

יעל - כבישים

פרק 40 - פיתוח

6 – ריצוף, משטחי בטון

6.1 אבני שפה

אבני השפה תבוצענה בהתאם לסעיף 4008 במפרט הכללי ותהיינה טרומיות, לפי הטיפוסים הבאים:

- א. אבני שפה למדרכות במידות חתך 20/25 - 10 ס"מ עם תושבת בטון לפי המידות שבתוכניות ובכתב הכמויות.
- ב. אבני שפה גנניות במידות חתך 10/20 ס"מ עם תושבת בטון.
- ג. אבני שפה משופעות לאיי תנועה במידות חתך 23/23 ס"מ עם תושבת בטון לפי המידות שבתוכניות.
- ד. אבן שפה למעבר חציה – 23/15 ס"מ עם תושבת בטון.
- ה. אבן כניסה לרכב 18/45/45 ס"מ כולל פינות ימניות ושמאליות עם תושבת בטון.

דרישות החוזק והגימור יהיו בהתאם לת"י 19.

אבני השפה הנ"ל תהיינה טרומיות, חרושתיות, ותבוצענה בהתאם למפורט בסעיף 400851 במפרט הכללי לפיתוח האתר (40) ובהתאם לפרטים בתכניות. המחיר הוא אחד לאבני שפה בקווים ישרים, קשתות ועקומות מסוג כלשהו, יחידות באורך 25 ס"מ, 50 ס"מ וכן אבני שפה מונמכות בכל המקומות הדרושים. אבני השפה לסוגיהן, תונחנה על יסוד ומשענות בטון ב- 20 במידות המתוארות בתכניות, יתר הפרטים יתאימו לסעיף 40085 של פרק 40 במפרט הכללי. לא יאושר שימוש באבני שפה לאחר שבירה באתר. בקשתות יש להשתמש באבנים חרושתיות באורך 0.25/0.5 מטר או אבנים מנוסרות באורך קטן יותר כנדרש.

במקומות המסומנים בתכניות (במעברי חציה) יבנה הקבלן אבני שפה מונמכות, בגובה 5 ס"מ מעל המיסעה, (גובה סופי) כאשר בכל קצה תבוצע ההנמכה לאורך שתי אבני שפה (1.0 מ').

דגשים מיוחדים:

הקבלן יבצע אבן שפה חדשה רק לאחר קבלת אישורו של המפקח לתוואי המוצע. האישור מותנה בסימון של התוואי המוצע ע"י קו צבוע בגוון לבן ו/או חוט מתוח וקשור ליתדות.

המחיר כולל את כל עבודות העפר הדרושות להנחה ומילוי חוזר במצע ו/או ובאג"ם וכן מילוי זמני למניעת מכשול עד ביצוע גמר עבודת המדרכה, אספקה והנחת אבנים וכן תושבת וגב בטון בהתאם למפרט ולפרטים בתכניות. המדידה לתשלום לפי מ"א כמסווג בכתב הכמויות וכוללות את כל האמור לעיל.

6.3 ריצוף מאבנים משתלבות

בנוסף לאמור במפרט הכללי (פרק 40 ו- 51) מודגש בזאת:

1. הקבלן יספק את האבנים ממפעל מאושר לייצור כדוגמת חב' "אקרשטיין בע"מ" או שווה ערך שיאושר ע"י המפקח. על הקבלן לספק דוגמאות של האבנים לקבלת אישור המתכנן לפני הבאתן לאתר.
2. המשטח לדוגמא (כמפורט במפרט הכללי) כלול במחיר היחידה גם אם יפורק מספר פעמים עד לאשור הדוגמא הרצויה ע"י המתכנן.
3. האבנים תהיינה אבנים משתלבות ע"פ הקיים ויבוצעו באותה דוגמא. האבנים במדרכות בעובי 6 ס"מ, לפי פרט המתכנן ותהיינה מונחות על משטח חול מחצבה בעובי 4 ס"מ. האבנים בכבישים בעובי 8 ס"מ, לפי פרט המתכנן ותהיינה מונחות על משטח חול מחצבה בעובי 4 ס"מ.
- 4.
5. כל החיתוכים של אבנים משתלבות וההשלמות בגבולות שטחי הריצוף בקווישינוי במעבר בין גוון לגוון ובמפגש עם אלמנטים כגון: אבן שפה, קיר וכו' – יבוצע בניסור. לא יותר השימוש בגיליוטינה.
6. במקום שהאבנים נפגשות באבן שפה ובקירות יבוצע הריצוף בהתאמה לאבן השפה, הקיר כולל שורת אבנים משתלבות בניצב. יתרת הריצוף תבוצע בדוגמת פרקט כמצויין בתכניות. ריצוף בקשתות – דוגמת הריצוף תהיה בניצב לאבן השפה. מעברי כוון בריצוף בקשתות יהיו כל 5 מ' בהתאמה לפתחי העצים. יש לבצע דוגמא של ריצוף מדרכה בקשת ולקבל אישור המתכנן לפני הביצוע.
7. המחיר יכלול את אספקת האבנים, החול, הידוק, עבודות הניסור וכן כל החומרים והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של העבודה. המדידה לתשלום במ"ר כמסווג בכתב הכמויות ללא תלות בגודל האבן והגוון האבן וכוללת את כל האמור לעיל.
- לא תשולם תוספת מחיר כלשהיא עבור אבנים צבעוניות או בגוון כלשהוא.

6.4 הגנה מבטון מזויין על מערכות מתוכננות/קיימות

במקומות המסומנים בתכניות או במקומות שיידרשו ע"י המפקח עפ"י הממצאים בשטח, תבוצע הגנה על מערכות מתוכננות ו/או על מערכות קיימות בבטון מזויין בעובי 12 ס"מ. הבטון יהיה מסוג ב- 30 והפלדה תהיה מצולעת.

המדידה לתשלום לפי מ"ק, ללא סיווג לפי סוג המערכת.

פרק 51 - סלילת כבישים ורחבות

51.1 - עבודות הכנה ופירוק

1.1 כללי

תשומת לב הקבלן מופנית לסעיף 5101 במפרט הכללי. על הקבלן לעבוד בזהירות ולא לפגוע במתקנים הקיימים בשטח גם אם לא סומנו בתוכניות. כל נזק שיגרם למתקנים הנ"ל כתוצאה מפעילות הקבלן יהיה על אחריותו ויתוקן על חשבון. פרוק "זהיר" פירושו לצורך שימוש חוזר ו/או העברת החומר המפורק למחסן עין העמק והמחיר כולל את כל ההוצאות להובלה, פרוק ואחסון של החומרים עד לשימוש החוזר, במידה ויהיה שימוש חוזר. המחיר כולל השלמת כמויות החומרים במידה ונדרש עד לכמות שפורקה. אם לא נוצל החומר לשימוש חוזר בעבודה זאת הוא ישאר רכוש הישוב ויועבר למחסני הישוב כולל מיון וסידור החומר עפ"י דרישות המפקח ו/או מנהל המחסן. האבנים המשתלבות המפורקות תועברנה למחסני הישוב 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 ביצוען ויקבל אישורו לתחילת ביצוע. כל העבודות בפרק זה תרשמה ביומן העבודה על ידי המפקח בתיאור המצב לפני ואחרי הביצוע המדויק. תשומת לב הקבלן מופנית בזאת לעובדה כי פסולת שתתקבל תוך כדי ביצוע עבודות הפירוקים השונות כגון פירוק מסעות, מדרכות, אבני שפה, וכל פסולת אחרת תועמס ותסולק. סילוק פסולת ועודפים פירושו סילוק לאתר שפיכה שהוא מחוץ לתחום השיפוט של הישוב. הרחקה זו לא תימדד ותמורתה תכלל במחירי היחידה של הסעיפים.

1.2 פירוק אבן שפה / אבן אי / אבן גן

במקומות בהם ידרש יבצע הקבלן פרוק של אבני שפה אבני אי או אבני גן. כל האבנים תסולקנה מהשטח. מודגש בזאת כי במקומות בהם נדרש פרוק מיסעה הכוללת אבני שפה כחלק מעבודות החפירה ואין דרישה מפורשת לפרוק אבני השפה לחוד, הפרוק נכלל בסעיפי חפירה ולא ישולם במסגרת סעיף זה. העבודה כוללת:

- קבלת הקטע לפירוק מהמפקח, סימונו ומדידתו.
- עקירת האבן ממקומה.
- פירוק תושבת הבטון ופינוי הפסולת.
- אבני השפה המפורקות יסולקו בהתאם לאמור בסעיף 0.12.
- מילוי החלל הנוצר בחומר מצע לפי הצורך.

הסעיף ימדד במ"א המחיר כולל האמור לעיל.

1.3 חישוב והורדת צמחיה

העבודה כוללת את כל המפורט בסעיפים 51011; 51012 במפרט הכללי, כולל כריתת ועקירת עצים בקטרים הקטנים מ 15 ס"מ. גבולות ביצוע העבודה יקבעו ע"י המפקח בכתב. עקירת שיחים על שורשיהם תיחשב כנכללת בעובדת החישוב. המדידה לתשלום לפי מ"ר.

השערים, כולל יסודות חדשים.

פירוק וניסור משטחי אספלט

1.5

בשטח הפרויקט יידרש הקבלן לפרק מסעות כבישים ומדרכות בהתאם לתוכניות ו/או לפי הנחיות המפקח בכתב. העבודה כוללת ניסור האספלט הקיים בקווי ישרים, בגבולות השטח המיועד לפירוק, חפירת מבנה הכביש או המדרכה עד לתשתית המתוכננת, או לפי הוראת המפקח, וסילוק חומרי המבנה למקום שיקבע ע"י המפקח. על הקבלן להפריד את חומרי השכבות הגרונולריות של הכביש/המדרכה מפסולת האספלט ואבני השפה ולפנותם בנפרד למקום שיקבע ע"י המפקח. ניצול חומרי התשתית והמצע לשימוש חוזר ייעשה אך ורק לפי הנחיות המפקח, בכל מקרה המצע ישמש אך ורק לשכבת מצע תחתונה, מצע למדרכות, ו/או שכבות המילוי. סעיף זה לא ישולם בנפרד אלא במסגרת סעיף "חפירה / חציבה".

עבור שימוש חוזר במצע החפור והממיון כחומר מצע תשולם תוספת בסעיף-ה"הידוק מבוקר של מצע משמוש חוזר". שימוש בחומר המצע החפור לצורך מלוי ישולם רק בסעיף "הדוק מבוקר של מילוי"- המיון, הערום, ההובלה והפזור כאמור משולמים בסעיפי החפירה בלבד.

פרוק תמרורים, עמודי תמרור ושלטים

1.6

א. ביצוע

העבודה תבוצע רק לאחר אישור המפקח ותאום הרשויות. העבודה כוללת שליפת העמוד, שבירת יסוד, סתימת הבור בחומר מצע סוג א' מהודק בבקרה, ניקיון מכלול וסילוק התמרור לאתר הפסולת מאושר או למחסני הקיבוץ בהתאם להוראות המפקח.

ב. אופני מדידה ותכולת המחירים

המדידה לתשלום ביח', כמסווג בכתב הכמויות. יחידה תחשב עמוד או יותר כולל שלט או יותר המחוברים אליהם.

התאמת גובה פני שוחות קיימות

1.7

העבודה כוללת הסרת המכסה כולל תושבת, יציקת צווארון, אספקת והרכבת מכסה חדש לפי הצורך וכל הדרוש להשלמת העבודה לשביעות רצון המפקח. במקרה של הגבהת השוחה ביותר מ- 30 ס"מ, כוללת העבודה פירוק התקרה והגבהת קירות השוחה. במקרה של הורדת מפלס פני השוחה, כוללת העבודה גם הריסת חלק מקירות השוחה. בשוחות בהם יורה המפקח על כך, יחליף הקבלן את המכסה הקיים במכסה מטיפוס כבד (מכסה ב.ב. מסוג "40 טון" תוצרת "וולפמן תעשיות או שווה-ערך מאושר ע"י המפקח). המכסה הקודם יועבר לרשות המפקח, באתר העבודה או בקרבתו. התאמת גובה שוחות תשולם לפי יחידה. עבור החלפת מכסה לטיפוס כבד תשולם תוספת לפי יחידה.

התאמת גובה מכסי שוחות קיימות מסוגים שונים כולל קולטים ללא פרוק תקר

1.7.1

א. ביצוע

במקומות שונים באתר יהיה על הקבלן לבצע התאמה של מכסי שוחות מסוג כלשהו למפלסי הכביש המתוכנן. העבודה כוללת:
1. קבלת הוראת המפקח לביצוע ההתאמה.

2. התאמת שוחות בזק ללא פרוק תקרה תבוצע לפי מפרטי בזק ובפיקוח חב' בזק. במידה ויידרש תבוצע החלפת המכסה למכסה כבד וישולם עבור כך בנפרד.
3. הצבת מחסום מתאים למניעת פגיעה מכלי רכב.
4. פרוק המכסה הקיים ומסגרתו.
5. יציקת חגורת בטון היקפית ליצירת צווארון ועגון הצווארון לתקרה ע"י החדרת מוטות ברזל בקוטר 12 מ"מ כל 30 ס"מ.
6. החלפת מסגרת המכסה למסגרת חדשה לפי סוג המכסה המיועד לשוחות במידה ויידרש.
7. ביטון המסגרת תוך התאמת המכסה למפלס המדרכה/הכביש המתוכנן.
8. כל העבודות הדרושות להשלמת העבודה ולא פורטו לעיל.
9. סילוק הפסולת.

במידה ויידרש, יציב הקבלן מכסה זמני מסוג ב.ב. כבד (ממין D-400) בכבישים או ב.ב. בינוני (ממין B 125) במדרכות לשלב הביניים עד לביצוע הסופי.

ב. אופני מדידה ותכולת המחירים

המדידה לתשלום ביח', עפ"י הסיווג בכתב הכמויות. עבור המכסה והמסגרת החדשים ישולם בנפרד כאשר גובה חגורת הבטון היצוקה מעל 45 ס"מ, התאמת שוחות תבוצע ותשולם במסגרת סעיף התאמת שוחות כולל פרוק תקרה.

1.7.2 התאמת גובה מכסה שוחות קיימות מסוגים שונים כולל קולטנים כולל פרוק

התקרה

א. ביצוע

במקומות שונים באתר יהיה על הקבלן לבצע התאמת תקרות של שוחות למפלסי הכביש המתוכנן. העבודה כוללת:

1. קבלת הוראת המפקח לביצוע ההתאמה.
2. הצבת מחסום מתאים למניעת פגיעה מכלי רכב.
3. פרוק אספלט מסביב למכסה.
4. חפירה עד למפלס שיאפשר מרווח עבודה מתאים.
5. פרוק התקרה הקיימת.
6. פרוק חלקי בקירות השוחה עד למפלס הראש כולל גילוי זיון קיים.
7. הגבהת הקירות הקיימים בבטון מזוין ב-30 במידה ויידרש והנחת תקרה טרומית חדשה מבטון מזוין ב-30 בעובי הנדרש, אולם לא פחות מ-20 ס"מ.
8. החלפת מסגרת המכסה למסגרת חדשה לפי סוג המכסה המיועד לשוחה במידה ויידרש וביטון המסגרת תוך התאמת המכסה למפלס המדרכה/הכביש המתוכנן.
9. כל העבודות הדרושות להשלמת העבודה ולא פורטו לעיל.
10. סילוק הפסולת.

במידה ויידרש יציב הקבלן מכסה זמני מסוג ב.ב. כבד (ממין D 400) בכבישים או ב.ב. בינוני (ממין B 125) במדרכות לשלב הביניים עד לביצוע הסופי. התאמת שוחות בזק כולל פרוק תקרה תבוצע לפי מפרטי בזק ובפיקוח חברת בזק. במידה ויידרש תבוצע החלפת המכסה למכסה כבד וישולם על כך בנפרד.

ב. אופני מדידה ותכולת המחירים

המדידה לתשלום ביח' על פי המסווג בכתב הכמויות. עבור המכסה והמסגרת החדשים ישולם בנפרד.

א. ביצוע

על הקבלן לבצע החלפת מכסה קיים בשוחות מסוגים שונים : מים, ביוב, ניקוז, וכו' למכסה חדש מסוג ב.ב. כבד במיסעות ו/או מסוג ב.ב. בינוני במדרכות. המכסה החדש יהיה בקוטר 50 ס"מ דגם "כרמל HD-33" (ממין D-400 או B 125) או שו"ע אחר מאושר ע"י המפקח בכתב. המכסה יוצב על מסגרת חדשה שתבוצע במסגרת התאמת השוחות. המכסה והמסגרת הקיימים יועברו למחסני המועצה האזורית או הקיבוץ.

ב. אופני מדידה ותכולת המחירים

המדידה ביח' כמסווג בכתב הכמויות. עבור שוחות מים המכסים יהיו עם סגר מיצקת ברזל. המחיר כולל: את כל הנדרש לביצוע במפרט הכללי ובסעיף א' לעיל וכן את כל החומרים, הציוד והמלאכות הדרושים לביצוע מושלם של העבודה.

1.8 עקירת גדר חיה/שיחים

במסגרת הפרויקט יהא על הקבלן לבצע עקירת גדר חיה/שיחים. העבודה כוללת :
סימון השטח ע"י הקבלן וקבלת אישור מהמפקח.
כריתת הגדר החיה (כולל עצים, ענפים).
איסוף הענפים
עקירת הגזמים על שורשיהם.
מילוי הבור בשכבות מילוי מאושר והידוק
המדידה לתשלום במ"א כמסווג בכתב הכמויות.

1.9 קרצוף

ציוד הקרצוף - הציוד יהיה מסוג מיישרת בקר או מקרצפת בקר המאפשרות קרצוף רצועות בבקרה אלקטרונית אגב דיוק ברום.
הציוד יאפשר קרצוף לעומק 5 ס"מ לפחות במעבר אחד, אגב עיצוב שולי השטח המקורצף (השפות) בצורה אנכית, ישרה ולא מעורערת. כשהקרצוף הוא לצורך ריבוד מחדש של נתיבים שלמים, יאפשר הציוד קרצוף ברצועות שרוחבן 1.20 מ' לפחות. כשהקרצוף הוא לשם תיקונים מקומיים, ולעבודות תחזוקה, יאפשר הציוד קרצוף רצועות שרוחבן 0.30 מ' לפחות. הציוד יאפשר טעינה ישירה למשאית, שתנוע לפני המקרצפת ובכיוון תנועתה, על פני מיסעה שטרם קורצפה. יותר השימוש במיישרת בחום או במקרצפת בחום, רק אם הדבר צוין באחד ממסמכי החוזה.

קרצוף בשטחי אספלט קיימים - הקרצוף יתבצע לפי התכניות ובעומק, שיאפשר ביצוע השכבה החדשה בעובי הנדרש. קרצוף במקום של התחברות אנכית לאספלט לא-מקורצף, או בקרבת שוחות, במקומות שלא ניתן להשתמש במקרצפת, יבוצע בעבודת ידיים, לפי הוראות המפקח, ובזהירות כדי לא לפגוע בקיים. אם עקב הקרצוף התערערה, נסדקה או התפוררה השכבה, ימשיך הקבלן בקרצוף עד לשכבה יציבה. בגמר הקרצוף מטאטאים את השטח. נוסף לטאטוא הראשון מנקים את כל השטח המקורצף באוויר דחוס, או במטאטא מכני. אין מרשים תנועת כלי רכב על השטח המקורצף לפני הניקוי. לאחר הקרצוף יהיו פני השטח מחוספסים אולם בלא חורים וחריצים עמוקים ופני המיסעה המקורצפת יהיו יציבים בלא מקומות מעורערים או מתפוררים.

פסולת הקרצוף - המזמין שומר לעצמו הזכות להורות לקבלן, לפנות את החומר המקורצף ולאחסנו באתר או מחוצה לו ברדיוס 10 ק"מ במידה והמזמין מוותר על זכות זו יהיה דין החומר המקורצף ככל חמר אחר כלומר למילוי או לסילוק. פעולות אלה כלולות במחיר היחידה.

המדידה תהיה במ"ר כמסווג בכתב הכמויות.

51.2 - עבודות עפר ומצעים

2.1 כללי

עבודות העפר במסגרת חוזה זה תבוצענה ע"פ הדרישות הרלוונטיות בפרק 51 במפרט הכללי, פרק משנה 5102, אלא אם כן נאמר אחרת להלן. המונח "חפירה", לצורך חוזה זה, פירושו חפירה ו/או חציבה בכל סוג אדמה וסלע, באמצעות כל סוגי הציוד ובכל שיטות העבודה. סילוק עודפי חומרים ופסולת, כמוגדר בסעיף 0.12 לעיל, היינו חלק בלתי נפרד מכל סעיפי עבודות העפר, בין אם דבר זה נדרש במפורש באותם סעיפים ובין אם לא, בשום מקרה, לא ישולם עבורו בנפרד. על הקבלן לדאוג כי בזמן החפירה יעמוד בדרישות סעיף 0.10. במידת הצורך על הקבלן לבצע חפירות גישוש לגילוי כבלים ומערכות תת קרקעיות אחרות. לא תשולם כל תוספת עבור החפירה לגילויים, בין אם נעשו באמצעות כלים מכניים או בעבודת ידיים. במקרה של פגיעות בקוים, אפילו במקרה של עבודת ידיים, יחולו כל ההוצאות של תיקון והחזרת המצב לקדמותו על הקבלן.

2.2 חפירה בשטח

כל חפירה בשטחי כבישים ומשטחים (למעט תעלות, כהגדרתן ע"פ סעיף 510221 במפרט הכללי), - תוגדר כחפירה בשטח. לא יכללו בהגדרה זו חפירה למעברי מים, תעלות, שוחות ומתקנים אחרים. חפירה בשטח תבוצע ע"פ הדרישות הכלולות בסעיפים הרלבנטיים בפרק 51.02 במפרט הכללי. לא יורשה שימוש בחומר חוזר בחומר החפור לצורכי מילוי. חפירה בשטח תימדד לתשלום לפי נפח תאורטי במ"ק, ע"פ התכניות. המחיר כולל חפירה (כולל שימוש בעבודות ידיים), עיצוב מדויק של המדרונות, סילוק החומר החפור כמפורט בסעיף 0.12 לעיל וכן, כל עבודות הלוואי והעזר הדרושות ע"פ המפרט והתכניות ולשביעות רצון המפקח. לא תשולם תוספת עבור עבודה בשטחים קטנים, נפרדים או צרים או בקרבת כוכים, אבני שפה או כל מטרד אחר. בניגוד לאמור בסעיף 5100.24 המפרט הכללי, לא ישולם בנפרד עבור חפירה בעבודת ידיים בשטחים מוגבלים ולא תשולם תוספת עבור חפירה בשטחים סלולים. כמו-כן, מופנית תשומת-לב הקבלן לעובדה כי בגמר עבודות עפר (חפירה, מילוי והידוקים למיניהם), צריכה להתקבל צורת דרך מושלמת בהתאם למידות, לגבהים ולשיפועים שבתכניות. לא ישולם לקבלן בנפרד עבור צורת דרך, מעבר לסעיפי החפירה, המילוי וההידוקים שבכתב הכמויות.

חפירה בסמוך לקוים קיימים

חפירה והרחקת העפר הקיים (טבעי ומילוי) עד לעומק 10 ס"מ לפחות מתחת למפלס תחתית הקוים. יש להביא בחשבון כי יתכן שימוש באמצעים ידניים בלבד. הרחקת כל חומר רופף והידוק תחתית החפירה ככל שנתן, באמצעות מכש גלגלי ממונע, עד הפסקת שקיעות.

2.3 הציוד לכבישה והידוק

- הציוד אשר יועסק ע"י הקבלן לצרכי הידוק וכבישה, כולו או מקצתו, (כפי שיקבע המפקח), יהיה טיפוס מאושר כמפורט להלן:
- מכש מכאני משקל 12-20 טון, בעל שניים או שלושה גלגלים.
 - מכש ויברציוני במשקל 5 טון לפחות, בעל 1,400 - 1,600 תנודות בדקה.
 - טנקרים למים, עם סדרי פיזור המים.

הכבישה תיעשה בעזרת הצידוד המפורט כנ"ל, או צידוד נוסף אשר יקבע ע"י המפקח.

2.4 מילוי נברר מובא מבחון

חומר מילוי נברר יהיה מסוג אבן גרוסה או אבן מרוסקת טבעית ויעמוד לדרישות הבאות:

- יענה לדרישות המפרט הכללי פרק 51 סעיף 510253.
- חומר המילוי לא יכיל פסולת חומר אורגני כלשהוא ו"כיס חרסית".
- ההידוק יבוצע בבקרה מלאה בשכבות של 20 ס"מ או כמצוין בתוכניות לאחר הידוק לדרגת צפיפות של 97% תוך הרטבה לרטיבות אופטימלית.

2.5 הידוק שטחים

במשטחי הסלילה והריצוף המתוכננים, יהודקו תחתיות של החפירות וכן מילויים שעוביים קטן מ- 20 ס"מ בקרה מלאה בהתאם לסעיף 510272 במפרט הכללי. עובי השכבה המהודקת יהיה 20 ס"מ.

השתית מתחת להחלפת הקרקע תורטב ל 2% - לפחות מעל הרטיבות האופטימלית ותהודק

(לפי סוג החומר) ל 90% - עד 93% לפחות של הצפיפות האופטימלית .
הצפיפות המקסימלית

ורטיבות האופטימלית ע"פ שיטת Modified AASHTO "

2.6 טבלת צפיפות

תחום הצפיפויות הנדרשות באתר יהיה כמצוין בסעיף 510273 במפרט הכללי. תכולת הרטיבות באתר תהיה בהתאם לתכולת הרטיבות האופטימלית אשר תיקבע במעבדה עבור הצפיפות הנדרשת. הסטיה המותרת בתכולת הרטיבות לא תעלה על 2%+ ו- 2% .

דרגת הצפיפות המינימלית תבוטא באחוזים מהצפיפות המקסימלית לפי MOD. AASHTO בהתאם לסוגי הקרקעות כמפורט בסעיף 51.20273 במפרט הכללי.

2.7 חפירות "גישוש" לגילוי מערכות קיימות

לאחר שהקבלן קיבל את אישורי החפירה מכל הגורמים הנוגעים בדבר והשלים את התיאום עם הרשויות וסימן קווים ע"ג תוכניות ובשטח, יגיש הקבלן את הצעתו למיקום ביצוע חפירות לגישושים לאישור המפקח בכתב. האמור מבוצע כדי להבטיח ולמנוע פגיעה בקווים קיימים, הכל בהתאם להנחיות הגורמים השונים :
העבודה כוללת :

- תיאום מוקדם עם הרשויות המתאימות.
- קבלת הנחיות בכתב ואישור לביצוע חפירת הגישושים ולפיקוח צמוד מאותה רשות בהתאם לקביעה.
- חפירה בכלי ו/או בעבודת ידיים בהתאם לכללי הבטיחות הנדרשים ע"י משרד העבודה.

רוחב החפירה יהיה מינימלי והוא יתואם לסוג הקרקע ולעומק הסופי של הגישוש.

כל האמור יסוכם מראש עם המפקח ויקבל את אישורו בכתב כולל פירוט.

העבודה כוללת את כל האמור, כולל האחריות לאי פגיעה במערכות, תשלום עבור פיקוח צמוד של הרשות הרלוונטית ביצוע העבודה בכלים ובעבודות ידיים כנדרש, הקפדה על כללי הבטיחות וכו'.
 כמו כן תכלול העבודה מדידה בשטח של המערכות השונות שנתגלו והגשת תוצאות עבודות הגישוש, כולל מיקום קואורדינטיבי של המערכות וגובהן האבסולוטי, על גבי תוכניות חתומות ע"י מודד מוסמך ב-6 העתקים למפקח בנוסף יוכנו העתקים מהתוכנית ע"ג תקליטורים.

2.8- עבודות מצע ותשתית

כללי

תשומת לב הקבלן מופנית לפרק 5103 במפרט הכללי לגבי טיב החומרים והביצוע.

2.81 מצעים

עבודות המצע במסגרת חוזה זה תבוצענה על פי סעיף 5103 במפרט הכללי, אלא אם כן נאמר אחרת להלן. המצע יהיה מסוג א', כנדרש על פי סעיף 510322 במפרט הכללי. יורשה שימוש באבן גרוסה וחומר מחצבה (לא יורשה שימוש בכורכר). הפיזור והכבישה של שכבות המצע יבוצעו על פי הוראות סעיף 510324 במפרט הכללי, עובי השכבה יהיה כמצוין בתכניות.

