



תאגיד מי רעננה בע"מ

מכרז פומבי מספר 003/2023

**עבודות חיזוק בריכות מים כולל עבודות פיתוח
ושדרוג תשתיות במתחם 23**

נספח ו' 1-א-מפרט טכני מיוחד

תוכן עניינים:

<u>עמוד</u>	<u>תאור</u>
3	פרק 00-מוקדמות
5	פרק 01-עבודות עפר
5	פרק 02-עבודות בטון יצוק באתר
6	פרק 08-עבודות חשמל ותקשורת
13	פרק 09-עבודות טיח חוץ
13	פרק 11-עבודות צבע
13	פרק 19-עבודות מסגרות חרש
16	פרק 23-עבודות כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר
16	פרק 40-עבודות פיתוח
17	פרק 41-עבודות גינון והשקיה
20	פרק 44-עבודות מסגרות גידור
20	פרק 51-עבודות סלילה
26	פרק 52-עבודות אספלטים
27	פרק 57-עבודות מים, ביוב וניקוז
נספח א'	דו"ח קרקע
נספח ב'	דו"ח תכנ מבנה ומסיעות

פרק 00 - מוקדמות

מפרט מיוחד זה דן בבצוע עבודות במתחם בריכות מים 23 ברעננה	00.01
תכולת העבודות העיקריות :	00.02
חפירה זהירה בהיקף בריכות המים.	00.02.1
חיזוק חיצוני של הבריכות כנגד רעידות אדמה לרבות עבודות ביסוס בכלונסאות, קורות קשר, קירות בטון יצוקים כנגד קירות הבריכה בגמר בתבניות מיוחדות.	00.02.2
שיקום שלד הבטון הקיים של הבריכות הן מבחוץ והן מבפנים.	00.02.3
פריצת פתחים חדשים בשלד הבריכות הקיימות.	00.02.4
עבודות איטום הבריכות.	00.02.5
עבודות מסגרות.	00.02.6
עבודות מים, חשמל, תאורה, תקשורת וניקוז בכול המתחם	00.02.7
עבודות גמר חיצוניות ע"ג הבריכות.	00.02.8
עבודות פיתוח כללי במתחם לרבות גמר במשטחים מרוצפים ומגוננים.	00.02.9
עבודות סלילה של דרך גישה חדשה למתחם לרבות סימון ותמרור.	00.02.10
עבודות גידור היקפי בהתאם.	00.02.11
עבודות פרוק תשתיות קיימות, שמירה והגנה על עצים קיימים וכדומה.	00.02.12
עבודות גידור זמני בהיקף המתחם בהתאם לתוכנית ההתארגנות המצורפת למסמכי המכרז והנחיות הבטיחות וזאת ללא כל תמורה נוספת.	00.02.13
מובהר כי ככל ואין סעיף נפרד לנ"ל בכתב הכמויות, כל העבודות מכל סוג שהוא כוללות את כל אמצעי העזר לבצוע העבודות לרבות פיגומים מכלל סוג שהוא, כלי עבודה הנדסיים, כוח האדם והחומרים הנדרשים.	00.03
לוח זמנים-המזמין רואה חשיבות עליונה בעמידה בלוח הזמנים ובאבני הדרך לטובת החזרה לכשירות ולפעילות מהר ככל האפשר של בריכות המים. על הקבלן לאחוז בכל האמצעים ע"מ לעמוד בדרישות הנ"ל.	00.04
במסגרת החוזה מוגדרות אבני דרך אשר עד להשלמתן הסופי והמוחלט, יעכב המזמין סכומים שונים מכל חשבון חלקי מאושר וזאת בנוסף לעכבונו המוגדרים במסגרת המכרז.	00.05
במקביל לעבודתו של הקבלן הראשי, זוכה מכרז זה, מתבצעות באתר עבודות של קבלן קידוח הקשור בחוזה נפרד עם המזמין. הקבלן הראשי ישתף עימו פעולה בכל התחומים הקשורים לגישה אל המתחם וזאת ללא שום תמורה כספית נוספת. יובהר כי עם סיומה של עבודות קבלן הקידוח, תפורק ההפרדה בין המתחמים ע"י הקבלן הראשי ושארית המתחם תימסר לאחריותו הישירה של הקבלן הראשי לטובת סיום העבודות. באחריות הקבלן לשמור ולהגן על העבודות שביצע קבלן הקידוח במקום וזאת כחלק מתכולת העבודה הכוללת ולא תשולם כל תמורה נוספת עבור הנ"ל.	00.06

- 00.07 בתום כל שלב כמוגדר לעיל, תבוצע מדידה ע"ח הקבלן וזאת ע"י מודד מוסמך, ע"ג מפה מצבית ותועבר לבדיקת המפקח. אין להתקדם בשלב כל שהוא ללא אישור המפקח:
- 00.07.1 סימון מצב קיים -מפה טופוגרפית.
 - 00.07.2 גמר חפירה כללית
 - 00.07.3 סימון כלונסאות
 - 00.07.4 גמר בצוע כלונסאות
 - 00.07.5 גמר בצוע קורות קשר
 - 00.07.6 גמר עבודות הבטון לחיזוק הבריכות
 - 00.07.7 בכל שלב של בצוע תשתיות מכל סוג שהוא ולפני כיסוי [לדוגמא בצוע 2 שוחות וקו ביינהן מחייב מדידה טרום כיסוי הקו]
 - 00.07.8 גמר כל שכבת מילוי/מצעים
 - 00.07.9 סימון אבני שפה וגן
 - 00.07.10 גמר עבודות סלילה/ריצוף-מפה טופוגרפית
 - 00.07.11 כל מדידה נוספת הנדרשת ע"י הרשויות המוסמכות
 - 00.07.12 בגמר בצוע התשתיות הן התת קרקעיות והן העיליות תוגש מפת תשתיות כתוכניות עדות [AS MADE] בצבעים לפי הנחיות המפקח
- 00.08 בדיקות מעבדה- כל בדיקות המעבדה מכל סוג שהוא הינן באחריות הקבלן הראשי ועל חשבונו. מובהר יש לבצע בדיקות 100% בדיקות מעבדה לכל יציקות הבטון מכל סוג ובכל נפח ולוודא כי המפקח ומתכנן השלד מכותבים במייל לבדיקות ישירות מהמכון הבודק. בדיקות למערכות רטובות, מערכות חשמל ותקשרות ועבודות תשתיות יבוצעו לפי הנחיות היועצים. הקבלן יודא כי מעבדה שדה תלווה את הבצוע באופן צמוד.
- 00.09 פרוק- כל עבודות הפרוק מכל סוג שהוא כוללות פינוי ציוד תקין אל מחסני המזמין או פינוי לאתר פסולת מורשה לרבות תשלום בגין אגרות הטמנה.

פרק 01 - עבודות עפר

המהווה השלמה לנאמר בפרק 01 במפרט הכללי.

- 01.01 בכל הנוגע לביצוע כלונסאות קידוחים באתר ראה פרק 23.
- 01.02 מחירי עבודות הפירוק והעפר כוללים פינוי עודפי עפר ופסולת למקום שפך מאושר ע"י הרשויות ללא הגבלת מרחק, לרבות תשלום האגרות למטמנה ללא הגבלת מרחק נסיעה. תנאי לקבלת תשלום מלא בסעיפים אלה הוא אספקת תעודות פינוי הפסולת למטמנה מאושרת והצהרת הקבלן על העברת החומר החפור המיועד לשימוש חוזר לאתרים אחרים.
- 01.03 מחירי עבודות מילוי מובא (מסוגים שונים) כוללים הובלה ממרחק ללא הגבלה לרבות פיזור והידוק בשכבות.
- 01.04 אדמה מקומית חפורה שתתאים לשמש כאדמת גן, תאוכסן באתר עד לפיזור בהתאם להנחיות המפקח. לא ישולם עבור שינוע כפול [לאזור האחסון ולמיקום הפיזור הסופי]. על הקבלן לבצע בדיקות מעבדה בהתאם להנחיות היועצים לבדיקת התאמת האדמה למילוי חוזר. במידה והנ"ל אינו מתאים תסולק האדמה מהאתר וזאת ללא כל תמורה נוספת.
- 01.05 על הקבלן לבדוק באתר את הגבהים הקיימים המסומנים בתוכניות וכל ערעור על הגבהים יעשה לא יאוחר משבוע ימים מיום הוצאת צו התחלת העבודה. טענות שתבואנה לאחר מכן לא תילקחנה בחשבון. הבדיקות והמדידה לפני ואחרי ביצוע העבודה ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו ובאמצעות מודד מוסמך בלבד. אין להתחיל בעבודות העפר לפני אישור המדידה ע"י המפקח.

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

המהווה השלמה לנאמר בפרק 02 עבודות בטון יצוק באתר.

- 02.01 סוג הבטונים ותנאי הבקרה
הבטון בעבודה זו, פרט אם צוין אחרת, יהיה מסוג ב-40 בתנאי בקרה טובים דרגת חשיפה בהתאם למוגדר בתוכניות
- 02.02 פלדת הזיון
א. פלדת הזיון תהיה ממוטות עגולים רגילים רתיכים לפי ת"י 31 ות"י 893 או ממוטות מצולעים לפי ת"י 739 בהתאם למפורט בתוכניות. הזיון במרצפי הבטון ו/או בקירות יבוצע מרשתות מרותכות עשויות ממוטות מצולעים משוכים בקר ו/או ממוטות בודדים בהתאם לתוכניות.
ב. כיסוי בטון לזיון יהיה 4 ס"מ מינימום, אם לא צוין אחרת. המרחק יובטח באמצעות שומרי מרחק מפלסטיק בלבד.
ג. שום אלמנט מתכתי לא ייגע בפני התבניות, כולל מסמרים.
ד. כל הברזלים (חוטי קשירה, קוצים) שיבלטו מהבטון יש לחתוך לעומק של 1 ס"מ ולמלא במלט אטימה מסוג "SIKA TOP 107" של "GILAR" או שווי ערך.
- 02.03 אשפרת הבטון והגנתו
על הקבלן לנקוט באמצעים שיבטיחו מניעת התייבשות, ע"י פריסת יריעות יוטה בשתי שכבות ולהחזיק את משטח הבטון הרטוב למשך 7 ימים. מחיר האשפרה הנ"ל כלול במחירי הרצפה ואלמנטים.
- 02.04 בדיקת הבטון

לבדיקת הבטונים יילקחו מדגמים של בטון טרי להכנת קוביות. שיטות לקיחת המדגמים, כמותם ובדיקתם יהיו לפי ת"י 26. כל הבדיקות תהיינה על חשבון הקבלן ובביצועו בהתאם להוראות המפקח.

02.05 תיקוני בטון
שיטת תיקון הבטונים תתואם עם מפקח, תאושר על ידו ועל ידי המהנדס המתכנן. תיקון בטונים שיאושר יבוצע ללא תשלום נוסף. במידה ועל דעתו של המהנדס המתכנן לא ניתן לתקן את הבטונים בצורה משביעת רצון, על הקבלן להרוס את הבטונים הלקויים ולצקת אותם מחדש ללא שום תשלום נוסף.

02.06 תבניות
א. התבניות לקירות במעטפת הבריכות בפרויקט יהיו מתבניות מתכת מתועשות חדשות בלבד. על התבניות להיות תואמות ליציקות מעוגלות בהתאם לקיים כיום.
ב. בכל עבודות הבטון והתבניות כלולים גם עשיית כל החורים, הפתחים ומעברי צנרת, קביעת אביזרי מערכות, כגון: אינסטלציה, חשמל, תקשורת ובטיחות וכו'. קביעת ברגים, עוגנים, ביצוע זיזים, בליטות, חריצים, קיטום פינות, מגרעות, שקעים, אפי מים וכד'. גם עבור ביצוע פתחים וחורים שלא צוינו ו/או שלא נכללו בתוכניות בשלבי המכרז לא תשולם כל תוספת.
ג. התבניות, התמיכות החיזוקים וכד' יבוצעו בהתאם לתקן ישראלי מס' 904 ולמפרט הטכני הכללי, ובאחריותו הבלעדית של הקבלן.

02.07 מניעת סגרגציה
יציקת אלמנטים גבוהים ו/או במרחק ממקום פריקת הבטון תעשה דרך צינור ארוך או דרך פתחים בטפסנות שיבטיחו נפילת הבטון בגובה שלא יותר ממטר אחד כדי למנוע הפרדת מרכיבי הבטון.

יציקת הקיר החדש כנגד קיר הבריכה הקיים תבוצע בשני שלבים - גובה היציקה המקסימאלית הינו ארבעה מטר. לא תותר יציקה של הקיר לכל גובהו (7.5 מטר). יש להשאיר קוצים אנכיים בגובה מטר.

02.08 אופני מדידה מיוחדים
מחירי הבטונים מכל סוג שהוא כוללים גם את העבודות הנוספות הבאות ללא שום תוספת למחיר היחידה:
א. סידורי פתחים וחורים בכל צורה שהיא הן גדולים והן קטנים, הכנה וביטון שרוולים בכל גודל ומכל סוג.
ב. סידור שקעים, וקיטום פינות.
ג. עיגון פלטקות, פרופילים, ברגים מכל סוג ומכל קוטר. (עבור הפלטקות והפרופילים והברגים ישולם בנפרד).
ד. הוצאת קוצים מברזל לכל מטרה (עבור הברזל ישולם בנפרד).
ה. מחיר קירות הבטון הבאים במגע עם הקרקע כוללים הכנת פני הקירות לקבלת איטום.
ו. שימוש בתבניות מתכת מעוגלות ליתיקת הקיר שכנגד קירות הבריכות
ז. פיגומים ותמיכות מכל סוג שהוא

פרק 08-עבודות חשמל ותקשורת

08.01 תיאור עבודות החשמל
העבודות יבוצעו בהתאם למפרט הטכני ולכתב הכמויות שבמכרז וכוללות בין היתר:
- שינויים ותוספות בלוחות החשמל והבקרה הקיימים במכון 23

- חפירת תעלות חשמל וכיסוי התעלות לאחר הנחת התשתיות.
- ביצוע תשתית חשמל ותקשורת הכוללים בין היתר שוחות, צנרת וכו'
- הנחה או השחלת כבלי חשמל לכוח, בקרה, מכשור וכו'
- ביצוע מערכת תאורת חוץ הכוללת בין היתר עמודי תאורה, גופי תאורה להתקנה על העמודים, על המבנים, על הבריכות וכו'
- חיבור הכבלים, סימון כל הכבלים עם דיסקיות מנירוסטה, שילוט הציוד וכו'
- הקבלן יעביר צילום רישיונות בעלי המקצוע שיעסקו בפרויקט.

08.02 לוח חשמל

08.02.01 ציוד להתקנה בלוח

- כל הציוד וההתקנות החשמליות יתאימו לדרישות האחרונות של כל אחד מהתקנות והתקנים המפורטים למטה בהתאם לסדר העדיפות:
- חוק החשמל התשי"ד – 1954 ותקנותיו
 - התקן הישראלי
 - (IEC) International Electrotechnical Commission Recommendations
 - Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE)

08.02.02 מפסקי זרם חצי אוטומטיים בעלי הגנה תרמית ומגנטית

כל המאמתיים יתאימו לתקן IEC 947.
מאמתיים יהיו קבועים ולזרם קצר של 25 ק"א לפחות.

08.02.03 הרכבת ציוד בלוח

- כל ציוד המותקן על הדלתות ונמצא תחת מתח יהיה מוגן בפני מגע מקרי.
כל האבזרים, כגון מאמ"תים או מא"זים יהיו ניתנים לפרוק ללא צורך בפרוק חיווט של אבזר אחר. כל מאמ"ת יחובר בנפרד, באמצעות מוליך מתאים לפסי הצבירה או למא"ז, בהתאם לתוכניות.
מוליכי החיבור בין כל מאמ"ת לפסי הצבירה יתאימו לערך המכסימלי של תחום כוונון ממסרי ההגנה התרמיים של המאמ"ת.
כל האבזרים החשמליים יחובר ע"י מוליכי נחושת גמישים מבודדי PVC בחתך לא קטן מ-1.5 מ"מ, מתאימים למתח של 1000 וולט.
חיבור מכשירים אלקטרוניים יתבצע בהתאם לדרישות יצרן המכשיר ובאמצעות סופיות כבל מתאימות.
חיווט הציוד המורכב על גבי דלתות הלוח ללא לפף.
חיווט הציוד בלוח יתבצע דרך תעלות פלסטיות מחורצות בעלות שפה סגורה, כך שישאר בהן לפחות 30% מקום פנוי.
כל המוליכים יסומנו, בשני הקצוות, בהתאם לתוכניות, ע"י סימונים פלסטיים המושחלים ע"י הגיד בעלי טבעת סגורה ולא מושחלים בלחיצה.
כל הציוד שיורכב בלוח יהיה מסוג FINGER PROOF למניעת נגיעה מקרית בחלקים חיים.
כל המקומות החשופים למתח, כגון פסי צבירה, יכוסו ע"י כיסויים שקופים מתפרקים. בתחתית הלוח יש להתקין פרופיל מחורץ, לכל אורך הלוח, לחיבור הכבלים היוצאים והנכנסים.

