישום כל הפרטים לגביה כולל :
מס' תמונה כפי המופיע בגוף הדו"ח נק' וידאו, מיקום וסוג הממצא .

ה. המלצות

בסיום הדו"ח הכתוב והתמונות, יכתוב עורך הדו"ח את המלצותיו לגבי הממצאים השונים וחתימתו בסיומה.
סימון הקטע המצולם על גבי תכנית, של אזור העבודה לצורך התמצאות מדויקת של קטע הצילום, לצורך כך, מזמין העבודה יספק לקבלן קבצים של קו הביוב.

פרק 57.99 – אופני מדידה**57.99.1 מדידה ותשלום****57.99.1.1 מדידה ותשלום לצינורות גרביטציוניים**

צינורות גרביטציוניים יסווגו לצורכי תשלום בהתאם לסוג, קוטר הצינור ועומקו מפני האדמה, לפני ביצוע החפירה ועד תחתית הצינור המתוכנן, שהוא העומק הממוצע של הצינור בין שתי שוחות סמוכות.

הצינורות ימדדו לפי מטר אורך מדוד בציר הצינורות כפי שהונחו למעשה בהתאם למרחק בין הדפנות הפנימיות של שתי שוחות סמוכות.

רשת סימון פלסטי ברוחב 50 ס"מ לפחות עם חוטי נירוסטה תונח מעל הצינור. הכיתוב על רשת הסימון יהיה "זהירות! קו ביוב". רשת הסימון כולל הסימון בשוחות הביוב, לא תמדד בנפרד ומחירה כלול במחירי היחידה השונים.

המחיר יכלול את מחיר החפירה, אספקה, הובלה, פיזור והידוק של חומר הריפוד, כיסוי והמילוי החוזר ופינוי עודפי עפר. כמו כן, יכלול המחיר את הספקת הצינורות וכל החומרים וחומרי העזר לביצוע החיבורים, הובלתם, ניקוי, הנחה וחיבור הצינורות, ביצוע שטיפת קווים, בדיקות לטיב הצינורות בדיקת אטימות, צילום וידאו וכל בדיקה נדרשת, באם יידרשו וכל הדרוש להשלמת הנחת הקווים כמתואר לעיל.

57.99.1.2 מדידה ותשלום לצינורות לחץ

צינורות לחץ ימדדו לפי מטר אורך מדוד בציר הצינורות כפי שהונחו למעשה, ללא ניכוי אורכם של האביזרים בקו ובמסווגים לסוג, לקוטר ועובי דופן, בכל עומק שנדרש ובהתאם לתוכניות ובכל סוג קרקע בשטח העבודה.

המחיר יכלול את מחיר החפירה אספקה, הובלה, פיזור והידוק של חומרי הריפוד, המילוי החוזר, הכיסוי ופינוי עודפי עפר.

מחירי היחידה כוללים גם את ההספקה, ההובלה, פריקת הצינורות, פיזור הצינורות לאורך התוואי, חיבור הצינורות, ריתוך, הנחה, כל אמצעי העזר והחומרים כגון: תמיכות זמניות, אלקטרודות, חומרי ציפוי ובידוד, חומרי תיקון עטיפה וכו'.

כמו כן, יכלול המחיר את מחיר הקשתות וכולל ביצוע תפניות בכיוון הקו.

מחיר היחידה יכלול את כל ההוצאות לבדיקת הריתוכים, בדיקת לחץ הידרוסטטית ובדיקת אטימות וכל הדרוש להשלמת הנחת הקווים כמתואר לעיל.

57.99.1.3 חיבור לקו סניקה קיים

חבור לקו סניקה קיים יימדד ביחידות קומפלט, ויכלול:

אספקת החומרים, חפירה סביב השוחה, פתיחת פתח בקיר השוחה, חיבור קו הסניקה המוצע לקו הסניקה הקיים, איטום החיבור, מילוי חוזר ותיקון סביב התא וכל הסידורים הנדרשים לחיבור מושלם. כל העלויות לבצוע העבודה וכן כל עבודות העזר הנלוות לבצוע מושלם של עבודה להתחברות ללא תלות בעומק התא הקיים וקוטר הצינור המוצע.