בתחום 30 הס"מ העליונים חמר המצע יעמוד בדרישות של מע"צ מחמר מצע סוג א' ובדרישות הבאות:

1. הגודל המכסימלי של האבנים לא יעלה על 7.5 ס"מ.

2. הדרוג הממוצע של החמר יהיה בגבולות הבאים:

<u>נפה</u>	<u>אחוז עובר</u>
3"	100
3/4"	100 - 60
מס' 4	70 - 35
מס' 200	15 - 0

3. גבול הנזילות של החמר לא יעלה על 25% ואינדקס הפלסטיות לא יעלה על 6%.

4. המת"ק לא יפחת מ 40%.

המצעים ימדדו לתשלום לפי מ"ק, ע"פ הוראות סעיף 5100.36 במפרט הכללי.

כללי

4.1

עובי שכבות בטון האספלט יהיה כמסווג בכתב הכמויות כדלקמן :
 5 ס"מ – בטון אספלט, שכבה נושאת סוג א' מאגרנט ("3/4").
 5 ס"מ – בטון אספלט, שכבה מקשרת סוג א' מאגרנט ("1").

בטון אספלט בתיקונים :
 בטון אספלט דק בתיקונים בעובי משתנה : מ-3 ס"מ ועד 12 ס"מ. (במידה ויידרש), יעשה במבנה שכבת אספלט נושאת.

4.2

דרישות תערובות האספלט :
 לפני ביצוע הסלילה יאשר הקבלן את תערובות האספלט המיועדות לביצוע אצל המתכנן, יועץ הקרקע והביטוס והמפקח.
 שכבות בטון האספלט כמפורט לעיל, תימדדנה לתשלום כדלקמן :
 שכבה בעובי קבוע, לפי שטח במ"ר, בציון עובי השכבה.
 שכבה בעובי משתנה, לפי נפח במ"ק.
 תכולת המחירים לכל סוגי התערובות תהיה כמפורט בפרק 51 במפרט הכללי.

ריסוס ביטומן

הריסוס מתחת לאספלט ומעל למצעים יהיה מביטומן MS-10 בשיעור 1.0 ק"ג/מ"ר (ריסוס יסוד).

הריסוס מעל שטחי אספלט קיימים יהיה מאמולסיה ביטומנית SS-1 CSS-1 בשיעור 0.4 ק"ג/מ"ר (ריסוס מאחה). המשטח שיש לצפותו יטוטא

במטאטא מכני ובמטאטא יד מאבק, לכלוך וכל חומר זר. במקרה של חיבור בין אספלט ישן לחדש לאחר ביצוע חיתוך האספלט והקירצוף או הפירוק, יש לחמם את פני שכבות האספלט הישן למרחו בביטומן חם לפני

ובסמוך למועד הנחת האספלט החדש.
 האמולסיה הביטומנית תהיה מדוללת במים ביחס של 2 (אמולסיה) ל-1 (מים).

על הקבלן להקפיד בזמן הריסוס, לא להתיז על המדרכות ואבני השפה. הקבלן ידאג לאמצעי מניעה להכתמת אבני שפה בצמוד לשטחים שיש לרסס ע"י כיסויים בכל אמצעי שהוא לשביעות רצון המפקח.

4.3

מישק התחברות אספלט קיים לאספלט חדש

חיתוך בניסור של שכבות האספלט, פירוק האספלט כמסומן בתכניות וכן חפירה ל"מדרכות" בשכבות הכביש עד לעומק המסומן בתכניות.
 קו גבול ההתחברות יהיה שפת הכביש הקיים. חלקי הכביש הקיים שיתערערו עקב פירוק הכביש הקיים מעבר למידה הרשומה בתכניות יפורקו ע"י הקבלן ויתוקנו על ידו ועל חשבוננו.

העבודה כוללת את כל האמור לעיל, סילוק השברים והפסולת וכן את כל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע העבודה.

המדידה לתשלום לפי מ"א כמסווג בכתב הכמויות.

51.6 תעול, ניקוז ומעבירי מים

51.6.1 עבודות עפר לניקוז

כל עבודות העפר והתושבות, עטיפות החול והמצעים לקוי הניקוז, למעבירי המים ולתאי התפיסה תבוצענה ע"פ סעיף 5701 במפרט הכללי, אלא אם נאמר אחרת להלן. התעלות לצינורות הניקוז והתאים תחפרנה בהתאם לגבהים ולשיפועים המתוכננים.

את קרקעית התעלה יש ליישר בהתאם לשיפוע הדרוש, כך שהצינור יהיה מונח לכל אורכו על אדמה יציבה ובשיפוע הדרוש. התעלות צריכות להישמר יבשות לחלוטין במשך כל זמן הנחת הצינורות ובניית התאים ועל הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים (כולל משאבות) לייבוש התעלות, לשביעות רצון המפקח. כמו-כן, יהיה המילוי מעל עטיפת החול חומר גרגרי מובא מבחוץ, ללא אבנים, פסולת, חומרים אורגניים וחומר זר אחר ויהודק לדרגת צפיפות של 98%. במפלס של המילוי הגרגרי המשטחי הסלולים יבוצע המילוי בהתאם לשכבות המתוכננות של המילוי ושל השכבות הנ"ל. עבור עבודות העפר, כולל חפירה בכבישים סלולים, עטיפות החול, המילוי והמצעים לא ישולם לקבלן בנפרד ועבודות אלה תחשבנה לכלולות במחירי קווי הניקוז ותאי התפיסה והבקרה.

51.6.2 צינורות ניקוז מבטון דרג 5/4

הצינורות יהיו לפי ת"י 27 עם זיון, הצינורות יהיו צינורות מדויקים מתוצרת מאושרות, מעולים, ללא סדקים, חריצים או פגמים. כל צינור שלא יתאים לדרישות הנ"ל יסולק מהשטח ע"י הקבלן ועל חשבון.

הצינורות יונחו עם תושבת מחומר גרגרי ועטיפת החול, הכל לפי הפרטים שבתוכנית. הצינורות יונחו בהתאם לגבהים ולשיפועים המסומנים בתוכניות בקו ישר ובשיפוע רצוף. קווי הצינורות ימדדו לתשלום לפי אורכם במטרים, תוך ציון מין הצינור והקוטר וללא התחשבות בעומק הנחת הצינור. המחיר כולל את אספקת הצינורות והנחתם, תושבת ועטיפת חול, עבודות העפר הדרושות, בדיקת נזילות, מילוי גרגרי והידוקו וכן, כל החומרים, הציוד והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של קווי הצינורות ע"פ המפרט והתוכניות ולשביעות רצון המפקח.

51.9 עבודות תמרור וסימוני צבע

51.91 סימוני צבע

במקומות המצויינים בתכניות יסומנו בצבע קווי הפרדה (ד - 1, ד - 4, ד - 12, ד - 18), שטחי הפרדה (ד - 14), מעברי חציה (ד - 11), חיצו תנועה (ד - 13), כתוביות (ד - 9), ואבני שפה.

העבודות יבוצעו בהתאם לאמור ב"רשומות" מס' 2501 ו- 2502 (מהדורה אחרונה) ובהתאם להנחיות מע"צ לסימון כבישים.

על הקבלן להקפיד על הרכב החומר, דרך הכנת הצבע, הגוון, הצבע והציוד. לפני הצביעה יש לנקות את פני המיסעה מכל לכלוך ופסולת ומסימני צבע ישנים.

הקבלן יבצע צביעת קטע לדוגמא באורך 20 מ' ורק לאחר אישור התוצאה על ידי המפקח רשאי הקבלן להתחיל בסימון.

הצביעה תבוצע בקטעים לפי הוראת המפקח.

קטעי צבע שלא יניחו את דעת המפקח יצבעו מחדש.

מדידה לתשלום

קווי הפרדה ואבני שפה ימדדו לתשלום לפי מ"א.
שטחי הפרדה, איי תנועה בצבע מלא ומעברי חציה ימדדו לתשלום לפי מ"ר.
חיצוי תנועה ימדדו לתשלום לפי יח'.

תמרורים

א. תאור

העבודה כוללת הצבת תמרורי דרך קבועים מהטיפוסים המפורטים בתכניות. הרכבת התמרורים תבוצע בהתאם למפרט זה וצמוד למיקומים המופיעים בתכניות ו/או לפי הוראת המפקח בכתב.

ב. סוגי התמרורים ואופן הצבתם

התמרורים יתאימו לדרישות המופיעים ב- "רשומות" מס' 2501 ו- 2502 מהדורה אחרונה ויוצבו בהתאם לדרישות אלה ולדרישות המופיעות בהנחיות לאופן הצבת התמרורים.
התמרורים יהיו במידות המתאימות לתמרורים בדרך עירונית כמוגדר בפרסומים הנ"ל. התמרורים ירכשו במפעל שלטים שיאושר ע"המפקח בכתב.

ג. יסודות לעמודים

היסודות יהיו מבטון ב- 20. היסוד יהיה בקוטר 40 ס"מ ובגובה 60 ס"מ וחלק העמוד שיכנס לתוכן יהיה באורך 55 ס"מ.

ד. העמודים

העמודים יהיו מצינורות מגולונים בקוטר 3".
העמודים יוצבו באנכיות מוחלטת.

ה. מדידה ותשלום

המדידה לתשלום לפי יח'.

התמרורים ימדדו לתשלום מבלי להבדיל בין סוג התמרור. המחיר יהווה תמורה מלאה עבור הספקת התמרור והעמוד, חפירה ליסודות, ביצוע יסודות מבטון ב- 20, הצבת העמוד והתמרור וכן עבור כל החומרים, האביזרים והמלאכות הדרושים לביצוע מושלם של התמרור.

מירב רוזן - פיתוח נופי

מסמך ג' 2 - מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

פרק 40 - פיתוח האתר

המהווה השלמה לנאמר בפרק 40 במפרט הכללי.

תת פרק 40.01 - ריצוף שבילים, רחבות ומדרגות

40.01.001

בכל העבודות בפרק זה על הקבלן לשמור מפני פגיעה או לכלוך פני עבודות הפיתוח תוך תהליך העבודה. על פי הוראות המפקח יהיה על הקבלן להחליף אלמנטים/קטעים שנפגעו באופן שלפי שיקול דעת המפקח לא ניתן לתיקון. ההחלפה ו/או הניקוי ו/או התיקון תהא על חשבון הקבלן. כל עבודות ריצוף ו/או יציקה של משטחים ו/או מדרכות מכל חומר שצוין כוללות הנחת שרולים לצורך השקיה, אך לא את מחיר חומר השרולים. על הקבלן לסמן בדופן המשטח/המדרכה בצבע, לפי הוראות המפקח, את מיקום השרולים.

40.01.002 עבודות בטון יצוק באתר

בנוסף למפורט להלן, ביצוע עבודות בטון יצוק באתר בכללותן כפוף לדרישות המפרט הכללי פרקים 00 ו-02.

תבניות מתועשות לביצוע יציקות בטון שונות או כל אלמנט מתועש אחר בעבודות הבטון, בין שהן מתחייבות לפי דרישת המכרז ובין שיחליט עליהן הקבלן, מחירן יהיה כלול במחירי היחידה וחלים עליהם כל הכללים המאזכרים בתבניות לפי מקום היציקה.

לפני יציקת הבטון, כל האלמנטים המבוטנים השייכים למערכות שונות, או לקשר עם פריטים אחרים, יהיו מחוזקים לתבניות ויקבלו את אישורו של המפקח. אישורו של המפקח בנדון לא פותר את הקבלן מאחריותו על ביצוע העבודה וכל תיקון או שינוי או החלפה עקב טעות או קלקול בגלל פעולת היציקה או שימוש בחמרים לא נכונים, יהיה על חשבון הקבלן.

מהנדס הביצוע של הקבלן יאשר ביומן העבודה כי אישר כל יציקה לפני ביצועה ובמהלך ביצועה.

סוגי הבטון לכל חלקי המבנה יהיו ב- 20, אלא אם נאמר אחרת בכתב הכמויות.

כל יציקות הבטון יהיו קטומי מקצועות ע"י משולשים שיושמו בתוך התבניות (אלא אם נדרש אחרת). כל זאת כלול במחיר הבטון ללא תשלום נוסף.

בכל מקום בו התגלתה סטייה ביציקה שבין 1 ס"מ ל- 1 מ' (אנכי או אופקי או מהשיפוע הנדרש), על הקבלן יהיה לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון, כולל הריסת חלק המבנה שנוצק ויציקתו מחדש.

טפסים ליציקת הבטון ועיצובם יהיו כמוגדר במפרט הכללי, ולפי דרישות התקן הישראלי מס' 904. כל התבניות יהיו עשויות מלבידים חלקים ונקיים או מתכת. יש לקטום את הפינות. הקבלן והמהנדס האחראי מטעמו יהיו אחראים לתכנון מערכות הטפסים הדרושה לשם קבלן הבטון בצורה ובממדים הנתונים בתכניות. תכנון זה טעון את אישורו של המפקח, אך אין אישור התכנון משחרר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לחוזק מערכת הטפסים לעמוד בפני לחץ הבטון הנוזל, הריטוט ויצבותו הכללית.

1. מחירי הבטון יכללו את מחיר התבניות, את כל הוצאות הקבלן עבור כל הסידורים של הטפסים ואת הוצאותיו בגין שלבי פירוקם, וכן כלולים בהם גם עשיית כל החורים למיניהם עבור פתחים, מעברי צנרת, חריצים, מגרעות, שקעים ותעלות למיניהן, אפי מים, הפסקות יציקה ועצרי מים.

כמו כן כלולים כל עבודות התקנה, סידור, חיזוק לתבניות וביטון של מעברים, שרולים, אביזרים, צנרות, פלטקות, תושבות, אביזרי עיגון, מסגרות, משקופים וכד'.

לפני יציקת הבטון יהיה על הקבלן לברר ולוודא את מיקומם המדויק של כל ההכנות הנדרשות בבטון לאביזרים או פתחים, ויקבל את אישור המתכנן על כך.

2. הפסקות יציקה, באם תורשינה על ידי המתכנן, תעשינה רק במקומות ובאופן המאושרים על ידו. כל העבודות הקשורות בהפסקת יציקה, חומרי העזר, הזמן המיוחד, תמיכת הקוצים וכד' כלולים במחיר הכללי של ההצעה.

3. אשפזה תבוצע על פי האמור במפרט הכללי.

4. החלקת כל פני הבטון ועיבוד פניו עד לקבלת גמר הדרוש בדיוקנות מרבית - תבוצע ע"י כף פלדה בתוספת טיט צמנט ללא תשלום נוסף.

5. יציקת בטון רזה תבוצע מיד לאחר גמר החפירה וניקוייה. פני רובד הבטון יעוצבו ישר ונקי למפלסים ולשיפועים הנדרשים.
6. מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה עגולים רגילים לפי ת"י 893, או פלדה מצולעת לפי ת"י 793, או רשת מרוחקת. המוטות והרשת יתאימו לדרישות ת"י 580 ויהיו ישרים בהחלט.
7. עבודות הזיון יכללו גם הכנת רשימות ברזל שיוגשו לבדיקת המתכנן עד 2 שבועות לפני ביצוע ההזמנה.

אופן המדידה

המדידה תבוצע לפי מ"ק כמסווג בכתב הכמויות ליסודות ולעמודים מסוגים שונים, ולפי מ"ר עבור בטון רזה והמחיר יכלול:

- א. הכנת הטפסים, קביעת שרולים, צנרת, פלטקות וכל האביזרים הנדרשים.
- ב. עיצוב שקעים, פתחים, מעברים, חריצים, אפי מים, קיטומים, רולקות, ביצוע יציקות בטון בחתכים ולא תכנית מעגליים, הוצאת קוצים כתושבות ליציקות המשך.
- ג. הובלה ויציקת הבטון בטפסים בכל הגבהים.
- ד. פלדת זיון הבטון כולל כל הדרוש לקביעתה, ריתוכה, קשירתה והארכתה במידת הצורך.
- ה. הכנת רשימות ברזל ורשתות והעברתה לאישור המתכנן שבועיים לפני ביצוע הזמנת הברזל בפועל.
- ו. כל הפעולות הדרושות להפסקת היציקה בין האלמנטים השונים כולל זיון.
- ז. ערבים, פיגמנטים ותוספות שונות לבטון, עיבוד הבטון וכד'
- ח. אשפרת הבטון.
- ט. מדידות ושרותי מודד מוסמך

40.01.003 ריצוף בטון יצוק באתר

ריצוף בטון יצוק באתר בעובי של 10 ס"מ, בגמר סרוק למעט שולי השביל ברוחב 10 ס"מ. כולל כל הנדרש בתכנית ובפרטים. המחיר כולל רשת ברזל 15/15 קוטר 6.5.

מדידה: מ"ר

40.01.004

כל עבודות ריצוף ו/או יציקה של משטחים ו/או מדרכות מכל חומר שצוין כוללות הנחת שרולים לצורך השקיה, אך לא את מחיר חומר השרולים. על הקבלן לסמן בדופן המשטח/המדרכה בצבע, לפי הוראות המפקח, את מיקום השרולים.

40.01.005

בכל העבודות בפרק זה על הקבלן לשמור מפני פגיעה או לכלוך פני עבודות הפיתוח תוך תהליך העבודה. על פי הוראות המפקח יהיה על הקבלן להחליף אלמנטים/קטעים שנפגעו באופן שלפי שיקול דעת המפקח לא ניתן לתיקון. ההחלפה ו/או הניקוי ו/או התיקון תהא על חשבון הקבלן. אין לבצע סימוני מודד על השבילים והמשטחים.

40.01.006 ריצוף ופסי אבן מאבן שכבות

פס אבן בשביל בטון יהיה ברוחב 40 ס"מ האבן בקטרים שבין 15 ל-40 ס"מ ובעובי 5-7 ס"מ. יש להקפיד על פוגות ברוחב מקסימאלי של 1 ס"מ מ ובעומק 0.5 ס"מ. על המפגש בין האבנים להיות רציף ובמפלס שווה. יש לנקות את שאריות הטיט מהאבן ומבטון הסמוך. יש לקבל אישור האדריכלית על האבן המובאת. הטיט בחיבור בין האבנים יהיה צמנט לבן. פס אבן יבוצע על גבי חגורת בטון ב-30, הכל לפי הפרט. יש לבצע דוגמא לאישור ורק לאחר אישור דוגמת הריצוף יוכל הקבלן להמשיך בביצוע שאר הריצוף. הכל כמפורט בתכניות ובפרטי הביצוע.

מדידה: מ"ר

40.01.007 ריצוף אבן משתלבת

ריצוף באבן משתלבת בעובי 6 ס"מ במדרכות ובעובי 8 ס"מ במיסעות ובחניות. סוג האבן יהיה בהתאם לפרטי הביצוע אלא אם צוין אחרת על ידי המפקח. אספקת האבן תהיה מאתר ייצור אחד ותאריך ייצור אחד למניעת הבדלי גוונים באבני הריצוף, גוון האבן טעון אישור המפקח והקבלן יידרש להביא דוגמאות לאישור. לא תותר השלמת משטחים ע"י יציקה, אלא יידרש חיתוך במכונת חיתוך מתאימה באתר או במפעל גם של השלמות ברוחב קטן.

הקבלן יידרש לבצע דוגמאות ריצוף בשטח 2 מ"ר לפחות ולקבל אישור המפקח. רק לאחר קבלת אישור על הדוגמא יוכל הקבלן להמשיך בעבודה. המחיר כולל: מצע חול בעובי 5 ס"מ וכן כל החומרים והעבודה הדרושים לביצוע מושלם.

מדידה : מ"ר

40.01.008 אבני גן

האבן תהיה מבטון טרום בהתאם למפורט בכתב הכמויות, שלמה, ישרה, ללא סדקים, בועות אויר או פגמים אחרים. האבן תונח תוך הקפדה על התוואי והשיפוע המדויקים ולרבות עקומות, רדיוסים וכו' בהם יש להשתמש באבן באורך 0.50 מ' או 0.30 מ', או כל מידה אחרת הנדרשת להשגת רדיוס נקי. יש לקבל את אישור המפקח על האבן וכן על דוגמא באורך 2 מ' לפחות.

האבן תונח על יסוד בטון ברוחב המתאים ובעובי 10 ס"מ ועם משענת 10/10 ס"מ מעליו שיבוצע מעל שכבת מצעים בעובי מינימאלי של 15 ס"מ. החיבור בין היחידות יעשה במלט צמנט 1:2 דליל. חיבור בזוית יעשה מיחידות מנוסרות או יצוקות במיוחד בזוית החיבור המתאימה. לא יותר שימוש באבן שבורה. מחיר האבן כולל יסוד ומשענת בטון, הנחה בעקומות, חבורי זווית, התאמות ניסורים או השלמות יציקה כנדרש.

מחיר אבני הבלימה יכלול את עיגון האבן בהתאם להוראות היצרן

מדידה : מ"א

תת פרק 40.02 – קירות ומסלעות

40.02.001

בכל עבודות בניית קירות ועמודים שיש בהם אבן טבעית, על הקבלן לספק דוגמא לחומר שבכוונתו להשתמש ורק לאחר שאושרה הדוגמא ע"י המפקח להתחיל בעבודה. כל אבן אשר תסופק צריכה להתאים לדוגמא, להיות תמימה, נקייה מחורים, גידי עפר וסדקים, ובעלת צליל וגוון של הדוגמא. אבנים פסולות שנקלעו לדוגמא אינן משחררות את הקבלן מהתחייבותו לספק אך ורק אבנים כנדרש, ולא תשמשנה הוכחה לקבלן שאפשר לספק אבנים בניגוד לנדרש.

40.02.002

אלא אם צוין בכתב הכמויות תהיינה כלולות במחיר העבודה של בניית קיר מכל סוג שצוין העבודות הבאות, ללא מדידה ותשלום נפרד:

א. חפירת מסד הקיר לעומק הנדרש וחפירת מרחב עבודה תקין ובטוח בגב הקיר.

ב. יציקת היסוד כמפורט.

ג. כל ברזל הזיון כמפורט.

ד. בגב הקיר - על הקבלן להשתמש בתבניות עץ לבוד או מתכת מחוברים אנכית.

ה. התקנת חורי ניקוז מקטעי צינור מעוגנים בתבניות כמפורט ובצפיפות שלא תפחת מ- 2.00 מ' בין חור לחור, קוטר הצינורות כמפורט, אך לא פחות מ- 2". בגב חורי הניקוז יש להניח צורות חצץ גס בשיעור 20 ליטר לכל חור ניקוז תוך כדי מילוי גב הקיר.

ו. התקנת תפרים אנכיים ברוחב 2 ס"מ (כולל הפרדת ברזל הזיון) והכנסת פרופיל פי.וי.סי. שחור לתפרי התפשטות ברוחב 20 ס"מ, על פי דוגמא מאושרת ע"י המפקח.

ז. הנחת יריעת גיאוטקסטיל במשקל מרחבי 250 גר/מ"ר בגב הקיר

ח. הנחת צינור שרשורי לניקוז בקוטר מינימאלי של 90 מ"מ, אלא אם צוין אחרת, כולל כיסוי הצינור בחצץ גס.

ט. מילוי בגב הקיר של חומר גרנולרי או מילוי מקומי, ובתנאי שחומר המילוי אושר מראש ע"י המפקח לשימוש כמילוי בגב הקיר, גובה המילוי בגב הקיר עד 50 ס"מ מראש הקיר אלא אם צוין אחרת. כולל מילוי בתחתית החפירה בגב הקיר של חומר בלתי מנקז - חרסית.

י. חיפוי אבן דו פני בכל מקום שהקיר הוא מעל גובה הקרקע, הפוגות בין האבנים יבוצעו בצמנט לבן.

יא. חיפוי הקיר בצידו הגלויים באבן בעיבוד ובמידות בהתאם לפרטי הביצוע.

מדידה: קירות ישיבה – מ"א

40.02.003

על הקבלן לבצע קטעי קירות לדוגמא לפי פרט הקיר, באורך מינימאלי של 3.00 מ' כ"א ולקבל אישור המפקח לפני המשך העבודה. במידה והקיר אינו תואם את כל הוראות המכרז/חוזתה על הקבלן לפרקו על חשבון ולבנות קטעים/נוספים עד קבלת אישור המפקח.

במידה וימצאו בשטח האתר סלעים המתאימים לתנאים אלה ניתן יהיה להשתמש בסלעים אלה.

40.02.004 מסלעה

מסלעות ייבנו מגושי סלע גיר טבעיים מאיסוף בשטח. אופן הבנייה, סוג האבן, צורתה וצפיפותה טעונים אישור מוקדם של המפקח. האישור יינתן לדוגמת סלע לפני הבנייה ולדוגמת מסלעה שתיבנה באתר או בסמוך לו בשטח 10 מ"ר לפחות.

הסלעים יהיו שטוחים ובעלי צורה ריבועית, במידות גובה ורוחב 0.8 - 0.6 מ' באורך 0.8-1.20 מ' לפחות.

העבודה כוללת: חפירה לצורך הכנת תושבת למסלעה, הנחת הסלעים בשורות שגובהן עד 0.5 מ'.

השורה הראשונה תכלול סלעים בנפח 1 מ"ק לפי הפרט. המסלעה תבוצע כך שבין שורות הסלעים יהיה מרווח שתילה ברוחב שבין 10-100 ס"מ.

הסלעים יונחו שחלקם התחתון טמון בקרקע, לא תותר הצבת סלעים באופן שכל גוף הסלע מעל פני הקרקע. המרווחים בין שורות הסלעים והשטח שמעל המסלעה אדמת גן עד לגובה האבן. יש להקפיד על מילוי המרווחים באופן בו לא יישארו חללים בין הסלעים.

במידה וימצאו בשטח האתר סלעים המתאימים לתנאים אלה ניתן יהיה להשתמש בסלעים אלה.

מדידה - מסלעה - מ"ר שורת סלעים - מ"א

פרק 41 – עבודות גינון והשקיה

המהווה השלמה לנאמר בפרק 41 במפרט הכללי.

כללי

1. כל העבודות תבוצענה על פי פרק 41 במפרט הכללי משנת 1993 ולפי המפרט המיוחד.
2. עבודות השקיה וגינון יבוצעו על ידי קבלן בעל סווג מקצועי - גן סוג 3 - על פי הגדרת משרד העבודה.
3. אחריות לנטיעה שתילה והשקיה
בהתאם למפורט בפרק משנה 4104 במפרט הכללי, הקבלן אחראי לקליטת כל הנטיעות ולמערכת השתילים ולמערכת ההשקיה למשך 90 יום מגמר ביצוע העבודה, אשר יקבע על ידי המפקח, למעט עצים בכל צורות השתילה שהאחריות עליהם תמשך גם שנה ממוסירת הגן הראשונה.
עד למסירה האחריות כוללת גם מקרים של גניבה, גרימת נזק מכל סוג שהוא לעבודות השתילה וההשקיה, ותכלול במידת הצורך אספקה ושתילת צמחים חדשים, ותיקונים במערכת ההשקיה על חשבון הקבלן לכל אורך תקופת האחריות.
4. מסירת הגן
מסירת הגן תבוצע לאחר תקופת אחריות ותחזוקה של תשעים יום מגמר ביצוע לפי סעיף 41042 במפרט הכללי.

41.01 תת פרק - הכשרת הקרקע

41.01.001 כללי:

- עבודת הכשרת הקרקע תבוצע בכל השטחים המיועדים לנטיעה ולשתילה - לאחר גמר עבודות הפיתוח, ולאחר פיזור האדמה הגנתית במקומות הנדרשים. העבודה כוללת:
1. ניקוי פסולת והסרת צמחיה (למעט הצמחיה המיועדת לשימור ומסומנת בתוכניות).
 2. יישור הקרקע לשיפועים ולגבהים הנדרשים בתוכניות. בדיוק של ± 5 ס"מ. עבודת היישור תכלול גם סיקול אבנים שקוטרן עולה על 5 ס"מ.
 3. עיבוד הקרקע לעומק 20 ס"מ. העיבוד יבוצע בכל השטחים המיועדים לנטיעה ולשתילה.
 4. פיזור והצנעת זיבול כמפורט וכמסווג בכתב הכמויות, בכל מקרה טעונים חומרי הזיבול אישור מוקדם של מחלקת הגינון ברשות, קומפוסט יהיה תוצרת גבעת עדה או ש"ע מאושר.
 5. הצנעת חומרי הזיבול והדישון באופן אחיד לעומק של כ- 20 ס"מ, תוך 48 שעות ממועד הפיזור.
 6. יישור עדין יבוצע לאחר פריסת ההשקיה ולפני הנטיעה והשתילה בעזרת ארגז מיישר או מגרפות.
- כל העבודות יבוצעו בהתאם לנדרש במפרט בכללי לעבודות גינון והשקיה (משנת 1993) פרק 4101.