08.02.04 מהדקים

לכבלים בחתך של עד 35 מ"מ יותקנו מהדקים מדגם המאפשר להחליף כל מהדק בנפרד ואשר חיזוק המוליכים בו נעשה ע"י הפעלת לחץ על פני שטח גדול, יחסית, ולא

ע"י לחץ נקודתי באמצעות בורג. כל המהדקים יצוידו בתוויות סימון פלסטיות מתאימות.
 כל המהדקים יסומנו בהתאם למספור המופיע בתוכניות.
 כל מהדקי הכניסה ו\או היציאה ירוכזו בחלקו התחתון של הלוח (פרט למקרים שיאושרו ע"י המזמין).
 הגובה המינימלי מתחתית הלוח למהדקים הוא 40 ס"מ. אם יש להתקין יותר משורת מהדקים אחת יש להתקין את שורות המהדקים בצורה מדורגת כדי לאפשר גישה נוחה לכל מהדק.
 אם יש להתקין מהדקים בגובה פחות מ-80 ס"מ יש להתקנם בזווית.
 לשם חיבור 2 מוליכים בעלי חתך של 50 ממ"ר ויותר יחד לנקודת חיבור אחת יש להשתמש בלשות נחושת. לחיבור 3 או יותר מוליכים לנקודת חיבור משותפת יש להכין פסי צבירה אשר יחוברו למפסק. הכבלים יחוברו אל המפסקים, הלשות או פסי הצבירה באמצעות נעלי כבל, מותאמים לסוג המוליכים נחושת או אלומיניום.
 נעלי הכבל יחוברו אל הכבל באמצעות כלי ייעודי ובקוטר המתאים.
 מהדקים נשלפים שיתקנו בלוחות יצוידו בכל האבזורים הנלווים כגון מעצורים, מגשרים, סופיות, סימניות, אביזר לסימון קבוצת מהדקים, שלטים מודפסים וכדומה.
 יש להפריד בין מהדקים למתחים שונים וכן בין המהדקים המשמשים לחיבורי ציוד בעל פונקציות מוגדרות, כגון מהדקי תקשורת, מהדקים למכשירים ל- 4 - 20 מ"א, וכדומה.
 צבעי המהדקים והמוליכים יתאימו לפונקציות של הציוד המחובר אליהם כמפורט מעלה.
 יש להשאיר בלוח 30% מהדקים שמורים מכל הסוגים.

08.02.05 שילוט וסימון

כל שדה של הלוח יסומן באופן ברור על ידי שלט פלסטי חרוט "סנדביץ'" באותיות כהות על רקע בהיר. סימון השדה יהיה גדול יותר ונבדל מיתר הסימונים שיופיעו על גבי הלוח. סימון כל שדה יכלול את הפונקציה של אותו שדה.
 כל הציוד שיורכב על גבי דלתות הלוח יסומן ע"י שלטי סנדביץ' אשר יחוברו למבנה הדלת ע"י הדבקה וסמורר בניטים פלסטיים. כל הציוד שיורכב בתוך הלוח ועל גבי הדלתות יסומן בסימון באמצעות מדבקות בד. כל האבזורים הנשלפים יסומנו פעמיים: סימון על גבי הבסיס וסימון על גבי המכשיר הנשלף.
 סימון כל המוליכים המתחברים למהדקים יבוצע ע"י סימונים פלסטיים מודפסים מולבשים על גבי המוליכים. סימון המוליכים יהיה זהה לסימונים בתוכניות.
 שילוט הלוח והמעגלים הסופיים בו יתבצע רק לאחר קבלת אישור מן המזמין לרשימת תוכן השלטים, גודלם וצבעם.

08.02.06 תיעוד

תוכניות העבודה הבאות יוגשו למזמין ע"י הקבלן בתוך 15 יום מיום זכייתו במכרז:

- שרטוטים מפורטים של הלוח, הכוללים את המידות ופרטי ההרכבה.
- שרטוט בקו יחיד של הלוח.
- תכנית חיווט.
- מראה פני הדלתות.
- מראה פנים הלוח הכולל את הציוד המורכב בתוכו.
- רשימת חלקים מכניים וחשמליים בהתאם למספרם המופיע בשרטוטים.
- קטלוגים של יצרני הציוד.

תוכנית המבנה, חתכים, תוכניות בקו יחיד וכדומה יוגשו למזמין בשלשה עותקים ועל גבי דיסקט, כשהם משורטטים ב-AutoCad בגודל A3.

08.03 הארקות

08.03.01 כללי

מערכת ההארקה תתאים לתקנים הישראליים ולחוק החשמל הישראלי.
יש להאריק את כל הציוד החשמלי והאחר אשר יותקן במקום.
ההתנגדות הכללית, של כל מתקן, כלפי המסה של האדמה לא תעלה על 5 אוהם.

08.03.02 הארקת קונסטרוקציות מתכתיות

יש להאריק את כל קונסטרוקציות המתכת, כגון לוחות חשמל, תמיכות לחיבורי כבלים למנועים וכדומה. נקודת חיבור של הארקה כוללת הספקה והתקנה של מוליכי נחושת בחתכים המתאימים, נעלי כבל מתאימים, ריתוך ברגים לחיבור ההארקות, ניקוי, הכנה לצבע וצביעה של מקומות כגון ריתוכים וכל הדרוש להשלמת ההארקה.

08.03.03 פס השוואת פוטנציאלים

פס נחושת, במידות המפורטות בתכנית ו/או כתב הכמויות, עם חורים וברגי פליז/נירוסטה, לחיבור מוליכי ההארקה. הפס יאפשר את חיבורם של כל מוליכי ההארקה, ולא פחות מ-7 מוליכים.
פס השוואת הפוטנציאלים יחובר לקיר או לדופן ארון באמצעות מבדדי מרחק.

08.03.04 אלקטרודת הארקה

אלקטרודת ההארקה תהיה מסגסוגת נחושת, באורך ובקוטר הנדרשים לשם יצירת ההתנגדות הנדרשת של מערכת ההארקה כלפי מסת האדמה.
כל אלקטרודת הארקה תכלול שלט תיקני "הארקה" וסידור המאפשר חיבור מוליכי הארקה של 70 ממ"ר, כולל ברגים, דיסקיות ואומים מצופים קדמיום.
כל אלקטרודת הארקה תכלול שוחת ביקורת מבטון מזוין במידות מינימליות של 40 ס"מ קוטר, ו-40 ס"מ עומק וכן מכסה לשוחה מתאים לתקן הישראלי. המכסה יהיה צבוע בירוק-צהוב וישא שלט "הארקה".
העבודה תכלול הכנת מצע לשוחה ע"י שכבת חצץ בעובי של 10 ס"מ לפחות, הידוק האדמה מסביב לשוחה לאחר התקנתה, סילוק כל הפסולת למקום שיקבע ע"י המזמין, והחזרת סביבת השוחה למצבה המקורי.

08.04 כבלים08.04.01 כללי

כל כבלי הכוח והפיקוד יונחו בתוך תעלות חפורות, יושחלו בתוך צינורות או באופנים אחרים בהתאם להנחיות המזמין.
כל כבלי ההזנה למתח של עד 1000 וולט יהיו מטיפוס N2YX קשיח או גמיש, לפי הוראות המפקח. מספר המוליכים בתוך כל כבל והחתך בהתאם למפורט בכתב הכמויות.

08.04.02 סימון הכבלים

מוליכי כל כבלי הפיקוד יסומנו, בהתאם למפורט בתוכנית, ע"י סימונים פלסטיים מודפסים שיושחלו על מוליכי כל כבל.
כל כבל יסומן בשני קצותיו. סימון הכבלים יבוצע ע"י דיסקיות נירוסטה עליהם יוטבעו מספרי הכבלים בהתאם למספריהם בתוכנית. הדיסקיות יקושרו לכבלים ע"י חוטי נחושת. בנוסף יסומן ייעודו של כל כבל בשני קצותיו בשלט סנדביץ חרוט.

08.04.03 כפוף כבלים

רדיוס הכפוף המותר יהיה בהתאם לתקן הישראלי ולהוראות היצרן.

08.04.04 אורך הכבלים

מידות האורך של הכבלים יצוינו במסמכי החוזה אך על הקבלן להביא בחשבון שהמידות שצוינו משוערות בלבד. על הקבלן להביא בחשבון קטעי כבלים נוספים הדרושים לשם הנחה רפויה של הכבלים וכן קטעים שמורים בכל קצה של כל כבל לשם חיבור נוח לצידוד.

08.04.05 חיבור הכבלים

חיבור הכבל בשני קצוותיו יבוצע בעזרת נעלי כבל תקינים שילחצו בכלי ייעודי ובקוטר מתאים, שרוולים מתכווצים על המוליכים החשופים ועל קצה נעלי הכבלים. עבור כבלי הכוח בחתך הגיד מעל 10 ממ"ר יש להוסיף כפפות מתכווצות על קצה המעטה החיצוני של הכבל ועל המוליכים החשופים.

08.04.06 בדיקת כבלים

על הקבלן לבדוק את הכבלים: את רציפות המוליכים והתנגדות הבידוד, לפני הנחתם ובגמר ההנחה, אבל לפני כיסויים. על הקבלן למסור, בכתב, למזמין לאישור את תוצאות הבדיקות. המזמין רשאי לדרוש בדיקה חוזרת בנוכחותו.

08.05 תעלות כבלים והנחת מובילים בתעלות08.05.01 כללי

עם הגשת הצעתו רואים את הקבלן כאילו ביקר במקום לפני הגשת הצעה ובדק את הקרקע הקיימת. לא תוכר כל תביעה מנומקת בחוסר הכרה מספקת של תנאי העבודה, של טיב הקרקע, טעות בהבחנה וכיו"ב.

08.05.02 חפירה

הקבלן יחפור תעלות בעומק 100 ס"מ לפחות מפני הקרקע הסופיים וברוחב הנדרש על פי התוכניות ועל פי התוואי המתוכנן. בגמר החפירה ינקה הקבלן את התעלה מאבנים וירפד את התעלה בחול ים מנופה בשכבה של 10 ס"מ לפחות.

08.05.03 הנחה

לפני הנחת המובילים בתעלה יש להניח רפידת חול, בעובי לא קטן מ- 10 ס"מ, על פני כל תחתית התעלה.

בגמר ריפוד התעלה ייגש הקבלן לביצוע הנחת המובילים. המובילים יונחו בשכבות, כאשר המרחק בין המובילים באותה השכבה יהיה 5 ס"מ לפחות.

בכל שיכבה יונחו המובילים בקווים ישרים ומקבילים זה לזה. שכבת מובילים שניה על גבי השכבה הראשונה תונח על גבי שלש תמוכות לכל מוביל. המובילים יונחו כך שלא יהיו קרובים מדי זה לזה. בין שכבת מובילים אחת לזו שמעליה, תפריד שכבת ריפוד חול ים מנופה של 5 ס"מ לפחות. החול צריך למלא את כל החללים שבין המובילים, בין שכבות המובילים ובין המובילים לדופן התעלה.

08.05.04 כיסוי המובילים ומילוי חוזר

הקבלן יספק ויכסה את המובילים בחול מנופה בשכבה של 20 ס"מ לפחות מעל לנקודה העליונה של הצינור הגבוה ביותר.
 הקבלן יניח על החול, בתוך התעלה, סרט סימון ברוחב 20 ס"מ, בצבע אדום או צהוב. הסרט לכבלי החשמל ישא את סמל הברק ואת המשפט זהירות כבלי חשמל.
 בגמר כיסוי המובילים בחול תמולא התעלה בעפר שנחפר מתוך התעלה או ממוקם אחר, תוך הרטבה והידוק ע"י כלים מכניים עד למפלס עבודות העפר בשטח המתקן. עפר המילוי יהיה נקי מאבנים ומרגבי עפר.
 עודפי העפר והפסולת יסולקו ע"י הקבלן.

08.05.05 סימון תוואי הכבלים

תוואי תעלות הכבלים יסומן כל 20 מטר בתוך האתר ובכל נקודת מפנה, ע"י שלטים. מידות כל שלט 20/40 ס"מ. כל שלט סימון יותקן על גבי צינור מגולוון של 4", מעוגן בבסיס בטון.

08.06 מובילים

08.06.01 כללי

המובילים לכבלי החשמל יהיו מ-PVC, מסוג קשיח וכבה מאליו או מפוליאטילן ויעמדו בכל דרישות התקן הישראלי.
 מובילים מפוליאטילן יהיו במידות המפורטות להלן:
 8" - קוטר חיצוני 225 מ"מ, עובי דופן 13.4 מ"מ.
 6" - קוטר חיצוני 160 מ"מ, עובי דופן 9.5 מ"מ.
 4" - קוטר חיצוני 110 מ"מ, עובי דופן 6.6 מ"מ.
 מובילים מ-PVC יהיו במידות המפורטות להלן:
 8" - קוטר חיצוני 225 מ"מ, עובי דופן 10.8 מ"מ.
 6" - קוטר חיצוני 160 מ"מ, עובי דופן 7.7 מ"מ.
 4" - קוטר חיצוני 100 מ"מ, עובי דופן 5.3 מ"מ.

08.06.02 ניקוי המובילים

לאחר גמר הנחת המובילים, חיבורם אל תאי הביקורת וכיסויים, יש לבצע בהם ניקוי ראשוני ע"י העברת מברשת ניקוי מברזל בכל מוביל על מנת לנקות אותם משאריות חול ועפר. על פעולה זו יש לחזור עד אשר המובילים יהיו נקיים לחלוטין משאריות לכלוך כלשהם.

08.06.03 חבלי משיכה ואטימת המובילים

בתום ניקוי המובילים יש להשחיל בכל אחד מהם חבל משיכה מניילון, או פוליפרופילן, בחתך מתאים. לאחר השחלת החבלים יש להתקין על פי כל מוביל התקן מיוחד מגומי או פלסטיק לשם מניעת נזק לכבלים בשעת ההשחלה לתוך המובילים. בגמר פעולה זו יש לאטום כל מוביל באטם שנועד לכך. כל אטם יכלול לולאה לקשירת החבל המושחל.

08.07 השחלת כבלים לתוך מובילים

החיבור בין חבל המשיכה לכבל צריך להתבצע כך שהמעטה החיצוני של הכבל לא יפגע בשעת המשיכה, לשם כך יש להשתמש בשרוול גרירה תקני. מותר להשתמש בחומרי סיכה על מנת להקטין את החיכוך בעת ההשחלה של הכבלים. חומרי סיכה אלו צריכים להיות בעלי תכונות שלא יגרמו נזק למעטה החיצוני של הכבל וכן ימנעו את הדבקות הכבל לדופן המוביל או לכבל אחר המושחל בו. אין למשוך כבלים בכוחות העלולים לגרום נזק למעטה החיצוני שלהם. בזמן ההשחלה יש להקפיד שהכבל לא יפותל ושלא יפגע המעטה החיצוני שלו. מעבר הכבלים בשוחות הביקורת יתבצע לאורך קירות השוחה על מנת לשמור על גמישות הכבל וגישה נוחה אליהם. שחרור הכבל מן התוף צריך להתבצע, לאחר התקנת התוף על גבי תמוכות מתאימות שיתמכו במוט ברזל שיעבור במרכז התוף, ע"י משיכת קטע כבל בעל אורך שנקבע מראש, תוך כדי סיבוב התוף. מספר הפועלים שיועסקו בהשחלת כבל דרך מספר שוחות ביקורת יהיה כמספר שוחות הביקורת ועוד שני פועלים לפחות בכל קצה של הכבל. התיאום בין הפועלים לשם ביצוע ההשחלה יהיה באמצעות טלפונים או מכשירי קשר מתאימים. השחלת הכבל תתבצע בעזרת גלילי הנחיה תקינים אשר יותקנו בכל השוחות. כמו כן, בין תוף הכבל לשוחה הראשונה יש להתקין גלילי הנחיה על מנת למנוע את גרירת הכבל על האדמה. בכל קצה של כל כבל יש להשאיר לולאה בעלת אורך שתאפשר חיבור נוח לציוד. אם נדרשים כלים מכניים לשם הרמת הכבל יש להגן על הכבל מפני גרימת נזק למעטה החיצוני ע"י שימוש בחומרים רכים שיפרידו בין הכלי המכני לכבל. לאחר שהכבל הורד מן התוף יש להשחילו ללא דיחוי לתוך המוביל.

08.08 שוחות בקרה

שוחות הבקרה הטרומיות צריכות להיות תאי בטון 30- מזוין, יצוק במפעל. עובי הדופן של כל תא צריך להיות 12 ס"מ לפחות. עובי דופן הרצפה והתקרה צריכים להיות של 20 ס"מ לפחות. כל תא יכלול מכסה כבד ל- 40 טון עם שלט "חשמלי". התקנת התא תכלול שכבת מצע מהודק מסוג א' בעובי של 15 ס"מ לפחות. מעל למצע תונח שכבת בטון רזה בעובי של 5 ס"מ לפחות.

08.09 בקורת סופית וסיום העבודות

לפני ביצוע הבדיקה הסופית והכוללת של המתקן יכין הקבלן תכניות של המתקן כפי שבוצע למעשה בתוכנת שרטוט ממוחשבת מסוג Autocad (בפורמת "DWG" עם כל הקבצים הנלווים) ויסמן בהם את כל השנויים והסטיות שנעשו בבצוע ביחס לתכניות המקוריות, כפי שאושרו לבצוע. כל הפרטים שיסמן הקבלן בתכניות הנ"ל טעונים בדיקה ואישור המפקח והמתכנן. את התכניות ימסור למזמין בשלושה עותקים ועל גבי מדיה מגנטית הכוללים את המידע הרלוונטי. תכניות אלו יתוקנו, במידת הצורך, במידה ויהיו שנויים בתהליך ההפעלה והמסירה של המתקן. התיעוד יכלול את המסמכים הבאים:

- הוראות הפעלה ואחזקה.
- רשימת הציוד שסופק כולל מספר קטלוג של כל פריט.
- קטלוגים של כל הציוד שסופק.
- רשימה של חלקי חילוף מומלצים על ידי יצרני הציוד, כולל כמויות מומלצות ומלאי מינימלי.