- 57.99.1.4 חיבור קו מים מוצע לקו קיים**
 המחיר יהיה לפי יחידה ויכלול:
 אספקת והרכבת כל הצינורות והאביזרים (למעט מגופים), עשיית כל הריתוכים, גילוי הקו הקיים, סגירת וניקוז המים, כיסוי מהודק וסילוק עודפי חומרים והשבת פני השטח לקדמותם.
- 57.99.1.5 הכנה לחיבור מים**
 הכנה לחיבור לרשת המים יימדד ביחידות שלמות ויכלול אספקה והתקנת כל האביזרים, הספחים, המגופים, קטעי הצנרת ובצוע כל העבודות הנלוות הדרושות לחיבור מושלם. כולל אספקה והתקנת גשר הארקה תיקני על מונה מים, לרבות שלות תקניות ושלט "הארקה לא לנתק".
 כחיבור המים ייחשב כל הקטע מקשת העליה לפני הקרקע כולל הקשת ופקק. במידה ויהיה חיבור כפול עם הסתעפות בקרקע, יימדד החיבור החל מהסתעפות כולל ההסתעפות והמגופים כולל המגופים.
- 57.99.1.6 העתקת מערכת מגופים**
 העתקת מערכת מגופים קיימת תכלול פירוק האביזרים מהמערכת הקיימת, חיתוך הצנרת הקיימת, העברת האביזרים למיקום החדש והרכבתם עד לקבלת התקנה מושלמת. כולל כל הכרוך בתאום וסגירת קו המים הקיים להעתקת המערכת. העתקת מערכת המגופים תמדד כקומפלט.
- 57.99.1.7 ברז כיבוי אש - הידרנט**
 ההידרנטים יימדדו ביחידות שלמות ויכללו:
 אספקת והתקנת ברז כבוי-אש (הידרנט) בודד מאוגן עם זקף חרושתי "Ø4".
 מצמד שטורץ (חבור מהיר) "Ø3".
 קטע צנור פלדה "Ø4", ע.ד. "5/32" (אורך עד 4.0 מ') עם עטיפה חיצונית בטון דחוס וצפוי פנים מלט. (במידה ויידרש אורך צנור מעל ל- 4.0 מ' תשולם לקבלן היתרה לפי מחיר הנחת צנור).
 כל האביזרים הדרושים, כגון: קשתות, אוגנים, ברגים וכו'.
 צביעת חלקי ההידרנטים כלולה במחיר היחידה
 * עבור אספקת והתקנת מתקן שבירה "Ø4" תשולם לקבלן תוספת מחיר.
- 57.99.1.8 מדידה ותשלום לשרוולי מגן בחפירה**
 מחיר היחידה לביצוע שרוול מגן יכלול את מחיר החפירה אספקה, הובלה, פיזור והידוק של חומרי הריפוד, המילוי החוזר, הכיסוי ופינוי עודפי עפר.
 מחירי היחידה כוללים גם את ההספקה, ההובלה, פריקת הצינורות, פיזור הצינורות לאורך התוואי, חיבור הצינורות, ריתוך, הנחה, כל אמצעי העזר והחומרים כגון: תמיכות זמניות, אלקטרודות, חומרי ציפוי ובידוד, חומרי תיקון עטיפה וכו'.

כמו כן, יכלול המחיר את מחיר הקשתות וכולל ביצוע תפניות בכיוון הקו. מחיר היחידה יכלול את כל ההוצאות לבדיקת הריתוכים, בדיקת לחץ הידרוסטטית ובדיקת אטימות וכל הדרוש להשלמת הנחת הקווים כמתואר לעיל.

57.99.1.9

מדידה ותשלום לצינור מושחל בשרוול מגן

מחירי היחידה לביצוע צינור מושחל בשרוול כולל אספקה, הובלה, פריקה והשחלת הצינור וכן אספקה, הובלה והנחת סנדלי סמך על הצינור המושחל ופקקים מפלסטיק בקצוות השרוול וכל ההוצאות לבדיקת הריתוכים, בדיקת לחץ הידרוסטטית, בדיקת אטימות, בדיקת קצר חשמלי, וכל הדרוש לביצוע עבודה מושלמת.

57.99.1.10

מדידה ותשלום לתאי בקרה

מחירי היחידה לתאי בקרה כוללים אספקה, הובלה והתקנתה של התאים על פי המתואר במפרט המיוחד, כולל אספקה, הובלה, עבודות העפר הנדרשות לרבות מצע מהודק בתחתית והתקנה של החוליות, התחתיות, התקרות, המכסים, סרטי האיטום, מחברי השוחה, שלבי ירידה מותקנים בחוליות בבית החרושת, ביצוע מתעל פנימי בהתאם לקוטר הצינור עם חתך עגול וכל הנדרש והמשתמע מהסעיף המתאים במפרט המיוחד בכתב הכמויות. תאי בקרה יסווגו לצרכי תשלום בהתאם לקוטר השוחה ולעומקה.