40.06.005 אדמת גן

על הקבלן לספק אדמת גן פורייה מטיב מאושר על ידי מעבדה המקובלת על המזמין והמפקח באתר, עומק אדמת הגן בשטחי הגינון יהיה 30 ס"מ
ערכים נדרשים בקרקע חקלאית (אדמת גן):

היסוד	יחידת מדידה	רמות נדרשות לעומק 0-40 ס"מ	כמות דשן מוספת להשגת רמה נדרשת
חנקן (N)	ק"ג לדונם	10	1 ק"ג חנקן צרוף לכל ק"ג חנקן חסר
זרחן (P)	חלקי מליון	15	10 ק"ג/דונם סופר- פוספט, לכל חלק מליון זרחן חסר

אשלגן(K)	חלקי מליון	12	80 ק"ג/ד' אשלגן כלורי, כשהרמה נמוכה בהרבה מהנדרשת.
	"דלתא" F ("דלתא"=האות היוונית דלתא)	3,100-	

הבדיקה תיעשה ע"י מעבדות שירות שדה של משרד החקלאות.
לא תותר השמת האדמה הגננית בשטח לפני אישור המתכננת לבדיקת הקרקע.

מדידה: מ"ק

41.02 תת פרק עבודות מערכת השקיה

41.02.001 כללי:

מפרט זה מהווה תוספת והרחבה למפרט הכללי הבין משרדי פרק 41 העוסק בנושא גינון והשקיה. הוראות המפרט מהוות תוספת למפרט הכללי ואינן באות במקומן. אם לא נאמר אחרת במפרט המיוחד, העבודה תבוצע לפי המפרט הכללי.

העבודה כוללת את כל התיאומים וההכנות הנדרשות לביצוע וכן אספקת כל החומרים, האביזרים, עבודות הקרקע, הלחמה, ריתוך, שרברבות, הברגה, בטון, בניה, מסגרות, צביעה וכו' לפי פרטים ומפרטים.

בתוכנית ההשקיה ובמפרט זה, ישנה אפשרות לבחור בצידוד שווה ערך בתאום ואישור המפקח, אולם האחריות להתאמה תחול על הקבלן בלבד, לכן מומלץ להתייעץ עם המתכנן.

יש לקבל את האישור לשינוי בכתב ולרשום ביומן העבודה.

41.02.002

א. על הקבלן לבצע תיאומים מקדימים עם כל הגורמים שלהם יש קווים או מיתקנים העלולים להיות נחצים בזמן החפירה או העבודה לשם פרישת מערכת ההשקיה [שרוולים, צנרת, ממטירים, ראש השקיה וכו'].

כמו כן יש לתאם לפני תחילת העבודה עם מפקח העבודה, מהנדס הרשות, מחלקת מים וביוב רלוונטיים, בזק, חברת חשמל, כבלים, רשות העתיקות ואחרים ע"פ הצורך למניעת תקלות בתשתיות שלהם.

ב. לפני תחילת העבודות על הקבלן לוודא מיקום מדויק של מערכות וכבלים תת"ק ותשתיות קיימים לרבות גלויים הזהיר בעבודות ידניים ובתאום עם בעל הקו.

ג. אין לפרק או להעביר מערכות תת"ק או עליות כלשהן ללא קבלת אישור מהרשות הרלוונטית בכתב.

41.02.003 לחץ וספיקה:

א. התוכנית מבוססת על נתוני לחץ בכניסה לראש ההשקיה של 4 אטמוספרות מצינור בקוטר 2" לפחות ובספיקה של 10 מק"ש. על הקבלן לבדוק נתונים אלו ולדווח למתכנן על חריגה מהנ"ל.

ב. יש להוסיף שובר לחץ סטטי בכניסה לראש ההשקיה.

ג. בדיקת הלחץ והספיקה לא תימדד בנפרד, והינה כלולה במחיר העבודה.

41.02.004 חיבור למקור מים:

עבודת הקבלן מתחילה מהחיבור למקור המים. יש לבצע בדיקת מים דינמית על מנת לוודא כי קיים לחץ מים וספיקה מינימאליים הדרושים להשקיה. הבדיקה תבוצע באופן הבא: הרכבת מגוף, מד מים, ומד לחץ [זמניים], פתיחת המים בלחץ הנדרש להשקיה לפי התוכנית ומדידת הספיקה. המדידה תעשה בזמני ההשקיה המקובלים בסביבה.

לאחר הבדיקה יפורק הצידוד הזמני ויורכב חיבור למקור מים לפי הפרט חיבור למקור מים. כל הצידוד ההידראולי בפרט מקור המים יהיה מותאם ללחץ מינימאלי של 10 אטמ'. חובה להשתמש בזקיפים קשיחים [מגלון, P.V.C] הן לעליה והן לירידה.

מחיר הקבלן למקור המים יכלול את כל החומרים והעבודות הנדרשות ע"פ המפרט קומפלט. לפי המפרטים בתוכנית ההשקיה. כל האביזרים יהיו בעלי תו תקן ישראלי ועל המבצע לקבל אישור מהמתכנן או מנהל מחלקת הגנים של הפרויקט בכתב לכשירות האביזרים.

התשלום יהיה קומפלט עבור אספקת ציוד, בדיקה, דיווח למפקח והעבודה.

41.02.005 קו ההזנה בין מקור מים לראש ההשקיה

יש להקפיד על עומק חפירה של 50 ס"מ לקו ההזנה. בקרקע שבה אבנים הגדולות בקוטרן מ-5 ס"מ, תרופד התעלה בקרקע מקומית או מובאת ללא אבנים, 10 ס"מ מתחת לצינור ו-10 ס"מ מעליו. כיסוי התעלות יהיה רק לאחר בדיקת תקינות הצנרת בלחץ של 50% יותר מהלחץ הנדרש במשך 12 שעות, באישור המפקח. התשלום לפי מטר אורך צינור מונח בקרקע וכולל את כל המרכיבים המצוינים בסעיף זה.

41.02.006 ארגז הגנה לראש ההשקיה

א. ארגז ההגנה יהיה עילי מדגם אורליט, ענבר או ש"ע. בגודל שיהיה קל ונוח לטיפול ולתפעול מערכת ההשקיה.
ב. הארגז יכלול: מנעול חצי צילינדר, מסגרת ליציקת בטון, סוקל ופסי מתכת פנימיים לייצוב אביזרי ההשקיה.
ג. מיקום מדויק של ראש המערכת וכיוון פתיחת הדלתות ייקבע בתאום עם המפקח ו/או המתכנן.

41.02.007 ראש ההשקיה

אביזרי חיבור [ניפלים, מופות, שלות וכו'] לא פורטו ולא נמדדו בנפרד. במחיר כלולים אביזרים אלו. כל הציוד ההידראולי בראש ההשקיה יהיה מותאם ללחץ מינימאלי של 10 אטמ'. חובה להשתמש בזקיפים קשיחים [מגלון, P.V.C או פוליאטילן קשיח מיוחד לזקיפים] הן לעליה לראש ההשקיה ממקור מים והן לירידה לאחר המגופים להשקיית החלקות. ראש ההשקיה יוצב לפי תוכנית ההשקיה, אך יש להקפיד שיהיה במקום קל ונוח לגשת אילו ולתפעלו. מחיר הקבלן לראש ההשקיה יכלול את כל החומרים והעבודות הנדרשות ע"פ המפרט קומפלט ולפי המפרטים בתוכנית ההשקיה. כל האביזרים יהיו בעלי תו תקן ישראלי ועל המבצע לקבל אישור מהמתכנן או מנהל מחלקת הגנים של הפרויקט בכתב לכשירות האביזרים.

41.02.008 בקר לראש ההשקיה

הבקר יהיה מסוג גלקון, G.S.I. AC 6 או ש"ע ויותקן בתוך ארגז הגנה. מחיר הקבלן לבקר יכלול את כל החומרים, תקשורת והעבודות הנדרשות לחיבור הבקר לראש ההשקיה ע"פ סעיף זה כקומפלט.

41.02.009 שרוולים

העבודה כוללת אספקה והתקנת השרוולים ע"פ תוכנית ובהתאם להנחיות כדלהלן: חפירת התעלה והנחת השרוולים תעשה לאחר הידוק התשתיות. במקרה של חצית כבישים או מדרכות קיימים יש להחזיר את המצב לקדמותו לאחר החצייה. במעבר מתחת לכביש יונחו שרוולים P.V.C בדרג 12.5 או פלדה בעובי דופן 3/16, עומק ההנחה לשרוולים אלו יהיה 60 ס"מ מתחתית מבנה הכביש. במעבר בתוואי מדרכות, השרוולים יכולים להיות פ.א מדרג 10 ועומק החפירה 40 ס"מ. כאשר אורך השרוול מעל 30 מטר ממומלץ להניח שוחת ביקורת לפי פרט של אדריכל הנוף כל 15 מטר. הקבלן המבצע את השרוולים, יסמן את מיקום השרוולים בצבע אדום סופר לק בגב אבן השפה, יכין תוכניות "לאחר ביצוע" ע"י מודד מוסמך וייתן אותה למפקח או למתכנן.

41.02.010 צנרת פוליאטילן ושלוחות טפטוף:

העבודה כוללת אספקה והתקנת צנרת פוליאטילן, שלוחות טפטוף ומחברים ע"פ תוכנית ובהתאם להנחיות כדלהלן:

- א. כל החומרים, צינורות, אביזרים, וחומרי העזר אשר יותקנו במערכת יהיו חדשים, תקינים ובעלי תו תקן ישראלי ועל המבצע לקבל אישור בכתב מהמתכנן או מנהל מחלקת גנים של הפרויקט לכשירות האביזרים.
- ב. צינורות פ.א יונחו בקרקע בעומק של 30 ס"מ. ההנחה תתבצע ביום החפירה.
- ג. לא יהיו מחברים בתוך השרוולים.
- ד. במקומות שבתעלה או שרוול מונח יותר מצינור בודד, על הקבלן להרחיב את התעלה, להניח את הצינורות זה לצד זה ולסמן את קווי ההשקיה בתעלה, בשרוול אפשר להניח את הצנרת זו על זו אך חובה לסמנה משני צידי השרוול.
- ה. התעלות יכוסו בחול או באדמה שבה גודל האבנים לא יהיו מעל 5 ס"מ. בכל מקרה אסור שהצינורות יכוסו במצעים.
- ו. מחברים לצנרת ולקווי הטפטוף והקשר ביניהם יהיו מהסוג המאושר על ידי המתכנן ומחלקת הנוי של מזמיני העבודה.
- ז. כיסוי התעלות יהיה רק באישור המפקח.
- ח. שלוחות הטפטוף יהיו מסוג אינטגרלי, מווסת, רב עונתי, בקוטר 16 מ"מ, ספיקה של 2.2 ליטר לשעה ועובי הדופן לפחות 4.5 מ"מ. השלוחות יסגרו בסופן בסופית משקפיים תקנית, המרחק בין הטפטפות והשלוחות יקבע לפי תוכנית צמחייה או נטיעות, יתדות ברזל מכופפים בצורת ח בעובי 6 מ"מ לפחות ובאורך כולל של 40 ס"מ יעגנו את השלוחות כל 3 מטר. יש להקפיד לא לשנוק את השלוחה תוך שימוש ביתד העיגון. העבודה כוללת את אספקת היתדות כחלק בלתי נפרד משלוחת הטפטוף.
- ט. שלוחת הטפטוף מסומנות בתוכנית סכמתית, יש לפרוש אותם בהתאם למרווחים המתוכננים לנטיעת הצמחייה. שלוחה ראשונה בחלקה תיפרש בחצי מרחק מהמתוכנן בתוכנית הנטיעות מגבול החלקה.
- י. בכל מקרה יש להניח את השלוחות באופן ישר או לפרוס לפי קווי גובה, אך אסור לפתל או ליצור טבעות בשלוחות.
- יא. על הקבלן לקבל אישור מראש ממנהל מחלקת גנים של מזמין העבודה או המפקח לסוג המחברים, הטפטוף ואופן הפריסה.**

41.02.011 השקיית עצים כללי

עצים מתוכננים להשקיה בפתיחה נפרדת מהשיחים, צינור טפטוף אינטגרלי, מווסת, 16 מ"מ, 2.2 ליטר שעה וע"ד לפחות 45 מ"ל. המרווח בין הטפטפות יהיה לפחות 1.0 מטר כך שהטפטפות יהיו מכל צדדי העץ, צינור הטפטוף יקיף טבעתית את העץ ויחובר לצינור מחלק. בטבעות יהיו לפחות 10 טפטפות לעץ וקצה הצינור ייסגר בסופית משקפים. ראה פרט D. אם בתוכנית מכל סיבה שהיא ההשקיה של העצים חוברה לשיחים יש לידע את המפקח או המתכנן כדי לקבל פתרון בכתב לבעיה הנ"ל.

- א. טבעות ההשקיה לעצים [הטפטוף] יונחו ע"ג הקרקע כמתואר בתכנית. יתדות ברזל בקוטר 6 מ"מ מכופפים בצורת ח ובאורך 40 ס"מ יעגנו את הטבעות כל מטר. יש להקפיד לא לשנוק את השלוחה.
- ב. העבודה כוללת את היתדות כחלק בלתי נפרד מטבעות ההשקיה.
- ג. העבודה כוללת אספקת והתקנת כל החומרים ואביזרים ע"פ הפרט בתוכנית.
- ד. על הקבלן לקבל אישור מראש ממנהל הנוי לסוג המחברים/אביזרי החיבור מצינור מחלק לטבעת הטפטוף. אך אסור להשתמש במחברי שן.

41.02.012 השקיית דשא בהמטרה

- א. שטחי הדשא מתוכננים להשקיה ע"י ממטירי גיחה.
- ב. העבודה כוללת אספקה והתקנת ממטיר הגיחה/מתז, כולל אביזרי החיבור מהממטיר/מתז לצנרת.
- ג. אין לחבר ממטיר/מתז ישירות על גב הצינור המחלק, נדרש להתקין צינור פ.א 25/6 עפ"י התוכנית באורך מינימאלי של 50 ס"מ.
- ד. אביזרי החיבור יהיו בהתאם לדרישות של המתכנן ו/או מחלקת הגנים של מזמין העבודה באותו פרויקט.
- ה. סוג הממטיר/ מתז וגודל הפיה שלו יהיו כפי שנקבע בתוכניות ההשקיה לפרויקט, כל שינוי יהיה רק באישור בכתב מהמתכנן או מנהל העבודה.
- יב. על הקבלן לקבל אישור מראש מהנ"ל לסוג המחברים/אביזרי החיבור המחברים את הממטירים/מתזים לצינור המוביל.**

י.ג. בשום מקרה אין להשתמש במחברי שן להמטרה.

41.02.013 תוכנית לאחר ביצוע

על הקבלן הגיון חלה חובת הכנת תוכנית לאחר ביצוע שיפורט בה כל העבודות [שרוולים, צנרת, ראשי השקיה, ממטירים וכו'] שביצע הקבלן ומסירת התוכניות בשני עותקים למזמין העבודה.

41.03 תת פרק עבודות נטיעה ושתילה

41.03.001 כללי

כל השתילים המיועדים לשתילה/נטיעה יאוחסנו במקום מוצל ובהשקיה עד מועד השתילה/נטיעה. אחסון השתילים בשטח לא יעלה על שבוע ימים מיום הבאתם. השתילים יעמדו בקריטריונים של איכות, טיב וגודל ע"י פרסום משרד החקלאות: "הגדרת סטנדרטים (תקנים) לשתילי גננות ונוי" - המחלקה להגנת הצומח, שירות ההדרכה והמקצוע. גודל המיכלים והשתילים, היחס של נוף השתיל לגודל המיכל, דרישות לגבי מערכת השורשים, עיצוב נוף השתיל - יוגדרו בהתאם לאמור בפרסום הנ"ל. השתילים יסופקו לאתר כשעל כל אחד מחוזק שלט המפרט שם מלא של הצמח. מקור אספקת הצמחים טעון אישור המפקח, פעם במשתלה ופעם בשטח. תמיכת עצים כלולה בעבודת הנטיעה ולא תשולם בנפרד. הטיפול בשטח השתילה/נטיעה באופן מקצועי מלא ע"י הקבלן יערך ללא תשלום בנפרד עד מועד המסירה הסופית של העבודה למזמין ומאותו מועד מתחילה תקופת האחריות. השתילה תבוצע בשעות הבוקר המוקדמות או בשעות אחר הצהריים. לא תבוצע שתילה בימים בהם טמפ' השיא עולה על 40 מעלות.

41.03.002 איכות השתילים ומידותיהם

1. כל השתילים לכל סוגי הצמחייה שבמסגרת מכרז/ עבודה זו יהיה לפי התקן הישראלי המעודכן לצמחי נוי ובגודל 3 ומעלה, לא תותר שתילה של שתילים בגודל 1 ו-2.
2. הקבלן לא יטע ולא ישתול כל צמח אשר שורשיו מפותלים ו/או מסובבים במיכל הצמח. המפקח רשאי לפסול שתילים, בין לפני שתילתם/נטיעתם ובין לאחריה במידה ונמצאו בהם שורשים מפותלים בגוש המיכל.
3. מיכלי השתילים לא יכילו כל צמחי-בר או צמחי תרבות ובמיוחד כל צמחים רב-שנתיים מכל סוג שהוא למעט המין/הזן שצוין.
4. השתילים יסופקו לאתר כשעל כל אחד מחוזק שלט המפרט שם מלא של הצמח.
5. בכל מקום שמצוין קוטר העץ יימדד הקוטר בגובה 1.00 מ' מעל פני הקרקע.

41.03.003 עבודות נטיעה

הבורות לנטיעה יחפרו בכל סוגי הקרקע. עם יידרש, בגמר החפירה יסלק הקבלן את החומר החפור למקומות שיורה המפקח. לפני מילוי הבור בתערובת האדמה יש לקבל אישור המפקח על גודל הבור. מימדי הבור:

לעץ בגודל 7 ומעלה - $1.0 * 1.0 * 1.0$ מ'
אחר - $0.3 * 0.3 * 0.3$ מ'

בורות הנטיעה יזובלו בקומפוסט העומד בדרישות המפרט הכללי ומאושר ע"י המפקח. כמויות הזיבול:

עצים מכל הגדלים - 80 ליטר לעץ
שיחים מגודל 4 - 5 ליטר לשיח
שיחים מגודל 3 - 3 ליטר לשיח
ובכל מקרה בשיעור של לפחות 1/3 מנפח הבור.

העצים יסופקו כשהם נושאים תווי זיהוי, יש להשאיר את תווי הזיהוי על העצים לאחר הנטיעה. תמיכת העצים תבוצע ע"י המפרט הכללי הבינמשרדי סעיף 41.04.09 במפרט הכללי לעבודות גינון והשקיה (41).

מחירי הנטיעה כוללים עיבוד הקרקע, חפירת בורות לנטיעה בגדלים מתאימים, זיבול כנדרש, הנטיעה וההשקיה שלאחריה, סמיכת עצים, אחריות לקליטה וטיפול במשך 180 יום.

41.03.004 סדרי ביצוע השתילה/נטיעה

כל העבודות בסעיף זה כוללות את העבודות המפורטות להלן ללא מדידה ותשלום בנפרד.

סדר שלבים זה יהיה מתואם עם המפקח. דיווח על סיום כל שלב למפקח ואישור השלב ע"י המפקח, יאפשר לקבלן להתחיל בשלב הבא.

א. הכנת שטחי השתילה והנטיעה ע"י גירוף וסילוק תלוליות ושקעים בגובה מירבי של 10 ס"מ - בכלים ידניים בלבד.

ב. סימון בורות העצים.

ג. חפירת כל הבורות לשתילה/נטיעה והכנת אדמת גן למילוי הבורות כפי שיפורט להלן.

את הקרקע עד לעומק 40 ס"מ, שתוצא מן הבור, יש להניח בצד הבור והיא תעורבב היטב בקומפוסט מעובד (לא בזבל טרי) בשיעור של 1 חלק קומפוסט ל-2 חלקים אדמה (לפי נפח). אין להשתמש בקרקע מעומק 40 ס"מ ומטה, אלא להשלים אדמת גן ממקום שיאושר ע"י המפקח.

ד. פיזור השתילים המיועדים לשתילה/נטיעה בשטח המיועד, על פי התכנית וקבלת אישור המפקח להתאמת פיזור השתילים לתכניות ולהוראות המתכנן ו/או המפקח.

ה. הכנסת תערובת אדמה ודשנים לבור השתילה לפי המפרט.

ו. השתילה/נטיעה תבוצע בשלבים, באופן שבכל שלב יישתל חלק מן הגן שאפשר להשלימו תוך שעה אחת. יתרת השתילים יהיו במקום האחסנה.

על הקבלן להשקות מיד כל שלב בשתילה במערכת השקיה שתוכננה ונבדקה מראש או בצינור באופן ידני, באופן שכל בור השתילה יתמלא מים לפחות פעמיים. השקיה זו תבוצע לכל שלב בשתילה/נטיעה לא יאחר משעה אחת לאחר השלמת אותו שלב.

41.03.005 אחריות

אחריות לקליטה לשיחים – 6 חודשים.

אחריות עצים - 12 חודשים.

תוך תקופת האחריות, יוחלפו כל הצמחים שלא נקלטו, על חשבון הקבלן.

פרק 44 – גידור

תת פרק – 44.01 מעקות בטיחות

44.01.001 מסגרות - כללי

כל מוצרי המסגרות יתאימו לתכניות ולמפרטים ולקיים בשטח. בהעדר פרטים, יהיו החומרים, החיבורים והגימור נכונים מבחינה מקצועית ומתאימים לדרישות ולתקנים ויוגשו לפני הביצוע לאישור המפקח.

על הקבלן לודא התאמת מיקום האלמנטים הקיימים באתר לפרטי המעקה ולבדוק התאמתו של כל רכיב בשטח לאלמנטים ולמיקומם

המתכת תהיה חסרת פגמים, חופשייה מקליפה וחלודה. לפני הגשת דוגמא מוגמרת יש לקבל אישור על שימוש בחומר שלא צוין במפורש בתכנית.

המתכננים שומרים לעצמם את הזכות לשנות פרטים לא עקרוניים, על כל מרכיביהם, ללא שינוי במחיר הפריט.

הקבלן יציג את פרטי בית המלאכה בו הוא מתכוון לבצע את מוצרי המסגרות, לאישור המפקח. כל עבודות המסגרות טעונות אישורים – אישור המתכננת והמפקח בבית המלאכה לפני ההרכבה ואישור המתכננת והמפקח באתר הבנייה, לאחר הרכבת דוגמא. לפני תחילת הביצוע יבדוק המבצע את המידות הנדרשות ויוודא כי מצויים בידי כל הנתונים הדרושים לביצוע מדויק של העבודה.

כל המידות בתכנית מחייבות. במיוחד מידות פרופילים, מוטות, עמודים וכו'. סטייה או שינוי ייעשו רק באישור המפקח.

44.01.002 עבודות מסגרות

כל חלקי המתכת, אביזרי החיבור, ברגים, אומים, שייבות, כבלים ומחברים יהיו מפלדה. הפלדה תהיה אחידה ומסוג מתאים לגיליון. אין לרתך לאחר הגיליון. ריתוכים שיבוצעו בשטח ייעשו אך ורק באישור ממפקח באתר, הריתוכים יהיו ריתוכים מלאים בהתאם לתקנים הבינלאומיים המקובלים. הריתוכים ישויפו לאחר מכן וייצבעו בצבע עשיר באבץ. כל הברגים יהיו בעלי ראש מעוגל ושקועים.

44.01.003 גיליון

כל אלמנטי המתכת יהיו מגולוונים, הגיליון יבוצע רק במפעל הנושא תו תקן ISO 9002 הגיליון יהיה גיליון חם בטבילה בהתאם לת"י 918 האבץ לציפוי יהיה באיכות G.O.B. ויכיל לפחות 98.5% אבץ. הרכיבים לגיליון יעברו הסרת שומנים, ניקוי בחומצה טבילה בפלקס וטבילה באבץ בטמפ' 450°. עובי הציפוי לא יפחת מהנדרש בת"י 918 תיקון 2005. לפני הצביעה יש לשייף בליטות ללא פגיעה בגיליון.

44.01.004 צביעה

כל האלמנטים ייצבעו בצביעה אלקטרוסטטית באבקה על בסיס פוליאסטר טהור בתנור לעובי מינימאלי של 80-100 מיקרון. לפני הצביעה ינוקו רכיבי המתכת בהתזת חול להסרת חמצון ושומנים וכן בלחץ אוויר להסרת אבק. הצביעה תיעשה בתוך שעותיים מהניקוי. לאחר הצביעה תבוצע בבית המלאכה בדיקה לעובי הצבע על פי ת"י 785. גוון הצבע יהיה בהתאם למצוין בפרטי הביצוע, שינוי בגוון ייעשה רק באישור המפקח והאדריכלית. דוגמא צבועה תובא לאישור המפקח והאדריכלית.

44.01.005 ריתוך

הריתוך יהיה חשמלי ויבוצע אך ורק ע"י רתכים בעלי תעודת הסמכה לפי דרישות ת"י 127. שטחי הריתוך ינוקו היטב מכלוך וחלודה לפני ביצוע עבודת הריתוך. אם לא ישיג הקבלן את הפרופילים המצוינים בתכניות, יודיע על כך בעת הגשת הצעתו. באם לא יודיע על כך, יתפרש הדבר כאילו יש בידו את כל החומר הדרוש לביצוע העבודה על פי המסומן בתכניות.

44.01.006 חיבורים

את כל החיבורים יש לפצור עד קבלת שטחים מישוריים חלקים. מקומות השיוף והפיצור יכוסו לאחר מכן חזרה במיניום אפוקסי. כל הכיפופים, הפינות והעיגולים יהיו בעלי צורה גיאומטרית מדויקת ורציפים עם המשכם. כל החיבורים הניצבים של הפרופילים יהיו ב-45 מעלות ("גרונג").

44.01.007 מעקות

המעקות ומעקות ההולכה יבוצעו בהתאם לתכנית הפיתוח ולפרטים. כל המעקות יבוצעו בהתאם לת"י 1142 ולת"י 2142. כל חלקי המתכת יהיו מגולוונים וצבועים. המחיר כולל את כל עבודות ההכנה הנדרשות, יסוד בטון או עיגון לראש קיר בהתאם לנדרש בשטח ולהנחיות המפקח, אספקת המוצרים וכל חומרי העזר, הובלה והתקנה באתר וכל התיקונים אשר יידרשו על ידי המפקח.

מדידה: מ"א

פרק 51 - עבודות סלילה

המהווה השלמה לנאמר בפרק 51 במפרט הכללי.

תת פרק 51.01 - עבודות הכנה ופירוק

51.01.001 הכשרת שטח

עבודות הכשרת השטח כוללות את ניקוי השטח ועקירת שיחים קיימים בשטח כולל כל מערכת השורשים בהתאם להנחיות המפקח באתר.

העבודות יכללו סילוק הפסולת לאתר פינוי פסולת מאושר. פינוי פסולת הכשרת השטח כלול במחיר יחידה. פינוי הפסולת מהאתר ייעשה בהתאמה לסוג הפסולת. במקרה של גילוי אסבסט או אסבסט צמנט בשטח יש לפעול בהתאם להוראות המשרד להגנת הסביבה ובהתאם לחוק למניעת מפגע אסבסט ואבק מזיק 2011. בורות ותעלות שנוצרו עקב העבודות, יסתום הקבלן במיטב העפר המקומי, אשר יהודק בשכבות בעובי 20 ס"מ, עד למפלס המתוכנן. לפני התחלת העבודות ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים על מנת לברר מיקומן של מערכות תשתית תת-קרקעית, יסמן כנדרש ע"י המפקח וינקוט בכל האמצעים להימנע מכל גרימת נזק ופגיעה בהם. כל פגיעה ונזק יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו וזאת גם באם לא היו בידי הקבלן נתונים על מיקום מערכות תשתית תת-קרקעית.

מדידה : מ"ר

51.01.002 חישוב קרקע

יבוצע לעומק של עד 30 ס"מ לרבות הסרת צמחיה וניקוי השטח. החישוב יבוצע רק בשטחים המיועדים לעבודות עפר / צורת דרך. החישוב יבוצע עד מרחק 1 מ' מגזעי עצים המיועדים לשימור. אדמת החישוב תישמר באתר ותוחזר לשטח בהתאם להנחיות המפקח באתר.