הכנת התכניות לאחר ביצוע והתיעוד ומסירתם למפקח והדרכת צוותי המזמין הם תנאים מוקדמים למתן תעודת סיום העבודה וקבלת תשלום סופי עבור ביצוע העבודות.

- תמורת הכנת תכניות לאחר ביצוע, תמורת התייעוד ותמורת ההדרכה היא כלולה במחיר החוזה ולא תשולם תוספת כל שהיא בנפרד.
 כל הפעולות המופיעות בסעיף לעיל תתואמנה עם המזמין.
 כל הבדיקות תעשנה אך ורק בנוכחות המזמין.
 סיום העבודות יהיה לאחר:
- הרצת המתקן בעומס לפי דרישות המפרט.
 - מסירת התוכניות המעודכנות והספרות הטכנית.
 - ביצוע כל ההשלמות הנדרשות בכל בהתאם להערות ולדרישות שימסרו בכתב ע"י ב"כ המזמין ו/או המתכנן.
 - כני"ל לאחר ביקורת מהנדס חשמל בודק מטעם המזמין והשלמת הערותיו.

08.10 כתב כמויות

- הכמויות המצוינות בכתב הכמויות אינן סופיות ויכולות לגדול או לקטון לפי צרכי המזמין.
 מחירי היחידה כוללים את כל הוצאות הקבלן, ובין היתר:
1. משכורת, תנאים סוציאליים, הסעה וכו' בקשר לעובדיו.
 2. נסיעות, העמסה, פריקה, הובלות, שימוש בכלי עבודה, דלק ורכב.
 3. כל הציוד הדרוש לעבודה ובנוסף כל ציוד בטיחות הנדרש על ידי רשות מוסמכת ו/או המנהל.
 4. טיפול בכלי העבודה, תחזוקה, תיקונים וכו'.
 5. הוצאות ביטוח מכל סוג לרבות השתתפות עצמית של הקבלן בנזק.

פרק 09 – עבודות טיח חוץ

- | | |
|-------|--|
| 09.01 | כל עבודות יישום הטיח הינן ע"פ מפרטי היצרן. יש לוודא ליווי היצרן בתהליך |
| 09.02 | יצרן הטיח יאושר מראש ע"י המפקח. |
| 09.03 | כל עבודות הטיח כוללות פיגום מכל סוג שהוא. |
| 09.04 | כל העבודות כוללות יישום מאייקים ו/או פינות טיח. |
| 09.05 | כל עבודות הטיח ישולמו באופן אחיד-אין הבדל מחיר בין טיח המיישם על שטחים מישוריים או קשתיים/מעוגלים וכדומה |

פרק 11 – עבודות צבע

- | | |
|-------|--|
| 11.01 | כל עבודות יישום הצבע מכל סוג שהוא הינן ע"פ מפרטי היצרן. יש לוודא ליווי היצרן בתהליך. |
| 11.02 | יצרן הצבע יאושר מראש ע"י המפקח. |
| 11.03 | כל עבודות הצבע כוללות פיגום מכל סוג שהוא. |
| 11.04 | כל העבודות כוללות בצוע מספר שכבות וזאת עד לקבלת כיסוי מלא. |

פרק 19 – מסגרות חרש

המהווה השלמה לנאמר בפרק 19 במפרט הכללי מהדורה רביעית- 2000.

- | | |
|-------|--|
| 19.01 | כל פרופילי הפלדה והפחים מפלדה בדרגת חוזק FE 360. |
|-------|--|

19.02 סוג הפלדה בכל הפרופילים והפחים המיועדים לגליון יהיו מסוג המתאים לגליון בטבילה באבץ חס.

19.03 הגליון יבוצע באבץ חס ע"פ ת"י 918.

19.04 דיוס פלטות מתכת, עוגנים, סמכים וכו' יעשה עם אחד מהחומרים הבאים או שו"ע, סיקה גראוט 214, סיקדור 52 אפוקסי, סיקדור 31, דבק אפוקסי מולטילוק, בהזרקה או בהברשה. האמור לעיל כלול במחיר קונסטרוקציית הפלדה ולא יימדד בנפרד.

19.05 כל הפרופילים יהיו שלמים מקצה לקצה ללא חיבורי הארכה, כל חלק המסומן בתוכנית כחתיכה אחת ייעשה מחתיכה אחת בלבד, רק באישור מפורש של המתכנן בכתב יותר לייצר חלק כזה מחתיכות, במקרה זה יבצע הקבלן את כל החיבורים על חשבונו וללא תמורה נוספת כולל כל החומרים הנדרשים. מודגש בזאת שכל עבודות הצביעה יבוצעו במסגרייה, לפני הבאת המערכת לאתר. באתר יבוצעו תיקוני צבע בלבד. כל מוצרי הפלדה הגלויים לעין, יצבעו כמפורט בסעיף 19.15.

19.06 פרטי החיבור ומקומות החיבור של הקונסטרוקציה יהיו כנדרש בתוכנית, במידה ואין פירוט, על הקבלן לקבל אישור לפרטי החיבור ומקומות החיבור שהוא מציע לבצע.

19.07 הברגים האומים והדסקיות לקונסטרוקציית הפלדה יהיו בדרגת חוזק 8.8 לפי ת"י 1225.

19.08 הברגים, האומים והדיסקיות יהיו מגולוונים באבץ חס או בשיטת TDC, כל הברגים יהיו לפי תקן.

19.09 הברגים ימרחו במשחת "מולינקוט" לפני הסגירה, כל הברגים יסגרו עם דיסקית קפיצית ואומים כפולים.

19.10 בכל הברגים הבולטים מהיסודות (ברגי יסוד) יש לסיים את קצה הבורג באמצעות אום כיפה מגליון וצבוע.

19.11 דרגת הסיבולת לייצור ולהקמה תהיה דרגה 5 בהתאם לת"י 789.

19.12 הנחיות ובדיקות לריתוך

הנחיות ריתוך

- א. כל הריתוכים יעשו ע"י רתכים מוסמכים בלבד לתקן ישראל ת.י 127 ריתוכי קונסטרוקציה.
- ב. כל הריתוכים יבוצעו בעזרת אלקטרודות מסוג ZIKA-4, 7018.
- ג. עובי מינימאלי של ריתוכים 3 מ"מ אם לא מצוין אחרת.
- ד. ריתוך בשיטת MIG בגיבוי גז מסוג CO₂ יתאפשר באישור המזמין עם חוט ריתוך ש"ע ל - 7018 פלקס.
- ה. כל הריתוכים מלאים אלא אם מצוין אחרת.
- ו. פינות ריתוך ימולאו באלקטרודה כך שתהיה רציפות.
- ז. שלקות וסיגים ינוקו מייד לאחר ריתוך על מנת לוודא שלא "יתקעו" בין הפרופילים.
- ח. מידות סופיות יש לקחת באתר לפני חיתוך - באחריות הקבלן.

19.13 בדיקות ריתוך

- א. לכל הריתוכים תבוצע בדיקה חזותית כמפורט בסעיף 190351 במפרט הכללי.
- ב. בדיקות ריתוכים ללא הרס (כמפורט בסעיף 190350 במפרט הכללי), תבוצע לכל 2 טון, 10 צילומים ולפי החלטת המפקח. במידה ויתגלו פגמים רשאי המפקח להגדיל את גודל המדגם לפי שיקול דעתו. כמו כן רשאי המפקח לדרוש בדיקות לא הורסות נוספות בהתאם לסעיף 190350 במפרט הכללי.
- ג. מחיר בדיקות הריתוך כלול במחיר קונסטרוקציית הפלדה ולא יימדד בנפרד.

19.14 צביעת הפלדה

הכנת השטח: ניקוי משומנים ולכלוך ע"י מים ודטרגנט, חספוס פני השטח באמצעים מכניים כמו בד שמיר להסרת תחמוצת עד קבלת שטח מט ואחיד, או שטיפת חול קלה.

צבע יסוד: אפוגל, יסוד אפוקסי דו רכיבי שכבה אחת בעובי 50-60 מיקרון, ייבוש 16 שעות מינימום או שו"ע.

צבע ביניים: אפוקסי קופון פולימקור אפור, שכבה אחת בעובי 130-150 מיקרון, ייבוש 16 שעות מינימום או שו"ע.

צבע עליון: צבע פוליאורתן טמגלס בגוון לבחירת האדריכל לפי גווני RAL מבריק / ברק משי, שכבה אחת בעובי 50 מיקרון, ייבוש 8 שעות, ייבוש סופי 24 שעות. כל האמור לעיל כלול במחיר צביעת פלדה ולא יימדד בנפרד.

19.15 ביצוע הצביעה וביקורת האיכות ע"י הקבלן:

הקבלן לא יתחיל בביצוע הצביעה על כל שלביה טרם נתקבלו האישורים הבאים:

- גמר עבודות מסגרות – השחזות בליטות וסיבי הריתוך, הסרת נתזי ריתוך והעגלת פינות חדות ו"גראטים".
- גמר הכנת השטח.
- גמר הכנת צבע.
- השלמת יישום השכבה הקודמת.

כל שכבת צבע תכסה את כל פני המתכת או את כל השכבה הקודמת בשכבה רצופה וחלקה בעלת עובי אחיד ללא הפסקות, נזילות, טיפות קרושות ופגמים אחרים. כאשר המפרט דורש – תהיינה שכבות הביניים בגוונים שונים.

לפני כל צביעה של שכבה חדשה יש לנקות באוויר דחוס יבש את כל השכבה הקודמת, ולהסיר את כל האבק והלכלוך וכן לתקן את כל הפגמים בשכבה קודמת ע"י הסרת הצבע תוך גרוד וחספוס הצבע בקרבת התיקון.

הקבלן יהיה אחראי להסרת האבק והלכלוך העלול להצטבר בין צביעה לצביעה. אחרי הפסקה בפעולות הצביעה - רשאי המפקח להורות על שטיפת המשטח הצבוע בסילון מים מתוקים. ללא תמורה. אין להתחיל בצביעת שכבה חדשה לפני ייבוש מוחלט של השכבה הקודמת וזאת עפ"י הוראות זמן הייבוש של היצרן תוך התחשבות בטמפרטורה ובתנאים השוררים באתר.

אם טמפרטורת הפלדה עליה צובעים עולה על 40 מעלות, יהיה על הקבלן לקבל הנחיות מיצרן הצבע.

על הקבלן להודיע למפקח על התחלת עבודת הצביעה ולהיות איתו בתאום רצוף לצורך דיווח על כל שלבי הצביעה.

19.16 אופני מדידה של קונסטרוקציית פלדה

- המחירים הנקובים בכתב הכמויות כוללים את כל האמור בסעיף 19.001 במפרט הכללי. עבודות מסגרות חרש ימדדו תוך הבחנה כמפורט להלן:
- א. קונסטרוקציית הפלדה – תכלול את כל קונסטרוקציית הפלדה לסוגיה.

העבודות של הקונסטרוקציה ימדדו נטו, כשהן מושלמות במקומן במבנה לפי משקלן התיאורטי הכולל בטונות. קובעים את המשקל בהתאם לתוכניות, לא יובאו בחשבון הפרשי משקל, הפסדי חיתוך, פחת, משקל הריתוך, הצביעה והגיליון. משקל הפלדה יחושב לפי 7.85 טון למ"ק.
ברגים ישקלו במשקל הקונסטרוקציה לפי הנ"ל ולפי אותו מחיר יחידה.
ברגי יסוד, קוצים מרותכים, פלטות שטוחות, לוחות בסיס, פחי קשר ועיגון כולל מבוטנים, ישקלו במחיר הקונסטרוקציה לפי הנ"ל ולפי אותו מחיר יחידה.
כל העבודות כוללות התכנת תוכנית ייצור SD לאישור המתכננים.

19.17 אופני מדידה של צביעת הפלדה

הצביעה תימדד בנפרד מהקונסטרוקציה לפי טונות פלדה אותה יש לצבוע.

פרק 23 כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר

המהווה השלמה שנאמר בפרק 23 במפרט הכללי מהדורה ראשונה 2000.

23.1 הנחיות לביצוע הכלונסאות

כל הכלונסאות יבוצעו ביבש, בהתאם להוראות פרק 23 במפרט הכללי של הועדה הבין-משרדית (כלונסאות קידוחים ויצוקים באתר).

23.2 בקרת איכות הכלונסאות

כל הכלונסאות ייבדקו בשיטה הסונית הבדיקות יעשו על ידי מעבדה מוסמכת ועל חשבון הקבלן.

ממצאי הבדיקות הסוניות יהיו ראייה בלעדית לטיב הכלונס. במקרה שהבדיקות יגלו ממצא חריג בכלונס כלשהו רשאי המפקח לדרוג כי בכלונס זה יבוצע קידוח גלעין בקוטר 3" לכל עומקו ו/או תעשה חפירה סביבו על מנת לאפשר בדיקות נוספות ו/או בחינה הסתכלותית של חלקו העליון.
בדיקות סוניות יבוצעו בכל הכלונסאות.
כל הבדיקות הנוספות הללו יהיו על חשבון הקבלן.
כל הכלונסאות ישולמו לפי חישוב תאורטי. פחת בטון עד 30% כלול במחיר התאורטי

פרק 40 – פיתוח נופי

מפרט טכני מיוחד לפיתוח האתר

מפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרק 40 במפרט הכללי או פרקים רלוונטיים אחרים שלו.

40.1 הכשרת השטח

40.1.01 כללי

בכל מקום במפרט זה, בכתב כמויות והתכנית בו צוינה עובי שכבה, הכוונה לעובי שלאחר ההידוק הנדרש.

40.3 ריצופים, מדרכות, ואבני שפה.

40.3.01 כללי

הכל כמפורט במפרט הבין משרדי פרק 40- פיתוח האתר ובנוסף לאמור בו מס' השלמות:

א. השלמות לריצוף ייעשו אך ורק ע"י ניסור מרצפות. אם ברוחב ההשלמה פחות מ-5 ס"מ יש להשלים ע"י יציקה באתר בדוגמת הקיים.

ב. בכל מקרה ובכל מקום אשר מצויין פיגמנט, גוון- הכוונה לצבע תוצרת חוץ.

40.10 קירות תומכים וקירות גדר

40.10.01 תחום הפרק

פרק זה מתייחס לביצוע קירות תומכים וגדרות מבטון ויבוצע בהתאם לתכניות וכמתואר להלן, כל היתר כמתואר במפרט הכללי לפיתוח האתר פרק 40

פרק 41- עבודות גיבון והשקיה

41.01 השקיה

מפרט מיוחד לביצוע רשת השקיה

- 41.1.1 עבודות ההשקיה יבוצעו בכפוף למפרט הבין משרדי, פרק 41. יש להשתמש במוצרים, אביזרים וצנרת השקיה בעלי תו תקן ישראלי.
- 41.1.2 לפני תחילת ביצוע עבודות השקיה על הקבלן לבדוק ולוודא מיקום מדויק של מערכות תשתית תת קרקעיות קיימות, צנרת וכבלים, לרבות גילויין הזהיר בעבודת ידיים, על מנת למנוע פגיעה בהן.
- 41.1.3 על הקבלן המבצע חלה האחריות לתאום וקבלת אישורים נדרשים לביצוע חפירה והנחת צנרת תת קרקעית מכל הגורמים הרלוונטיים: חברת חשמל, בזק, מקורות, חברות תקשורת, מהנדס המועצה האזורית / רשות מקומית.
- 41.1.4 ראש בקרת ההשקיה יבוצע לפי פרט מצורף בגליון ההשקיה. מיקום מדויק שלו יקבע בתאום עם המתכנן, מזמין העבודה, אחראי אחזקה, מפקח / מנהל פרויקט - על פי התנאים בשטח.
- 41.1.5 התכנית מבוססת על לחץ של 4 אטמ' בכניסה לראש מערכת ההשקיה. באחריות הקבלן לבדוק לחץ במערכת אספקת המים, להודיע למתכנן על כל סטייה מן הלחץ המתוכנן ולקבל את אישורו לפני ביצוע העבודה.
- 41.1.6 במידה והלחץ הסטטי במערכת המים גבוה מ- 4.5 אטמ' יש להתקין מקטין לחץ לפני מגוף הידראולי ראשי, כמצוין בפרט ראש המערכת. יש להמציא אישור על הבדיקה ותוצאותיה למתכנן.
- 41.1.7 ארון הגנה לראש מערכת ההשקיה יותקן מארון עילי מפוליאסטר משוריין מורכב על בסיס תואם מאותו חומר. על הקבלן לוודא התאמת מידות הארון לראש הבקרה המבוצע.
- 41.1.8 בקר ההשקיה יותקן בתוך קופסת הגנה נפרדת. החיווט בין הבקר למגופים יבוצע בקופסת חיבורי חשמל אטומה אשר תותקן בארון ראש ההשקיה. הזנת חשמל לבקר