57.99.1.11

ביטול תאים ומתקנים

עבור בטול וסילוק של תאי קליטה, בורות רקב, בורות ספיגה, קדוחי ספיגה, צנרת מכל סוג שהיא הנמצאים בתחום החפירה של צנרת ומתקנים חדשים מתוכננים ישולם כמצויין בכתב הכמויות. המתקנים המבוטלים יבוטלו, יפורקו בשלמותם ויסולקו מאתר העבודה לאתר מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה.

תשלום בגין אגרת הטמנה תחול על הקבלן

בטול וסילוק של תאי בקרה, מתקנים וצנרת כנ"ל הנמצאים מחוץ לתחום החפירה של צנרת ומתקנים חדשים יהיה בתשלום אך ורק אם תינתן על כך הוראה מפורשת מהמפקח.

57.99.1.12

חיבור לתא ביוב קיים

חבור לתא ביוב קיים יימדד ביחידות שלמות, מחיר היחידה יכלול: אספקת החומרים, חפירה, חציבת דופן התא, שבירת קרקעית התא, התקנת הצינור החדש, איטום החיבור, עיבוד הקרקעית, מילוי חוזר ותיקון סביב התא. העבודה תעשה בשעות השפל ובמידה ויש צורך יבוצע מעקף לשוחת הביוב אליה מתחברים. כל העלויות לבצוע העבודה לרבות המעקף, אספקת והתקנת משאבה זמנית במהלך בצוע העבודות וכן כל עבודות העזר הנלוות לבצוע מושלם של עבודה להתחברות ללא תלות בעומק התא הקיים וקוטר הצינור המוצע. העבודה תבוצע עפ"י כל כללי הבטיחות המופיעים במפרט מיוחד זה.

- 57.99.1.13 שוחה על קו קיים**
 תוספת למחיר שוחה בגין התקנתה על קו קיים תימדד קומפלט. מחיר היחידה כולל ניתוק הזרימה באופן זמני והטייתה מהשוחה שלפניה, לרבות שימוש במשאבה וכיו"ב לשוחה שאחריה, ובצוע חבור הקווים החדשים, בצוע עיבוד תחתית השוחה מחדש לאחר גמר התקנת השוחה.
 העבודה תבוצע עפ"י כל כללי הבטיחות המופיעים במפרט מיוחד זה.
- 57.99.1.14 מפלים חיצוניים**
 מפלים חיצוניים יהיו מסוג "DROP" ויימדדו ביחידות שלמות, מחיר היחידה יכלול:
 אספקת והתקנת הסתעפות "T", קשת 90° , קטע צינור זקוף באורך הנדרש, יציקת גושי בטון, עשיית חורים בדופן החוליות בבית החרושת, עיבוד המתעל, אספקת והתקנת אטמים להתקנת הצינורות.
- 57.99.1.15 חישוף וסילוק החומר החפור**
 יימדד במ"ר במקביל לפני הקרקע.
 התשלום יכלול חפירה עד לעומק 15 ס"מ מפני הקרקע הטבעית.
 התשלום כולל את עלות החפירה, העמסה, הובלה, פריקה לאחסון זמני. לא תשולם תוספת תשלום עבור חישוף לעומק גדול יותר.
- 57.99.1.16 חפירה כללית**
 יימדד לפי נפח העפר החפור (במ"ק) מחושב לפי ההפרש בין מדידה לפני ביצוע ומדידה אחרי ביצוע בחתכים של 20 מ'. המחיר לסעיף זה יכלול חפירה ו/או חציבה, מיון החומר החפור, העמסתו על משאיות, כולל פיזור למרחק של עד 2 ק"מ מאתר העבודה.
- 57.99.1.17 סילוק עודפי חפירה**
 יימדד לפי נפח העפר החפור (במ"ק). המחיר לסעיף זה יכלול את הובלת העפר לאתר הפיזור, פריקה, פיזור ויישור, אגרות למיניהן.
- 57.99.1.18 דרך מצעים**
 יימדד לפי שטח הדרך (במ"ר), המחיר לסעיף זה כולל את כל העבודות להכנת צורת דרך, אספקה, פיזור, הידוק ויישור המצעים, הרטבה במידת הצורך, בדיקות מעבדה וכל הנדרש ע"פ המפרט.
- 57.99.1.19 בטון יצוק באתר**
 המדידה תהיה לפי נפח (במ"ק) של בטון מזוין, יצוק ומושלם באתר. חישוב נפח הבטון יהיה לפי המידות המופיעות בתוכנית.