מדידה: מ"ר

תת פרק 51.02 - עבודות עפר

51.02.001 כללי

עבודות העפר תבוצענה באמצעות כלים מכאניים מסוג אשר יאושר ע"י המפקח. אופן הביצוע ודרישות אחרות יהיו בהתאם למפרט בפרק 5102 במפרט הכללי לסלילת כבישים ורחבות (51).

51.02.002 חפירה ומילוי בשטח

החפירה בשטח תיעשה בהתאם לתכנית עבודות עפר כלליות או כפי שיידרש ע"י המפקח באתר. העבודה תבוצע תוך שמירה על המצב הקיים בשאר חלקי האתר / שצ"פ. לא תבוצע חפירה במרחק פחות מ-2 מ' מעצים המיועדים לשימור. חומר החפירה יישמר באתר במקום המיועד לכך, לאפשרות שימוש בו כמצע לאחר בדיקה ואישור על ידי יועץ קרקע והמפקח בשטח. רק חומר שאושר לשימוש על ידי יועץ הקרקע והמפקח יישמש כחומר מילוי. חומר החפירה אשר לא יעשה בו שימוש באתר, יפונה מהשטח בהתאם להנחיות המפקח.

מדידה : מ"ק

51.02.003 מילוי מקומי

מילוי מקומי ייעשה מחומר שנחפר באתר העבודה, מטיב מאושר ע"י המפקח. הקבלן יסלק מחומר המילוי את כל החומרים הזרים, כגון: שורשים, צמחיה וכל חומר אורגני או מתכתי. בחומר המילוי לא יורשו אבנים או רגבים בגודל העולה על 5", אחוז עובר נפה 200 # עד 25% עובי השכבות המהודקות עד 20 ס"מ (נטו) לאחר הידוק) ונדרשת קבלת צפיפות מקסימאלית של 98% לפחות מהמקסימום. הכל לפי תקני מוד. אאשהטו. הרטיבות תהיה -4% OPT, OPT+.

החומר יהיה בטיב אחיד, ולא תורשה סגרגציה בעת פיזור. במקומות בהם ייעשה המילוי ברצועות, לא יהיו המפגשים בין הרצועות חופפים בין 2 שכבות צמודות. לאורך המפגש בין 2 רצועות יהיה החומר מטיב אחיד והרגבים שלאורך המפגש יסולקו. בניית השכבות תבוצע כך שהן יקבילו לפני השטח. החומר יפוזר ברטיבות אופטימאלית או קטנה ממנה. הקבלן יבצע את המילוי בצורה שתאפשר את הכבישה המלאה של קצות תחום המילוי המסומנים בתוכניות והמפקח רשאי לדרוש הרחבת הסוללות להבטחת קבלת ההידוק המפורט גם בקצוות.

לאחר סיום הכבישה, יסלק הקבלן את עודפי המילוי שיתהוו. הרחבת הסוללות וסילוק העודפים לא יהוו עילה לתשלום נוסף.

תשלום עבור סעיף זה כלול במחיר עבודות עפר (חפירה ו/או חציבה).

51.02.004 צפיפויות

את תחתית החפירה ואת המילויים בשטחים המיועדים לחניות ולמבנים יש להדק עד לצפיפות של 98% מהמקס' לפי MOD. A.A.S.T.H.O .
את הכבישה וההידוק יש לבצע בהתאם למפורט בסעיף 51027 במפרט הכללי לסלילת כבישים ורחבות.

51.02.005 הידוק מבוקר

יבוצע מתחת לכל שטחי מדרך וכל שטח אחר לפי הוראות המפקח. ההידוק המבוקר יימדד לשטחי מילוי בלבד.
הידוק מבוקר של מצעים/תשתיות כלול במחירי סעיפי עבודות אלו - ראה פרק 40.2 .
צפיפות ההידוק היא 98% לפי MOD. A.A.S.T.H.O וכל תהליך ההידוק יבוצע בשכבות שעוביין המירבי 20 ס"מ וברטיבות 4% OPT, OPT+ .

מדדה (מילוי): מ"ק

51.02.006 צורת דרך

במקומות המיועדים לסלילת שבילים / רחבות על הקבלן להכין צורת דרך לפני תחילת פיזור המצעים.
צורת הדרך כוללת את העבודות הבאות:
א. הבאת השטח לגבהים המתוכננים ע"י חפירה או מילוי בעובי כפי שיידרש, והתחברות מושלמת למצב הקיים בהתאם לתכנית.
ב. הידוק השתית בהתאם להנחיות המפרט הכללי.
ג. סילוק העודפים והפסולת.

מדדה: מ"ר

51.02.007 מילוי מובא

חומר המילוי יהיה מעפר דומה במבנהו והרכבו לקרקע הקיימת או קל יותר. המילוי לא יכיל אבנים בגודל מעל 10 ס"מ במידה הגדולה של האבן. שיעור נפח האבנים במילוי לא יעלה על 20%. על הקבלן לקבל אישור המפקח מראש לחומר המילוי. המילוי יבוצע תוך פיזור השכבות שעוביין המירבי 15 ס"מ בהתאם להנחיות בסעיף 01.02.03.

מדדה: מ"ק

תת פרק 51.03 – מצעים ותשתיות

51.03.001 מצעים ותשתיות

המצעים ותשתית האגו"מ יהיו מסוג א' בלבד. דרישות הטיב והדירוג של החומרים יהיו כמפורט בפרק 5103 במפרט הכללי לסלילת כבישים ורחבות 51. כמו כן מחייבות את הקבלן כל דרישות הביצוע האחרות הכלולות בפרק הנ"ל. יורשה לשימוש מצע מאבן גרוסה בלבד.

מדדה: מ"ק

אהרון שרף - כביש 4

מפרט טכני מיוחד

שדרוג כביש 4, תוספת חניות, חניית הפיקוס, ופתרון ניקוז
קיבוץ עין הנצי"ב

1. כללי ומטרת הפרויקט

1.1. כללי

1. מפרט זה מהווה מפרט טכני מיוחד לפרויקט שדרוג כביש 4, תוספת חניות, חניית הפיקוס, פתרון ניקוז וגינון גשם בקיבוץ עין הנצי"ב.
2. המפרט הבסיסי לביצוע העבודות הוא המפרט הכללי הבין-משרדי לעבודות בנייה, סלילה ופיתוח, במהדורתו העדכנית, על כל פרקיו הרלוונטיים.
3. מפרט מיוחד זה בא להשלים, לדייק ולעדכן את הדרישות הייחודיות לפרויקט. אין לראות בו תחליף למפרט הבין-משרדי, אלא מסמך משלים ומחייב ביחס לנושאים הייחודיים לפרויקט.
4. העבודות יבוצעו בהתאם לתוכניות המאושרות, הפרטים, כתב הכמויות, מפרט זה, הוראות המפקח, דרישות הרשויות ובעלי התשתיות, ובהתאם לכל דין.
5. במקרה של סתירה בין מסמכי המכרז, יחול סדר העדיפות המקובל במסמכי החוזה. לעניין הביצוע בפועל, התוכניות, כתב הכמויות והמפרט הטכני המיוחד המעודכן יהיו המסמכים המחייבים, אלא אם נקבע אחרת במפורש על ידי המזמין או המפקח.
6. בכל מקום שבו נכתב במפרט "לפי תוכנית, פרט וכתב הכמויות", הכוונה היא לתוכניות המעודכנות ביותר שנמסרו למכרז או לביצוע, לרבות גיליונות פרטים, חתכים, תוכניות ניקוז, תוכניות תנועה ותמרור וכל מסמך הנדסי אחר שצורף לתיק.
7. אין לכלול במסגרת מפרט זה עבודות גינון נופי כלליות. רכיבי הצמחייה, הקרקע והחיפוי הכלולים במפרט זה מתייחסים אך ורק לרכיבי גינות הגשם וניהול מי הנגר.
8. החניות בפרויקט יבוצעו באספלט בלבד, ולא באבן משתלבת.
9. המדרכות והשבילים יבוצעו באבן משתלבת, ולא כמשטחי בטון, אלא אם צוין אחרת במפורש בתוכנית או בכתב הכמויות.
10. שרואלי ההכנה להשקיה או גינון עתידי הם הכנה בלבד עבור הקיבוץ. הם אינם כוללים ביצוע מערכת השקיה פעילה, בקר השקיה, ראש מערכת, טפטוף, צנרת השקיה פעילה או עבודות גינון נופי.

1.2. מטרת הפרויקט

מטרת הפרויקט היא להסדיר ולשדרג את כביש 4 והאזורים הסמוכים לו בקיבוץ עין הנצי"ב, לרבות:

1. שדרוג גיאומטרי ותפקודי של כביש 4.
2. תוספת והסדרת חניות, לרבות חניית הפיקוס.
3. שיפור הניקוז הקיים ומתן פתרון למוקדי הצטברות מים.
4. שילוב גינות גשם ורכיבי ניהול נגר כחלק ממערך ניקוז בר קיימא.
5. התאמת מדרכות, מעברי חציה, אבני שפה, אבני סימון לעיוורים, תמרור וסימון דרך בהתאם לתכנון.
6. התאמת שוחות קיימות, מפלסים וחיבורים בין הקיים לחדש.

2. סדר ביצוע עקרוני

2.1. סדר כרונולוגי לביצוע

העבודות יבוצעו בשלבים ובסדר כרונולוגי עקרוני כמפורט להלן:

1. עבודות הכנה, התארגנות, סימון, גידור, הסדרי בטיחות זמניים, פירוקים, ניסור, גיזום וכריתת עצים.
2. ביצוע מערכות הניקוז, לרבות קווי ניקוז, שוחות, קולטנים, מחברים, מתקני יציאה ורכיבי ניקוז תת-קרקעיים של גינות הגשם.
3. ביצוע חציות, שרולים ותיאומים מוקדמים עם תשתיות קיימות, ככל שנדרש.
4. עבודות חפירה, חישוף, פינוי עודפי חומר והכנת שתית.
5. הידוק שתית וביצוע שכבות מצע מהודקות בהתאם לתכנון מבנה הדרך, החניה והמדרכות.
6. התקנת אבני שפה, אבני גן, אבני עליה לרכב, אבנים מונמכות, אבני בלימה ואלמנטים טרומיים.
7. ביצוע משטחי אספלט בכביש ובחניות, מדרכות מאבן משתלבת, אבני סימון לעיוורים והתאמות בין קיים לחדש.
8. השלמת רכיבי גינות הגשם, לרבות מצעי גידול, שכבות חיפוי, צמחייה וסלעי נוי.
9. ביצוע צביעה, סימוני דרך, מעברי חציה, סימון חניות, תמרורים ואביזרי דרך.
10. ניקוי שטח, בדיקות, תיקוני ליקויים, מדידות מסירה והגשת תיעוד למפקח.

2.2. מגבלות ביצוע בין שלבים

1. הקבלן לא יבצע עבודות גמר, אספלט, מדרכות, אבנים משתלבות או גמר גינות גשם לפני השלמת עבודות הניקוז, החפירה, ההידוק ובדיקות הבקרה הנדרשות באותו אזור, אלא באישור מפורש של המפקח.
2. אין לכסות צינורות, שוחות, קולטנים, שכבות ניקוז או רכיבי גינות גשם לפני בדיקת רומים, שיפועים וחיבורים וקבלת אישור המפקח.
3. כל שלב ביצוע יבוצע באופן שיאפשר שמירה על בטיחות משתמשי הדרך, הולכי רגל, דיירים, כלי רכב ותנועת שירות, ככל שנדרש ובהתאם להנחיות המפקח.

3. עבודות הכנה, פירוקים, ניסור, גיזום וכריתת עצים

3.1. עבודות הכנה וסימון

1. לפני תחילת העבודה יבצע הקבלן סיור שטח עם המפקח, ילמד את גבולות העבודה, נקודות החיבור לקיים, רומי תכנון, תשתיות קיימות, עצים, שוחות, קולטנים ומפגעים קיימים.
2. הקבלן יסמן בשטח את גבולות העבודה, תחומי פירוק, קווי ניסור, קווי ניקוז, גינות גשם, אבני שפה, מדרכות, חניות וכל רכיב אחר הנדרש לביצוע.
3. כל סימון ייבדק ויאושר על ידי המפקח לפני תחילת ביצוע.
4. הקבלן אחראי לשמירה על מתקנים קיימים שאינם מיועדים לפירוק, לרבות תשתיות, שוחות, עמודים, גדרות, עצים, מדרכות, כבישים, מבנים וכל רכוש אחר בתחום העבודה.

3.2. פירוקים

עבודות הפירוק יבוצעו בזהירות, לפי תוכנית, פרט וכתב הכמויות, ויכללו בין היתר:

1. פירוק משטחי אספלט קיימים בעובי עד 10 ס"מ.
2. פירוק מדרכות בטון קיימות בעובי עד 10 ס"מ.
3. פירוק ערוגות גינות קיימות, לרבות פינוי צמחייה קיימת, אדמה, אבנים, שורשים, שאריות גינות וכל חומר שאינו מתאים להמשך שימוש, לפי הנחיות המפקח.
4. פירוק אבני שפה, אבני גן, אבני עליה, אבנים מונמכות, אבני בלימה ואלמנטים טרומיים קיימים, ככל שמסומן בתוכנית או נדרש לצורך ביצוע.
5. פירוק זהיר של פסי האטה קיימים מפלסטיק או גומי. פסי ההאטה שיפורקו יימסרו לקיבוץ במקום שורה המפקח, אלא אם יורה אחרת.

6. פינוי פסולת פירוקים ועודפי חומר לאתר מורשה, לרבות העמסה, הובלה, אגרות הטמנה וכל הנדרש לפי דין.

3.3. ניסור אספלט ובטון

1. בכל מקום שבו נדרש חיבור בין קיים לחדש, יבוצע ניסור אספלט או בטון בקו ישר, נקי ורציף.
2. ניסור אספלט יבוצע לפני פירוק או חפירה, כדי למנוע שבירה לא מבוקרת של המיסעה הקיימת.
3. במקומות חיבור בין מדרכת בטון קיימת לבין מדרכה חדשה מאבן משתלבת, יבוצע ניסור בטון בקו ישר ונקי בהתאם לתוכנית ולפרט.
4. הקבלן אחראי להתאמות מקומיות בין קיים לחדש, לרבות השלמות, חיתוכים, הידוקים ותיקוני שוליים.

3.4. גיזום וכריתת עצים

1. בתחום חניית הפיקוס בלבד מתוכננת כריתה או עקירה של 3 עצים, כפי שמסומן בתוכניות.
2. העצים האמורים הופיעו גם בתוכניות קודמות של הפרויקט.
3. ככל שנדרש אישור כריתה לפי דין, הטיפול באישור יבוצע מול הגורם המוסמך ובתיאום עם המזמין והמפקח.
4. אין לבצע כריתה, עקירה או פגיעה בעצים שאינם מסומנים בתוכנית ללא אישור מפורש מראש.
5. עבודות הגיזום, הכריתה, העקירה, פינוי הגזם והשורשים יבוצעו בזהירות, תוך שמירה על תשתיות קיימות ועל בטיחות הציבור.

4. עבודות ניקוז ותשתיות תת-קרקעיות

4.1. כללי

1. מערכת הניקוז תבוצע בהתאם לתוכניות הניקוז, הפרטים, כתב הכמויות, מפרט זה והמפרט הבין-משרדי.
2. כל קווי הניקוז, השוחות, הקולטנים, החיבורים, מחברי הצנרת, רכיבי גינות הגשם ומתקני היציאה יבוצעו לפי רומים, שיפועים ומיקומים מתוכננים.
3. לפני כיסוי כלשהו של צנרת, שוחות, קולטנים או מתקני יציאה, תבוצע בדיקת שיפועים, רומי תחתית, רומי מכסה, רומי גלישה וחיבורים, ויתקבל אישור המפקח.
4. כל שינוי במיקום, רום, שיפוע או סוג צנרת טעון אישור מראש של המפקח והמתכנן.

4.2. צינור ניקוז PVC SN8 בקוטר 200 מ"מ

1. צינור ניקוז ראשי יהיה PVC SN8 בקוטר 200 מ"מ, לפי תוכנית, פרט וכתב הכמויות.
2. העבודה כוללת אספקה, הובלה, חפירה, הכנת תחתית, מצע, הנחת הצינור, חיבורים, עטיפה, כיסוי, מילוי חוזר, הידוק, בדיקת שיפועים וחיבור לשוחות או קולטנים.
3. השיפוע המזערי יהיה לפי התוכנית. בהיעדר ציון מפורש, לא יפחת השיפוע מ-0.5%, אלא באישור המתכנן.
4. הצנרת תונח על מצע מתאים ותיעטף בהתאם לפרט, תוך מניעת שקיעות, "בטן" בצינור, שינויי שיפוע פתאומיים או חדירת חומר זר לצנרת.
5. כל החיבורים יבוצעו באמצעות מחברים ואטמים תקינים המתאימים לסוג הצינור ולקוטר.

4.3. צינור חלחול "גיא" או שווה ערך בקוטר 300 מ"מ

1. צינור חלחול יהיה מסוג "גיא" או שווה ערך, בקוטר 300 מ"מ, עשוי HDPE מחורץ או מנוקב, עטוף בד גיאוטקני, לפי תוכנית, פרט וכתב הכמויות.

2. העבודה כוללת אספקה, חפירה, הכנת מצע, הנחת הצינור, עטיפה בחצץ או חומר מנקז לפי פרט, עטיפה בבד גיאוטקני, כיסוי, מילוי חוזר, הידוק וחיבור למערכת הניקוז או למתקן יציאה.
3. החצץ או החומר המנקז סביב הצינור יהיה נקי, שטוף ומותאם לפרט התכנון.
4. יש להקפיד על רציפות הצינור, הגנה על הבד הגיאוטקני, מניעת קרעים בבד, ומניעת סתימת הצינור בחומר דק.

4.4. שוחת ניקוז עגולה מבטון טרומי בקוטר 1.00 מ'

1. שוחת ניקוז עגולה תהיה מבטון טרומי בקוטר פנימי 1.00 מ', בעומק עד 1.25 מ', לפי תוכנית, פרט וכתב הכמויות.
2. השוחה תכלול תחתית, חוליות, תקרה או מתאם לפי צורך, מסגרת ומכסה סטנדרטי, חיבורים לצנרת, עיבוד תחתית, איטום, חפירה, מילוי חוזר והידוק.
3. רום המכסה יותאם לרום הסופי של הכביש, החניה, המדרכה או השטח הסמוך.
4. חיבורי הצנרת לשוחה יהיו אטומים, יציבים ומעובדים כך שתובטח זרימה תקינה ללא הפרעות.
5. סביב השוחה יבוצע מילוי חוזר מהודק בשכבות, בהתאם לדרישות המפרט הבין-משרדי והנחיות המפקח.

4.5. שוחות וקולטנים למגלשי גינות גשם

1. שוחות או קולטנים למגלשי גינות גשם יהיו בקוטר 50 ס"מ, כולל חוליה, תקרה ורשת ניקוז, לפי תוכנית, פרט וכתב הכמויות.
2. הרשת תותקן ברום הגלישה המתוכנן, ותהיה ניתנת לשליפה לצורכי ניקוי ותחזוקה.
3. התקנת השוחה או הקולטן תבוצע במיקום וברום מדויק, מאחר שרום הגלישה הוא נתון תפקודי קריטי למניעת הצפה.
4. לפני התקנת התקרה והרשת, הקבלן יבצע מדידת רום באמצעות מודד מוסמך ויעביר דוח חתום לאישור המפקח.

4.6. מחברים ואביזרי צנרת ניקוז לגינות גשם

1. מחברים ואביזרי צנרת ניקוז לגינות הגשם יבוצעו לפי תוכנית, פרט וכתב הכמויות.
2. האביזרים יכללו, לפי הצורך, ברכיים, מסעפים, מעברים, מצמדים, פתחי ביקורת, אטמים, מחברים לשוחות, מחברים לקולטנים וכל רכיב נוסף הדרוש להשלמת מערכת תקינה.
3. כל האביזרים יתאימו לסוג הצנרת, לקוטר הצנרת ולתנאי העבודה.
4. אין לבצע חיבור מאולתר, חיבור לא אטום או שינוי כיוון חריף שאינו מופיע בתוכנית או שאינו מאושר על ידי המפקח.

4.7. מתקן יציאה לצינור ניקוז או חלחול בקוטר 300 מ"מ

1. מתקן יציאה לצינור ניקוז או חלחול בקוטר 300 מ"מ יבוצע לפי תוכנית, פרט וכתב הכמויות.
2. העבודה כוללת ראש יציאה, חיבור לצינור, הגנת מוצא מפני סחיפה באמצעות אבן או ריפ-ראפ לפי פרט, חפירה, מצע, מילוי חוזר, הידוק וניקוי שטח.
3. הגנת המוצא תבוצע כך שתמנע סחיפה, חתירה, שקיעה או פגיעה בשטח הסמוך בעת זרימת מים.
4. בסיום העבודה ינוקה המוצא, תיבדק זרימה חופשית ותבוצע התאמה לשטח הסופי.

4.8. בדיקת מערכת הניקוז לפני כיסוי

1. כל מערכת הניקוז תיבדק מבחינת מיקום, רומים, שיפועים, חיבורים, קטרים, אטימות וניקיון לפני כיסוי.
2. הקבלן לא יכסה צנרת, שוחות, קולטנים או מתקני יציאה לפני קבלת אישור המפקח.

3. במקרה של סטייה מרום, שיפוע או מיקום מתוכנן, יתקן הקבלן את העבודה על חשבון, אלא אם הורה המפקח אחרת בכתב.

4.9. קווי חשמל ותאורה קיימים

1. לא התקבלו תוכניות מיועץ החשמל או התאורה, ולכן לא ניתן היה לבצע בדיקת התנגשות מלאה מול תשתיות החשמל והתאורה הקיימות.
2. לפני ביצוע עבודות חפירה, ניסור, קידוח, התקנת אבני שפה, התקנת שרולים או כל עבודה העלולה לפגוע בתשתית קיימת, על הקבלן והמזמין לוודא את מיקום קווי החשמל והתאורה הקיימים בשטח ובתוכניות היועץ הרלוונטי.
3. הקבלן יבצע תיאום לפני חפירה עם המזמין, המפקח, יועץ החשמל או התאורה, ובעל התשתית, ככל שנדרש.
4. כל פגיעה בתשתית קיימת עקב אי בדיקה, אי תיאום או עבודה בלתי זהירה תהיה באחריות הקבלן, בכפוף להוראות החוזה.

5. עבודות עפר, חפירה, הידוק שתית ומצעים

5.1. כללי

1. עבודות העפר יבוצעו לפי תוכנית, פרט, כתב הכמויות, תכן מבנה הדרך, הנחיות יועץ תכן המבנה והמפרט הבין-משרדי.
2. הקבלן יבצע חפירה, חישוף, פינוי עודפים, הכנת שתית, הידוק וביצוע מצעים בהתאם לרומים ולשיפועים המתוכננים.
3. אין לכלול אספקת מצע בתוך סעיף החפירה, כדי למנוע כפילות מול סעיפי המצע בכתב הכמויות.

5.2. חפירה והכנת שתית

1. החפירה תהיה מקומית להשלמת עומק מבנה דרך, חניה או מדרכה, לפי הנחיות יועץ תכן מבנה ולפי התוכניות.
2. העבודה כוללת חפירה לעומק הנדרש, יישור, עיבוד, פינוי עודפי חומר לאתר מורשה, והכנת תחתית לקבלת שכבות המבנה.
3. חומר שאינו מתאים לשימוש חוזר יורחק מהאתר לאתר מורשה.
4. כל עודף חומר, פסולת, שורשים, חומר אורגני או חומר רך יפוננו לפי הנחיות המפקח.

5.3. הידוק שתית

1. לאחר החפירה והחישוף, ולפני ביצוע שכבות המבנה, תבוצע בדיקת שתית והידוק בבקרה מלאה.
2. ההידוק יבוצע בשכבות ובציוד מתאים, עד לקבלת דרגת הידוק כנדרש במפרט הבין-משרדי, בתכן המבנה ובהנחיות המפקח.
3. במקומות שבהם תתגלה שתית רכה, רטובה, לא יציבה או לא מתאימה, יעצור הקבלן את העבודה ויקבל הנחיות מהמפקח.

5.4. מצע סוג א'

1. מצע סוג א' יסופק, יפוזר ויהודק בשכבות לפי עובי תכן מבנה הדרך, החניה או המדרכה.
2. המצע יהיה מחומר מאושר, תקני, נקי ומתאים לדרישות המפרט הבין-משרדי.
3. עובי שכבות ההידוק, דרגת ההידוק ותכולת הרטיבות יהיו בהתאם לדרישות המפרט, התכן והנחיות המפקח.

4. הקבלן יבצע בדיקות צפיפות והידוק לפי דרישות המפקח והמפרט הבין-משרדי.
5. לא תבוצע שכבת אספלט, ריצוף או כל שכבת גמר לפני קבלת אישור המפקח לשכבות המצע.

6. אבני שפה, אבני גן ואלמנטים טרומיים

6.1. כללי

1. כל אבני השפה, אבני הגן, אבני העלייה לרכב, האבנים המונמכות, אבני הבלימה ואלמנטי התיעול יבוצעו לפי תוכנית, פרט וכתב הכמויות.
2. כל האבנים והאלמנטים יכללו אספקה, הובלה, פריקה, הנחה, יסוד ומשענת בטון, חיתוכים, התאמות, השלמות, מילוי והידוק סביב האלמנטים.
3. האבנים יונחו בקו, ברום ובשיפוע מדויקים, תוך התאמה למפלסי הכביש, החניות, המדרכות, מעברי החציה וגינות הגשם.
4. כל חיתוך יבוצע באופן נקי ומדויק. אין להשתמש בשברי אבן או בהשלמות לא תקינות ללא אישור המפקח.

6.2. סוגי אבנים ואלמנטים

העבודה תכלול, לפי תוכנית, פרט וכתב הכמויות:

1. אבן שפה לכביש דגם חריש או שווה ערך.
2. אבן גן דגם חריש או שווה ערך.
3. אבן עליה לרכב דגם חריש או שווה ערך.
4. אבן שפה מונמכת למעברי חציה דגם חריש או שווה ערך, כולל התאמה לפרטי נגישות.
5. אבן בלימה לרכב במידות 22.5/180/12.5 ס"מ או שווה ערך.
6. אלמנט תיעול למדרכה מתוצרת אקרשטיין או שווה ערך, במידות 40/30/18 ס"מ, כולל מכסה תואם במידות 40/40/4 ס"מ.

6.3. התקנה ובקרה

1. האבנים יונחו על יסוד בטון בהתאם לפרט.
2. תבוצע משענת בטון רציפה בצד האחורי של האבנים, לפי פרט.
3. באזורים של מעברי חציה, אבני עליה, אבנים מונמכות ואבני סימון לעיוורים תבוצע התאמה מלאה לפרטי הנגישות.
4. לפני ביצוע אספלט, מדרכות או ריצוף, יבדוק הקבלן את רומי האבנים מול רומי התכנון ויקבל אישור המפקח.

7. אספלט, מדרכות, אבן משתלבת ואבני סימון לעיוורים

7.1. אספלט בכביש ובחניות

1. הכביש והחניות יבוצעו באספלט בהתאם למבנה הכביש, התוכניות וכתב הכמויות המעודכן.
2. החניות בפרויקט יבוצעו באספלט בלבד. אין לבצע חניות באבן משתלבת, אלא אם תינתן הוראה מפורשת אחרת בכתב על ידי המתכנן והמזמין.
3. עבודות האספלט יכללו, לפי כתב הכמויות והתכנון, ריסוס יסוד, ריסוס מאחה, שכבה מקשרת ושכבה עליונה.
4. שכבות האספלט יבוצעו רק לאחר השלמת עבודות הניקוז, התאמת שוחות, אבני שפה, מצעים, בדיקות צפיפות וקבלת אישור המפקח.

5. לפני ביצוע אספלט יש לנקות את השטח מאבק, בוץ, חומר רופף, פסולת וכל חומר העלול לפגוע בהדבקות או באיכות השכבה.
6. חיבורי אספלט בין קיים לחדש יבוצעו בקו ניסור ישר ונקי, כולל ריסוס מאחה והתאמת גבהים.