- השקיה תבוצע בשרוול שרשורי משוריין גמיש 50 מ"מ מעמוד תאורה קרוב (כאשר מותקן בקר מסוג AC, המופעל באמצעות הזנת חשמל).
- 41.1.9 בחציית מדרכות, שטחים מרוצפים, קירות וכד' יעברו צינורות ההשקיה בתוך שרוולים אשר יונחו בתשתית הקרקע. בכל שרוול יעבור צינור השקיה אחד בלבד אלא אם צויין אחרת. השרוולים יהיו מצנרת פלדה או פוליאתילן דרג 6 (על פי המסומן בתכנית), יוטמנו בתשתית הקרקע עם ריפוד חול נקי, על פי פרט מצורף.
- 41.1.10 בחציית כבישים ומסעות יונחו שרוולי מעבר מצנרת פלדה. קוטר השרוולים יהיו לפחות כפול מקוטר צנרת ההשקיה העוברת בהם, אלא אם צויין אחרת בתכנית.
- 41.1.11 בשרוולים תעבור צנרת השקיה עוורת בלבד ללא מחברים כלשהם. חיבורים והסתעפויות, במידה וידרשו, יבוצעו בשטחי הגינון ו/או תאי הגינון בהם עובר תוואי צנרת ההשקיה.
- 41.1.12 חיבור צנרת השקיה והסתעפויות אשר יבוצעו לפני ו/או אחרי מעבר שרוול יותקנו במרחק של 1.0 מטר לפחות מקצה השרוול.
- 41.1.13 עומק הטמנה של צנרת הולכת מים להשקיה: קטרים 32 - 25 מ"מ - 30 ס"מ מתחת פני הקרקע.
- 41.1.14 חיבורים והסתעפויות של צנרת השקיה יבוצעו באמצעות מחברים ומצמדי פלסאון בעלי תו תקן.
- 41.1.15 שלוחות הטפטוף יחוברו באמצעות מחבר פלסאון ורוכב מתאים אל הצינור המחלק. הצינור המחלק יהיה בקוטר 25 מ"מ ומעלה, על פי המסומן בתכנית. סגירת סופי שלוחות הטיפטוף תבוצע באמצעות סופיות המיועדות לכך, או באמצעות צינור מאסף עם ברז שטיפה וניקוז כאשר נדרש בתכנית.
- 41.1.16 פיצול / חיבור שלוחות טפטוף בצנרת בקוטר 16 מ"מ יעשה באמצעות מחבר T פלסאון מתאים. אין להשתמש במחברי שן לביצוע התקנת שלוחות הטיפטוף במערכת ההשקיה.
- 41.1.17 יש לעגן את שלוחות הטיפטוף לקרקע באמצעות יתדות מתכת מגולבנות סטנדרטיות בקוטר 4 מ"מ, במרווחים של 2 מטר בין יתד אחת לשנייה.
- 41.1.18 השקיה לעצים תבוצע באמצעות טבעת סביב גזע העץ - ראה פרט השקיה לעצים, משלוחות טפטוף אינטגרלי מווסת 16 מ"מ. מספר הטפטפות לעץ - על פי המוגדר בפרט השקיה. חיבור טבעת ההשקיה לצינור מחלק תבוצע באמצעות מחבר פלסאון ולא במחבר שן.
- 41.1.19 אין לכסות צנרת ומחברים אשר הונחו בתעלות באדמה בטרם נשטפו ונבדקו בלחץ מים כל הצינורות. לאחר הבדיקה וקבלת אישור המפקח, יש לכסות את הצנרת באדמה נקיה ומפוררת דק, ללא אבנים וחפצים חדים.
- 41.1.20 במידה וחלפה שנה בין מועד אישור התכנית לביצועה, יש להחזירה למתכנן לבדיקה ואישור מחודש.

41.02 – גינון ונטיעות

הנחיות כלליות

- עבודות הגינון והשתילה יבוצעו על פי הנחיות המפרט הבין משרדי לעבודות גינון, פרק 41 מהדורה מתוקנת - פברואר 2009, ובהתאם לתקנים הישראליים המתאימים.
1. אדמה מובאת – במידה וקיים צורך בתוספת אדמת לגן, יש להביא אדימה באיכות טובה, נקיה מעשביה, מזיקים ומחלות. האדמה המובאת תחייב דומה בהרכבה לסוג האדמה המקומית הקיימת באתר. יש לקבל אישור מאת המתכנן/ מפקח על מקור ואיכות האדמה לפני הבאתה לגן (יש לערוך בדיקת קרקע).
 2. גובה – יש להקפיד כי גובה פני האדמה המובאאת לאחר פיזור יהיו נמוכים כ- 5 ס"מ מתחת לגובה ריצופי חוץ.

3. שיפועים – יש לשמור על שיפועי פני הקרקע בשיעור של 2%-5% מכוון המבנה ואזורים מרוצפים לכוון שולי המגרש או לאזורים נמוכים, כאשר המבנה נמצא באזור הגבוה, להבטחת ניקוז עילי של מים.

הנחיות להכנת מצע שתילה

1. עיבודים – יש לבצע הפירה של הקרקע לעומק של 30 ס"מ, עדיף בבאמצעות כלים בכניים. עיבוד הקרקע בוצע כאשר האדמה לחה בכל עומק העיבוד. אין לבצע כל עיבוד באדמה רטובה או רוויה.
2. קומפוסט- יש להסיף קומפוסט מעובר ומפורר מאיכות מעולה בכמות של 15 ליטר/ מ"ר, לפזר באופן אחיד על פני האדמה ולהרבב לעומק של 20-30 ס"מ, עדיף באמצעות מתחחה מכנית.
3. יישור – עם גמר פעולות העיבוד יש ליישר את פני האדמה באופן אחיד, תוך הקפדה על שיפוע של פני השטח בשיעור של 2% לפחות לכוון שולי המגרש או לאזור הנמוך שלו, עם שמירה על פני אדמה נמוכים ב-5 ס"מ ממפלס ריצוף חיצוני. פעולת היישור תלווה בפירור רגבים עד קבלת מצע שתילה איכותי.

הנחיות לשתילת צמחיה

4. גודל ואיכות שתילי העצים והצמחים יהיו בהתאם לסטנדרטים שנקבעו לשתילי גנות ונוי
5. ע"י משרד החקלאות. שתילים אשר ימצאו לא מתאימים לדרישות התקן יוחלפו ע"י המבצע ועל חשבונו.
6. הזמנה ואספקת שתילי עצים וצמחים תבוצע רק במשתלות מוכרות ומאושרות ע"י שה"מ-משרד החקלאות, תוך הקפדה על איכות השתילים, חיוניותם ובריאותם, ושמירה על פרופורציות מקובלות בין גודל השתיל, גודל המיכל ומערכת השורשים.
7. גודל בור השתילה לעצים, כולל במדרכות, שבילים מרוצפים, חניות, אי תנועה וכד' יהיה
8. במידות של לפחות 1X1X1 מטר (1 מ"ק) או יותר, עם הכנה נאותה לשתילה. כמות קומפוסט
9. מומלצת להכנת קרקע לשתילת עץ - 50 ליטר ויותר, בהתאם לסוג ונפח הקרקע.
10. יש להקפיד על עיבוד והכנה נאותה של הקרקע לשתילה. הכנת הקרקע תכלול הוספה
11. והצנעה של קומפוסט מעובד ומפורר מאיכות מעולה, בכמות של 20 ליטר / מ"ר או יותר.
12. יש להקפיד על שתילה נאותה - מרווחים ועומק, וכן קשירה ועיגון נאות לשתילי עצים.
13. עם הכניסה לתחום המגרש ולפני תחילת העבודה יש לבצע ניקיון עשביה וכל פסולת קיימת
14. במקום ולפנותם אל אתר מורשה מחוץ לתחום המגרש.
15. מומלץ לבצע חישוף פני הקרקע לעומק 30 ס"מ בכל שטח המגרש המיועד לבניה ופיתוח,
16. לערום ולשמר את האדמה בתוך תחום המגרש.
17. מומלץ לערום ולשמור כל קרקע נקיה הנחפרת במהלך עבודות עפר וביסוס המתבצעות באתר.

18. קרקע נקיה תשמש למילוי חוזר בשטחי הגינון במתחם ובהתאם לצורך גם בשטחים נוספים.
19. לא תובא ולא תוכנס קרקע למתחם אלא באישור מפורש של המתכנן ובכפוף להנחיותיו.
20. במידה ויתגלה צורך להבאת קרקע מבחוץ, באחריות הקבלן לבצע על חשבונו בדיקות קרקע
21. מוקדמות במעבדה מורשית על ידי משרד חקלאות. הבאת הקרקע בכפוף לתוצאות הבדיקה.
22. אחריות הקבלן לקליטת העצים והצמחים ולאחזקת הגינון לאחר סיום העבודה - בכפוף להנחיות המפרט הכללי לעבודות גינון ובהתאם לסיכום בין הצדדים.

המלצה:

- אחריות הקבלן לקליטה, ביסוס, התפתחות תקינה ואחזקה של שתילי צמחים - לתקופה של 3 חודשים מסיום עבודות השתילה והנטיעה.
- אחריות הקבלן לקליטה, ביסוס, התפתחות תקינה ואחזקה של שתילי עצים - לתקופה של שנה (12 חודשים) מסיום עבודות השתילה והנטיעה.

הערה:

- ההנחיות הרשומות לעיל באות לחזק, למקד ולהאיר את הרשום במפרט הכללי, פרק 41 - עבודות גינון והשקיה, אינן באות במקומן ו/או לסתור את הרשום במפרט

פרק 44- עבודות מסגרות , גידור, מתכת ונגרות

44.01 כללי

כל העבודות והחומרים יתאימו לפחות לתקן ישראלי העדכני, המתאים לאותו נושא שבנדון בכתב הכמויות.

כל העבודות תיעשנה תוך שימוש בחומרים מעולים ביותר ובעשייה של בעלי מקצוע מומחים, תשומת ליבו של הקבלן מופנית לכך שעליו לברר ולבדוק בתכניות ו/או לקבל הוראות מאת האדריכל על צורת פתיחה של השערים, אם נפתחים הנ"ל ימינה או שמאלה.

44.02 מידות

כל המידות בתכניות מחייבות, במיוחד לגבי מידות של פרופילים, מוטות עמודים, גדר, רשת וכו'. כל יתר המידות על הקבלן לקחת לאתר.

לא תורשה סטיה מהמתוכנן אלא באישורו של המתכנן בלבד ונוכחות המפקח. כל סטיה תירשם ביומן ו/או על גבי תכניות ותאושר בחתימת ידם של האדריכל והמפקח. לפני התחלת הביצוע יבדוק המבצע במקום את מידות הבטון, התאמות שונות וכו' ויוודא שמצויים בידו כל הנתונים הדרושים לביצוע מדויק ומושלם של העבודה.

פרק 51 – עבודות סלילה

51.01 עבודות הכנה ופרוק

51.01.00 – כללי

על הקבלן לעבוד בזהירות ולא לפגוע במתקנים הקיימים בשטח אפילו אם אינם מסומנים בתכניות. כל נזק שיגרם למתקנים הנ"ל כתוצאה מפעילות הקבלן יהיה על אחריותו ויתוקן על חשבונו.

פירוק "זהיר" פירושו לצורך שמוש חוזר ו/או העברת החומר המפורק למחסן תאגיד מי רעננה (להלן המזמין) והמחיר כולל את כל ההוצאות להובלה, פרוק ואחסון של החומרים עד לשימוש החוזר, במידה ויהיה שמוש חוזר. המחיר כולל השלמת כמויות החומרים במידה ונדרש עד לכמות שפורקה.

אם לא נוצל החומר לשימוש חוזר בעבודה זאת הוא ישאר רכוש המזמין ויועבר למחסן אגף תחזוקה ולוגיסטיקה כולל מיון וסידור החומר עפ"י דרישת המפקח ו/או מנהל המחסן. האבנים המשתלבות המפורקות תועברנה למחסן אגף תחזוקה ולוגיסטיקה כאשר הן מסודרות וקשורות על גבי משטחים. הקבלן יקבל ממנהל המחסן אישור על מסירת החומר והשלמת סידורו במחסן כנדרש וימסור את האישור למפקח. הקבלן יודיע על כוונתו לבצע עבודות אלה לפני בצוען ויקבל אישור לתחילת הבצוע. כל העבודות בפרק זה תרשמה ביומן העבודה על ידי המפקח בתיאור המצב לפני ואחרי הבצוע המדויק.

תשומת לב הקבלן מופנית בזאת לעובדה כי פסולת שתתקבל תוך כדי ביצוע עבודות פרוקים שונות כגון פרוק מסעות, מדרכות, אבני שפה וכל פסולת אחרת תועמס ותסולק. סילוק הפסולת והעודפים פירושו סילוק לאתר שפיכה. הקבלן נדרש להמציא אישור על שפיכת החומר באתר השפיכה המאושר.

הרחקה זו לא תמדד ותמורתה תכלל במחירי היחידה של הסעיפים השונים (וכנגד הצגת קבלות).

51.01 חישוף והסרת צמחיה וסילוק

החישוף והסרת הצמחיה (בהתאם למפורט בסעיף 51.03.01 במפרט הכללי יבוצעו באזורים אשר יורה עליהם המפקח ולאחר אישורו בכתב. פעולת החישוף כוללת תחילה איסוף ועירום של בולדרים בכל גודל המצויים על שטחי הסלילה ובמדרונות, ולאחר מכן יבוצע החישוף. הבולדרים והסלעים המתאימים לשימוש חוזר ישולבו בעבודות המסלעות, סילוק חומרי החישוף יהיה לאתר סילוק פסולת מאושר. מדידה לתשלום: לפי מ"ר מדוד אופקית בפני השטח, כולל את כל האמור לעיל, לרבות סילוק אל אתר פסולת מאושר, הובלה ותשלום האגרה.

51.01.20 פירוק שכבות אספלט קיים

במקומות המסומנים בתכניות ובמקומות שיידרש ע"י המפקח, יבצע הקבלן פירוק אספלט קיים בכל עובי שהוא. מודגש בזאת שהכוונה היא לאספלט מכל סוג שהוא, ללא תלות במספר שכבות האספלט.

העבודה כוללת:

- קבלת הקטע לפירוק מהמפקח, סימונו ומדידתו.
 - ניסור שולי הקטע כמפורט בסעיף המתאים במפרט זה לכל עומק שכבות האספלט.
 - הסרת שכבות האספלט תוך שמירה על קווי החיתוך הישרים.
 - העמסה וסילוק הפסולת, למקום מאושר.
- מודגש שסעיף זה ישולם רק במקרה שדרוש פרוק האספלט בלבד, ללא פרוק שכבות המבנה. העבודה תימדד ותשלום במ"ר ותהווה תמורה לכל האמור לעיל.

51.01.30 פרוק אבן שפה / אבן אי / אבן גן

במקומות בהם יידרש, יבצע הקבלן פרוק של אבני שפה אבני אי או אבני גן. אבנים שבורות ופגומות תסולקנה מהשטח, אבנים טובות ושלמות תאוחסנה זמנית עד לשימוש חוזר בהן, הכל עפ"י הוראות המפקח.

מודגש בזאת כי במקומות בהם נדרש חפירה או חציבה או פרוק מיסעה הכוללת אבני שפה כחלק מעבודות הפירוק, ואין דרישה מפורשת לפרוק אבני השפה לחוד, פרוק האבנים נכלל בסעיפי חפירה וחציבה ולא ישולם במסגרת סעיף זה.

העבודה כוללת:

- קבלת הקטע לפירוק מהמפקח, סימונו ומדידתו.
 - עקירת האבן ממקומה תוך שמירה מירבית על שלמותה.
 - פירוק תושבת הבטון ופינוי הפסולת.
 - מילוי החלל הנוצר בחומר מצע או אגו"מ לפי הצורך.
 - אחסנה זמנית של האבן או סילוקה לאתר פסולת.
- המדידה לתשלום תהיה במ"א.

51.01.40 פתיחת ותיקון כביש/מדרכה

אין לפתוח כבישים, מדרכות, שטחי גינון קיימים וכו' ללא אשור המפקח גם אם הם יתוקנו לאחר מכן על חשבון הקבלן.

פתיחת כביש ומדרכות אספלט קיימים תעשה במשור לחיתוך כביש או במשור חשמלי בלבד. חיתוכים יבוצעו משני צידי תוואי הצינורות. תיקון הכביש/המדרכה יבוצע באזורי בצוע עבודות הצנרת שמחוץ לתחום עבודות האספלט והריצוף, בקטעים בהם קיימים כבישים/מדרכות, בהתאם להוראות המפקח ובאשור המועצה ו/או מי מטעמה, ו/או בהתאם לשלביות הביצוע.

תיקון הכביש/המדרכה יעשה ע"י מילוי והידוק בשכבות וסלילה מחדש, כולל שכבות המצע, תשתית ואספלט או מרצפות מכל סוג - הכל לפי הוראות המפקח ובהתאם להוראות יועץ תכן מבנה.

התשלום לפי מ"א ויכלול את כל האמור לעיל.

51.01.50 פירוק והריסת קירות מבטון מזויין

העבודה כוללת פרוק הקיר עד גובה פני הקרקע אחרי תאום מוקדם עם בעלי המגרשים הגובלים בו, שמירה על מתקנים הסמוכים לו ופנוי הפסולת. המדידה לתשלום תהיה לפי השטח האנכי הגלוי מעל פני הקרקע. במידה ויידרשו פרוק יסודות הקיר בתוך הקרקע, ישולם סעיף זה במסגרת סעיף חפירה/חציבה.

המדידה תהיה במ"ק וכוללת הריסת ו/או פרוק הקיר, פינוי וסילוק מהשטח לאתר שפך מאושר ותשלום האגרות שידרשו בגין זה.

51.01.60 מילוי תעלות ובורות בבחני"ם (CLSM)

סביב צינורות, תאים יבוצע מילוי בבחני"ם בעל חוזק גבוה (8-3 מגפ"ס), בכל המקומות שבהם אין אפשרות להדק במכבש את המילוי חוזר.

העבודה תבוצע בהתאם לאמור בסעיף 51.04.11 במפרט הכללי.

כאשר הבחני"ם ממוקם בתוך שכבות המצע, חוזק הבחני"ם יהיה 5 מגפ"ס.