מחיר היחידה כולל מדידה וסימון, הכנת פני השטח, אספקת בטון ע"פ התוכניות, טפסנות, יציקת בטון, פתחים, חורים, רולקות וכו', תפרים, אשפרה וגומור המחיר כולל גם משאבת בטון במידת הצורך וכל העבודות הנדרשות לביצוע יציקת בטון באתר.

תנאים כלליים 57.99.2

התחשבות בתנאי החוזה 57.99.2.1

רואים את הקבלן ככזה ששקל היטב בקביעת מחירי הצעתו והתחשב בכל התנאים המפורטים והמתוארים במסמכי המכרז ובחוזה על כל מסמכיו ונספחיו. המחירים המוצגים להלן יחשבו ככוללים את ערך ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים המוזכרים באותם המסמכים על כל פרטיהם. אי הבנת תנאי כל שהוא או אי התחשבות בו, לא תוכר כסיבה מספקת לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

מחירי היחידה 57.99.2.2

- מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך:
- א. כל החומרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם.
 - ב. חפירות גישוש ידניות לאיתור תשתיות קיימות בתוואי החפירה.
 - ג. כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה.
 - ד. השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, דרכים זמניות וכו'.
 - ה. הובלת החומרים, כלי עבודה וכו', המפורטים בסעיפים א' ו- ג' עד מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו.
 - ו. אחסנת החומרים, הכלים, המכונות וכו' ושמירת העבודות שבוצעו.
 - ז. המיסים הסוציאליים, הוצאות הביטוח וכדומה.
 - ח. הוצאותיו הכלליות של הקבלן (הן הישירות והן העקיפות) ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקדמיות.
 - ט. הוצאותיו האחרות, מאיזה סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותו.
 - י. הכנת תכניות עדות בגמר העבודה וכל המדידות הנדרשות במהלך העבודה.
 - יא. הכנת ספר מתקן לתחנות שאיבה ולמתקנים הידראוליים, כולל הנחיות תפעול ואחזקה, כולל איסוף וריכוז כל תעודות האחריות והמפרטים הטכניים של הציוד.
 - יב. רווחי הקבלן.

כמויות 57.99.2.3

כל הכמויות ניתנות באומדנא והתשלום יהיה בהתאם למדידה של כל פריט כפי שבוצע, פרט למקרים בהם המפרט מציין אחרת. לא תחולנה ולא תשולמנה תוספות למחירים עקב הגדלת או הקטנת כמויות.

57.99.2.4 מדידת כמויות לחשבון

- א. כל העבודה תימדד נטו (אלא אם כן צוין אחרת להלן) בהתאם לפרטי התוכניות, כשהיא גמורה, מושלמת ו/או קבועה ובמקומה, ללא כל תוספות עבור פחת וכדומה ומחירה כולל את ערך כל חומרי העזר והעבודות הלוואי הנזכרים במפרט. והמשתמעים ממנו, במידה ואותם החומרים ו/או עבודות אינם נמדדים בסעיפים נפרדים.
- ב. המדידה תהיה בכל מקרה מדידה נטו בהתאם למידות התיאורטיות שבתוכניות, דהיינו, ללא כל תוספות עבור מרחבי עבודה וכדומה, הפסדי הידוק ופחת, שקיעות בקרקע, הפסדים בגלל הובלות וכדומה, פרט אם צוין במפורש אחרת.
- ג. לא תשולמנה כל תוספות עבור פסול כל שהוא בעבודה או ההכרח לבצע עבודה כל שהיא בהפסקות או בשלבים תוך תיאום עם המהנדס, המפקח והגורמים השונים או עבודה בקווים עקומים, בשטחים קטנים ובשטחים נפרדים.