7.2. מדרכות ושבילים מאבן משתלבת

1. מדרכות ושבילים יבוצעו באבנים משתלבות בעובי 6 ס"מ, לפי תוכנית, פרט וכתב הכמויות.
2. המדרכות בפרויקט לא יבוצעו כמשטחי בטון, אלא אם צוין אחרת במפורש בתוכנית.
3. העבודה כוללת הכנת מצע, שכבת חול או חומר תשתית מתאים, הנחת אבנים משתלבות, חיתוכים, התאמות, הידוק, מילוי מישקים וגמר נקי.
4. בקווי חיבור בין מדרכת בטון קיימת לבין מדרכה חדשה מאבן משתלבת, יבוצע ניסור בטון בקו ישר ונקי.
5. יש להקפיד על שיפועים תקינים, התאמה לאבני שפה, ניקוז תקין ומניעת מדרגות או הפרשי גובה מסוכנים.

7.3. מעברי חציה ונגישות

1. פרט מעבר חציה מופיע בגיליון הפרטים ואינו משתנה.
 2. עבודות הנגישות יבוצעו בהתאם לפרטים בתוכנית ולתקנות הנגישות הרלוונטיות.
 3. אבני סימון לעיוורים יכללו, לפי תוכנית, פרט וכתב הכמויות:
- א. אבן עם בליטות במעברי חציה.
- ב. אבן הכוונה עם פסים.
4. האבנים יותקנו במיקום, כיוון ורום מדויקים, תוך התאמה לשיפועי המדרכה, אבני השפה המונמכות ומעבר החציה.
 5. אין לבצע שינוי בפרטי הנגישות ללא אישור המתכנן והמפקח.

7.4. התאמת שוחות קיימות

1. התאמת גובה מכסה לשוחה קיימת מכל סוג תבוצע לפי תוכנית, פרט, כתב הכמויות והנחיות בעל התשתית.
2. העבודה מתייחסת בין היתר לשוחות ביוב קיימות, שוחות ניקוז, שוחות תקשורת, שוחות חשמל וכל שוחה קיימת אחרת בתחום העבודה.
3. העבודה כוללת פירוק והרכבת מסגרת ומכסה, התאמה לגובה סופי של כביש, מדרכה או חניה, ובמקרה הצורך התאמת תקרה או הוספת חוליה.
4. העבודה כוללת גם עבודות בטון, איטום, מילוי חוזר, הידוק והשלמות מסביב לשוחה.
5. התאמת השוחות תבוצע בתיאום עם בעל התשתית ובהתאם להנחיותיו.
6. הקבלן יוודא כי לאחר ההתאמה המכסים יציבים, מפולסים, אינם מרעישים, אינם יוצרים מפגע בטיחותי ואינם מפריעים לניקוז או לתנועת משתמשי הדרך.

8. רכיבי גינות גשם וניהול נגר

8.1. כללי

1. פרק זה עוסק ברכיבי גינות גשם וניהול נגר בלבד.

2. פרק זה אינו כולל עבודות גינון נופי כלליות, אלא רכיבי קרקע, חיפוי, צמחייה, שכבות ניקוז, צנרת וגלישה הנדרשים לתפקוד גינות הגשם כחלק ממערך ניהול מי הנגר בפרויקט.
3. גינות הגשם נועדו לקלוט מי נגר מהכביש ומהחניות, לאפשר השהיה, סינון, חלחול מבוקר וניקוז עודפים למערכת הניקוז.
4. מספר גינות הגשם, שטחן, מיקומן, רומי ההצפה, רומי הקרקעית והחיבורים למערכת הניקוז יהיו לפי התוכניות.
5. כל שינוי ברום גלישה, חתך שכבות, סוג צנרת, מיקום כניסות מים או מיקום Riser מחייב אישור מראש של המתכנן והמפקח.

8.2. שלבי ביצוע גינות הגשם

גינות הגשם יבוצעו בשני שלבים עיקריים:

שלב א' - תשתית תת-קרקעית וניקוז

1. ביצוע צנרת ניקוז.
2. ביצוע צינור ניקוז מחורר 160 מ"מ.
3. ביצוע Riser בקוטר 200 מ"מ.
4. ביצוע שוחות, קולטנים, מחברים, פתחי ביקורת ורומי גלישה.
5. ביצוע שכבות ניקוז תת-קרקעיות, לפי פרט.
6. בדיקת שיפועים, רומים וחיבורים לפני כיסוי.

שלב ב' - גמר גינות גשם

1. ביצוע מצעי גידול.
2. ביצוע שכבת מעבר.
3. ביצוע שכבת חיפוי Mulch.
4. שתילת צמחייה בהתאם לטבלת גינות הגשם.
5. התקנת סלעי נוי.
6. ניקוי, השלמות ובדיקת תפקוד.

שלב ב' יבוצע רק לאחר השלמת עבודות העפר, האספלט, המדרכות והעבודות הסמוכות העלולות לפגוע בגינות הגשם, אלא אם אישר המפקח אחרת.

8.3. חתך טיפוסי של גינת גשם

חתך טיפוסי של גינת גשם יכלול, לפי תוכנית ופרט:

1. שכבת Mulch בעובי 5-7 ס"מ.
2. מצע גידול ביוריסטנשן בעובי 60-70 ס"מ.
3. שכבת מעבר בעובי 10-15 ס"מ מחצץ שטוף 5-10 מ"מ.
4. שכבת ניקוז בעובי 20-30 ס"מ מחצץ גס 20-40 מ"מ.
5. צנרת ניקוז מחוררת בקוטר 160 מ"מ, לפי פרט.
6. צינור גלישה Riser בקוטר 200 מ"מ.
7. רום הצפה קריטי לפי תוכניות, בדיוק ביצוע של ± 0.01 מ'.

8.4. שכבת Mulch

1. שכבת Mulch תהיה בעובי 5-7 ס"מ.
2. החומר יהיה שבבי עץ גס או חיפוי אורגני יציב, נקי, ללא פסולת, זרעים פולשניים או חומרים מזהמים.
3. תפקיד השכבה הוא הפחתת אידוי, מניעת סחף, ייצוב פני הקרקע והגנה על מצע הגידול.
4. השכבה תונח רק לאחר השלמת עבודות הקרקע, השתילה והניקוי בגינה.

8.5. מצע גידול ביוריסטנשן

1. מצע הגידול יהיה בעובי 60-70 ס"מ, לפי פרט.
2. המצע יורכב מתערובת מתאימה לביוריסטנשן, כגון:
 - א. 60% חול שטוף.
 - ב. 20% קומפוסט.
 - ג. 20% אדמת סחף או חומר מאושר אחר.
3. המוליכות ההידראולית הנדרשת תהיה בתחום 2.5-7.5 ס"מ לשעה, אלא אם צוין אחרת בתוכנית או אושר על ידי המתכנן.
4. הקבלן יגיש למפקח אישור מקור, הרכב ותכונות מצע הגידול לפני אספקתו לשטח.
5. אין להשתמש בקרקע מזהמת, חרסיתית מדי, מלוחה, מכילה פסולת בניין או מכילה זרעים של צמחים פולשניים.

8.6. שכבת מעבר

1. שכבת המעבר תהיה בעובי 10-15 ס"מ.
2. החומר יהיה חצץ שטוף בגודל 5-10 מ"מ.
3. תפקיד השכבה הוא הפרדה בין מצע הגידול לשכבת הניקוז ומניעת שטיפת חומר דק אל שכבת הניקוז.
4. השכבה תונח בצורה אחידה, נקיה וללא ערבוב עם שכבות סמוכות.

8.7. שכבת ניקוז

1. שכבת הניקוז תהיה בעובי 20-30 ס"מ.
2. החומר יהיה חצץ גס שטוף בגודל 20-40 מ"מ.
3. שכבת הניקוז תעטוף את צנרת הניקוז המחוררת ותאפשר זרימה חופשית של מים אל הצנרת.
4. החצץ יהיה נקי מחומר דק, בוץ, חרסית, פסולת או חומרים אורגניים.

8.8. צנרת ניקוז מחוררת 160 מ"מ

1. צינור הניקוז המחורר יהיה בקוטר 160 מ"מ, לפי תוכנית ופרט.
2. הצינור יותקן בשכבת הניקוז ויעטף בחצץ ובבד גיאוטכני לפי פרט.
3. חורי הצינור המחורר יהיו בזוויות 2 ו-10 על גבי "שעון", כלומר לצדדים העליונים של הצינור, ולא כלפי מטה.
4. אין להפנות את החורים כלפי מטה.
5. אין להשאיר בשטח או במסמכי הביצוע ניסוח סותר הקובע כי החורים יופנו למטה.
6. הצינור יונח בשיפוע לפי התוכנית, ללא שקיעות, ללא עיוותים וללא חסימות.

8.9. צינור גלישה Riser בקוטר 200 מ"מ

1. צינור הגלישה Riser יהיה בקוטר 200 מ"מ, לפי תוכנית ופרט .
2. הצינור יחובר לצינור הניקוז הראשי בקוטר 200 מ"מ באמצעות מסעף מתאים, לפי פרט .
3. גובה ה Riser-יקבע לפי רום ההצפה המתוכנן .
4. יש להקפיד על חיתוך מדויק של ה Riser-התאמה לחוליית הבטון, לתקרה ולרשת הגלישה .
5. רום הרשת או פתח הגלישה העליון הוא רום תפקודי קריטי, ויבוצע בדיוק של ± 0.01 מ' .

8.10. חוליית בטון, תקרה ורשת גלישה

1. מעל ה Riser-תותקן חוליית בטון טרומית בקוטר 50 ס"מ, לפי פרט .
2. מעל החוליה תותקן תקרה מתאימה עם פתח ורשת ניקוז .
3. הרשת תהיה נשלפת לצורכי ניקוי ותחזוקה .
4. גובה הרשת יהיה גובה רום ההצפה המתוכנן .
5. לפני כיסוי או יציקה, הקבלן יזמין מודד מוסמך למדידת רום תחתית, רום בטון, רום תקרה ורום רשת, לפי הצורך .
6. ללא דוח מודד מאושר ואישור המפקח, אין להמשיך בכיסוי, מילוי או ביצוע שכבות גמר .

8.11. כניסת מים לגינות הגשם

1. מי הנגר יוזרמו מהכביש ומהחניות אל גינות הגשם דרך פתחים באבני השפה, במיקומים המסומנים בתוכנית .
2. רוחב הפתחים יהיה לפי התוכנית והפרט .
3. תחת כל פתח תבוצע שכבת חצץ גס 20-40 מ"מ על יריעת גיאוטקסטיל, לפי פרט .
4. יש לוודא כי הכניסות אינן חסומות, אינן גבוהות מרום הזרימה ואינן גורמות להצטברות מים בלתי מתוכננת בכביש או בחניה .

8.12. צמחייה בגינות הגשם

1. הצמחייה בגינות הגשם תבוצע לפי טבלת גינות הגשם, לפי תוכנית, פרט וכתב הכמויות .
2. הצמחייה תהיה נמוכה ככל הנדרש לשמירה על שדה ראייה ובטיחות תנועתית .
3. הכמויות העקרוניות הן:

א. שיחים נמוכים - 186 יחידות.

ב. צמחי כיסוי קרקע - 736 יחידות.

ג. עצים קטנים - 6 יחידות.

ד. סלעי נוי בינוניים - 27 יחידות.

4. שיחים נמוכים יכללו, לפי הטבלה או שווה ערך מאושר:

א. אזוביון.

ב. מרווה רפואית או מרווה משולשת.

ג. הרדוף ננסי.

ד. פיטוספורום ננסי.

5. צמחי כיסוי קרקע יכללו, לפי הטבלה או שווה ערך מאושר:

א. ליפיה זוחלת.

ב. עשב לימון.

ג. חצב.

ד. חבצלת נוי.

6. עצים קטנים יכללו, לפי הטבלה או שווה ערך מאושר:

א. קטלב מצוי.

ב. ערבה צרת עלים.

7. סלעי נוי בינוניים יהיו מאבן גיר או בזלת, לפי פרט ואישור המפקח .

8. חל איסור להשתמש בקנה מצוי או בצמחים פולשניים .

9. כל שינוי ברשימת הצמחים, גודלם, מיקומם או צפיפות השתילה מחייב אישור מראש של המפקח והמזמין .

8.13. תחזוקת גינות הגשם עד מסירה

1. הקבלן אחראי לשמירה על תקינות גינות הגשם עד למסירה .

2. הקבלן ינקח פתחים, רשתות, קולטנים, שוחות, שכבות חיפוי וכל הצטברות סחף או פסולת .

3. הקבלן יתקן שקיעות, סחף, חסימות, פגיעות בצמחייה או פגיעה בשכבות הגינה שנגרמו במהלך העבודות .

4. במועד המסירה יהיו גינות הגשם נקיות, פתוחות לזרימה ומתפקדות בהתאם לתכנון .

9. שרואלי הכנה להשקיה וגינון עתידי

9.1. כללי

1. השרואלים בפרויקט הם הכנה בלבד עבור עבודות גינון והשקיה עתידיות שיבוצעו על ידי הקיבוץ .

2. סעיף זה אינו כולל ביצוע מערכת השקיה, צנרת השקיה פעילה, בקר השקיה, ראש מערכת, טפטוף, ממטרות, מגופים או עבודות גינון נופי .

3. מיקום השרואלים יהיה לפי התוכניות והנחיות המפקח .

4. הקבלן יוודא כי השרואלים אינם מתנגשים עם תשתיות קיימות או מתוכננות .

9.2. סוגי שרואלים

1. בחציות מדרכות ושבילים יותקן שרואל יקא או שווה ערך בקוטר 75 מ"מ .

2. בחציות כביש וחניות יותקן שרואל PVC או HDPE קשיח בקוטר 110 מ"מ .

3. כל שרואל יכלול חפירה, הנחה, כיסוי, הידוק, סימון, אטימת קצוות וחוט משיכה .

4. קצות השרואלים יסומנו בשטח באופן ברור ויתועדו במדידת מסירה .

5. השרואלים יונחו לפני ביצוע שכבות גמר, אספלט, מדרכות או ריצוף .

10. צביעה, תמרור ואביזרי דרך

10.1. כללי

1. עבודות הצביעה, התמרור ואביזרי הדרך יבוצעו לפי תוכנית התנועה והתמרור, הפרטים, כתב הכמויות והנחיות רשות התמרור.
2. העבודה תבוצע רק לאחר השלמת עבודות האספלט, המדרכות, אבני השפה, ניקוי השטח וקבלת אישור המפקח.
3. תוכנית התנועה והתמרור תועבר לאישור רשות התמרור בהתאם לנוהל.
4. אין להציב תמרורים או לבצע סימוני דרך בניגוד לתוכנית המאושרת.

10.2. סימוני דרך

העבודה תכלול, לפי תוכנית, פרט וכתב הכמויות:

1. סימוני כביש.
2. קווי הפרדה.
3. קווי עצירה.
4. מעברי חציה.
5. סימון חניות.
6. סימון חניות נכים.
7. סימון חניות לרכב חשמלי, ככל שמופיע בתוכנית.
8. צביעת אבני שפה.
9. כל סימון נוסף הנדרש בתוכנית התנועה והתמרור.

10.3. תמרורים ועמודים

1. התמרורים, העמודים, היסודות, המחברים והאביזרים יבוצעו לפי תוכנית, פרט וכתב הכמויות.
2. מיקום התמרורים ייבדק בשטח לפני התקנה, תוך הקפדה על שדה ראייה, מרחקי הצבה, גובה התקנה ואי הפרעה להולכי רגל.
3. כל שינוי במיקום תמרור או סוג תמרור מחייב אישור המפקח ורשות התמרור, ככל שנדרש.

11. בקרת איכות, בדיקות, מדידות ומסירה

11.1. כללי

1. הקבלן אחראי לביצוע בקרת איכות מלאה לכל שלבי העבודה.
2. הבדיקות יבוצעו על ידי מעבדה מוסמכת, מודד מוסמך או גורם מקצועי מתאים, לפי סוג הבדיקה והנחיות המפקח.
3. אין לראות באישור חלקי של שלב מסוים ויתור על אחריות הקבלן לטיב העבודה, התאמתה לתכנון ולתקינותה עד למסירה.

11.2. בדיקות שתית ומצעים

1. הקבלן יבצע בדיקות צפיפות לשתית לאחר חפירה או חישוף ולפני ביצוע שכבות המבנה.
2. הקבלן יבצע בדיקות צפיפות והידוק לשכבות מצע סוג א' לפי דרישות המפקח והמפרט הבין-משרדי.
3. לא תבוצע שכבת אספלט, ריצוף או מדרכה לפני קבלת אישור המפקח לשכבות התשתית והמצעים.

11.3. בדיקות אספלט

1. בדיקות אספלט יבוצעו לפי דרישות המפרט הבין-משרדי, כתב הכמויות והנחיות המפקח.
2. הבדיקות יכללו, לפי הצורך, בדיקת טמפרטורה, עובי, צפיפות, אחוז חללים, איכות תערובת וגמר פני שטח.
3. כל אזור שאינו עומד בדרישות יתוקן על ידי הקבלן לפי הנחיות המפקח.

11.4. בדיקות ניקוז

1. הקבלן יבצע בדיקת שיפועי ניקוז, רומי תחתית, רומי מכסים, רומי קולטנים ורומי חיבור.
2. בדיקת שיפועי הצנרת תבוצע לפני כיסוי.
3. יש לוודא כי כל קווי הניקוז מאפשרים זרימה חופשית, ללא שקיעות, חסימות, הצרות או חיבורים לקויים.
4. הקבלן ינקה את כל הצנרת, השוחות, הקולטנים, הרשתות ופתחי הכניסה לפני מסירה.

11.5. בדיקות רומי גלישה בגינות הגשם

1. רומי הגלישה בגינות הגשם ייבדקו על ידי מודד מוסמך.
2. דרישת הדיוק לרום ההצפה היא ± 0.01 מ'.
3. המדידה תכלול, לפי הצורך:

א. רום תחתית החוליה.

ב. רום הבטון.

ג. רום הרשת.

ד. רום פתח הגלישה.

ה. השוואה לרום המתוכנן בתוכנית.

4. דוח מדידה חתום יימסר למפקח לאישור.
5. ללא דוח מדידה מאושר ואישור המפקח, אין לבצע כיסוי, מילוי או גמר באזור הרלוונטי.

11.6. איסור כיסוי ללא אישור

1. אין לכסות צינורות, שוחות, קולטנים, מתקני יציאה, שכבות ניקוז, צנרת מחוררת Riser, או שכבות גינות גשם לפני אישור המפקח.
2. המפקח רשאי לדרוש פתיחה חוזרת של עבודה שכוסתה ללא אישור, והדבר יהיה באחריות הקבלן.

11.7. ניקוי ומסירה

1. הקבלן אחראי לניקוי מלא של האתר, לרבות כבישים, חניות, מדרכות, גינות גשם, קולטנים, שוחות, פתחים, רשתות, אבני שפה וסימוני דרך.
2. הקבלן יפנה מהאתר את כל הפסולת, עודפי החומר, אריזות, שאריות אספלט, בטון, חצץ, גזם וכל חומר שאינו חלק מהעבודה הסופית.

3. הקבלן יגיש למפקח תיעוד מדידה, בדיקות, אישורי חומרים, אישורי מעבדה, תיעוד שוחות וקווים, ותיעוד שרולים, לפי דרישות המפקח.
4. המסירה תבוצע רק לאחר השלמת כל העבודות, תיקון ליקויים, ניקוי השטח והגשת כל המסמכים הנדרשים.

12. הערות ועדכונים מחייבים ביחס למפרטים קודמים

1. בכל מקום שבו הופיע במפרט קודם ניסוח "אספלט או משתלבות" לגבי חניות, הנוסח מבוטל. החניות בפרויקט יבוצעו באספלט בלבד.
2. כל התייחסות להשקיה בטפטוף תת-קרקעי עם בקרה מרכזית מבוטלת, אלא אם תוכנית השקיה נפרדת תאושר על ידי המזמין. במסגרת פרויקט זה השרולים הם הכנה בלבד.
3. Riser בגינות הגשם יהיה בקוטר 200 מ"מ, ולא 150 מ"מ.
4. צינור הניקוז הראשי יהיה PVC SN8 בקוטר 200 מ"מ, ולא הגדרה כללית PE/PVC.
5. יש לכלול צינור חלחול "גיא" או שווה ערך בקוטר 300 מ"מ, עשוי HDPE מחורץ או מנוקב ועטוף בד גיאוטקני.
6. חורי הצינור המחורר בקוטר 160 מ"מ בגינות הגשם יופנו לזוויות 2 ו-10 על גבי "שעון", כלומר לצדדים העליונים של הצינור, ולא כלפי מטה.
7. יש למחוק או לתקן שגיאות הקלדה ממפרטים קודמים, לרבות "כ-020 מ"מ" ל-"כ-20 מ"מ", "ירעת" ל-"יריעת", "בקורט" ל-"בקוטר", וכן למחוק סימני תווים משובשים.
- 8.



ריאן - מים וביוב

יעד תכנון מים בע"מ

פרק 4.2.00 מערכת ביוב - הנחיות כלליות

4.2.001 עבודות עפר להנחת צינורות

4.2.001.1 כללי

עבודות עפר להנחת צינורות תבוצענה בהתאם לפרק 301 במפרט הכללי ופרק 01 ב"מפרט הבינמשרדי".

4.2.001.2 חפירה של תעלות להנחת צינורות

- בכל מקום שרשום חפירה - מתייחסים לחפירה ו/או חציבה.

א. החפירה של תעלות להנחת צינורות, הרחבת החפירה לבניית השוחות והמילוי החוזר יבוצעו בהתאם לסעיף 301.2 של ה"מפרט הכללי" ופרק 5701 ו- 01 של ה"מפרט הבינמשרדי".

פרטי ומידות החפירה ופרטים נוספים יהיו בהתאם לחתך טיפוסי שבפרט סטנדרטי.

ב. תשומת לב הקבלן מופנית לסעיף 301.2.4 של ה"מפרט הכללי". בסמוך למבנים, כבישים ודרכים, בסמוך או מתחת לקווי ביוב, ניקוז, קווי מים וקווי טלפון וחשמל תת-קרקעיים, מעברי מים, מערכות שירותים קיימות עיליות או תת קרקעיות, סמוך לגדרות, קירות לעצים ושיחים וכד', ובמקומות בהם יהיה השימוש בכלים מכניים בלתי אפשרי, בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלות בעבודת ידיים. כל הדרישות המפורטות לעיל לגבי חפירה יחולו גם על חפירת התעלה בידיים.

ג. תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שעליו בלבד מוטלת החובה והאחריות לתמוך ולדאוג לשלמות ולהמשך פעולתן התקינה והרצופה של כל המערכות שבסמוך להן או מתחתיהן תחפירה התעלות. המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן לבצע החפירה בעבודות ידיים אם לדעתו תהיה סכנה לשלמות ויציבות המערכות.

ד. לפני ביצוע חפירות סמוך לבניינים, על הקבלן לוודא את עומק היסודות כדי למנוע שקיעות היסודות או קורות יסוד.

ה. על הקבלן לדאוג לסידורי בטיחות של עובדיו ושל עוברי דרך נעים.

1. ציפוי דפנות התעלה בקורות על מנת שתמנע התמוטטות קירות התעלה.
2. הקרקע החפורה תערוך כך שעם תתמוטט, לא תוכל לכסות את התעלה.
3. התעלה תסומן בסרט אדום לאזהרה.
4. התעלה תסומן באורות מהבהבים בלילה כדי למנוע נפילה לתוכה.
5. הקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף עבור נקיטת אמצעי זהירות ועליו לכלול אותם במחירי היחידה שלו.



4.2.001.3 טילוק עודפי חומרים ופסולת

עודפי החפירה יפוזרו באזורי המילוי או יסולקו לפי הוראות המפקח. הקבלן יסלק מאתר העבודה את כל עודפי החומרים והפסולת הכרוכים בעבודתו. לצורך סעיף זה, יוגדרו כפסולת:

- א. עודפי חפירה/חציבה ועודפי חומרים של הקבלן.
 - ב. כל חומר חפור שאינו מיועד לשימוש חוזר כמילוי, לפי החלטת המפקח.
 - ג. פסולת, לכלוך, צמחיה וחומר זר הנוצר בשטח עקב עבודת הקבלן והתארגנותו בשטח, ופסולת אריזות של הצנרת שתסופק לקבלן.
 - ד. כל עפר ו/או חומר שהובא לאתר ונפסל ע"י המפקח.
 - ה. כל חומר זר או פסולת אחרת שהמפקח יורה לסלקו אל מחוץ לאתר.
- בכל הקשור לסילוק עודפי חומר מהאתר הקבלן אחראי לקבל את כל האישורים וההנחיות מהרשות, מנהל מקרקעי ישראל או מכל גורם אחר עפ"י כל דין.
- סילוק הנ"ל בכל מרחק מתבקש הינו על חשבון הקבלן ויש לכלול זאת במחירי היחידה, לא תשולם כל תוספת עבור סילוק עודפים מהאתר.

4.2.001.4 חפירה עודפת

כל חפירה עודפת בהתאם לתכניות ושלא נדרשה ע"י המהנדס תהיה על חשבון הקבלן. כל חפירה כזו תמולא ותהודק על ידי הקבלן על חשבונו בכורכר, חול, או בטון רזה, לפי הוראות המהנדס ללא תשלום נוסף.

4.2.002 מילוי חוזר

בנוסף לנדרש לפי סעיף 301.7 של ה"מפרט הכללי" וסעיף 570 ב"מפרט הבינמשרדי", על הקבלן לנקות את תחתית החפירה מעפר חופשי, אבנים, פסולת אורגנית וכו'. לאחר מכן, עליו להביא את תחתית החפירה לרטיבות אופטימלית ולהדקה לשביעות רצון המפקח במרטי יד או במהדקי יד מסוג "צפרדע" או ציוד שווה ערך מאושר ע"י המפקח. חפירת יתר תמולא בחול דיונות. ריפוד התעלה בחול דיונות בעובי 20 ס"מ לכל רוחב התעלה יהיה בכל סוגי הצנרת על מנת להבטיח שיפוע אחיד. המילוי החוזר של התעלות לאחר הנחת הצנורות יהיה: בצנורות פלסטיק - עטיפה ומילוי חול לכל רוחב התעלה עד 20 ס"מ מעל קדקד הצינור, בצנורות פלדה עם עטיפת בטון דחוס - כנ"ל אך במצע סוג א'. המילוי מעל עטיפת החול או המצע, יעשה בהתאם לחתך הטיפוסי והודק לדרגת צפיפות של 98% תוך הבאת החומר לרטיבות האופטימלית. הכל כנדרש בסעיף 570.13 ב"מפרט הבינמשרדי". המילוי החוזר יבוצע בהקדם האפשרי אולם לא לפני בדיקת הקו כולל בדיקת אטימות אלא באשור המפקח כי ניתן לבצע את המילוי החוזר. בכינוי "חומר מתאים" המופיע בחתך החפירה, שבפרט סטנדרטי הכוונה לקרקע מקומית מכל סוג שהוא שאינה כוללת חומר אורגני, אשפה או אבנים בגודל העולה על "2". חרסית איננה נחשבת כחומר מתאים.

4.2.003 כיסוי התעלות לצינורות

4.2.003.1

- א. מצע של חול-ים או דיונות נקי בעובי 20 ס"מ יונח בתחתית התעלה החפורה לכל רוחבה. תחתית התעלה תחפר לעומק אשר יאפשר את הנחת המצע הנ"ל. מצע החול ייושר ופניו יותאמו





יעד תכנון מים בע"מ

- לשיפוע וצורת הצינור כך שהמצע יהווה תמיכה טובה לצינורות לכל אורכם.
- ב. לאחר הנחת הצינורות, בהתאם לתכניות על מצע חול, תונח עטיפת חול-ים או דיונות נקי סביב הצינורות משני צדדיו לכל רוחב התעלה עד לגובה של 20 ס"מ מעל גב הצינורות הפלסטיים. עטיפת החול תונח ותהודק משני צידי הצינורות לסרוגין בשכבות אשר לא יעלו על 15 ס"מ לאחר ההידוק במהדקי יד.
- ג. כנ"ל אך במצע סוג א' עבור צינורות פלדה עם עטיפת בטון דחוס.
- ד. מילוי חוזר מעל שכבת החול (או המצע) בשטחים פתוחים או יהיה מחומר מתאים, נקי מאבנים וחומרים אורגניים, ובמצע סוג א' בכבישים ומדרכות.