51.01.70 פינוי ערימות פסולת

בתחילת העבודה ייערך סיור בשטח בהשתתפות הקבלן והמפקח, לאיתור ערימות פסולת קיימות בשטח, מעל פני הקרקע הטבעית. במידה ויאותרו ערימות כאלה יתבצע הפינוי כדלקמן:

- קבלת הערימות המיועדות לפינוי מהמפקח וסימונן.
- מדידת נפח הערימות לצורך חישוב הכמויות.
- פינוי ערימות הפסולת לאתר סילוק פסולת מאושר, כמפורט במפרט המיוחד. מודגש בזאת כי פסולת שתמצא בשטחים שנחפרים (ולא בערמות בשטח לפני חפירה), סילוקה תשולם במסגרת סעיף חפירה / חציבה ולא במסגרת סעיף זה. העבודה תימדד ותשולם במ"ק מחושב ע"י מדידת הערימות שנמצאו בשטח לפני פינויין.

51.02 עבודות עפר

51.02.10 חפירה ופינוי פסולת

הפסולת יש לפנות עד לקרקע הטבעית. הפסולת תפונה לאתר לפינוי פסולת מאושר. מדידה: מ"ק מדוד באתר התשלום: ביצוע משולם של העבודה הכוללת: חפירה, פינוי וסילוק הפסולת וכל המתואר לעיל.

51.02.20 חפירה ו/או חציבה וטיפול בחומר החפור

א. בכל מקום בו מופיעה המילה "חפירה בשטח" ללא ציון נוסף הן במפרט הכללי והן במפרט המיוחד, בכתב הכמויות והן בכל מסמך אחר של החוזה, פרושה לצורך חוזה זה יהיה כריה בכל סוגי החומרים, חפירה/ חציבה בהתאם לסוג קרקע הקיימת באתר ובכלל זה חפירה בפסולת בניין או אחרת.

בנוסף תכלול החפירה את הובלות החומר החפור אל מערך הניפוי והגריסה ומשם לפיזור בשטחי המילוי.

ב. על הקבלן להפריד את החומר החפור מפסולת כגון: נייר, חומרים/מוצרים פלסטיים, מוצרי עץ, מוצרי ברזל ופלדה וכו'.

ג. בנוסף, עבודות החפירה כוללות את כל המפורט להלן:

ביצוע עבודות החפירה / חציבה בשטח.

העברת כל החומר החפור לאזורי ניפוי וגריסה.

במידת הצורך ביצוע עבודות עירבוב חומרים, לצורך קבלת חומרים בעלי מאפיינים אחידים לצרכי מילוי.

- אחסון של חומרים שונים במערומים, כולל חומרים המיועדים לשימוש כחומרי מילוי גיליים, חומרי מילוי אינרטיים אטומים, חומרים חרסיתיים לשימוש עתידי (במסגרת מכרז אחר).

- הובלת חומרי המילוי למקומות הנדרשים על פי התוכניות והנחיות המפקח, כולל פיזורם בשכבות בעובי עד 20 ס"מ.

- העמסה ופינוי הפסולת למקום מאושר.

- במסגרת עבודות הטיוב של החומר החפור והכנתו לצרכי מילוי חוזר, הקבלן יפעיל את כל יכולתו על מנת להכשיר החומר לצרכי מילוי חוזר, תוך ביצוע פעולות של ניפוי, גריסה, עירבוב וכו'.

במסגרת זו:

על הקבלן נאסר להוציא מהשטח חומרים שיכולים לשמש כמילוי חוזר על פי דרישות הסכם זה. כל חומר שיצא מהשטח יקבל אישור מוקדם ובכתב מהמפקח.

במקרה שהקבלן יוציא מהשטח חומרים הראויים למילוי, הוא יבצע השלמה של המילוי החסר מחומר מובא מבחוץ על חשבונו. זאת, מעבר להשלכות החוזיות הכרוכות בפעולה זו.

ד. חומרי המילוי המקומי:

חומרי המילוי שבהם יעשה שימוש יהיו מתוך החומר החפור, לאחר שעבר תהליכי ניפוי, עיבוד, גריסה, עירבוב וכו'. הקבלן יאחסן את החומרים השונים במערומים נפרדים, באופן שיאפשר לעשות בהם שימוש כחומרי מילוי אחידים, במסגרת עבודות המילוי המבוקר.

מספר דגשים לגבי ביצוע עבודות המילוי:

- המילוי החוזר יבוצע תוך חלוקת העבודה לחומרים בעלי מאפיינים אחידים ככל האפשר, ומתוך מערומים שיוכנו מראש על ידי הקבלן.
 - כל מערום יעבור את כלל הבדיקות המקדימות לצורך אישור תנאי העיבוד, לפני תחילת עבודות המילוי וההידוק באותו החומר
 - בשום אופן אין לערבב באותן חלקות חומרים ממערומים שונים. בכל מקרה שבו תעשה פעולה שכזו, הקבלן יפרק את הקטע הפגום על חשבונו ויבצע מילוי חוזר לאחר ביצוע עבודות עירבוב נוספות לקבלת חומר אחיד, על פי הנחיות המפקח.
- דרישות סף לטיב של חומר המילוי בסוללות, לצורך החלפת קרקע יהיו כמפורט להלן :

סעיף	תכונה	דרישה
1	גרגיר מקסימלי – עובר נפה 75 מ"מ	100 [%]
2	עובר נפה 37.5	70-100 [%]
3	עובר נפה 25 מ"מ	55 – 85 [%]
4	עובר נפה 19 מ"מ	50 – 75 [%]
5	עובר נפה 4.75 מ"מ	25-60 [%]
6	עובר נפה #200	5-30 [%]
7	גבול נזילות מקסימאלי	35%
8	אינדקס פלסטיות מקסימאלי	10%
9	תפיחה חופשית	40-0 [%]
10	מת"ק תכנוני מעבדתי, הנבדק בעומס של 40 ליבראות, הנקבע על פי רמת צפיפות של 98% מהצפיפות המקסימלית, ובתחום רטיבות של (+1) ועד (-3) מהאופטימום. תכולת רטיבות אופטימלית נקבעת, על פי קו האופטימום המחבר את 3 רמות האנרגיה בבדיקת המת"ק, ומתאים לדרגת ההידוק שלעיל. המת"ק התכנוני המעבדתי, יבוסס על מערכת צפיפות-רטיבות-מת"ק, מלאה.	20% לפחות
11	דרגת צפיפות השדה לעיבוד	98%

ה. מדידה והתשלום - החפירה בשטח תשולם לפי מת"ק בהתאם למדידות שיתבצעו לפני ואחרי החפירה ותכלול הכל כמפורט לעיל, לרבות פינוי הפסולת ותשלום האגרה. המדידה של מפלס השתית תבוצע בקטעים ובשלבם בהתאם להתקדמות ביצוע החפירה.

51.02.30 שתית – טיפול והידוק

- טיפול בשתית

חשוף שתית הסרת צמחיה וחשוף השתית בתוואי המיסע ות המתוכננת יעשה לעומק של 30 ס"מ לפחות ו/או עד הגעה לשתית הנקייה מכל חומר אורגני במידה ותהיה. המפקח רשאי לדרוש את אחסון חומר החישוף בערמות ולהשתמש בו כאדמת חיפוי למדרונות ושטחים כמצע לעשבייה. במקומות המיועדים למילוי מהודק יכשיר הקבלן את השתית כדלקמן : לאחר סיום החישוף, ואישור המפקח, יבוצע עיבוד קרקע היסוד המקורי לעומק הנדרש. לאחר אישור המפקח, יחל הקבלן במילוי העפר. החישוף יכלול עקירת עצים /צמחיה מכל גודל שהוא בתחום העבודה ובאישור המפקח. במקרה של גילוי שכבות לא יציבות כגון : רקבובית, פסולת למיניה, מילוי מופר

מקרקע לא מקומית או בקרקע אורגנית בתחתית החפירה יש לסלק את החומר עד לעומק שיקבע ע"י יועץ תכנית המבנה ולהחליפה בשכבות מהודקות בבקרה מלאה של מילוי מקומי/מובא, שתכונותיו יפורטו בהמשך, כאשר עובי כל שכבה לא יעלה על 20 ס"מ.

• מילוי תעלות מים / ניקוז / בורות גדמי עצים

באזורים שבהם מתוכננת הרחבת הכביש מעל תעלות מים/ ניקוז פתוחות, אותן נדרש למלא לצורך הסלילה, יש לחפור במדרגות ולסלק כל חומר זר, לרבות פסולת, חומר אורגני וכדומה עד לסילוק כל השכבות הבעייתיות. לצורך יצירת שכבות קרקע הומוגניות החישוף יתבצע לעומק 30 ס"מ לפחות ועד להגעה לקרקע יציבה. רוחב מינימלי של תחתית התעלה יקבע כך שיאפשר מעבר של כלי העבודה. השתית תהודק בהתאם למפורט לעיל. מילוי התעלה יבוצע כדלקמן: מתחתית התעלה ועד למפלס פני השטח הקיימים באזור, ייושם חומר מילוי מאושר. המילוי יבוצע במדרגות ברוחב 30 ס"מ ובגובה שאינו על 40 ס"מ (2 שכבות של 20 ס"מ כ"א) המילוי יהודק בשכבות של 15-20 ס"מ כל אחת ובבקרה מלאה. מילוי בורות לאחר עקירת גדמים יבוצע מחומרים כמפורט בסעיף א' לעיל. בטרם ביצוע המילוי יש לעקור השורשים לעומק שלא יפחת מ-1.0 מ' ממפלס הקרקע הטבעית לפני חישוף. הבור יפתח ברוחבים הנדרשים לעקירת הגדם ועוד 0.5 מ' עד להגעה לדופן יציבה. הידוק המילוי יבוצע בשכבות בעובי של 10 ס"מ באמצעות כלי מכני מתאים למידות הבור.

• מילוי חוזר סביב מובלי הניקוז

המילוי החוזר סביב מובלי הניקוז יהיה מחומר אינרטי אטום בהידוק מבוקר בשכבות. במקומות בהם לא ניתן לבצע מילוי חוזר כנ"ל יש לבצע שימוש ב. CLSM -

• רשת שריון ביאקסיאלית קשיחה

שריון תחתית החלפת הקרקע ייעשה באמצעות רשתות ביאקסיאליות קשיחות העשויות מסיבי פוליתיליאן בעלי מודול אלסטיות גבוה. הרשתות הגיאוטכניות ייבדקו ע"י מעבדה מוסמכת בישראל. רוחב מינימלי של היריעה של 3.8 מטר.

1.איחסון

גלילי הרשת יסופקו ויובלו לאתר במצב אופקי ויאוחסנו במצב אופקי על גבי משטח נקי ומוצל. במשך כל תקופת איחסונם, יכוסו גלילי הרשת ביריעות ברזנט או חומר מגן אחר לא שקוף. אין להניח יותר מ-3 גלילים אחד על גבי השני על משטח האחסון.

2.שיטת הביצוע

2.1 הנחת הרשת

לאחר ביצוע עבודות העפר כולל הידוק פני השתית (הרשת יכולה להפרס ישירות על השתית המהודקת ו/או שכבת החלפת קרקע מהודקת), תפרס הרשת לאורך המסילה. החפייה בין הרשתות תהיה 30 ס"מ לאורך ו-50 ס"מ לרוחב, וכך שהרשת הראשונה תהיה מעל הרשת השנייה. לקראת התקנת הרשת יש לטאטא את פני שכבת החלפת הקרקע המהודקת לצורך הורדת הקרום העליון אשר נוצר בדרך כלל במהלך הידוק, עד השגת פני שטח מחוספסים

2.2 חיזוק הרשת

יש ליישר את הרשת ללא עיוותים וגלים ולחזקה למקומה ע"י 5 יתדות במרווחים של 80 ס"מ בקצה הרשת וע"י ערימות מילוי קטנות בצידי הרשת לפי הצורך. היתדות עשויים ברזל זיון עגול בקוטר 10 מ"מ בצורת האות "ח" של 15 ס"מ

2.3 פיזור חומר מעל לרשת

לא יורשה מעבר כל רכב או ציוד שהוא ישירות על גבי הרשת. חומר המילוי לא ישפך ישירות על הרשת, אלא בערמות ויפוזר מהן ע"י שפיכת החומר אל בין עיני הרשת. ניתן יהיה לפזר את החומר ישירות ע"י מפלסת תוך אבטחה שגלגלי המפלסת לא יפגעו ברשת. עובי שכבת המילוי שמעל הרשת תאפשר את הידוקה לעובי סופי שלא יקטן מ-15 ס"מ.

2.4 תיקון נזקים

במידה וזוהו נזקים ברשת ע"י המפקח יש לתקנם מיידית. התיקון יתבצע ע"י הנחת רשת נוספת ישירות מעל לרשת הפגומה בתוספת של 1.0 מ' חפייה מסביב לאזור הפגיעה. וחיזוק הרשת החדשה כמפורט בסעיף חיזוק הרשת .
2.5 שכבה נוספת של רשת שריון
במידה ונדרשת שכבות נוספות של רשת שריון יש לחזור על כל התהליך מחדש .

51.02.40 חפירות גישוש

העבודה תבוצע בכל סוגי הקרקע וכוללת שימוש בכלי צמ"ה ועבודת ידיים לצורך גילוי והגנה על מתקנים, תשתיות וחלקי מבנה בתחום העבודה, לעומק של עד 1.5 מ', מדידת התשתיות הקויות – מיקומים ועומקם ע"י מודד מוצלח וסימונם בשטח וע"ג מפות מדידה. התשלום לפי מ"א.

51.03 מבנה הכביש

מבנה מיסעת כביש הגישה והחניות

עבור עוצמת התנועה ועבור המת"ק התכנוני כמפורט לעיל מובאים להלן הנחיותינו למבנה מיסעת החניות המתוכננת. מבנה מיסעת חניות גמישה – כובע אספלט:
שכבה אספלטית עליונה צפופת דרוג עם גרגיר מקסימלי 19 מ"מ PG70-10 - 4 ס"מ
שכבה אספלטית מקשרת צפופת דרוג עם גרגיר מקסימלי 19 מ"מ PG68-10 - 4 ס"מ
שכבה אספלטית תחתונה צפופת דרוג עם גרגיר מקסימלי 25 מ"מ PG68-10 - 5 ס"מ
שתי שכבות מצע סוג א'
רשת ביאקסיאלית קשיחה מסוג LBO Tenax 330 או ש"ע
עיבוד פני שתי

סה"כ 53 ס"מ

פרק 52 – אספלים

תבוצע שלוש שכבות אספלט

שכבה אספלטית עליונה צפופת דרוג עם גרגיר מקסימלי 19 מ"מ 4- PG70-10 ס"מ
שכבה אספלטית מקשרת צפופת דרוג עם גרגיר מקסימלי 19 מ"מ 4- PG68-10 ס"מ
שכבה אספלטית תחתונה צפופת דרוג עם גרגיר מקסימלי 25 מ"מ 5- PG68-10 ס"מ

העבודה תבוצע ע"פ המפרט לעבודות סלילה וגישור" של חב' נתיבי ישראל (ודפי העדכון האחרונים שפורסמו עד מועד ההגשה של המכרז.
מרשם התערובות האספלטיות, של כל התערובות, וקביעת תכולת הביטומן לעבודה, יוכן בשיטת הוואקום.
דרישות בנושא צפיפות:
(1) בנוסף לדרישות המפרט הכללי מובהר בזאת שבדיקות הצפיפות הממשית תבוצענה בשתי שיטות:

- (א) שיטת הצפיפות בוואקום
(ב) שיטת הרווי יבש פנים (ר.י.פ).

(2) בנוסף לדרישות המפרט הכללי, הבדיקות לקביעת צפיפות מעבדתית (100%) תבוצענה ע"י מעבדת בקרת איכות של הקבלן. הגלילים יבדקו תחילה במעבדת מפעל הייצור בשיטת הוואקום בלבד וישמשו את הקבלן לצורך אימות שוטף של תכונות התערובת מול נתוני מערכת המרשל התכנונית (דהיינו לא כבסיס לקביעת צפיפות יחוס ה- 100% היומית).

לאחר מכן יועברו הגלילים ממנת הייצור היומית לבדיקות במעבדת בקרת האיכות של הקבלן. בתעודת הבדיקה של מעבדת בקרת האיכות יצוין במפורש שהבדיקה בוצעה בצידו של מעבדת בקרת

האיכות של הקבלן. בנוסף על כך, תוצאות הבדיקה עבור שתי שיטות הנ"ל ירשמו בתעודות של מעבדות בקרת והבטחת איכות.

(3) בנוסף לדרישות המפרט הכללי, בדיקות לקביעת צפיפות השדה הממשית של מנת העיבוד היומית (שכבת אספלט מוגמרת) תבוצענה בשתי השיטות, כמפורט בסעיף 1 לעיל. תוצאות הבדיקה עבור שתי השיטות הנ"ל ירשמו בתעודות של מעבדות בקרה והבטחת איכות. נוסף על כך יחושב וידווח שיעור ההידוק (דרגת צפיפות) של שכבת אספלט בשתי השיטות בנפרד.

(4) כל הבדיקות הנדרשות מבקרת האיכות של הקבלן, בשיטת רווי יבש פנים ובשיטת וואקום (על כל מרכיביהן) כפי הרשום לעיל, באחריות ועל חשבונו של הקבלן ולא תינתן תוספת תשלום בגינם.

(5) בנוסף לדרישות המפרט הכללי, מובהר בזה שעל המעבדה לחשב ולדווח במסגרת ביצוע בדיקות הצפיפות הממשית בשיטת הר.י.פ גם את שיעור ספיגות המדגם למים לכל מדגם. שיעור זה יחושב על פי תקן ASTM D2726/2726M במהדורתו העדכנית ביותר ביום פרסום המכרז.