קיבוץ רגבים
ביצוע כבישים 40,50 - שלב זמני

חלק ג'
נספחים

נספח – אישור בדיקת אטימות למערכת גרביטציונית

תאור הבדיקה וממצאים :

ירידת מפלס (ס"מ)				משך הבדיקה שעות	סוג הצינור	אורך הקטע (מ"א)	קוטר צינור (אינץ')	קטע בין תאים וקוטר התאים	
הפסד מים מותר (ליטרים)	הפסד מים מחושב (ליטרים)	תא מס'	תא מס'					תא מס' וקוטר	תא מס' וקוטר
**	*	סה"כ							

* סה"כ ההפסד בקטע הנבדק המחושב לפי הירידה בתאים : הירידה שנמדדה בתאים בס"מ ×
הערך בטבלה להלן לפי קוטר התא

** סה"כ ההפסד המותר בקטע הנבדק : סיכום אורך הקטעים בין התאים בקטע הנבדק (מטרים) ×
קוטר הקטעים (אינצ'ים) × 0.03 ליטר

<u>הפסד לס"מ ירידה</u>	<u>שטח התא</u>	<u>קוטר התא</u>
(ליטרים)	(מ"ר)	(ס"מ)
7.8 ליטר/ס"מ ירידה	0.78	100
12.3 ליטר/ס"מ ירידה	1.23	125
17.7 ליטר/ס"מ ירידה	1.77	150

הננו לאשר שערכתי בדיקת אטימות למערכת הביוב כולל צנרת ותאים בהתאם לת.י. _____, ובהתאם להנחיות המפקח/מתכנן כמפורט להלן והתקבלו התוצאות המפורטות להלן :

הערות עורך הבדיקה :

המערכת שנבדקה עמדה/לא עמדה בבדיקת האטימות.

בכבוד רב

חתימה וחותמת מבצע
הבדיקה

חתימה
וחותמת
המפקח

מסמך ד'
רשימת תוכניות

קיבוץ רגבים

רחובות מס' 05, 14, 04 – למכרז

רשימת תוכניות – תכנון מפורט

תוכניות משרד תדמ הנדסה אזרחית				
מספר תכנית	נושא תוכנית	קנ"מ	מהדורה	תאריך
3807-001	תנוחה כללית	1: 1250	5	11.07.22
3807-211	תכנית פירוקים	1:250	1	26.01.22
3807-221	תנוחה	1:250	28	11.07.22
3807-222	תכנית תאום מערכות	1:250	18	11.07.22
3807-231	חתכים טיפוסים תאום מערכות	1:100	4	26.01.22
3807-232	פרטים	כמסומן	6	26.01.22
3807-241	חתכים לאורך	1:100/1000	7	26.01.22
3807-252	חתכים לרוחב, גיליון מס' 1	1:200	2	03.03.22
3807-253	חתכים לרוחב, גיליון מס' 2	1:200	1	26.01.22
3807-271	חתכים לאורך קו ניקוז	1:50/500	1	26.01.22
3807-292	תכנית תנועה	1:500	17	11.07.22
תוכניות משרד הנדסי – שגיאת גיל בע"מ – מים וביוב				
מספר תכנית	נושא תוכנית	קנ"מ	מהדורה	תאריך
148/6/1-1	תנוחה	1: 250		
148-6-1-10	גיליון פרטים – ביוב	משתנה		
148-6-1-20	גיליון פרטים- מים	משתנה		
148-6-1-30	קווי ביוב - חתך לאורך	1:100,1:500		
תוכניות משרד דוד אלחנטי - נוף				
מספר תכנית	נושא תוכנית	קנ"מ	מהדורה	תאריך
1	תכנית בינוי כללית	1: 250	30.06.2022	
2	תכנית פיתוח, שלד וגבהים	1: 250	30.06.2022	
3	חתכים מייצגים	1: 250	24.03.2022	

	15.03.2022	1: 100	פרישת קירות	4
	17.03.2022	משתנה	פרטי פיתוח	5
	.03.202206	1: 200	תכנית עבודות עפר- מגרשים	6
	.03.202223	1: 100	תכנית עבודות עפר- שצ"פים	7
	-	1: 250	נספח עצים	8
	4.2022		מפרט טכני	
	30.06.2022		תכנית בינוי כללית	
אבי צווילינג הנדסת חשמל - חשמל				
מספר תכנית	נושא תוכנית	קנ"מ	מהדורה	תאריך
1	תכנית תשתיות מלאה		20.03.22	
2	תכנית תשתיות תקשורת		20.03.22	
3	תכנית תשתיות חשמל		20.03.22	
4	תכנית תשתיות תאורה		20.03.22	
5	גליונות לוחות ותרשים פילרים		20.03.22	