4.2.003.2 מילוי התעלה מעל לשכבה הנ"ל יעשה כדלקמן:-

- א. בתווי כבישים קיימים ומתוכננים ובשולי הכביש, יעשה המילוי במצע סוג א' בשכבות של 20 ס"מ עם הידוק במכשיר פנאומטי, או בדרך אחרת אשר תאושר ע"י המפקח, תוך הרטבה במים. המילוי כנ"ל יבוצע רק לאחר קבלת הקווים מבחינת גובהם והבדיקה ההידראולית. הצפיפות הנדרשת לאחר ההידוק תהיה לפחות 98% מהצפיפות שתיקבע לפי בדיקת MOD.AASHO. הקבלן ינהל עבודתו בצורה שתאפשר את הבדיקות הדרושות לקביעת הצפיפות בשדה. מספר הבדיקות, עיתוין ומקומן יקבע ע"י המפקח. אולם, מספרן לא יעלה על בדיקה אחת לכל 100 מ' בממוצע מהאורך הכללי של הצינורות. הבדיקות הנ"ל תהיינה על חשבון הקבלן, ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה השונים שברשימת הכמויות. באם תוצאות הבדיקות תמצאנה נמוכות מהנדרש, תהיינה הבדיקות הנוספות על חשבון הקבלן, עד לקבלת הצפיפות הדרושה.
- ב. כנ"ל רק בתוואי מדרכות קיימות ומתוכננות משטחים (בטון, אספלט וכדומה) נעשה הכיסוי לאחר שכבת החול בעובי 20 ס"מ יעשה המילוי בעפר נקי ללא אבנים ופסולת עד גובה 30 ס"מ מפני קרקע סופיים.
- שכבה עליונה בעובי 25 ס"מ תהיה מכורכר ותהודק במכשיר פנאומטי או בכל מכשיר אחר אשר יאושר על ידי המפקח תוך הרטבה במים לצפיפות של 98% מודיפייר אששו. בכל מקרה שהכיסוי מעל הצינורות קטן מ- 100 ס"מ נאסר על הקבלן לעלות על התעלה עם שרשראות או גלגלי המכונות וכל נזק שיגרם בגלל אי מילוי הוראה זו יחול על חשבון הקבלן.
- ג. בשטחים פתוחים ואשר יאושרו על-ידי המפקח, יהיה רשאי הקבלן לגמור את הכיסוי בעזרת כלים מכניים, אולם יש לסקל אבנים מאדמת הכיסוי. בכל מקרה שהכיסוי מעל הצינורות קטן מ- 100 ס"מ נאסר על הקבלן לעלות על התעלה עם שרשראות או גלגלי המכונות, וכל נזק שיגרם בגלל אי מילוי הוראה זו יחול על חשבון הקבלן. כל החיבורים, אוגנים ואביזרים אחרים יישארו גלויים לצרכי בדיקת הקו. הכיסוי הסופי של החיבורים יעשה באותה צורה כמו כיסוי הצינורות, רק לאחר בדיקת הקווים.
- בכל מקרה יהיה הקבלן אחראי לשקיעות שתתהווה לאורך התעלות במשך שנה מיום גמר העבודה כולה, ויתקן על חשבון כל שקיעה בקרקע, דרכים או רצוף.

4.2.004 מבנה הכביש - עבודה בכבישים, שבילים ובמדרכות

בנוסף למפורט במפרט הכללי אין להרוס או לפתוח כבישים, שבילים או מדרכות ללא קבלת רשות מאת המהנדס גם אם הם יתוקנו לאחר מכן על חשבון הקבלן. כל הכבישים, השבילים והמדרכות שאותם חוצים הקווים יפתחו ברוחב מינימלי אפשרי.

הקבלן יתקן את כבישי האספלט מקסימום בתוך חודש מיום פתיחת הכביש, למען הסר ספק בתוך חודש מיום כניסתו לתוקף, הרחוב יוחזר לקדמותו.





יעד תכנון מים בע"מ

החזרת כל השטח לקדמותו, כולל שטחים פרטיים בתוך חודש וחצי מתחילת העבודות בכל קטע, היות והעבודות מתבצעות בשטח בנוי יחייב הקבלן עבור כל יום פיגור בסך 500 ₪.

רוחב מקסימלי של החפירה בחלק העליון, כאשר עומק החפירה עד 1.25 מ' לא יעלה על 0.80 מ'; כאשר עומק החפירה 1.26 מ' עד 2.25 מ' לא יעלה על 1.10 מ' וכאשר עומק חפירה 2.26 מ' עד 3.25 מ' לא יעלה על 1.40 מ'.

תיקון הכבישים יעשה על ידי הידוק המילוי מעל עטיפת החול המהודק, לפי דרישות פרט סטנדרטי, במילוי במצע סוג א' עד 0.50 מ' מתחת לרום הכביש. במקרה של שביל או מדרכה יעשה המילוי עד 0.30 מ' מתחת לרום השביל או המדרכה. מעל גבי המילוי המהודק יבוצע מילוי מצע סוג א' מהודק בהידוק מלא שכבות, בעובי אשר לא יעלה על 15 ס"מ לאחר הידוק, בתוספת מים, עד צפיפות של 100% מהצפיפות המקסימלית לפי מודיפיייד אששו.

באותם מקומות שהכביש היה מצופה באספלט על המצע המהודק תונח מסעה מאספלט בעובי של 8 ס"מ, (השכבה הנושאת תהא בעובי 5 ס"מ והשכבה המקשרת תהא בעובי 3 ס"מ וביניהם ריסוס ביטומן M.C.70 1 ק"ג/מ"ר) שתניתן מיד עם תיקון הכביש בשכבות המצע. מסעת האספלט תונח אך ורק לאחר אישור המפקח בכתב כי המצע בוצע והודק כנדרש. באותם מקומות שקו הביוב חוצה משטח או שביל שהיו מצופים בבטון, על שכבות המצע המהודק יוצק משטח בטון. עבודות הבטון תבוצענה בהתאם לנדרש, כהגדרת המפרט הכללי. משטח הבטון שיבוצע ע"י הקבלן, ו/או בהתאם להוראות המהנדס.

הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות שייווצרו בכביש, בשביל או במדרכה, ויחייב לבצע את כל התיקונים שידרשו עד תום תקופת אחריותו שהיא 12 חודשים מיום קבלת העבודה הגמורה על ידי המהנדס.

4.2.005 שימוש בחומרי נפץ

הקבלן לא יורשה להשתמש בחומרי נפץ בעבודות חציבה, אלא לאחר קבלת רשות לכך בכתב מאת המהנדס. הפיצוצים יבוצעו רק על ידי פועלים מאומנים ומוכשרים ותחת השגחת מנהל עבודה מנוסה. בעת ביצוע הפיצוצים, יש להשתמש בכל אמצעי הזהירות להגנת האנשים, העבודות המבוצעות וכל רכוש אחר.

החסנת חומרי הנפץ, הובלתם והשימוש בהם יבוצעו בהתאם להוראות וחוקי הביטחון האחרים של הרשות המוסמכת החלים על חומרי נפץ ולשביעות רצונו המלאה של המהנדס.

על הקבלן לכסות את החורים הטעונים חומרי נפץ ולהעמיס עליהם שקי חול לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.

הקבלן ישתמש בחומרי נפץ בכמות כזו שלא תגרום לפיצוץ יתר, מעבר הקווים הנדרשים.

המפקח יוכל לתאם, להגביל או לאסור את הפיצוצים אם לדעתו הכרחי הדבר לביטחון אנשים או רכוש, להבטחת יסודות דפנות חפירות וכו'. לקבלן לא תהיינה כל תביעות נגד המזמין בכל הנוגע לתאום או איסור כנ"ל.

למרות כל האמור לעיל, יהיה הקבלן האחראי הבלעדי לכל נזק אשר ייגרם לאנשים, לבהמות, לרכוש פרטי או ציבורי למבנים קיימים והוא יישא בכל נזק אם ייגרם על חשבונו בלבד.

4.2.006 מי תהום

במקומות שתחתית החפירה הנדרשת תמצא מתחת למפלס מי התהום, יהיה על הקבלן להוציא את המים כדי שתתאפשר עבודה ביבש. הקבלן ירחיק את המים ע"י ניקוז, שאיבה וכו' (כולל שאיבה בנקודות שאיבה WELL POINTS). שאיבת המים תהיה רצופה ומספקת לצורך החזקת החפירה יבשה כדרוש לביצוע העבודות. הקבלן ידאג גם להרחקת המים הנשאבים למקום שיבחר על אחריותו הוא.





יעד תכנון מים בע"מ

הקבלן ייקח בחשבון כי מבנה יהיה יציב לגבי כוחות העילוי הנגרמים ע"י מי תהום רק לאחר השלמתו. לכן יש להמשיך בשאיבה לאחר יציקת הבטון ברצפה עד לאחר התקשותו ואח"כ להבטיח את המבנה המושלם חלקית בפני כוחות העילוי באחת משתי השיטות הבאות: ע"י המשכת השאיבה של מי התהום עד להשלמת המבנה כולו, או ע"י מילוי חלק המבנה בתת-קרקעי במים, עד השלמת המבנה כולו. בחירת השיטה להבטחת יציבות המבנה בפני כוחות העילוי תהיה בידי המהנדס.

הקבלן יגיש למפקח לאישור, לפני תחילת העבודה, תכנית ביצוע בה יפרט את שלבי הבנייה ואת האמצעים בהם הוא מתכוון לנקוט בכל שלב ושלב ליבוש החפירה ולהבטחת המבנה בפני כוחות העילוי. רק לאחר קבלת אישור המהנדס בכתב ייגש לעבודה.

על הקבלן להמציא את כל הציוד הדרוש כדי לסלק ולהרחיק מים מהחפירה. הציוד יכלול משאבות, מובילים, צינורות ניקוז, מערכת "נקודות שאיבה" וכל אשר יידרש לביצוע העבודה. עבור כל הנ"ל לא ישולם בנפרד וכלול במחיר היחידה.

4.2.007 הגנה וניקוז לצרכי ביצוע העבודה

החפירות יוגנו בפני חדירת מי גשם או מים ונוזלים אחרים מכל מקור אחר ע"י נקיטת אמצעים מתאימים כגון סוללות הקפיות, תעלות להטיית המים וכיו"ב.

אם יצטברו בחפירות מי-גשם, מי שופכין וכד', על אף האמצעים שנקט הקבלן, יסלק הקבלן את המים מתוך החפירה ויחליף את השכבה הבוצית בקרקע יבשה או מצע גרנולרי מנקז בעובי של לא פחות מ- 15 ס"מ, בטרם ימשיך בעבודה. אם חדרו מים או נוזלים אחרים לחפירה, לאחר הנחת הקו, יפרק הקבלן את הקו, יחליף את הקרקע כאמור לעיל ויניח קו חדש.

על הקבלן להמציא את כל הציוד הדרוש כדי לבצע העבודות הכלולות בסעיף זה. עבור כל הנ"ל לא ישולם בנפרד וכלול במחיר היחידה.





פרק 4.3.00 מערכת ביוב – קווים ומתקני ביוב

4.3.001 צינורות לביוב

הצינורות לקוי ביוב יהיו לפי סעיפים 301, 304 במפרט הכללי ובהתאם לפרקים 5704, 5705 ו- 5707 במפרט הבין משרדי וכדלקמן:

צינורות P.V.C יהיו בעלי תו תקן 884 מסוג SN8.

צינורות פוליאטילן יהיו בעלי תו תקן 499 מחומר גלם מסוג PE100 או פוליאטילן מצולב ו SDR לפי כתב כמיות.

חיבור הצינורות לקיר השוחה הטרומית יהיה באמצעות "מחבר מיוחד לקיר שוחה" - "איטוביב" המורכב ע"י בית החרושת וולפמן ומחירו יהיה כלול במחיר השוחה הטרומית בזמן הרכבת השוחה או תאים משולבים עם תחתית ועיבוד סניטרי מתועשת עשויה מפוליאטילן מסוג מגנופלסט.

חיבור הצינורות לקיר השוחה היצוקה באתר (על קו קיים), יהיה באמצעות "מחבר מיוחד לקיר השוחה" המיוצר ומסופק ע"י בית החרושת תוצרת "פלסים" ומחירו יהיה כלול במחיר השוחה היצוקה.

4.3002 צינורות פוליאטילן.

צינורות פוליאטילן יהיו בעלי תו תקן 499 מחומר גלם מסוג PE100 או פוליאטילן מצולב. הצינורות יסופקו במוטות (ולא בגליל).

א. הובלה פריקה ואחסנה:
צינורות פוליאטילן יהיו מונחים על משטחים ישרים ללא עצמים חדים העלולים לפגוע בצנרת, הפריקה יכולה לעשות ע"י מלגזה או מנוף, בכל מקרה יש לדאוג שהמגע בין הצינורות לכלי המכני לא יעשה ע"י קצוות חדים.
האחסנה יכולה להיעשות כערומה או לאורך התוואי בו יונחו הצינורות, יש להימנע מהנחה על עצמים חדים, איחסון בערמות יעשה על משטחים ישרים וגובה הערמה לא יעלה על 3 מטר, אין חשש להשפעת מזג אוויר על הצנרת.

ב. התעלה:

רוחב התעלה צריך להיות לפחות 30 ס"מ בתוספת קוטר הצינור המיועד להרכבה. תשתית התעלה חייבת להיות ישרה ללא אבנים ובלטות, כך שהצינור יהיה מונח לכל אורכו בתעלה. בכל קרקע יש לרפד את תשתית התעלה בשכבת חול או אדמה נקיה מאבנים ורגבים בשכבה של כ- 20 ס"מ. במקרה זה יהיה עומק התעלה המינימלי 80 ס"מ בתוספת קוטר הצינור המיועד להרכבה.

ג. ריתוך צינורות:

ריתוך הצינורות יהיה בטכניקת ריתוך חשמלי (E.F.).

הריתוכים יבוצעו ע"י צוותי עבודה של היצרן הצנרת בלבד, על הקבלן להביא בחשבון שלא תשולם תוספת מחיר עבור האבזרים וצוות הריתוכים שיהיו כלולים במחיר הצנור.

4.3.003 צינורות ביוב מ- P.V.C עבה SN-8

א. אכסון הצינורות:

יש לאחסן את הצינורות על משטח ישר כאשר גובה הערמה אינו עולה על 10 שכבות. רצוי לאכסן הצינורות במקום מוצל או לפחות לכסותם כך שלא יהיו חשופים לשמש. את הגומיות יש לאכסן במקום קריר ויבש ולהכניסם אל תוך הפעמון רק בזמן הרכבת הקו.





יעד תכנון מים בע"מ

ב. טעינה ופריקה

טעינת ופריקת הצינורות צריכה להיעשות על ידי שני אנשים תוך הימנעות מ"זריקת" הצינורות על האדמה ואגב שמירה מפגיעה בקצות הצינור.

ג. התעלה

רוחב התעלה צריך להיות לפחות 60 ס"מ בתוספת קוטר הצינור המיועד להרכבה. תשתית התעלה חייבת להיות ישרה ללא אבנים ובלטות, כך שהצינור יהיה מונח לכל אורכו בתעלה. בכל קרקע יש לרפד את תשתית התעלה בשכבת חול בשכבה של כ- 20 ס"מ. במקרה זה יהיה עומק התעלה המינימלי 80 ס"מ בתוספת קוטר הצינור המיועד להרכבה.

ד. הכנסת טבעת האטימה אל מצמד הפעמון

לפני הכנסת הטבעת יש לנקות את פנים הפעמון ואת הטבעת בעזרת מטלית רטובה, אחרי כן מכניסים את הטבעת אל תוך התושבת כאשר חלקה הצבוע של הטבעת מופנה כלפי חוץ.

ה. חיבור הצינורות

יש למרוח במשחת סיכה מיוחדת (המסופקת ע"י המפעל) את הקצה המושחז של הצינור (לאחר ניקוי). לאחר המריחה מחברים את הצינורות אגב סיבוב קל ודחיפה פנימה - עד קצה המצמד. לאחר זאת יש להוציא את הצינור מתוך המצמד עד לסימן הצבוע בקצהו החלק של הצינור. לצורך חיבור צינורות בקוטרים שמעל ל- 110 מ"מ ניתן להשתמש במכשיר המושאל ע"י המפעל.

ו. התקנת אורכי ביניים

במקרה וישנו צורך לחבר קטע קצר - ניתן לנסר אותו מתוך צינור קיים, בעזרת משור בעל שיניים קטנות, לאחר זאת יש לשייף את הקצה בעזרת שופין גס לזווית של 15 מעלות, להחליק בשופין דק ולסמן את עומק התקיעה.

ז. סימון עומק התקיעה

מקדם ההתפשטות הטרמית הגבוה של ה- P.V.C מחייב השארת מרווח חופשי בתוך הפעמון על; מנת לאפשר לצינור התפשטות חופשית בחילופי חום וקור. לכן, יש להקפיד כראוי על תקיעת הצינור עד לעומק המסומן בלבד.

ח. אוגן מחבר

בכל מקרה שצריך לעבור מצינורות P.V.C לצנרת אחרת או לאביזרים עם אוגדנים, ניתן להשתמש באוגן מחבר או במסעף עם אוגן.

האוגן עשוי משני חלקים:

1. האוגן - עשוי מברזל יציקה מצופה בחומר פלסטי.
2. הגומייה.

את האוגן מלבישים על הצינור, הצינור חייב להיות נקי, יבש וישר בקצה. במקרה שישנה השחזה בקצה הצינור יש להוריד אותה בעזרת משור או שופין. מלבישים את הגומייה, מורחים קצת משחה על השטח החיצוני ומותחים את האוגן מעל הגומייה.





ט. מצמד כפול

בכל מקרה שצריך לחבר שני צינורות בעלי קצוות חלקים: משתמשים באביזר זה.

י. מצמד תיקון

אביזר זה ניתן להעלותו לכל אורכו על קצה צינור ולהחזיר אחרי כן את חציו על צינור שני. משתמשים בו לצורך הכנסת אביזר נוסף לקו גמור או לצורך החלפת קטע צינור במקרה של צורך.

יא. עיגון הסתעפויות קשתות וקצוות קוים

הסתעפויות, קשתות וקצוות קוים יש לעגון נגד כוחות ציריים. כוחות אלה תלויים בקוטר הצינור ובלחץ הבדיקה (P).

יב. אביזרים כבדים

במקרה של שימוש באביזרים כבדים, מנופים וכו'. יש להשעין את האביזר על פלטת בטון.

יג. בדיקת אטימות

לפי סעיפים 4.4.001 ו 4.4.002.

יד. כיסוי התעלה

הכיסוי הראשוני נעשה בעבודת ידיים. רצוי להדק את החול מסביב לצינור. את השלמת הכיסוי אפשר לבצע בעזרת כלי מכני.

4.3.004 צינורות פלדה

4.3.004.1 א. צינורות הפלדה יהיו עם ציפוי פנים בטון מסוג צמנט אלומינה וללא ראש פעמון לפי ת.י 530.

ב. צינורות פלדה ירוטכו בהצמדה מלאה אך ורק בתוך התעלה.

4.3.004.2

בנוסף להוראות בסעיפים 301 ו 304 במפרט הכללי וסעיף 57042 במפרט הבין משרדי, תחולנה ההוראות המפורטות במפרט מי"מ לצינורות פלדה סעיף 4.4. במקרה של סתירה בין המפרט הכללי לאמור מי"מ קובע האמור במפרט מי"מ.

צינורות עם מעטפת בטון דחוס

קצוות הצינורות יושארו ללא בידוד לאורך כ- 15 ס"מ והם יבודדו באתר לאחר ביצוע הריתוך והבדיקות. בידוד הקצוות יהיה זהה לבידוד הכללי ויחפה עליו בשיעור 10 ס"מ לפחות. טיב הבידוד לרבות תיקוני הבידוד המפורטים להלן ייבדק בדיקה חזותית ובדיקת מתח חשמלי במכשיר "הולידי דיטקטור". בדיקה סופית תעשה לאחר הנחת הצינור בתעלה.

נפגם הבידוד בזמן ביצוע העבודה יש לתקנו תוך גילוי המקום הפגום עד לפלדה ברוחב 5 ס"מ, מכל צד שנפגם ולכל הקף הצינור. לאחר הגילוי יבודד המקום בצורה זו לבידוד המקורי לפי הפירוט להלן עם חיפויים בשיעור 10 ס"מ לערך.

דרישה לעטיפה כפולה או מוגברת תצוין בכתב הכמויות או במפרט מיוחד.

השלמת הבידוד ותיקונו יעשו כדלקמן. ניקוי המתכת יעשה בהתזת חול לדרגת ניקוי .





יעד תכנון מים בע"מ

מסחרית (כמעט לבן) או בעזרת מברשת מכנית.

עטיפת בטון דחוס

1. ניקוי אזור הריתוך והסרת גופים זרים ומריחת פני המתכת וקצוות בטון בדבק אקרילי מדולל עם מים ביחס 1:1.
2. ליפוף האזור החשוף ברשת זיון מגולוונת (המסופקות על ידי המפעל) במרחק של כ- 10 מ"מ מפלדת הצינור.
יש להיעזר באבנים בודדות לשמירת מרווח.
3. כריכת עריסה או תבנית יציקה סביב קטע החיבור. העריסה חייבת להיות עשויה מחומר חזק ואטום, אשר יישא את משקל המלט וימנע את אידוי המים מן הבטון הלח. ניתן להשתמש ביריעת ניילון מחוזקת על ידי רשת ניילון, פח מגולוון דק, נייר טול. יש להשאיר פתח יציקה ברוחב של כ- 5 ס"מ בחלקו העליון של הצינור לאורך כל אזור היציקה.
4. יש להכין תערובת מלט נוזלית בהרכב הבא: חלק אחד (1) צמנט + שני (2) חלקים חול (לפי נפח) + מים בכמות של עד 50 % מנפח הצמנט (לקבלת תערובת נוזלית) + דבק אקרילי בכמות 20 % מנפח הצמנט.
5. יציקת תערובת המלט לחלל שבין הצינור לעריסה. בעת היציקה יש להקיש קלות על העריסה, על מנת שהחומר יחדור היטב לכל הפינות.
6. לאחר הסרת העריסה יש למרוח את פני המעטפת באזור החיבור בתערובת של דבק אקרילי וצמנט ביחס 1:1 או יריעת ניילון סביב אזור החיבור. פני הבטון באזור זה יהיו חלקים ואחידים לחלוטין כפני הצינור כולו.

4.3.004.4 תיקון ציפוי פנים בטון:

- א. תיקון בטון פורטלד רגיל בציפוי פנימי יבוצע בהתאם להנחיות הרגילות.
- ב. יש לעשות תיקון בטון מסוג צמנט אלומינה.

1. להכין תערובת סמיכה של חומר ביחס 2:1 חלק אחד (1) צמנט אלומינה ושני (2) חלקים של חול.
2. לסלק כל בטון רופף ולנקות את השטח מכלכלוך ובלטות על ידי מברשת פלדה.
3. לנקות מאבק ולהרטיב קצוות מיפוי הבטון והפלדה.
4. למרוח תערובת מלט צמנט באזור התיקון.
5. להרטיב את אזור התיקון ולכסות בסמרטוטים רטובים ולשמור על רטיבות מתמדת במשך 8 שעות.

4.3.004.5 חיתוך צינורות

חיתוך צינורות יבוצע באמצעות מכשיר "ארק אייר" בלבד, תוך קטום הקצה החתוך ושכירה זהירה של הציפוי הפנימי.

4.3.004.6 ריתוך

הריתוך יהיה ריתוך חשמלי בהצמדה מלאה (ללא פעמון) והוא יבוצע אך ורק על ידי רתכים מוסמכים ומנוסים בריתוכי שדה של צינורות ובהתאם לכל יתר הדרישות לגבי רתכים והריתוך המפורטים בפרק 19 של התקן הישראלי, "מפרט כללי למסגרות חרש וסיכוך".

צינורות עם קצוות מתואמים וקטומים יחוברו באמצעות ריתוכי השקה (BUTT WELD) ואילו צינורות עם פעמון ירוחקו ריתוך פנימי לאורך קו המפגש של קצה הפעמון עם דופן הצינור הסמוך בשני המקרים יש לחבר ולתקן לפי הצורך את קצוות הצפוי הפנימי במשחה מתאימה בהתאם





יעד תכנון מים בע"מ

להוראות יצרן הצינורות. כל חיבור יעשה בשני מחזורי ריתוך לפחות, תוך העתקת מקומות התחלה ממחזור למחזור.

לפני הריתוך יש לתפוס הצינורות בתפסים חישוקים מיוחדים. אין להסיר את התפסים עד לגמר הריתוך בשורש.
הריתוכים יעמדו בדרישות תקן AWWC-C-202. בדיקת הריתוכים תבוצע כאמור בפרק 19 של התקן הישראלי סעיף 19038.

4.3.005 הנחת הצינורות

4.3.005.1 כללי

הצינורות יונחו בחפירה כמפורט בפרקים 306, 304, 305 ב"מפרט הכללי" ופרק 57 ב"מפרט הבינמשרדי" ובעיקר בסעיפים 5705, 5707, 5704. נוסף לכך יש להקפיד במיוחד על הנחיות ביצוע כמפורט להלן ובהתאם להנחיות היצרן והספק.

על הקבלן מוטלת האחריות לביצוע העבודה בהתאם לשיפועים המתוכננים. מודד מוסמך של הקבלן יהיה נוכח באתר במשך כל זמן החפירה והנחת הצינורות.

פרט למקרים שתינתן רשות מיוחדת, יונח ויבוקר קו צינורות בין שתי שוחות סמוכות בבת אחת. תחתית התעלה תיושר ותהודק היטב. הצינורות יונחו בתעלה על מצע חול דיונות מהודק, לפי הנדרש לעיל. אין להתחיל בהנחת הצינורות לפני שהמפקח יאשר את החפירה כמשביעת רצון. הקווים יונחו במעלה השיפוע, כלומר, מהמקום הנמוך אל הגבוה.

כל הצינורות ואביזרים יונחו בקווים ישרים בשיפועים ובגבהים המסומנים בתכניות ובחתכים האורכיים ולפי הוראות המפקח. הביקורת תעשה ע"י מדידה במאזנת ע"י מודד מוסמך בלבד. קביעת הצינור במקומו המדויק תעשה בעזרת התחפרות קטנה מתחת לצינור (ולא ע"י הרמת הצינור) ובעזרת הוספת חומר מתחתיו שיהודק היטב. לאחר שיונח הצינור במקומו הנכון, ייבדק בדיקה חוזרת באמצעות מאזנת, ע"י מודד מוסמך בלבד, ויקבע מיד במקומו ע"י הידוק חול מצדיו לכל אורכו.

מספרי גובה הצינורות שבשרטוטים מתייחסים אל התחתית הפנימית של הצינורות - I.L. (אינברט). הצינורות יונחו בהתאמה גמורה לשיפוע הנדרש כך שכל קטע יהווה צינור אחד עם תחתית ישרה וחלקה ללא קפיצות מקומיות.

4.3.005.2 פרוט עבודות הנחת צינורות

א. צינורות ביוב עשויים מ-P.V.C, פ"א ופלדה יובלו, ויפוזרו בשטח ע"י הקבלן ללא תוספת מחיר. צינורות פגומים יוחלפו ע"ח הקבלן.

ב. סימון תוואי הנחת הצינור על ידי מודד מוסמך.

ג. פריצת תוואי או דרך גישה במידת הצורך.

ד. פיזור הצינורות בתוואי הנחת הצינורות.

ה. חפירה/חציבה הדרושים תוך שימוש בסכין דיסק בכבישים או מדרכות אספלט, כולל עבודה בשטחים עירוניים לפי סעיפים 301.1.9 300.17 במפרט הכללי.

ו. חיתוכים ישרים ובזוויות הדרושים, חיתוך ההבלטות הפנימיות של הריתוך ע"י ציוד מתאים.

ז. ריתוכים ישרים ובזוויות הדרושים.





- ח. עשיית הברגות ותבריגים מכל סוג וגודל.
- ט. הרכבה או פירוק אביזרים שונים.
- י. עשיית בדיקת לחץ.
- יא. שטיפת צנרת.
- יב. פינוי הפסולת וכו' למקום שיראה למפקח והחזרת פני השטח לקדמותם.
- יג. אספקת חול לצורך יצירת ריפוד חול בעובי 20 ס"מ, ובצינורות פלסטיים כיסוי הצינור בשכבת חול בעובי 20 ס"מ לכל רוחב התעלה לפי סעיף 4.2.003.1 א'.
- יד. כיסוי והידוק תוך הרטבה ל - 98 % מודיפייר אששו לפי סעיף 4.2.003.1 ד'.
- טו. החזרת השטח לקדמותו בהתאם לנספח הנופי של הרשות, באישור קק"ל, מוא"ז מרום הגליל.