(6) בפרויקט זה, חישוב קנסות בגין סטייה מהנחיות המפרט הכללי לאיכות צפיפות האספלט פרק 51.04 על כל סעיפיו, יילקחו בחשבון לפי תוצאות בדיקות רווי יבש פנים, אלא אם תינתנה הנחיות אחרות ע"י מנהל הפרויקט.

(7) מודגש בזאת שמעבדת בקרת האיכות הפועלת בשירות הקבלן תהיה בעלת הסמכה מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לביצוע כל הבדיקות הנדרשות במפרט הכללי והמפרט המיוחד, ובכלל זה בדיקת הצפיפות בואקום לפי תקן ASTM D6752 במהדורות המעודכנת ביום פרסום המכרז.

פרק 57 - עבודות מים, ביוב וניקוז

57.01 כללי:

במסגרת פרויקט רעננה 23 יבוצעו העבודות ההכרחיות בתשתיות המים והניקוז, הנוגעות לשינויים בפיתוח המתחם, הנחת תשתיות אחרות וכן שדרוגים במע' המים למתן מענה לתכניות פיתוח עתידיות.

עבודות המים והניקוז ייעשו באישור ותיאום עם תאגיד מי רעננה ועיריית רעננה. ביצוע העבודות ייעשו ע"פ תכניות התנוחה והפרטים הרלוונטיים.

מבוא

57.01.1 תכולת המפרט המיוחד

מפרט מיוחד זה ("המפרט המיוחד") יש לקרוא ולפרשו יחד עם המסמכים הבאים:

- 3 המפרט הכללי הבין משרדי (להלן "המפרט הבין משרדי").
- 4 המפרט הכללי של נתיבי ישראל ("מפרט נתיבי"), בגרסתו העדכנית ביותר כפי שמתפרסמת באתר נתיבי ישראל בכתובת www.iroads.co.il מידע-לספקים/המפרט-הכללי.
- 5 חוברת מכרז פומבי/חוזה מס' _____ של תאגיד מי רעננה

57.02 תיאור כללי של העבודות

- התיאור הנתון בפרק זה להלן הינו תיאור כללי ותמציתי בלבד ואין בו כדי לצמצם, להקטין ולשנות במאום את היקף העבודה שעל הקבלן לבצע, כאמור בתוכניות ו/או בכתב הכמויות ו/או בפרקים הרלבנטיים במפרט זה.

- למען הסר ספק מובהר כי המספרים המובאים בכל מקום במפרט זה ככל שהם נוגעים לאורכי הקווים, כמויות אביזרים ו/או כל פרט כמותי אחר, ניתנים לשם תיאור כולל ואין בהם כדי לחייב את המזמין. הכמויות המחייבות יחושבו בהתאם לביצוע בפועל ואישור המפקח

57.02.1 הנחת מערכת ניקוז הבריכות

- ביצוע מערכת גלישה לבריכות.
- ביצוע מערכת ריקון לבריכות.
- ביצוע בורות עוקה לניקוז בבריכות.
- הנחת צנרת פלדה בקטרים ובאורכים שונים ובע.ד. "3/16 כולל ציפוי פנים במלט וטריו חוץ דרג 3.
- הנחת צנרת ניקוז מפלדה בקטרים ובאורכים שונים ובע.ד. "3/16 צבועים אפוקסי קלויים בתנור או צביעה ע"פ סעיף מס' XX להלן
- הנחת צנרת פלב"מ L316 בקטרים, בע.ד. ובאורכים שונים.
- הנחת צנרת גרביטציונית מ-PVC עובי דופן מלא בקטרים ובעומקים שונים כולל שוחות ביקורת מבטון מזויין.
- ביצוע פתח כניסה ייעודי לאנשי השירות.

57.02.2 הנחת מערכת מים

- הנחת מע' אספקת מים לבריכות (מקו מקורות ומבוסטר בחלק דרומי)
- הנחת מע' הזנת מים (לרבות מע' יניקה מהבריכות) לרשת עירונית/בוסטר.
- הנחת תאי מים לאביזרים (מע' יניקה מהבריכות) מבטון מזויין יצוק באתר.
- ביצוע מערכות מדידה בקטרים ובאורכים שונים מצנרת פלדה צבועים אפוקסי קלויים בתנור (עיליים) וצנרת פלדה עם ציפוי פנים במלט וטריו חוץ דרג 3 (תת קרקעיים)
- ביצוע חיבורים והכנות לחיבורים עתידיים.
- הנחת צנרת מפוליאתילן מסוג SDR 100PE HDPE 13.6 דרג 12.5 בקטרים שונים ובעומקים שונים.
- ביצוע אביזרים למים כולל, חיבורים, מגופים, שסתומים וכו'.

57.02.3 צביעת הצנרת

מבני פלדה, אלמנטים או חלקים העשויים פלדה יוגנו כנגד קורוזיה באמצעות צביעה. הצביעה תיעשה לאחר החיבור וההתקנה ולאחר ניקוי בחול עד לקבלת ברק. הצביעה תיעשה בשתי שכבות צבע יסוד ושתי שכבות צבע עליון.

צבע יסוד :

צבע יסוד יהיה שתי שכבות מינימום סינטטי. גוון השכבה העליונה יהיה שונה מזה של התחתונה. היישום : במברשת שתי וערב. הדילול : בטרפנטין מינראלי. הייבוש : בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 16-24 שעות. עובי הפילם יבש : 30-35 מיקרון לכל שכבה, עובי הפילם היבש של השכבות 60 מיקרון לפחות.

צבע עליון :

צבע עליון יהיה שתי שכבות צבע סינטטי. גוון השכבה העליונה ייקבע על-ידי המפקח ו/או נציג המזמין. גוון השכבה התחתונה יהיה שונה מזה של העליונה. היישום : במברשת או בריסוס. הדילול : בטרפנטין או מינראלי להברשה או במדלל מותאם לריסוס. הייבוש : בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 12 שעות.

עובי הפילים : 30 מיקרון מינימום לכל שכבה. עובי הפילם היבש של שתי השכבות 80 מיקרון לפחות. צביעה בצבע יסוד ובשכבה התחתונה של צבע עליון של אלמנטים המיוצרים בבית המלאכה תיעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תיעשה באתר לאחר גמר ההתקנה. צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית המלאכה, תעשה כולה באתר.

צביעת צינורות

- יש לנקות את הצינור היטב משאריות לכלוך, אבק וקורוזיה.
- יש לצפות את הצינור בצבע יסוד תקני.
- הצביעה הסופית תהיה בעלת שתי שכבות, עד קבלת צבע אחיד ורציף.
- יש השלים את השכבה החיצונית לפי הוראות היצרן לכל צבע.
- הצבע יהיה מתאים לצביעת צינורות פלדה ו/או בטון על-פי הנחיות והוראות היצרן.
- גוונים לצביעת צינורות :
 - RAL 5019 : כחול
 - RAL 1021 : צהוב
 - RAL 4005 : סגול
 - RAL 5012 : תכלת
 - RAL 3020 : אדום
 - RAL 7039 : אפור

57.02.4 דיפון חפירה

כל אורך הקו יבוצע בדיפון חפירה עפ"י הנחיות משרד העבודה "תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בניה), תשמ"ח-1988, ובהתאם לאמור במפרט זה.

57.03 צנרת

57.03.1 כללי

הצנרת תהיה בהתאם לתוכניות וכפי המצוין בכתב הכמויות. הצינורות המסופקים יישאו תו תקן מאושר של מכון התקנים הישראלי, וליצרניהם יהיה היתר מטעם מכון התקנים הישראלי לסמנם בתו תקן.

הצינורות יהיו שלמים ללא פגמים, סדקים וליקויים ושטחם הפנימי יהיה חלק לגמרי.

הקבלן יספק צינורות באורך סטנדרטי בלבד, אם לא צוין אחרת בתוכניות או במפרט מיוחד.

שירות השדה של יצרן ו/או ספק הצנרת ילווה את ביצוע העבודה, במתן הדרכה לקבלן, בביקורים באתר ומתן הערות והמלצות לביצוע העבודה. שירות השדה יינתן על חשבון הקבלן וללא תמורה מצד המזמין.

טבעות האטימה יסופקו עם הצינורות מיצרן הצינורות. טבעות האטימה יהיו מחומר אלסטומר סינטטי מטיפוס "שפה", המיועדים לקוטר הנומינלי של הצינורות, ויתאימו בכל לדרישות תקן ת"י 1124 (חלקים 1,0) או תקן אמריקאי ASTM-C923. אין להשתמש באטמים עשויים חומר פלסטי. הקבלן יהיה אחראי עבור כל הבדיקות הנדרשות בתקנים הנ"ל, וימציא למזמין, לפי בקשתו, תעודות אישור ממכון התקנים שהצינורות מהסוג שסופק לעבודה עמדו בבדיקות הנדרשות בתקנים.

הצינורות והאבזרים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו מיצרן שמערכת ניהול איכות שלו מאושרת על פי תקן ת"י ISO – 9002.

הצנרת תהיה מסומנת בסימון בר קיימא על פי דרישות התקנים המתאימים להם, כולל סימון תו תקן ישראלי.

צנרת PVC

הצנרת – צינורות ואבזרים שיסופקו ע"י הקבלן, יהיו בעלי עובי דופן מלא (חל איסור מוחלט על שימוש בצנרת PVC בעלי עובי דופן מובנה), עם מחברי שקוע אינטגרליים, והם יתאימו בכל לדרישות תקן ת"י 884 חלק 1. הצינורות יישאו תו תקן ישראלי. מיון הצינורות יהיה לדרגת קשיחות טבעת SN8 (נקרא בעבר "עבה").

אורכם המוצהר (השימושי) של הצינורות יהיה 4.0 מטר.

טבעות האטימה יסופקו עם הצינורות מיצרן הצינורות. טבעות האטימה יהיו מחומר אלסטומר סינטטי מטיפוס "שפה", המיועדים לקוטר הנומינלי של הצינורות, ויתאימו בכל לדרישות תקן ת"י 1124 (חלקים 1,0) או תקן אמריקאי ASTM-C923. אין להשתמש באטמים עשויים חומר פלסטי. הקבלן יהיה אחראי עבור כל הבדיקות הנדרשות בתקנים הנ"ל, וימציא למזמין, לפי בקשתו, תעודות אישור ממכון התקנים שהצינורות מהסוג שסופק לעבודה עמדו בבדיקות הנדרשות בתקנים.

הצינורות והאבזרים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו מיצרן שמערכת ניהול איכות שלו מאושרת על פי תקן ת"י ISO – 9002.

הצנרת תהיה מסומנת בסימון בר קיימא על פי דרישות התקנים המתאימים להם, כולל סימון תו תקן ישראלי.

57.03.2 צינורות HDPE

צינורות HDPE הינם צינורות מפוליאתילן, HDPE PE100 SDR13.6 (דרג 12.5) הצינורות והאבזרים יעמדו בכל דרישות התקן הישראלי ת"י 4427/5392 לביוב.

צנרת HDPE אשר תסופק לפרויקט תהיה בקטרים ומין הסוג האמור בתוכניות ובכתב הכמויות. אורך קטע הצינור לחיבור (מוטות) ע"פ הנחיות היצרן.

קשתות, הסתעפויות ואבזרים יהיו מתוצרת אותו יצרן, שיטת חיבור בריתוך פנים או ע"י מצמד דו/כיווני, אותו הרכב חומר ואותו חוזק של הצינורות. הקשתות, ההסתעפויות והאבזרים יהיו חרושתיים בלבד.

לאחר גמר העבודות, יבוצע צילום וידאו ורק לאחר מכן תבוצע שטיפת וחיטוי קו.

צנרת פלדה

הצינורות יהיו מסוג פלדה, בקטרים ובעובי דופן כמפורט בתוכניות ו/או בכ"כ.

הצינורות יהיו צינורות עם תפר ריתוך ללא פעמון עם פאזה מלאה המתאימים לת"י 530 - "צינורות פלדה בעלי תפר ריתוך לשימוש כללי" עם ציפוי פנים מלט וטריו דרג 3 בחוץ.

לאחר גמר העבודות, יבוצע צילום וידאו ורק לאחר מכן תבוצע שטיפת וחיטוי קו.

57.03.3 צנרת בטון

צינורות הניקוז יהיו צינורות בטון מזוין מיוצרים לפי ת"י 27. הצינורות יהיו ממין מדגם MGF (עם אטם מובנה בנקבה) מבטון מזוין דרג 5 לדרגת חסיפה א' או ש"ע מאושר.

אטם הצינור יהיה מסוג אינטגרלי דגם מגנוקריט F האטמים יעמדו בת"י 1124 חלק 2 ולפי תקן EN-681-1 או ש"ע. לא יאושרו ביצוע קווים עם אטמים מותקנים בשטח בצד הזכר.

הקווים הראשיים יהיו מצינורות באורכים של 2.5 מ'. במידת הצורך, יבצע הקבלן התאמת אורך באמצעות חיתוך וחריטת קצה הצינור לאורך הנדרש. חיתוך הצינור יבוצע במפעל ויסופק לשטח באורך המתאים. בכל מקרה, אסור לבצע שבירת קצה צינור אלא חיתוך בלבד ובהתאם להוראות היצרן.

יציאה מתאי בקרה/ קולטני ניקוז תבוצע ע"י ניפל זכר-זכר חרושתי באורך מקסימלי של 75 ס"מ. סוג הניפל יהיה בהתאם לסוג הצינור הראשי. עלות הניפל כלולה בעלות היחידה של הצנרת ולא תשולם עבורה כל תוספת.

אביזרים ומחברים

אם לא ניתן לכך סעיף נפרד בכתב הכמויות, יראו את מחירי הצינורות ככוללים את כל הדרוש לשם חיבור מושלם בין כל חלקי הצינורות, ובין הצינורות ובין התאים, לרבות אביזרים, אטמים, עבודה וכל הנדרש לשם חיבור ואיטום מושלם.

57.03.4 שוחות בקרה לניקוז

שוחות טרומיות מבטון יעמדו בת"י 5988 חלק 1 וחלק 2. תקרות ומכסים לתאי הבטון יתאמו לת"י 489 חלק 2.1 עד 2.6. כל התקרות והמכסים יהיו לעומס D-400 אלא אם צוין אחרת ובמפורש בתוכניות. שלבים יתאמו לת"י 631 חלק 2.

סולמות ופודסטים יתאמו לת"י 5988 חלק 1 וחלק 2 ויעמדו בכל הנחיות הבטיחות. סולמות ופודסטים יסופקו ע"י יצרן שוחות הבקרה והיו מפלבי"מ 316L בלבד. בשוחות בקרה בעלי צינור יציאה בקוטר השווה או הגדול מ 60 ס"מ יותקן מעקה בטיחות עפ"י ת"י 5988 חלק 2.

כל חלקי תאי הבקרה יישאו תו תקן ויסופקו ע"י הקבלן מיצרן שמערכת ניהול האיכות שלו מאושרת על פי ת"י ISO-9002.

יצרן התאים יהיה בעל צוות שרות שדה שידריך וייסע לקבלן המבצע ויהיה עם ציוד נדרש לביצוע בדיקות אטימות באתר העבודה.

תאי הבקרה ייבנו מרכיבי בטון טרומיים, ויכללו את הרכיבים שלהלן, המצוינים מהתחתון לעליון: חוליית בסיס (תחתית), חוליות הגבהה (במידה ונדרש), תקרה ומכסה וצוורון הגבהה (במידה ונדרש). למעט אם נקבע מפורשות (בתכנית ו/או בכתב כמויות) אחרת, יהיו תאי הבקרה מלבניים או עגולים בקוטר פנים כאמור בתוכניות.

יש להשתמש בחלקי תאים (חולית תחתית, חוליות, תקרה, צוורונים ומכסים) אשר יוצרו ע"י יצרן אחד. אין להשתמש בתא בקרה בציוד מעורב של מספר יצרנים.

סוג הבטון יהיה ב-40 לפחות, לפי ת"י 118.

סיווג התאים יהיה 3 א', תאים המיועדים להולכת נוזלים אגרסיביים (אגרסיביות קלה). כל חלקי התאים יהיו חלקים מבפנים. התקרות תהיינה ישירות. לא יאושרו שימוש בחוליות קוניות.

תאי בקרה יצוקים באתר

במקרה ויידרש הקבלן לבצע עבודות יציקת תאים או עבודות בטון אחרות במהלך ביצוע הפרויקט, יהיה עליו להגיש תכניות ומפרטים של העבודה הנדרשת לאישור המפקח. ההוראות בסעיף זה יחולו כל עוד לא נקבע או אושר אחרת ע"י המפקח.

הבטון לבניית תאים יצוקים באתר יהיה "ב-30", מוכן בתנאי "בקרה טובה" במפעל לייצור בטון (בטון מובא) מאושר ע"י המפקח. היציקות תעשינה בהתאם לאמור בפרק 04 של "המפרט לעבודות בנייה".

שימת הבטון תחל לאחר הכנה והשלמת הטפסים, הכנה וקביעת הזיון במקומו, ובאישור המפקח. הטפסים יהיו אטומים, יציבים, חזקים וקשים. הובלת הבטון תעשה בכלי קיבול מתאים בצורה שתמנע ממנו הפרדה (סגרגציה).

שימת הבטון הטרי תעשה תוך 30 דקות מזמן הוצאתו מהמערבל. אין לגרוף בטון טרי למרחק העולה על 2 מ' ממקום שימתו. אם גובה הנפילה של הבטון עולה על 1.5 מ' יש להשתמש במשפך מתאים מיוחד. שימת הבטון תעשה ברציפות וללא הפסקה בצורה שלא תצריך משקי עבודה. מצופפים את הבטון באמצעות ויברטורים מכניים מטיפוס שיאושר ע"י המפקח. פירוק תבניות יעשה באישור המפקח.