4.3.006 שוחות בקרה על קווי ביוב

4.3.006.1 כללי

1. בשוחות הנמצאות בשטחי כבישים ומשטחי חניה, שבילים ו/או מדרכות מתוכננים, המכסים יותקנו בתוך צווארון טרומי שיוותקן בתוך שקע מתאים בתקרת השוחה. רום המכסה יותאם לפני האספלט ולשיפוע הכביש. תקרת 3 חלקים. גובה הצווארון יהיה 10 ס"מ לפחות ולא יותר מ 30 ס"מ.
2. בקווי ביוב הנמצאים בשטח המגרשים ו/או בשטחים פתוחים יהיה רום המכסה 20 ס"מ מעל לפני הקרקע ויוותקן בלי צווארון. תקרת 2 חלקים.
3. קוטר מכסי השוחות לפי ת"י 489 בשטחי כבישים, חניה, שבילים ו/או מדרכות מתוכננים יהיה כדלקמן:
 - א. בשוחות עד עומק 0.60 מ' - המכסה בקוטר 40 ס"מ.
 - ב. בשוחות עד עומק 1.25 מ' - המכסה בקוטר 60 ס"מ.
 - ג. בשוחות בעומק מעל 1.26 מ' - המכסה בקוטר 60 ס"מ.
4. קוטר מכסי השוחות בשטחים פתוחים יהיה כדלקמן:
 - א. בשוחות עד עומק 1.75 מ' - המכסה בקוטר 60 ס"מ.
 - ב. בשוחות בעומק מעל 1.76 מ' - המכסה בקוטר 60 ס"מ.
5. תאי הבקרה יהיו בהתאם לתקן הישראלי:
 - תא ביקורת קוטר 40 עד עומק 0.4 מ'.
 - תא ביקורת קוטר 50 עד עומק 0.6 מ'.
 - תא ביקורת קוטר 60 עד עומק 0.8 מ'.
 - תא ביקורת קוטר 80 עד עומק 1.25 מ'.
 - תא ביקורת קוטר 100 עד עומק 2.25 מ'.
 - תא ביקורת קוטר 125 מעומק 2.26 מ' עד עומק 5 מ'.
 - תא ביקורת קוטר 100 + 240 מעומק 5 מ' ומעלה.





6. מכסים לשוחות הבקרה

המכסים לשוחות יהיו דגם ב.ב. C250, D 400 או B 125, לפי תקן ישראלי ת"י 489, בקוטר 60 ס"מ, ויותקנו בתוך צווארון טרומי שיוותקן בתוך שקע מתאים בתקרת השוחה. רום המכסה יותאם לפני הכביש המתוכננים, עפ"י התכניות ו/או לפי הוראות המפקח, ובלי צווארון בשטחים פתוחים, תקרת 2 חלקים.

4.3.006.2 שוחות בקרה טרומיות

1. שוחות הבקרה תהינה שוחות בקרה טרומיות המיוצרות במפעל ומובאות חוליה ראשונה ותחתית כיחידה אחת דוגמת מוזאיקה או שווה ערך לפי ת"י 658 ותקרות לפי ת"י 489. השימוש בשוחות יצוקות יהיה רק במקום שיורה עליו המפקח ו/או המהנדס.
2. על הקבלן לדאוג שבין החוליות הטרומיות יהיה אטם מגומי סינטטי המסופק ע"י היצרן "איטופלסט".
3. בקדיחת חורים בחוליות הטרומיות על הקבלן להשתמש בסכין כוס יהלום בלבד. לא יורשה השימוש באזמל ופטיש.
4. חיבור הצינורות לשוחה יהיה תוך שימוש במחברי "איטוביב" או תחתית משולבות מגנופלסט.
5. שלבי ירידה
בכל שוחה בעומק מעל 1.25 מ' יוסדרו שלבי ברזל.
לצורך ירידה אל תחתית השוחות השונות יותקנו במפעל המייצר את החוליות הטרומיות מדרגות רחבות בצורת סולם (דגם X). רוחב המדרג של המדרגה יהיה 25 ס"מ מינימום ומשני צידי המדרג תהיינה בליטות למניעת החלקה לצדדים. המדרגה תבלוט מקיר תא הבקרה פנימה לפחות 13.5 ס"מ. המדרגות תהיינה בנויות מליבת ברזל וציפוי פלסטי בצבע זוהר במרחק של 33 ס"מ אחת מהשנייה. השלבים יותקנו ע"י יצרן החוליות ועיגונם ייבדק לפי הוראות ת"י מס' 658. המדרגות יהיו תוצרת מוזאיקה או שווה ערך. המחיר יהיה כלול במחיר השוחה.

4.3.006.3 שוחות בקרה יצוקות במקום

- במקרים מיוחדים שלא ניתן יהיה להשתמש בשוחות טרומיות יצקו שוחות במקום, וזאת רק באישור בכתב מהמפקח, ועם בטון מובא ובעזרת תבניות מוכנות.
1. העבודה תעשה לפי פרק 302 של ה"מפרט הכללי". בטון השוחות - הרצפה, הקירות והתקרה - יהיה מסוג ב- 30, וזאת בניגוד לנאמר בפרט הסטנדרטי כל השטחים הפנימיים של השוחות יבנו בתבניות מיוחדות לבטון חלק.
 2. הבטון יהיה אך ורק בטון מובא ממפעל מאושר ע"י המפקח ולא יורשה השימוש בבטון שהוכן באתר.
 3. תא הביקורת יבנה על גבי רצפת בטון ב- 30 עם זיון ברזל " 8 כל 15. רצפת הבטון תבלוט 20 ס"מ מעבר לדופן התא. הרצפה תעשה על גבי מצע בטון רזה ובגובה כזה שיתאפשר יציקת עבוד סניטרי.
 4. חגורות מבטון משוריין במישקים





יעד תכנון מים בע"מ

במישקים שבין החוליות הטרומיות, או בין חוליה טרומית ובטון יצוק באתר, תוצקנה חגורות מבטון מזוין כנ"ל אשר תעגונה לחוליות על-ידי קוצים מברזל קוטר 8 מ"מ.

5. מיקום שוחות הבקרה ומידותיהם יהיו כמצוין בתכניות או הוראות לפי המהנדס. המידות הנקובות ברשימת הכמויות מתייחסות למידות הפנימיות של השוחות לאחר הטיח.

6. חפירה ומילוי

חפירה ומילוי יעשו בהתאם לסעיפים לעיל. הקבלן לא יקבל תשלום נוסף עבור הרחבת החפירה לצורך יציקת השוחות.

7. בניית השוחות

יציקת רצפת השוחה תהיה על מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ אשר מתחתיו תונח ותהודק שכבת חול, כורכר או חצץ, בהתאם להחלטת המהנדס בעובי 20 ס"מ, ותכלוט 20 ס"מ מעבר לדופן החיצוני של רצפת השוחה. קירות התא יוצקו מבטון ב- 200. עיבוד הקרקעית תהיה מבטון ב- 100. השוחה תהיה עם ברזל זיון כמצוין בתכניות. חלקי הבטון יושקו לאחר היציקה במים במשך 7 ימים. יציקת רצפת השוחה תהיה לפחות 24 שעות לפני הקמת הקירות. כל קירות השוחה יהיו ישרים, חלקים וניתבים וכל המישורים רצפה כולל ותקרה יהיו חלקים ומטויחים בטיט צמנט חלק 1.5 בעובי 1 ס"מ: 1 מוחלק בכף פלדה עם תוספת צמנט בשיעור 1 למ"ר. בשוחות שעומקן עולה על 1.25 מ' יותקנו בקירות השוחה שלבי ירידה מברזל יצוק במרחקים כמצוין בתכניות. השלבים בצבע ביטומני יצבעו בהתאם לנדרש ברשימת הכמויות. המתעל ברצפת השוחה יעובד בהתאם לתכניות ויוחלק בטיט צמנט כנ"ל.

8. טיח בשוחות

השטחים הפנימיים של השוחות יבנו בתכניות לבטון חלק. בנוסף, לנאמר לעיל, ואם בכל זאת ימצא כי פנים השוחה אינו חלק כנדרש ולשביעות רצון המפקח, יהיה המפקח רשאי לדרוש מהקבלן ביצוע טיח. הטיח יבוצע בשתי שכבות עם שכבת הרבצה בעובי 1 ס"מ כל אחת. הטיח יהיה מורכב ביחס 1 ק"ג צמנט ל- 1.5 ק"ג חול מוחלק בכף פלדה עם תוספת צמנט בשיעור 1 ק"ג למ"ר.

9. פלדת זיון

פלדת זיון תהיה מברזל מצולע לפי תקן ישראלי ת"י 739. כל פלדת זיון שתסופק תלווה בתעודת משלוח בה יצוינו: היצרן, הספק, הסוג, הקוטר, אורך המוטות, המשקל וכן תעודת בדיקה של מעבדה מוסמכת.

4.3.006.4 שוחות בקרה משולבות

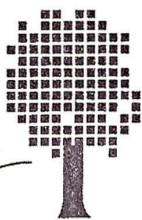
שוחות הבקרה תהיינה משולבות. החוליות טרומיות מובאות כאשר חוליה תחתונה תהיה מיחידה אחת (חוליה ורצפה), עם עיבוד סניטרי מ"פ"א. ביו החוליות יהיה סרט אטום "אטומפלט", והחיבורים לשוחה יהיו עם מחברים מתועשים.

4.3.006.5 עבודות שונות

1. מפלים חיצוניים

במקום אשר תורה התכניות ו/או יורה המפקח יתקין הקבלן בצמוד לשוחות הבקרה לביוב מפלים חיצוניים לפי הפרטים המצורפים.





2. כניסות צדדיות לשוחות

בשוחות המצוינות בתכניות ו/או בשוחות שיורה המפקח תקבענה כניסות צדדיות לחיבור בעתיד של קווי ביוב ציבוריים ו/או לחיבור מגרשים. כל כניסה צדדית תכלול עיבוד מתעל בתוך השוחה בפנים או שוחות משולבות מסוג רומלוד, עיגון מחבר לשוחת בטון בקיר השוחה וקטע צינור בקוטר וברום שיסומן בתכניות. את הצינורות של ההכנות לכניסות הצדדיות יש לאטום ע"י פקק מטיט צמנט, כדי שלא יחדרו דרכם מים לתוך השוחות.

3. חיבור לשוחה קיימת

עבודות החיבור לשוחה קיימת תבוצענה בהתאם לכללי הזהירות והבטיחות ובהתאם להוראות ותקנות משרד העבודה. בשום מקרה לא בא התיאור במפרט זה להוריד מאחריותו הבלעדית של הקבלן, לבטיחות עובדיו וכלפי כל אדם העלול להיפגע עקב עבודות המבוצעות ע"י הקבלן. חיבור לשוחה קיימת, יבוצע בהתאם למפורט בתכניות, בסעיף 300.18 של ה"מפרט הכללי" ובסעיף 570827 של ה"מפרט הבינמשרדי", ו/או לפי הוראות המפקח ובאישור המזמין.

4. עיבוד סניטרי לרצפת השוחה

בתאי ביקורת אשר יבוצעו בשטח קרקעית התא העובד עם אפיקי הזרימה התואמים לקוטרי הצינורות והשיפוע של האפיק הראשי יהיה לפחות שווה לשיפוע הצינורות הנכנסים והיוצאים, אבל לא פחות מ- 2%.



פרק 4.4.00 בדיקת קווי ביוב לאחר הביצוע

4.4.001 בדיקת אטימות לקווי ושוחות ביוב

המפקח של הפרויקט צריך לבדוק ולאשר בדיקת אטימות הקווים והשוחות, לפני הזמנת פקח מנהלת הכנרת מבחני אטימות בנוכחות פקח מנהלת הכנרת לקבלת העבודה בתואי כבישים ודרכים יבוצע רק לאחר סיום מצע ואספלט בגובה סופי. ממולץ להתחיל הבדיקה במעלה הקו ובהמשך לנייד את המים במורד מקטע לקטע.

1. יש למלא קטע של צנרת ושוחות במים עד גובה ראש שוחה.
2. במידה ולא כל השוחות באותו גובה מכסה אז השוחה הנמוכה שביניהן מבחינת תחתית שוחה תמולא עד גובה ראש השוחה, כאשר השוחה האחרונה תהיה מלאה עד לפחות 20 ס"מ מעל תפר חיבור החוליה העליונה. בכל קטע נבדק, תהיינה כל השוחות מלאות עד לפחות 20 ס"מ מעל תפר חיבור החוליה העליונה, כאשר לפחות שוחה אחת מהשוחות מלאה עד ראש שוחה.
3. במידה ויש מדרגות בשוחות, התנאי המגביל הוא שיש למלא עד 10 ס"מ מעל המדרגה העליונה ולא להסתפק ב 20 ס"מ מעל תפר חיבור חוליה עליונה.
4. יש להמתין 24 שעות לספיגה של המים בבטון לאחר 24 שעות משלימים החסר עד למפלס ראש השוחה, מפקח מנהלת הכנרת יבדוק את מפלס המים לאחר 24 שעות והשלמת המילוי החסר, וימתין 30 דקות במידה ואין שינוי בגובה המים במהלך 30 הדקות, הקטע יאושר כאטום.
5. אם אחרי 30 דקות יש ירידה במפלס, יש למלא שוב (ממלאים את החסר עד לגובה ראש שוחה) ולהמתין שוב 30 דקות.
6. אם הירידה במפלס חוזרת על עצמה סימן שיש תקלה, אם אין שינוי במפלס – הקטע יאושר כאטום.
7. יש לתאם ולקבל אישור בכתב ממנהלת הכנרת לאישור בדיקות האטימות.
7. לא יאושר תשלום מעבר ל 70% לפני קבלת האישור הנ"ל.

4.4.002 בדיקה חוזרת למקרי נזילות

אם יתגלו נזילות יתוקנו כל החיבורים או יוחלפו הצינורות הפגומים ולאחר מכן תעשה בדיקה חוזרת. הבדיקות יבוצעו בנוכחות המפקח. הקבלן יספק את כל החמרים, המכשירים והציוד לבצוע הבדיקות.

4.4.003 שטיפה וניקוי לפני בדיקת צילום

לפני בצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקיה מכל חמרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט, העלולים גם לפגוע בפעולת הצילום.

הניקוי יבוצע באמצעות שטיפת לחץ באמצעות מכשור מתאים לכך. הכל בהתאם למפרט הכללי, למפרט המיוחד המשלים אותו ולהוראות המפקח. הוצאות השטיפה של הצנרת יהיו כלולות בהצעת הקבלן כחלק ממחירי היחידה השונים לביצוע העבודה ולא ישולם עבור פעולה זו בנפרד.

4.4.004 צילום צנרת ביוב גרביטציונית

א. כללי

לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה באמצעות פעולת צילום לאורך הקו המונח, לאחר סיום העבודות. הצילום יבוצע באמצעות מצלמת טלוויזיה במעגל סגור, שתיוחד לצנרת לכל אורכה.



יעד תכנון מים בע"מ

הזמנת החברה המבצעת את הצילום תהיה באחריות המזמין ועל חשבון המזמין.

- מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצינור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן ביצוע הנחתה.
- פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא את מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הביצוע לפי התכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המפקח שניתנו במהלך הביצוע.
- ביצוע צילום הצנרת ומסירת תעוד מלא של פעולה זו הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר הביצוע, ומסמכי הצילום יהיו חלק מתוך התכניות "לאחר בצוע".
- כל עבודות השטיפה והניקוי של הצנרת ייעשו ע"י הקבלן והן יהיו כלולות בהצעות הקבלן כחלק ממחירי היחידה השונים שהציע לביצוע העבודה, ולא ישולם עבור פעולה זו בנפרד.

ב. ביצוע העבודה

עיתי העבודה.

ביצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצנרת, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בבצוע תאי הבקרה. הצילום ייערך בנוכחות נציג יצרן הצינורות, נציג המזמין ופיקוח באתר.

על המזמין להודיע למפקח ולקבלן באתר על מועד ביצוע הצילום, לא פחות מאשר שבועה ימים לפני ביצוע העבודה. הקבלן יהיה נוכח בעת ביצוע הצילום ויסייע בידיו של המפקח בכל הקשור לביצוע הצילומים הנ"ל.

מהלך הביצוע

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

תעוד

המילום על כל שלביו יתועד על גבי קלטת וידאו לשם רישום תמידי וכן בעזרת תיעוד קולי, בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בצורת הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכדומה.

על מבצע הצילום לדאוג לסימון מספר השווחה בפנים ובחוץ לשם זיהוי. סימון פנימי של השווחה ייעשה בצורה כזו שתאפשר צילום וסימון במהלך התיעוד ויאפשר זיהוי חוזר מעל גבי קלטת הוידאו.

ג. תיקון מפגעים

במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטת המתועדת, יתגלו מפגעים שלחוות דעת המפקח יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע את התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

הקבלן יתקן על חשבונו את כל הנזקים הישירים והבלתי ישירים. לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "ביצוע העבודה" למעלה. הזמנת הצילום החוזר תהיה ע"י המזמין והמפקח ועל חשבון הקבלן.



ד. הצגת הממצאים

קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק לאחר מסירת תעוד הצילום, שנערך לשביעות רצונו של המהנדס, תיעוד הצילום יכלול קלטת וידאו ודו"ח מפורט בכתב לגבי הממצאים.

4.4.005 אחריות הקבלן

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

4.4.006 שמירה על הניקיון

הקבלן יכין תריסים מעץ או מחומר אחר מותאמים לסגירה זמנית של פתחי הצינור. בכל ערב, לאחר גמר העבודה יסתום הקבלן את פתחי הצינור המונח בתעלה בתריסים אלה בכדי למנוע חדירת אדמה או בעלי חיים לתוך הצינור. כ"כ יש לסתום את פתחי הצינור בכל מקרה של הפסקת עבודה לזמן ממושך או בגמר כל קטע. על הקבלן לנקות באופן שוטף את הצינור והשוחות מכל לכלוך, פסולת בנין וכדומה. לפני עריכת הבדיקה הסופית ישטוף וינקה הקבלן את הצינורות והשוחות לשביעות רצונו של המפקח.



פרק 5.00 מערכת מים

5.01 הנחת צינורות

הצינורות יונחו בחפירה כמפורט בפרק 57 ב"מפרט הבינמשרדי" ובעיקר בסעיפים 5705 , 5704 , 5707 נוסף לכך יש להקפיד במיוחד על הנחיות ביצוע כמפורט להלן ובהתאם להנחיות היצרן והספק.

5.02 פרוט עבודות אספקה והנחת צינורות

- א. הובלה ממחסן הספק או בית החרושת לאתר העבודה.
- ב. סימון תוואי הנחת הצינור על ידי מודד מוסמך.
- ג. פריצת תוואי במידת הצורך.
- ד. פיזור הצינורות בתוואי הנחת הצינורות.
- ה. חפירה/חציבה הדרושים תוך שימוש בסכין דיסק בכבישים או מדרכות אספלט.
- ו. כיסוי והידוק תוך הרטבה ל- 98 % מודפייר אששו , והנחת רשת סימון .
- ז. חיתוכים ישרים ובזוויות הדרושים.
- ח. ריתוכים ישרים ובזוויות הדרושים.
- ט. עשיית הברגות ותבריגים מכל סוג וגודל.
- י. הרכבה או פירוק אביזרים שונים.
- יא. עשיית בדיקת לחץ.
- יב. שטיפה וחיטוי צנרת.
- יג. פינוי הפסולת וכו' למקום שיראה למפקח והחזרת פני השטח לקדמותם.
- יד. אספקת חול לצורך יצירת ריפוד חול בעובי 20 ס"מ ולכל רוחב התעלה ומלוי חוזר עד לגובה 20 ס"מ מעל קדקד הצינור.



5.03 עטיפות ותושבות לצינורות

מצע ועטיפות מחול מתחת ומסביב לצינורות לכל אותם אורכם יותקנו לפי החתך הטיפוסי, פרט סטנדרטי. העטיפה תהיה מחול דיונות נקי חופשי מכל חומר אורגני, אשפה, חצץ ואבנים. על קרקעית החפירה תפוזר שכבת חול בעובי הנדרש בחתך הטיפוסי ותהודק היטב במכש מכוני בתוספת מים. על שכבה זו יונחו הצינורות. לאחר ביצוע חיבורי הצינורות ובדיקת הקו יש להמשיך בביצוע עטיפת החול עד לגובה הסופי בהתאם לתכניות. החול יפוזר בשכבות של לא יותר מ- 15 ס"מ שתהודקנה היטב בתוספת מים, פיזור שכבות עד לגב הצינור והידוקן יעשה במקביל משני צדדי הצינור כדי למנוע כל לחץ צדדי בלתי שווה על הצינור. תושבות ועטיפות מבטון יותקנו בקטעים המפורטים בתכניות וברשימת הכמויות, או בקטעים שיקבעו על ידי המהנדס. תושבות ועטיפות הבטון תהיינה מבטון ב- 20, זאת בניגוד לנדרש בפרט הסטנדרטי, המתאים לתקן הישראלי ת"י מס' 118 ו- 466 או לפי המסומן בתכניות. פרטי התושבות והעטיפות יהיו בהתאם לפרט סטנדרטי מס' 96 וצורת היציקה.

המדידה לצרכי תשלום עבור סעיפים אלו תאושר ביומני העבודה במהלך העבודה, לפני כיסוי כל קטע וקטע. אי מילוי תנאי זה ימנע מהקבלן קבלת תשלום עבור עבודה זו.

5.04 גושי עיגון מבטון

יותקנו בקטעים המפורטים בתכניות וברשימת הכמויות, או בקטעים שיקבעו על ידי המהנדס, לפי פרט סטנדרטי צורת גושי עיגון מבטון או בטון מזויין תהיה בהתאם לתכניות. הבטון יהיה ב- 20 בהתאם לתקני ישראל 1188 ו- 1466 וביצוע גוש העיגון.

5.05 צינורות פלדה

5.05.1 עטיפה פלסטית

תיקון ראשים יעשה עם סרט תיקונים מתכווץ המסופק ע"י יצרן הצינורות. להוריד את ציפוי הריתוך (שלקה) ולנקות את התפר במברשת מכנית ובמברשת פלדה. יש לנקות היטב את אזור "הראש" עד לשטח העטוף בעטיפה חיצונית במברשת פלדה ואח"כ לנקות מאבק. למרוח פריימר מתוצרת אותה חברה שממנה נרכש סרט התיקונים. יש להמתין מספר דקות עד להתייבשות הפריימר. למרוח היטב את הסרט ולהדק חזק באזור הריתוך בצורה היקפית. להשלים את העטיפה על כל הראש תוך חפיפה של 25 מ"מ בכל סיבוב. יש לבצע חפיפה של 100 מ"מ מכל צד על העטיפה הקיימת של הצינור. עם השלמת העטיפה יש לחמם את הסרט מכל צדדיו עפ"י הוראות יצרן הצנורות.





יעד תכנון מים בע"מ

5.05.2 חיתוך צינורות

חיתוך צינורות יבוצע באמצעות מכשיר "ארק אייר" בלבד. תוך קטום הקצה החתוך ושבירה זהירה של הציפוי הפנימי.

5.05.3 ריתוך

ריתוך יהיה ריתוך חשמלי והוא יבוצע אך ורק על ידי רתכים מוסמכים ומנוסים בריתוכי שדה של צינורות ובהתאם לכל יתר הדרישות לגבי רתכים והריתוך המפורטים בפרק 19 של התקן הישראלי, "מפרט כללי למסגרות חרש וסיכוכ".

צינורות עם קצוות מתואמים וקטומים יחוברו באמצעות ריתוכי השקה (BUTT WELD) ואילו צינורות עם פעמון ירותכו ריתוך פנימי לאורך קו המפגש של קצה הפעמון עם דופן הצינור הסמוך אליו. בשני המקרים יש לחבר ולתקן לפי הצורך את קצוות הצפוי הפנימי במשחה מתאימה בהתאם להוראות יצרן הצינורות. כל חיבור יעשה בשני מחזורי ריתוך לפחות, תוך העתקת מקומות התחלה ממחזור למחזור.

לפני הריתוך יש לתפוס הצינורות בתפסים חישוקים מיוחדים. אין להסיר את התפסים עד לגמר הריתוך בשורש. הריתוכים יעמדו בדרישות תקן AWWC-C-202. בדיקת הריתוכים תבוצע כאמור בפרק 19 של התקן הישראלי סעיף 19038.

5.05.4 חומרי אטימה

חומר למי שתיה, מים מלוחים ומי ביוב הוא SIKAPLEX IIFC + פריימר 1 החומר הינו חד קומפוננטי.

5.06 צנרת פלסטיק

צנרת פלסטיק תהיה בעל תו תקן 499 מחומר גלם PE100 או פוליאטילן מצולב בעל תו תקן 1519, דרג "12.5" או דרג "16" לפי כתב הכמויות.

כל חיבורי הצנרת יהיו בריתוך. לא יורשו ריתוכים אלא במקומות בהם יש אביזרים לצורך יציאות או צמתים. בין היציאות ו/או הצמתים הצינור יהיה רציף.

כל הריתוכים יבוצעו מחוץ לתעלה.

כל העבודות ייעשו ע"י קבלן מורשה ע"י החברה המייצרת את הצינור, בליווי שרות השדה שלה. נדרשת קבלת תעודת אחריות של החברה המייצרת ל 10 שנים.

למרות כל האמור לעיל אחריות הקבלן הינה בלתי תלויה ומוחלטת.

5.07 כיסוי תעלות

כיסוי התעלות לצנרת ייעשה לפי סעיף 2.003 של פרק הביוב.

5.07.01 מפרט רשת סימון קווי מים-קווי אל-מתכתיים

בקווי מים אל מתכתיים מעל גבי הצינור בגובה 30 ס"מ ולכל אורכו, תונח רשת סימון תוצרת RACI ברוחב 50 ס"מ בצבע כחול עשוייה פוליאטילן, עובי הרשת 1.5 מ"מ. במרכז הרשת ימוקם סרט סימון שעבר

לימינציה עם כיתוב "זהירות קו מים" בעברית וערבית. בנוסף ימוקמו ע"י היצרן (RACI) שני תיילי ניירוסטה, בצפיפות ובאורך גל מתאימים לקריאה ע"י גלאי מתכות. קוטר תיילי הניירוסטה 0.5 מ"מ. מעל תיילי

הניירוסטה תוצמד שכבת לימינציה נוספת לשם חיזוק נוסף בין הסרט ותיילי הניירוסטה. הכל מתוצרת RACI

איטליה דגם WT. היבואן ש.א.ח.9 הנדסה בע"מ.





5.08 ראשי מערכת ומפרטים

5.08.1 מפרט ראש בקרה מעל פני האדמה

מקום המפרט בתוכניות הינו סכמטי בלבד. מקום מדויק יהיה עפ"י הנחיות מתכנן הנוף ובאישור המפקח. עבודת התקנת המפרט כוללת:

- א. חפירה או חציבה הדרושים וכיסוי בתום העבודה.
- ב. ההלחמות הישירות ובזווית הדרושה תוך שימוש במשחת X פנדו בצינורות פלדה עם ציפוי פנים בטון.
- ג. התאמות וחיתוכים הדרושים תוך שימוש במכשיר חשמלי ארך
אייר ובמכשיר חותך צינורות בצינורות בקוטר עד "3.
- ד. עשיית תבריגים מכל הקטרים והסוגים.
- ה. סגירת ברגים מכל סוג ובכל קוטר.
- ו. צביעת הריתוכים וחלקי המתכת בשתי שכבות צבע יסוד ושתי שכבות צבע עליון סינטטי בגוון לפי הוראת המפקח.
- ז. המפרט יתמך כך שניתן יהיה לפרק ממנו כל חלק מבלי שיהיה צורך בפירוק יתר המפרט.
- ח. אספקה ושימוש באביזרים וחומרי העזר הדרושים לביצוע מושלם של המפרט.
- ט. החזרת פני השטח לקדמותם.

5.09 חבור קווי מים

חבור מערכת המים החדשה הינה למערכת מים קיימת ופעילה. בכל חיבור בין המערכת החדשה למערכת הקיימת יש לבצע חיוך.

הפסקת המים לצורך החבור תהיה קצרה בהתראה מראש של 48 שעות לפחות ובאישור המפקח.

5.01 חיבור מגרשים

ההתחברות של המשתכנים עד למיקום מונה המים תהיה באחריותם.



פרק 6.00 - בדיקת קווי מים

6.01 שמירה על הניקיון

הקבלן יכין תריסים מעץ או מחומר אחר מותאמים לסגירה זמנית של פתחי הצינור. בכל ערב, לאחר גמר העבודה יסתום הקבלן את פתחי הצינור המונח בתעלה בתריסים אלה בכדי למנוע חדירת אדמה או בעלי חיים לתוך הצינור. כ"כ יש לסתום את פתחי הצינור בכל מקרה של הפסקת עבודה לזמן ממושך או בגמר כל קטע. על הקבלן לנקות באופן שוטף את הצינור והשווחות מכל לכלוך, פסולת בנין וכדומה. לפני עריכת הבדיקה הסופית ישטוף וינקה הקבלן את הצינורות והשווחות לשביעות רצונו של המפקח.