אשפרת הבטון במים תמשך 7 ימים לפחות. יציקת קירות תעשה 24 שעות לפחות לאחר יציקת רצפת התאים.

בהתאם להוראות המפקח יינטלו דגמים של בטון טרי מכל מנת בטון מובא לשם בדיקת חוזקו. נטילת הדגמים תעשה בנוכחות המפקח.

הקוביות שהוכנו תיבדקנה ללחיצה במבדקה מאושרת ע"י המזמין. שיטת נטילת הדגמים, צורתם, אופן הכנתם, הטיפול בהם ובדיקתם, יעשו כנדרש בתקנים ת"י 26 ות"י 118. דוחות מתוצאות הבדיקות יועברו למזמין מיידי. אם הבטון לא עמד בדרישות החוזק התקניות יחליט וינהג המזמין לפי שיקול דעתו בלבד והקבלן יהיה חייב לפעול בהתאם, כולל הריסת התא ויציקתו מחדש על חשבונו הוא ללא כל תמורה כספית נוספת. כל ההוצאות הכרוכות בבדיקות דגמים של בטון במבדקה, לרבות הכנה, העברה, הוצאות מעבדה, וכדו', יחולו על הקבלן בלבד.

57.03.5 שרולי מגן

צינורות/שרוולי-מגן שיותקנו (בין בחפירה פתוחה ובין בקידוח אופקי) יהיו ללא ציפוי פנימי, וצביעה חיצונית בצבע אפוקסי.

בתוך השרוולים, לאחר סיום התקנתם, יושחלו צינורות הולכת השפכים.

קוטר השרוול ועוביו ייקבעו כאמור בתוכניות ובמפרט.

אורך צינור בודד לא יפחת מ 6 מטר.

עובי הדופן של שרוול הפלדה יהיה אחיד לכל אורכו. אין לאפשר בשום מקרה שימוש בשרוולים צמודים בעלי עובי דופן שונה כדי למנוע מופעי מדרגות בפנים השרוול.

צינורות מגן יהיו צינורות-פלדה בייצור תעשייתי. ייצור צינורות/שרוולי-מגן ע"י הקבלן יבוצע רק במפעל/בית-מלאכה שיאושר ע"י המפקח.

צינורות המגן יהיו צינורות פלדה חרושתיים מסוג GR-B בקטרים ועוביי דופן כאמור לעיל, עם קצוות מומדרים לריתוכי השקה ויעמדו בדרישות תקן ישראלי 530 א'.

אם לא נדרש אחרת יהיה סוג הפלדה פלדת פחמן רכה Grade B, בעלת חוזק כניעה מזערי של 2461 ק"ג/סמ"ר (35,000psi) או שווה-איכות. הקבלן להציג למפקח אישור ממעבדה מוסמכת ומאושרת בדבר סוג הפלדה והרכבה.

על הפחים וחלקי צינורות להיות חלקים וללא סימני שיתוך.

על הקבלן לבחור בפחים במידות שתבטחנה מינימום חיבורים היקפיים.

אם לא נדרש אחרת תהיינה סטיות קבילות בממדים, במשקל ובגימור של השרוולים במגבלות המפרט האמריקאי AWWA C200-97.

צינורות לשרוולים ייוצרו במפעל מצויד בכל המכונות, המכשירים והציוד הדרושים לביצוע לפי המפרט. ציוד לייצור שלדעת המפקח אינו ראוי לשימוש, יוחלף בציוד המתאים לתפקידו. על הקבלן להודיע מראש למפקח באיזה מפעל בדעתו לייצר את צינורות השרוולים. המפעל חייב להיות מוסמך ומאושר ע"י המזמין. אין להתחיל בייצור במפעל לפני קבלת אישור המפקח. על הקבלן לאפשר גישה חופשית בכל עת לכל מפעל בו ייוצרו צינורות השרוולים האמורים למפקח או לנציגים מוסמכים מטעם המזמין, אשר יורשו להיכנס לכל מפעל כאמור בכל עת ולפקח על הייצור.

נציגים של צוות בקרת האיכות מטעם הקבלן יהיו נוכחים בעת ביצוע כל העבודות הענייניות של ייצור, שינוע, אחסנה והובלה של צינורות השרוולים. עבודות ריתוך תבוצענה לפי דרישה בנוכחות המפקח ו/או מומחה לריתוך מטעמו ובתאום מלא איתו.

57.04 עבודות צנרת, תאים ואביזרים

57.04.1 הרכבת צינורות

לפני הרכבת הצנרת, יש לבדוק חזותית את הצינורות, האביזרים והאטמים, ולוודא התאמתם למתוכנן, כך שאינם פגומים. פריטים שאינם מתאימים, או שהם פגומים, יסולקו מן האתר. פריטים שיש חשש לשלמותם ותקינותם יאוחסנו זמנית בצד לשם בחינת מצבם. המפקח יחליט באם ניתן להכשיר את הצינורות, האביזרים והאטמים ולאזו מטרם. פריטים שימצאו לא ראויים לשימוש, יסומנו בצבע בולט ויסולקו לאתרו מן האתר.

במהלך הנחת הצנרת, יבצע הקבלן על חשבוננו מדידה לאימות רום תחתית הצינור (II) ושיפועו מתאים לתוכניות.

המדידה תבוצע על ידי מודד מוסמך ותתקיים לפחות אחת לכל 10 מטר ולפני כיסוי הצינור. במידה ולא ניתן להשאיר צינור ללא כיסוי בתעלה, תבוצע מדידת ראש כל צינור לפני כיסויו. המודד מטעם הקבלן ילווה את הביצוע באופן רצוף לכל אורך עבודת הצנרת. עבודת המודד כלולה במחירי היחידה של הנחת הצנרת והתאים ולא ישולם בגינה בנפרד.

הצנרת תהיה נקייה מכלוך. יש לסלק לכלוך בקפידה באמצעים רכים וללא גרימת נזק לפריטים. על הקבלן לבדוק את הצינורות לפני הרכבתם ולחסום את קצותיהם הפתוחים מדי יום בגמר העבודה. על הקבלן להקפיד על הוראה זו במיוחד על מנת למנוע סתימת הצנרת תוך כדי עבודה. כל תיקון נזק או התקנה מחדש של צנרת עקב סתימתה טרם המסירה תהיה באחריות הקבלן ועל חשבוננו.

בסיום עבודות הנחת הצנרת, יבצע הקבלן שטיפת הקווים כפי שמתואר בהמשך. חל איסור על השימוש במי שפכים לצורך הניקוי.

הקבלן ינקוט בכל האמצעים כדי למנוע כניסת מים העלולים לחתור בקרקע מתחת לצינור. הקבלן ינקוט בכל האמצעים כדי למנוע את סחיפת המילוי והריפוד במורד השיפוע. הצינורות יונחו ויחוברו בחיבור מלא.

הצינורות יונחו מהמקום הנמוך לכוון מעלה. הפעמונים יונחו כלפי מעלה הזרם.

57.04.2 הרכבת צינורות בטון

הצינורות בעלי צד זכרי וצד נקבי שיקראו להלן תקע ושקע בהתאמה. לפני תחילת ההרכבה, יש לנקות היטב את המשטח הפנימי של השקע מאבק ומכל חומר זר אחר. אפשר להשתמש במים נקיים לצורך הניקוי. במידה והניקוי אכן יעשה באמצעות מים, יש לנגב את המשטחים בסמרטוט נקי. שמן וגריז ינוקו באמצעות סמרטוט טבול בבנזין. אין להשתמש בנפט לצורך הניקוי.

הצינורות יונחו בתעלה לפי הגבהים המפורטים בתוכניות.

הצינורות יונחו מהנקודה הנמוכה וכיוון התקדמות בביצוע יהיה כלפי המעלה. כיוון הצינורות יהיה כך שהשקע יהיה מכוון כלפי מעלה הקו. התקע יוכנס לתוך שקע הפעמון בקו ישר ובהתאמה מלאה לשיפוע הנדרש באופן כזה שלא יוותר מרווח בצד הפנימי של הצינורות, כך שהקו יהווה צינור אחד עם תחתית ישרה וחלקה.

הכנסת תקע הצינור לתוך השקע תבוצע כלהלן:
במשיכת הצינור המוכנס, מתוך פנים הצינור.

בהפעלת כוח אחיד, מבוקר, רצוף, המפוזר באופן שווה ככל האפשר על היקף הצינור המוכנס (צד השקע).

על הקבלן להניח אמצעים אשר יגנו על שפתי שקע הצינור המוכנס בפני כל פגיעה. על הקבלן יהיה להחליף, על חשבונו וללא כל תוספת תשלום, כל קטע צינור אשר שפתיו נפגעו בשלב חיבור הצינור. שימוש בכל שיטה שונה מחייב אישור מראש ובכתב של המפקח.

הרווח החיצוני המותר בין התקע לשקע לאחר חיבורם יקבע על ידי היצרן.

במידה והרווח החיצוני בפועל בין שני צינורות לאחר הרכבתם עולה על הערך המותר על פי היצרן, יפורקו הצינורות ויורכבו מחדש. במידה ולאחר הפירוק, נמצא האטם פגם מכל סיבב שהיא, יוחלף הצינור הפגום לאלתר ולא יעשה בו כל שימוש.

הרווח החיצוני, במידה וערכו מותר על פי היצרן, ימולא במלט. ביקורת לאופן הנחת הצינורות תעשה כאמור להלן.

חור הרמת הצינור יאטם לפי הוראות יצרן הצינורות.
ההיתוך בין השרוולים בצינורות בטון בעלי שרוול HDPE יעשה על ידי יצרן צינורות בלבד

57.04.3 הרכבת צנרת PVC

מניחים את הצינורות בתעלה על גבי שכבת מצע (כמפורט בפרק עבודות עפר דלעיל) יבשה ומנוקזת, בקו ישר, בשיפוע אחיד, החל מהמקום הנמוך בתוואי לכיוון המעלה, באופן שצד השקוע יופנה לכיוון מעלה הזרימה. בגמר ההנחה גחון הצינורות ייסמך למלא אורכו על מצע.

לאחר הרכבת הצנרת יש למלא את הגומות שהוכנו בשכבת החול מראש, מתחת לשיקועי הצינורות והאבזרים.

מורחים על תקוע הצינור שכבה דקה של משחת החלקה. אפשר למרוח שכבה דקה גם על הפן החשוף של טבעת האטימה. אין למרוח משחת החלקה על פני חריץ האטם. מריחת המשחה תעשה זמן קצר לפני ביצוע החיבור כדי למנוע לכלוך. משחת החלקה תהיה מסוג המומלץ ע"י יצרן הצינורות. אין להשתמש בדטרגנט, או בשמן מינרלי כל שהוא. ניתן להשתמש במכשיר עזר מכני מיוחד המיועד לחיבור צינורות.

דוחפים ומחדירים את הצינור פנימה לשקוע תוך תנועה סיבובית קלה עד לקו הסימון. יש לשים לב שיישאר מרווח חופשי בתוך השקוע (כ-10 מ"מ) שיאפשר התפשטות והתכווצות של הצינורות בתנאי טמפרטורה משתנים. בהעדר קו סימון מחדירים את הצינור עד לסוף השקוע, ולאחר מכן מושכים חזרה כ-10 מ"מ.

יש לאטום ארעית כל פתחי הצנרת שהונחה והורכבה, למעט אלה שהכרחי להשאירם פתוחים בעת ביצוע ההנחה, כדי למנוע חדירת לכלוך וגופים זרים פנימה.

בהתאם לצורך אפשר לקצר צינור באתר על ידי ניסורו עם משור בעל שיניים קטנות ועדינות, או חיתוכו עם מכשיר מיוחד לחיתוך צינורות פלסטיים. יש לסמן את מקום הניסור/חיתוך מראש. מישור הניסור/חיתוך יהיה ניצב לציר הצינור.

הרכבת צנרת HDPE

הצנרת תחובר בשיטת ריתוך פנים או ע"י מצמד דו-כיווני EF לפי הוראות היצרן באמצעות קבלן מורשה מטעם היצרן.

קצות הצינורות להיתוך יהיו מסוג Square Cut. קצוות הקצוות יבדקו לשלמותם וצורתם העגולה נכונה וכל הפגמים יתוקנו לשביעות רצונו של המפקח. את קצוות הצינורות העומדים להיתוך יש לנקות היטב מכל לכלוך, שמנים, שיירי צבע וכדומה בעזרת חומר ממיס המאושר על ידי יצרן צנרת ה HDPE ועל ידי גירוד קל של דופן הצינור.

בבצוע היתוך חשמלי יש לוודא כי שפות החתכים שטוחות לחלוטין ומאונכות לציר הצינור. לנקות היטב את הפנים המיועדים להיתוך מכל שבב ולכלוך ולהמנע ממגע יד בשטחים הנקיים. יש להקפיד כי במהלך ההיתוך, השפות המרותכות תהינה סטטיות לחלוטין ושלא יופעל עליהם עומס כלשהו. יש להשתמש במצמד ההיתוך החשמלי ובמכשיר הייעודי לביצוע ההיתוך על פי הוראות היצרן. יש להימנע מהפעלת עומס על ההיתוך עד להתקררותו על פי הוראות היצרן. אין להשתמש בקירור מאולץ או לקרר בעזרת נוזל.

הקבלן ינהל רישום מסודר וסימון על גבי תרשים הצנרת של כל הריתוכים שבוצעו על ידו. הרישום יכלול נתוני ההיתוך, שם המבצע ותאריך.

תיקון חיבורים לקויים יעשה לפי הנחיות המפקח. הקבלן יישא בהוצאות התיקון של כל פגמי החיבור, לרבות מחיר הבדיקה החוזרת כאשר תידרש. המפקח יסמן כל פגם שיתגלה בצינורות או בריתוכים על ידי סימון ברור ויציב על גב הצינור. כל התיקונים יבוצעו לפי הוראות המפקח ובאישורו.

המפקח או נציג מוסמך של יצרן הצנרת, יפקחו באופן מתמיד על ביצוע עבודות הריתוך וההיתוך ויבדקו את טיבם. במהלך העבודה השוטפת יהיה רשאי המפקח לדרוש חיתוך דוגמאות לבדיקת טיב הריתוך והחיבור.

הקבלן אחראי לבדיקה ולכיול של כל הציוד הריתוך וההיתוך העומד לרשותו. המפקח יקבע היכן לבצע בדיקות מעבדה של הריתוך ובאיזה תפר של כל קו צנרת החייב בבדיקה זו, אולם ללא יוצא מן הכלל תעבור כל הצנרת בבדיקה חזותית לריתוכים.

המפקח יהיה הפוסק האחרון בדבר התאמת או אי התאמת של טיב החיבור לדרישות המזמין ובכלל זה טיב הריתוך וההיתוך. ליקויים ניתן יהיה לתקן רק אחרי קבלת רשות לכך מהמפקח ולפי הוראותיו

57.04.4 הרכבת צנרת פלדה

הטיפול בצינורות יהיה זהיר. הפריקה תבוצע באמצעות מנוף. אין לזרוק את הצינורות ואין לגרור אותם על פני הקרקע.

לגול הצינור ייעשה אך ורק על גבי מסילות כשהוא נשען על קצותיו החשופים מעטיפה חיצונית. כל תיקוני הציפוי החיצוני ייעשו לפני הורדת הצינור לתעלה.

לפני בצוע הריתוכים, יש לבדוק את פנים הצינור ולוודא שהוא נקי. התקנה תת-קרקעית של צינורות פלדה תעשה בתעלה שהוכנה מראש באופן כזה שייוצר מגע רצוף לכל אורך קו תחתית הצינור.

בהתקנה על-קרקעית של צינורות פלדה יהיה הטיפול בצינורות זהה לטיפול לצינורות המיועדים להתקנה תת-קרקעית, אולם הצינורות יונחו על אדני בטון.

אלמנטים מצינורות פלדה ו/או אביזרים המיועדים להיות קבועים בקירות בטון יותקנו כמפורט להלן:

האלמנט יותקן במקום, בכיוון ובשיפוע כנדרש בתכניות. לאחר ההתקנה יחוזק האלמנט באופן כזה שתימנע תזוזתו באמצעות טבעת עיגון שעובייה יהיה 5 מ"מ, וקוטר יהיה +150 מ"מ, אלא אם צוין אחרת בתכניות.

בטרם יציקה יעטוף הקבלן את האלמנט בשכבה עבה של מלט-צמנט יבש למחצה. המלט יהודק לאלמנט והבטון יישפך עליו ומסביבו בטרם יספיק המלט להתייבש. את יציקת הבטון יש לבצע בזהירות כדי למנוע כל תזוזה.

ביצוע התאים – כולל תאים יצוקים לניקוז ומים

מיישמים את איטום החיבור על פי הנחיות בכתב של יצרן החוליות. יש לאשר אצל המפקח מראש את חומר האיטום ואת ההנחיות ליישומו. חורי הרמה יש לאטום בגמר ההרכבה עם תותבים פלסטיים וחומר איטום שיסופקו ע"י יצרן החוליות עם החוליות. מכינים פתחים בדפנות התא עבור חיבורי הצינורות. קדיחת הפתחים תעשה במדויק, באופן חרושתי, במפעל יצרן החוליות. יש להקפיד שהפתחים לא ישיקו לאזורי החיבור בין החוליות של התא. כאשר ההתקנה היא בשטח פתוח, התקרה יכולה לבלוט מעל פני השטח ב-40 ס"מ לכל היותר, אלא אם נקבע אחרת בתכניות. פתח התקרה יהיה קרוב לסולם הירידה כך שיאפשר ירידה בטוחה. בכל מקום חיבור בין חלקי התא הטרומי (חוליה-חוליה) יורכב אטם דגם איטופלסט או ש"ע בין החוליות.

לאחר הרכבת תא הבקרה תיושם תערובת לאיטום התפרים דוגמת "SikaFlex 2C/NS" או ש"ע, חיצונית ופנימית, כפי שתאושר מראש ע"י המפקח. לא תשולם לקבלן כל תוספת בגין האיטום כאמור ויראו אותה ככלולה במחירי היחידה. תאים טרומיים ו/או תאים המונחים על קו ביוב קיים, יותקנו בקוטרם המלא לכל גובהם ללא ארובות.

ממקמים את התאים במדויק במקומות המסומנים בתכניות. המידות הנקובות של התאים הן המידות הפנימיות שלהן. התאים יהיו מבטון יצוק באתר או מחוליות ואלמנטים טרומים, חרושתיים מבטון. התקרות יותקנו על גבי החוליה העליונה של תא הבקרה.

57.04.5 חוליות ואטמים

אורך החוליות יתאים לגובה התא. מספר החוליות בתא יהיה מינימלי. כל החוליות (לא כול חוליית התחתית) יעמדו בדרישות האמורות: למעט החוליה העליונה (חוליית ההגבהה), לא יפחת גובה החוליות מ-1.0 מטר.

במקרה שבו פתחי כניסה או יציאה מן התא אינם ממוקמים בחוליה התחתונה (לדוגמה בתאים בהם מתוכנן מוצא גלישה או כניסת קווי ביטול) יש לוודא כי הפתח כאמור, ייקדח מראש באופן חרושתי ומדויק, בחולייה אחת ואשר תחתיתו וקודקדו של הקדח כאמור יהיו מרוחקים לפחות 10 ס"מ מקצות החוליה.

גובה חוליית ההגבהה יותאם כך שגובהו הכולל של התא (לרבת מכסה) יהיה כמתוכנן. גובה חוליה העליונה לא יפחת מ-1.0 מטר. חוליות תא הבקרה יהיו עם חבור שקע תקע ביניהן. השקע יהיה בצד התחתון של החוליה והתקע בצד העליון. אין להשתמש בחולייה קונית בחלקו העליון של התא אלא באישור המפקח מראש ובכתב.

תקרה ומכסים

תקרות ומכסים יהיו טרומיים, חרושתיים, ויתאימו בכל לדרישות תקן ת"י 489 ו-EN124. כל התקרות יעמדו בהנחיות הבאות: התקרות תהיינה עשויות בטון מזויין, עגולות או מלבניות, במידות ובצורה המתאימים להרכבתן והתקנתן על תאים יצוקים באתר ועל תאים מחוליות טרומות. התקרות לתאים מחוליות טרומות תסופקנה מיצרן אותן החוליות ומבנה התקרה יתאים להרכבה על החוליות.

העומס שהתקרה תהיה מסוגלת לעמוד הינו D400

התקרות תהיינה עם פתח עגול ושקע להרכבת המכסה. פתח המכסה ישיק לדופן התא באופן שיאפשר ירידה בטוחה בסולמות או בשלבי הדריכה, לפי הענין.

כל המכסים יעמדו בהנחיות הבאות :

- מכסים לתאי בקרה לביוב יהיו עגולים, מטיפוס יצקת ברזל עם פתח עגול בקוטר 60 ס"מ, כפי שיפורט בתכניות וכתב הכמויות. המכסה יהיה ניתן להרמה. המכסה, לרבות המסגרת, יתאימו לעומס D400.
- המסגרת תהיה תושבת עגולה, עשויה יצקת ברזל. הסגר יתאים להרכבה בתושבת של המסגרת כך שישגור את הפתח סגירה איתנה ויציבה לכל ההיקף ובאופן שיימנעו תזוזות או התהפכות.
- בין המכסה למסגרת תושם רפידת שיכוך מחומר פלסטי למניעת רעש.
- הרמת המכסה תהיה נוחה וללא קשיים. כל שטחי המגע בין המכסה ובין המסגרת יהיו עשויים יצקת ברזל.
- במרכז המכסה יקבע באופן יציב וחזק שלט עשוי פלזי הנושא את סמל תאגיד מי שקמה + כיתוב שם המזמין + כיתוב "ביוב". דוגמת השלט, כולל מידות ותיאור אופן קביעתו בסגר, ימסרו לאישור המפקח מראש.

57.04.6 שלבים, סולמות

בתאים שמעל עומק 1.25 מ' יותקן סולם, אשר יעמוד בדרישות הבאות :

- הסולם על כל חלקיו, כולל בורגי החיבור לתאי הבקרה יהיו עשויים פלב"מ 316.
- רוחב נקי של הסולם יהיה 50 ס"מ לפחות. המרחק האנכי בין שלבי הסולם יהיה 33 ס"מ לפחות אך לא יותר מ- 40 ס"מ.
- אורך קטעי סולם יהיה לפחות 1.0 מ' אך לא יותר מ- 2.0 מ'.
- מחברים קטעי סולם ביניהם עם לוחיות חיבור וברגים.
- מחברים ומעגנים את הסולם לדופן התא עם רגליות חיבור וברגי עיגון. המרחק המרבי בין החיבורים לקיר לא יעלה על 2.0 מ'.
- מרחק מרכז הסולם מדופן התא יהיה כ- 17.5 ס"מ, אך ראשו מתחת לפתח הכניסה לתא לא יפריע לכניסת אדם עם ציוד וכלי עבודה.
- תחתית הסולם תמצא ליד כתפי המתעל בקרקעית.
- בורגי העיגון (שקוטרם לא יפחת מ- 8 מ"מ), דיבלים, לוחיות החיבור, רגליות לחיבור וכן כל שאר האביזרים וחומרי העזר המשמשים לצורך קיבוע הסולמות לדופנות תאי הבקרה ולהתקנה מושלמת יהיו מפלב"מ 316.

57.04.7 מחברים ואטמים לחיבור צינורות לתאי בקרה

- צינורות P.V.C בכל דרג ובכל קוטר יחוברו לתאי בקרה ע"י מחברי "איטוביב" או ש"ע.
- צינורות פלדה בכל סוג ובכל קוטר יחוברו לתאי בקרה ע"י מחברי "איטוביב" או ש"ע.
- צינורות מבטון בכל דרג ובכל קוטר יחוברו לתאי בקרה ע"י מחברי "קונטור סייל" או ש"ע.

57.05 מדידה לצרכי תשלום

57.05.1 חפירת תעלה, הספקת הצינורות והנחתם ומילוי חוזר :

- יחידת המידה לתשלום היא מטר אורך.
- התשלום נקבע ע"פ קוטר הצינור ועומק החפירה המחושב כלהלן.
- מדידת אורך התעלה לצורכי תשלום תעשה לאורך הציר האופקי של התעלה, בין ציר תא בקרה אחד לציר תא בקרה סמוך, בניכוי מידות הפנים של התאים עצמם.

- קביעת עומק החפירה לצרכי תשלום של קטע בין שני תאים סמוכים תיעשה ע"י סיכום ההפרש בין פני הקרקע ו-II הצינור בנק' היציאה של הצינור מין התא בתחילת הקטע עם ההפרש בין פני הקרקע ו-II הצינור בנק' הכניסה של הצינור אל התא הבא בסוף הקטע. חלוקת הסכום המחושב כאמור ב- 2 הינה עומק הקטע האמור לצרכי תשלום.
- העומק הנ"ל, יחושב מתחתית מבנה הכביש המתוכנן (להלן הצלחת שנחפרה לשכבת המבנה של הכביש) ועד לפני תחתית הצינור (להלן II).
- במידה והקבלן יידרש, על ידי המזמין, להניח את הצנרת בשלב המוקדם לפני חפירת צלחת הכביש, יחושב העומק הנ"ל החל מפני השטח הקיים ועד לפני תחתית הצינור (II).
- מצע החול בעובי 20 ס"מ ועטיפת הצינורות עד גובה 1.25 מ' מתחתית הצינור (החיצונית), במלוא רוחב התעלה והידוקו כנדרש, כלולים במחיר היחידה הכולל בסעיף זה.
- כן כלולים במחיר היחידה גם המילוי החוזר בחומר מקומי נקי מפסולת.

57.05.2 תשלום עבור מצעים נוספים :

- במקום בו יידרשו מצעים נוספים, כקבוע במפרט ובתוכניות (מצע סוג A-1 ו/או בוקסר ו/או מצע אחר, לפי הנדרש) תשולם בגינם תוספת כקבוע בכתב הכמויות. התוספת כוללת גם את עלות העמקת החפירה הנדרשת.
- יחידת המידה לתשלום הינה מ"ק.

57.05.3 תוספת בגין מילוי חוזר בחומר מיוחד :

- יחידת המידה לתשלום היא מ"ק.
- בגין מילוי חוזר בחומר גרנולרי מובחר כנדרש במפרט, למלוא רוחב החפירה, והידוקו כנדרש, תשולם תוספת כקבוע בכתב הכמויות.

57.05.4 תאי בקרה :

- עומק תאי הבקרה יחושב מפני המכסה ועד התחתית הפנימית של הצינור הנמוך ביותר היוצא מן התא.
- מפל פנימי כלול במחיר התא ולא תשולם עבורו כל תוספת.
- מחיר תא הבקרה יכלול גם את האספקה והביצוע של מילוי חול נקי בכל הנפח החפור בהיקף תא הבקרה ולפחות 30 ס"מ מעבר להיקף החיצוני של התא.
- תאי הביקורת ישולמו לפי קומפלט בהתאם למידותיהם הפנימיות (לאחר הטיח) ועומקם שיימדד מפני המכסה ועד לתחתית הפנימית של צינור המוצא מהתא.
- מחיר התאים יכלול חפירה וחציבה, עבודה במים תת-קרקעיים, מצע בטון רזה, הספקת ברזל זיון וקביעתו, יציקת כל חלקי התא מבטון ב-40, או אספקת חוליות בטון טרום ותחתית טרומית והתקנתם, כולל קונוס או תקרות בטון טרום, התקנה בתחתית טרומית מחבר שוחה מיוחד דגם "איטוביב" או דגם "פורשדה", הספקת שלבי ירידה וקביעתם, השארת פתחים בשביל הצינורות ואיטומם, עטיפת הצינורות בחיבור אל התא (מבחוץ) בבטון, עיבוד הרצפה, טיוח כל המשטחים הפנימיים של התא בטיח צמנט (טיח זכוכית), מילוי סביב התא והידוקו, הרחקת האדמה המיותרת, וכל המפורט לעיל.

57.05.5 עבודות עפר לתעלות ושוחות :

- עבודות החפירה לתעלות כוללת את כל שירותי הלוואי דלהלן :
- חישוף וסילוק הצמחייה על שורשיה במידה שהיא מופיעה בשטחי החפירה, כולל עצים, כולל פירוק כל המטרדים כגון שכבות אספלט שיתגלו בתחום החפירה, פלטות ביטון, צנרת קיימת וכו'.

- החזרת חלק מהאדמה החפורה לשם כיסוי, מילוי בחזרה בהידוק מבוקר. עודפי האדמה יסולקו מהאתר כמוזכר לעיל.
- סילוק מי הגשמים ומי התהום, כולל נקיטת אמצעים למניעת נזקים העלולים להיגרם בעקבותם, למבנים קיימים, לחלק מהעבודה הנמצא בביצוע או מבוצע.
- סידור דרכי העקיפין להבטחה מפני שיטפונות, יצירת מעבר חופשי ותקין לזרימת מי גשמים ומניעת הצפות והיווצרות שלוליות.
- תימוך ודיפון לצידי החפירה כולל חיזוקים. אחריות הקבלן בפני מקרי אסון או נזקים לרכוש פרטי או ציבורי, שייגרמו ע"י מפולת בגלל חוסר חיזוקים או תימוכים, שיטה לא נכונה או מכל סיבה
- אחרת שתגרום למפולת או לשקיעת הקרקע (על פי הוראות ביטוחים של משרד העבודה).
- גידור או חסימת החפירות, הארת המקומות שיידרשו בשעות הלילה להבטחת הציבור בפני תאונות או מקרי אסון ובפני נזקים לרכוש פרטי או ציבורי, שעלולים להיגרם עקב אי מילוי הוראה זו.
- נקיטת האמצעים הנדרשים כך שהאדמה החפורה, החומרים והציוד שהובאו לצרכי העבודה לא יפריעו לתנועה או לגישת הולכי רגל והשארת מעבר חופשי. במקומות הנדרשים, יסדר הקבלן מעברים מעץ ברוחב 60 ס"מ עם מעקות.
- עבודות עפר לתאי הבקרה, לצינורות ולמתקנים כלשהם כלולים במחיר היחידה של התאים, הצינורות והמתקנים בהתאמה, אלא אם כן צוין במפורש אחרת במפרט ו/או בכתב הכמויות.
- המונח חפירה מתייחס בכל מקרה לחפירה ו/או חציבה גם אם לא צוין במפורש.
- בכל מקרה לא ישולם בנפרד לעבודות עפר ו/או חפירה לתעלות ושוחות ומחירים יהיה כלול במחיר מ"א צינור ובמחיר התא אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.

57.05.6 פריצת כבישים

- בכבישים קיימים במקום שבו יהיה צורך לפרוץ כבישי אספלט, מדרכות או שבילי אספלט קיימים, לצורך התקנת קווי צינורות או שוחות, יפרוץ הקבלן את האספלט ויסלק את הפסולת.
- מדרכות מרוצפות תפורקנה בפרוק זהיר ותאוחסנה לשימוש חוזר.
- פריצת כביש האספלט לא תשולם בנפרד ותהיה כלולה במחירי היחידה של הצינור. פרוק המדרכה והעברת הריצוף למחסני המזמין לא ישולמו בנפרד ויהיו כלולים בכלל מחירי היחידה. תיקוני הכביש והמדרכה יבוצעו לפי האמור בסעיף המתאים בכתב כמויות
- אחזקת הקטע הפרוץ ע"י הקבלן תהיה על חשבונם עד גמר העבודה.

57.05.7 ניסור כביש

- במקומות בהם יונחו קווי צינורות מתחת לכבישים קיימים יהיה על הקבלן להשתמש בציוד מתאים לחיתוך הכבישים כדי להבטיח חיתוך מסודר. כל ציוד כזה חייב לקבל את אשר המפקח עוד לפני הבאתו לשטח.
- על מנת להסיר כל ספק מודגש בזאת כי ניסור כביש בתשלום יהיה רק על פי הוראה מפורשת של המפקח.
- רוחב פתיחת (ניסור) כביש יהיה מינימאלי.
- התשלום עבור ניסור כביש כולל ניסור בשני צידי התעלה החפורה וסילוק הפסולת מהאתר.

57.05.8 השלמת תיקון כבישים

- במשך כל זמן העבודה, יחזיק הקבלן את הקטע הפרוץ במצב מתאים לנסיעת רכב, (עד לחפירת ה"צלחת" לביצוע הכביש) ע"י מילוי מהודק של מצע סוג א'. ככל שיידרש לשביעות

- רצון המפקח. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור אחזקה זו של מיסעת הכביש ומחירה יהיה כלול בכלל מחירי הצנרת.
- אופן התשלום עבור תיקון כביש יעשה לפי מ"א צינור מונח או מ"ר תעלת הצינור, עובי השכבות כולל – 48 ס"מ (שכבות מורכבות משתי שכבות מצע סוג א' כל אחת בעובי 20 ס"מ, וכן 8 ס"מ אספלט בשכבות של 4 ס"מ כל אחת).
 - הקבלן יבצע תיקון כביש האספלט הקיים ע"י מבנה כביש מלא כמפורט בהידוק מבוקר 2 שכבות אספלט, והחזרת הכביש למצבו הקודם הכל כמפורט בכתב הכמויות.
 - התשלום עבור ביצוע האספלט יהיה בנפרד לפי מ"א צינור מונח. מחיר ביצוע האספלט יכלול גם הרחקת וסילוק שכבת מצעים בעובי של כ- 8 ס"מ אשר בוצע על מנת לאפשר תנועת כלי רכב באזור הפרוץ. עבור תיקון מדרכות תשולם בנפרד כמפורט בכתב הכמויות. שיקום המדרכה כולל גם ביצוע מצעים כנ"ל וריצוף מדרכה זהה לקיים.

57.06 עבודות שיקום והפעלת הבריכה

- 57.06.1 עבודות השיקום יבוצעו כאשר המאגר מנותק ממערכת מי השתייה.
- 57.06.2 ככל שהמאגר מוגדר כאוגר חירום, יש לעדכן את הרשויות שאיננו מלא במים.
- 57.06.3 שיקום הבריכה :
- חומר האיטום יעמוד בדרישות ת"י 5452 או 5438.
 - ככל שמתבצעת צביעה, הצבע יעמוד בדרישות ת"י 5438.
 - צנרת ו/או אביזרי צנרת יעמדו בדרישות ת"י 5452.
- 57.06.4 בסיום הפרויקט נדרש לבצע כלהלן :
- שטיפה וניקוי יסודיים.
 - חיטוי מאגר על פי הנחיות משרד הבריאות.
 - דיגום (בנוסף לקוליפורם, יש לדגום גם ספירה כללית).
- 57.06.5 אין להפעיל את המאגר לפני קבלת תוצאת בדיקה תקינה.
- 57.06.6 הפעלת המאגר לרשת תהיה לאחר עדכון משרד הבריאות על עבודות השיקום, צירוף מסמכי העמידה בתקנים הישראליים כאמור לעיל, אישור קבלן מוסמך לניקוי וחיטוי ותוצאת בדיקה תקינה.