6.02 בחינת המערכות, ציוד ואביזרים

א. המערכות תבחנה ע"י הקבלן אשר יספק את הכלים והמכשירים הדרושים.

ב. את המבחנים יש לבצע מיד לאחר השלמת המערכות או בחלקים מהן לפני הצביעה והבידוד כיסוי וכו', כאשר הצינורות גלויים לעין.

6.03 בדיקה חזותית

הצינורות והאביזרים יבדקו חזותית על מנת לוודא שלמות הצינורות והאביזרים ואי מציאת מפגעים פיזיים, סדקים וכו' באביזרים, נקעים, שריטות וכו' בצינורות. כל צנרת תהיה חייבת להיות נקייה מלכלוך, ומבעלי חיים זעירים העלולים לחדור לצינורות.

6.04 שיפועים

יש לבצע בדיקות שיפועים של הצנרת כל עוד הצנרת חשופה.

6.05 בדיקת לחץ

צנרת מים תנותק מכל מקור מים אפשרי, והלחץ בה יעלה באמצעות משאבה ל- 15 אטמוספירות. הרשת תחזיק את הלחץ כ- 24 שעות ירידת הלחץ משמעותה שיש נזילות.

6.06 חיטוי ושטיפת מערכות

1. חיטוי ושטיפת מערכת מים תבוצע ע"י תמיסת מי כלור בהתאם לסעיף 2.11 של הל"ת. העבודה תבוצע לפני שמערכת המים תכנס לשימוש.
2. בעת ביצוע השטיפה יהיה נוכח אישית מנהל העבודה ומומחה שמוכרים לו אמצעי הבטיחות.

6.07 חיטוי הקו

- א. רשת המים שתעבור חיטוי תנותק מכל מקור או צרכן.
- ב. תמיסת כלור בשיעור 50 מ"ג/ליטר של כלור חופשי בצנרת בקוטר עד 12" ו- 30 מ"ג/ליטר של כלור חופשי בצינורות בקוטר 12" ומעלה תוכנס לרשת המים באמצעות משאבת מים עד שדרך כל ברזי היציאה ופתחי הניקוז המורכבים יצאו מים עם ריח כלור.





יעד תכנון מים בע"מ

- ג. כחומר כלורניציה יש להעדיף תמיסה של טבליות היפוכלוריד לצינורות בקוטר עד 24" וכלור בצנרת גז לצינורות בקוטר " 24 ומעלה.
- ד. בתום תקופה של 24 שעות חייבת שארית הכלור החופשי בסוף הקו (המרוחק מנקודת הכנסת הכלור), להיות לפחות 10 מ"ג/ליטר. יש להשאיר את מי הכלור בקו לתקופה נוספת של 24 שעות. אם שארית הכלור החופשי בתום 24 שעות היא קטנה מ- 1 מ"ג/ליטר יש לשטוף ולחטא את הקו מחדש.
- ה. כאשר אין אפשרות להשאיר את מי הכלור בקו למשך 24 שעות מסיבה כל שהיא, יש להגדיל את שעור הכלור ל- 75 מ"ג/ליטר ולהשאיר את מי הכלור בקו במשך 6 שעות לפחות. הדרישות לשיעור הכלור החופשי בסוף הקו יישארו גם במקרה זה.
- ו. אם נכנסו מי שיטפונות לתוך הקו בעת הנחתו או לאחר מכן מכל טיבה אחרת, יש להגדיל את שיעור הכלור עד למכסימום של 200 מ"ג/ליטר בהתאם למידת הזיהום. במקרה זה יש להאריך את משך הכלורניציה ל- 48 שעות לפחות ומוטב אפילו ל- 72 שעות, ושארית הכלור החופשי בתום תקופה זו תהיה לפחות 50 מ"ג/ליטר.
- ז. בתום החיטוי, לאחר ששיעור הכלור החופשי בסוף הקו יהיה משביע רצון לפי המפורט למעלה, ינוקז הקו וימולא במים נקיים עד ששאריית הכלור החופשי בנקודת הצריכה הקרובה ביותר בקו תהיה 0.2 מ"ג/ליטר, ויעשו בדיקות בקטרילוגיות כדי לעמוד על יעילות החיטוי בבקבוקי הדוגמאות לבדיקות. אילו תהיה כמות מספקת של תיאוספאט הנתרן כדי לסלק את הכלור מהדוגמא. יש להמשיך בכלורניציה בשארית הכלור החופשי 0.2 מ"ג/ליטר עד שתוצאות הבדיקות הבקטרילוגיות הן לשביעות רצון. אולם, בכל מקרה יש להמשיך בבדיקות הבקטרילוגיות לפחות יומיים.
- ח. עם תום הבדיקות, יש לשטוף את מערכת מי השתייה במים נקיים, כך שמכל ברז או שסתום ניקוז יזרמו מים בפתיחה מלאה במשך 5 דקות לפחות.

6.08 צילומי רנטגן

המפקח יהיה רשאי לדרוש מהקבלן לבצע צילומי רנטגן עד 50% מראשי הריתוך. צילומי הרנטגן יוזמנו ויתואמו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולס בעבורם בנפרד.

באותם קטעים שהמפקח יראה זאת לנחוץ יורה לקבלן לבצע צילומי רנטגן של הריתוכים, כדי לבדוק את טיב הריתוך, שלמות קצה הבטון וגודל המרווח ואחידותו בהיקף הצינור. כמו כן רשאי, לבדיקה ולחצות אותם לשניים כך שניתן יהיה לראות את קצות הבטון, מרווח ההכנסה וכמות המילוי, ו/או להסיר הדרגתית שכבות של הריתוך באמצעות מכשיר "ארקיר", עד לשורש הריתוך. כל הבדיקות תהיינה בכפוף למפורט בפרוגרמה לבדיקות ובתיאום ובפיקות שדות שדה של היצרן ועל חשבון הקבלן.

צילומי רנטגן נוספים לכמות הנ"ל ישולמו ע"י הקבלן כדלקמן: במקרה והתוצאה היתה שלילית יחול התשלום על הקבלן, במקרה ותוצאות הבדיקות הנוספות תהיינה חיוביות (ובתנאי שאינן בדיקה חוזרת) יוחזר התשלום לקבלן.

6.09 שרות שדה

כל עבודות צנרת המים יהיו מלוות בשרות שדה של החברה המייצרת את הצינור ויש לספק למפקח תעודות בדיקה לטיב הביצוע לכל אורך הצנרת.





פרק 7 הסתייגויות

- א. העובדה שהקבלן ביצע את העבודה בהתאם לתוכניות, לא מורידה ממנו את האחריות עבור פעולה תקינה של המתקנים. הקבלן בלבד אחראי עבור כל תקלות הנובעות משגיאות בתוכניות שקבלן בעל ידע מקצועי מסוגל לגלות.
- ב. על הקבלן ללמוד ולבדוק את התוכניות המנחות לפני חתימת החוזה, ולדרוש מהמתכנן והמפקח הסברים עד שתהיה נהירה לו פעולת כל המתקנים. במקרה וההסברים שינתנו לקבלן ע"י המפקח לא יהיו מקובלים על הקבלן, ויהיו לו עוד ספקות לגבי פעולתם התקינה של המתקנים, חייב הקבלן לפרט את ספקותיו במכתב רשום על שם המפקח.
- ג. העובדה שהמתכנן והמפקח הביעו דעתם בזמן בחירת הציוד החומר או חלק מהמתקן או שיאשרו את העבודה בזמן הביצוע או בזמן הבדיקה לא משחררת את הקבלן מאחריותו.



פרק 8 אופני מדידה ותשלום

8.001 כללי

כל העבודות תימדנה בכפיפות להוראות ולתנאים הכלולים ב"מפרט הכללי", ב"מפרט הבינמשרדי" ובסעיפים להלן. במסמך זה מתוארים רק אופני המדידה והתשלום לכל אותם הנושאים שאינם מוצאים את ביטויים באופני המדידה המוגדרים במפרטים הכלליים, או הנוגדים אותם. בכל מקרה של סתירה יקבעו הסעיפים להלן.

8.002 רשיונות ואישורים

כל העלויות הישירות והבלתי ישירות המתחייבות מהפעולות להוצאת כל האגרות, הרשיונות והאישורים השונים יהיו על חשבון הקבלן ויראו אותן ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות, ולא ישולם עבורן בנפרד.

8.003 תכניות בדיעבד (AS MADE)

עבור הכנת ואספקת תוכניות בדיעבד (AS MADE) ע"י מודד מוסמך כולל כל החומר והעבודה שידרשו להכנתם לא ישולם בנפרד והמחיר יחשב ככלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

8.004 בדיקות שדה ומעבדה

בניגוד לנאמר בסעיפים 2.40 ו- 2.41 של תנאי ביצוע החוזה ע"י הקבלן, כל ההוצאות של ביצוע הבדיקות שפורטו לעיל תהיינה על חשבון הקבלן. על הקבלן להביא בחשבון את כל העיכובים העלולים להגרם לעבודה ו/או למועד השלמתה עקב בדיקות המעבדה ו/או המתנה לתוצאותיהן. תביעות לפיצוי כל שהוא ו/או הארכת זמן ביצוע העבודה עקב הנ"ל לא תובאנה בחשבון.

8.005 חפירת תעלות לצינורות

חפירת תעלות לא תימדד בנפרד לתשלום אלא תהיה כלולה במחירי הנחת הצינורות, לפי המפורט בסעיף 305.5 של ה"מפרט הכללי". המחיר יכלול גם את החפירה והמילוי החוזר כמפורט בסעיף 301.9.2 של ה"מפרט הכללי" ואת עטיפת החול.

עבור עבודות הכשרת משטח עבודה במקום שהדבר יידרש ע"י המפקח ופינוי התוואים ממכשולים לא ישולם בנפרד ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

המדידה תהיה במ"א, מסווג לפי קוטר וסוג צינור, מדוד אופקית לאורך ציר הצינור, לפי שלבי עומק כמצוין בכתב הכמויות. עומק החפירה לצרכי תשלום יימדד מרום הקרקעית הפנימית של הצינור ועד רום פני השטח בעת ביצוע החפירה.

ביבים גרביטציוניים ימדדו לתשלום בין מרכזי שוחות סמוכות, בניכוי המידה הפנימית של השוחות.

עבור חפירה במקומות בהם תידרש חפירת ידיים ו/או נקיטה באמצעים מיוחדים שידרשו ע"י המזמין, המפקח, או משטרת ישראל במהלך העבודה, לא ישולם לקבלן בנפרד ומחיר העבודה יחשב ככלול במחירי היחידה של החפירה.

מילוי חוזר





יעד תכנון מים בע"מ

עבור המילוי החוזר והחומר המתאים הנדרש, כולל אספקתו בין אם נחפר במקום ובין אם הובא ממחפרה לא יושלם בנפרד ויהיה כלול במחירי היחידה של הנחת הצינורות ולא יושלם בנפרד.

8.007 עטיפת חול

בניגוד לנאמר בסעיף 301.9.3 ב' של ה"מפרט הכללי" עבור הספקת והתקנת עטיפת חול לא יושלם בנפרד והמחיר יהיה כלול במחירי היחידה של החפירה. המחיר יכלול גם את תוספת החפירה (או החציבה) הדרושה.

8.008 הנחת צינורות

התשלום עבור הנחת הצינורות, יכלול את קבלת הצנרת מהמזמין באתר עבור צינורות פי.וי.סי. והובלה עבור צינורות פלדה. כמו כן, יכלול את הדברים הבאים: פיזור הצינורות בשטח, חפירת ו/או חציבת התעלות לצינורות כולל המפורט לעיל, הנחת הצינורות בתעלות, אספקת חומרי העזר הדרושים, לרבות חומרי האטימה הדרושים לפי הנחיות היצרן, ביצוע עבודות החיבור, עיגון המחברים בדופן השוחות, שמירת הצינורות ואחסונם, תיקון פגמים בעטיפה החיצונית של הצינורות, המילוי החוזר כולל המפורט לעיל וכל שאר החומרים, הציוד והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של הנחת הצינורות עפ"י המפרטים והתכניות ולשביעות רצון המפקח.

8.009 צילום הצנרת לאחר הביצוע

הצילום יבוצע רק לפי דרישת המפקח. תוצאות השטיפה והצילום של הצנרת תימדדנה לתשלום לפי מ"א קווים ויכללו את כל שלבי ההכנה והביצוע הנדרשים עפ"י המתואר בסעיף 7.006 לעיל.

8.010 שוחות בקרה

התשלום והמדידה עבור שוחות הבקרה הטרומיות יהיו לפי סעיף 302.11.3 של ה"מפרט הכללי". המחיר כולל: הספקה, הובלה והתקנה של מחברי קיר "איטוביב" ואטמי איטופלסט לכל שוחה או שוחה עם תחתית משולבת מסוג רומלוד, אספקה והתקנה של שלבי ירידה פלסטיים ומכסי שוחה לפי המפורט בסעיפים לעיל. עבור עבודה ביבש במשך כל זמן בניית השוחה לא יושלם בנפרד והמחיר יחשב ככלול במחיר השוחה.

8.011 מפלים חיצוניים

עבור מפל חיצוני יושלם בנפרד ומחירם לא יהיה כלול במחיר השוחה היצוקה, אלא יסווג כתוספת לפי קוטר הצינור ועומק המפל וכולל את כל החומר והעבודה הדרושים להשלמת המפל לפי התוכניות והוראות המפקח, כולל תוספת החפירה הדרושה, הבטון, ברזל הזיון, המילוי החוזר, העיבודים וכל הדרוש מסווג לפי טיפוס מפל, קוטר, וללא התחשבות בעומק המפל.

8.012 כניסות צדדיות לשוחות

המחיר יכלול את כל האמור לעיל כולל כל האביזרים, החומר והעבודה הדרושים. המדידה לצרכי תשלום תהיה לפי יחידה מסווג לפי קוטר ללא התחשבות אם ההנחה היא לחיבור בתחתית השוחה או במפל חיצוני הצמוד לה, בעומק מפני הקרקע או במקום השוחה.

8.013 חיבור לשוחות ביוב קיימת

התשלום עבור חיבור לשוחה קיימת יהיה מחיר כולל ביחידות שלמות שיכלול את כל החומר והעבודה הדרושים כמפורט לעיל.





יעד תכנון מים בע"מ

עבור שאיבה זמנית כדי לאפשר עבודה ביבש, ביצוע כל הבדיקות ונקיטת כל אמצעי הזהירות וכן עבור סתימה זמנית בקו קיים ופתיחתה לא ישולם בנפרד ומחיר עבודה זו יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

8.014 גושי עיגון

תכולת המחירים ואופן המדידה והתשלום עבור גושי העיגון יהיה לפי יחידות קומפלט ללא תלות בעומק החפירה וקוטר הקו הנעגן.

8.015 תיקון בטון פגום

לא ישולם בנפרד עבור תיקון בטון פגום וכל ההוצאות לכך תחולנה על הקבלן לבדו.

8.016 הכנת חיבור ביתי

המחיר עבור הכנת חיבור ביתי כולל את כל האמור לעיל וכן את קטע הצינור בקוטר 160 מ"מ, החפירה, הנחת הקו, עטיפת החול, המילוי המהודק, שכבות המצע והאספלט במידה ונדרש, עיבודי השוחה, מעבר גדרות, קירות וכו' והחזרת המצב לקדמותו. כנ"ל לגבי כניסות צנור מים 2" / 63 מ"מ למגרשים. התשלום יהיה לפי מ"א צנור בעומק המתאים.

8.017 חיבור ביתי עם מפל פנימי

התשלום עבור מפל פנימי בחיבור למגרש יהיה כתוספת למחיר החיבור למגרש ויכלול את כל האמור לעיל.



חשמל ותאורה

קיבוץ עין הנצי"ב הרחבת שכונת השדה

מפרט כללי מס'

1309-1-01

עבור:

ביצוע עבודות חשמל מ.נ.

P2	08.01.16	עדכון להצעת מחיר	ר.ש.	
P1	05.08.15	להצעת מחיר	נ.פ.	
P0	30.03.15	לעיון	נ.פ.	
הוצאה	תאריך	שינויים	בוצע ע"י	אושר ע"י



א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ A. W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD

רח' יוחנן הסנדלר 20, ת.ד. 25454 צ'ק פוסט, חיפה 31250
טל': 04-8402255 / פקס: 04-8402256
e-mail: files@awe.co.il



מפרט מס': 1309-1-01	נושא : מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות חשמל – קיבוץ עין הנצי"ב – שכונת השדה
------------------------	--

פרויקט – עין הנצי"ב – שכונת השדה

ביצוע עבודות חשמל מתח נמוך ומתח נמוך מאד

תוכן העניינים (רשימת המסמכים)

- חלק 1. בקשה לקבלת הצעות.
- חלק 2. מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות חשמל – מפרט מס' 1309-01
- נספח 1 – לוחות מתח נמוך 0.4kV – מפרט מס' 1309-07
- נספח 2 – עבודות אינסטלציית חשמל ותקשורת – מפרט מס' 1309-30
- נספח 3 – איטום מעברי כבלים – מפרט מס' 1309-69
- חלק 3. מוקדמות לכתב הכמויות וכתב הכמויות
- נספח 1 – רשימת ציוד שבהספקת הקבלן
- נספח 2 – רשימת מסמכים שיש למסור למזמין
- חלק 4. רשימת שרטוטים והשרטוטים

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	דף : 2 מתוך : 11	תאריך : 08.01.17	הוצאה : P2
---	---	---------------------	---------------------	---------------

מפרט מס': 1309-1-01	נושא: מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות חשמל – קיבוץ עין הנצי"ב – שכונת השדה
---------------------	--

חלק 2

מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות חשמל

תוכן הענינים

1.0	היקף העבודה
2.0	הספקת הציוד והחומרים
3.0	הנחיות והוראות מיוחדות
4.0	בדיקת וקבלת המתקן
5.0	אחריות הקבלן
6.0	רשימת מסמכים למכרז / חוזה

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו.הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	דף: 3 מתוך: 11	תאריך: 08.01.17	הוצאה: P2
---	---	-------------------	-----------------	-----------

מפרט מס': 1309-1-01	נושא: מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות חשמל – קיבוץ עין הנצי"ב – שכונת השדה
---------------------	--

1.0 היקף העבודה

מפרט זה מתייחס לביצוע עבודות חשמל במתח נמוך שונות במסגרת הרחבת שכונת השדה בקיבוץ עין הנצי"ב.

1.1 בפרויקט תבוצענה כל או חלק מהעבודות המפורטות מטה:

1.1.1 מע' הזנות מ.ב.

תשתית חשמל בהרחבת שכונת השדה תהינה תת קרקעית ע"י כבלי חשמל מוטמנים באדמה.
לצורך חלוקת הזנות חשמל למגרשים יותקנו פילרים עם ריכוזי מונים בהתאם לתוכנית פריסת תשתיות המצורפת – ראה שרטוט מס' A0-1309-1-EL-01.

1.1.2 מתקן תאורת חוץ

עבור הרחבת שכונת השדה יסופק מתקן תאורת חוץ, אשר יכלול תאורת כבישים בשכונה ע"י עמודי תאורה בגובה 4 מטר ותאורת שבילים – ע"י עמודי תאורה בגובה כ- 2.5 מטר.
באחריות הקבלן לבצע מתקן תאורה בהתאם לתוכנית מצורפת – ראה שרטוט מס' A0-1309-1-EL-03.

1.1.1 מע' הזנות מ.ב. ותקשורת

תשתית תקשורת בהרחבת שכונת השדה תהינה תת קרקעית ע"י צנרת תקשורת מוטמנים באדמה.
לצורך חלוקת הזנות תקשורת למגרשים יותקנו קלז'רים תקשורת – בהתאם לתוכנית פריסת המצורפת – ראה שרטוט מס' A0-1309-1-EL-02.

1.2 ציוד ועבודות מתח נמוך

1.2.1 לוחות חלוקה מ.ב.

לוחות חלוקה אזוריים – פילרים

לוחות חלוקה משניים יותקנו בשטח ויכללו ציוד מיתוג ומדידת אנרגיה להזנת מגרשים ושערים חשמליים. לוחות פילרים P1-P5 יזנו מלוח חלוקה ראשי מרכזי ב' ופילר P6 מלוח מרכזי מדרשה ע"י כבלים תת קרקעיים. הלוחות יהיו להתקנה חיצונית ויותקנו בגומחות בטון עם גגון. ייצור לוחות הנ"ל בהתאם למפרט הטכני ותוכניות מצורפות.

הערה: בשלב זה יבוצעו פילרים P1-P2

1.2.2 תשתית לתקשורת טלפון וטלוויזיה בכבלים

הקבלן יספק ויתקין תשתית תקשורת תת קרקעית מחדר תקשורת ישן בשכונה קיימת עד קלוג'רי תקשורת חדשים אזוריים של שכונת השדה וצנרת לכל המגרש. תשתית תכלול צנרת ותעלות/ סולמות מובילים, מובילים, קופסאות הסתעפות ואביזרי קצה שונים. העבודה לפי מפרט מס' 1309-1-01.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו.הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	דף: 4 מתוך: 11	תאריך: 08.01.17	הוצאה: P2
---	---	-------------------	-----------------	-----------

מפרט מס': 1309-1-01	נושא: מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות חשמל – קיבוץ עין הנצי"ב – שכונת השדה
------------------------	---

1.2.3 כבלי חשמל מתח נמוך עד 1000V

הקבלן יספק, יתקין ויחבר כבלי חשמל מ.ג. להזנת צרכנים שונים. העבודה תבוצענה בהתאם למפרט הטכני 1309-1-30 המצורף. הכבלים יהיו מסוג NA2XY ו- N2XY – בהתאם לתוכניות לביצוע ולפי כתב הכמויות. רב תוואי כבלים יהיו תת קרקעיים. הכנת חפירות – ע"י הקבלן, לפי מפרט ביצוע, כתב כמויות והתוכניות.

1.2.4 מתקן תאורה

- בצוע עבודה לפי מפרט כללי מס' 1309-1-30. אספקת הגופים והציוד לפי המפרט, תכונות וכתב הכמויות.
- גופי תאורת חוץ יסופקו עם נורות LED. ויותקנו על עמודי תאורה - בהתאם לכתב הכמויות והתוכניות.

1.2.5 אטימת מעברי כבלים

לפי דרישות מפרט 1309-1-30 ומפרט 1309-1-69. מעברי כבלים אל חדר חשמל ובין הקירות ורצפות יאטמו ע"י חומר אטימה מיוחד, עמיד באש, כפי שמוגדר במפרט הנ"ל.

1.2.6 אינסטלציית חשמל

- לפי דרישות מפרט טכני מס' 1309-1-30 על הקבלן לבצע אינסטלציית חשמל לפי הפירוט להלן:
- מערך הזנת חשמל מתח נמוך לכל מתקנים באתר, כולל התקנת וחבור לוחות חשמל.
- מערך הארקה של ציוד חשמל, קונסטרוקציות מתכתיות וקווי צנרת מים, גז ושירותים שונים.
- מערך תאורה.
- מערך הארקות.
- מערך תשתיות תקשורת טלפון ומחשבים - אספקת והתקנת תשתיות מובילים, מוליכים, אביזרי קצה ולוחות הסתעפות בלבד.
- אינסטלציית החשמל בחדר חשמל תהיה בד"כ חיצונית - בחלל רצפה צפה, על הקירות או התקרות. הכבלים יותקנו על גבי מגשי חשמל או בתעלות או בצינורות מובילים. הכל לפי תוכניות בצוע מפורטות.
- כבלי כח - יותקנו תת-קרקעית.
- במקום בו יהיה נתיב מקביל של כבלי חשמל וכבלי תקשורת/טלפונים יותקנו הנ"ל משני צידי אותה התעלה, או בתעלות נפרדות, או לפי שרטוט בצוע רלוונטי.

- ### 1.1.10 אביזרים - האביזרים (שקעים ומפסקים) יהיו מדגם NISKO או ש"ע מאושר ויסופקו ע"י הקבלן עם כל הציוד הנלווה הדרוש להתקנה.
- האביזרים יותקנו על קירות המתקן.
האביזרים יהיו אטומים לפי IP65, עשויים מפלסטיק משוריין עם בדוד כפול כדוגמת CEE. התקנה לפי שרטוט בצוע מצורפים.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו.הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	תאריך: 08.01.17 דף: 5 מתוך: 11	הוצאה: P2
---	--	--------------------------------------	-----------

מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות חשמל – קיבוץ עין הנצי"ב – שכונת השדה	נושא : מפרט מס': 1309-1-01
--	----------------------------------

2.0 אספקת ציוד וחומרים

על הקבלן יהיה לספק את הציוד ואת החומרים הדרושים לבניית המתקן כגון:

- לוחות מ.נ.
- גופי תאורה.
- כבלים מתח נמוך.
- כבל תקשורת.
- אביזרי שדה כגון: לחצנים, גופי תאורה, שקעים.
- תעלות וסולמות כבלים, תמיכות ברזל מגולוון צנרת מובילים מגולוונת.
- אלקטרודות הארקה.
- חוטי הארקה.
- עמודי תאורה.
- בריכות ביקורת.
- גומחות בטון + משטח לפילר.

בנוסף לכך יהיה על הקבלן לספק את כל חומרי העזר הדרושים לבצוע התקנות חשמל. הציוד והחומרים יסופקו בהתאם לדרישות מפרטים המצורפים להלן והספקתם תתאפשר רק לאחר אישור מוקדם של המהנדס המאשר את התאמתם לדרישות הנ"ל.

כמו כן על הקבלן למלא בשלב המכרז את רשימת הציוד והחומרים שבדעתו לספק לבצוע העבודה. הרשימה נמצאת בנספח ה' 2 של המפרט. ההצעה ללא רשימה זו ממולאת על ידי הקבלן תפסל ולא תישקל.

3.0 הנחיות והוראות מיוחדות

3.1 הוראות כלליות והגדרות

כל העבודות תבוצענה בהתאם למפרט הכללי לעבודות בנין, בהוצאת הועדה הבין משרדית, למפרט זה, לתוכניות, לתקנים הישראליים ולתקנים מקצועיים. העדיפות בין המסמכים לצורכי ביצוע העבודה תהיה כאמור במהדורה המעודכנת ביותר של המפרט הכללי לעבודות בנין, שבהוצאת הועדה הבין משרדית סעיף 0071 אלא אם צוין אחרת במפרט מיוחד – פרק 6.4.

אין זה מן ההכרח שכל העבודות המתוארות באחד המסמכים האלה, ימצאו ביטוי גם ביתר המסמכים. כל המתואר בתוכניות, במפרט הכללי, במפרט המיוחד, בתקנים ובתקנות אלה, משלים את הסעיפים בכתב הכמויות.

להלן הגדרות ותפקידים הגורמים המעורבים בפרויקט:

- | | |
|----------------|---|
| א) המזמין | - קיבוץ עין הנצי"ב. |
| ב) מנהל פרויקט | - יוסי בוימ – פלד קליין הנדסה. |
| ג) המהנדס | - יעקב מלץ. |
| ד) המתכנן | - מהנדס מתכנן - א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ. |
| ה) המפקח | - מהנדס מפקח מטעם המזמין |
| ו) הפרויקט | - עבודות חשמל, נשוא מפרט זה. |
| ז) הקבלן | - חברת קבלנית לביצוע עבודת חשמל אתה סיכם המזמין על ביצוע הפרויקט. |

3.2 אישור החומרים ותכניות עבודה

לפני תחילת העבודה יגיש הקבלן לאישור המפקח, המהנדס והמתכנן רשימות חומרים לרכישה ותכניות ביצוע הכוללות פרטי תעלות, אביזרים, התקנתן, פרטי לוחות, קופסאות מעבר, וכל תכנית אחרת הנדרשת לצורך ביצוע העבודה.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ		תאריך : 08.01.17 דף : 6 מתוך : 11	הוצאה : P2
---	---	---	---	------------

מפרט מס': 1309-1-01	נושא: מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות חשמל – קיבוץ עין הנצי"ב – שכונת השדה
---------------------	--

3.3 טיב החומרים

החומרים והמוצרים המסופקים על ידי הקבלן יהיו חדשים ומשובחים ויתאימו לדרישות המפרט והתקנים הישראליים העדכניים. בהעדר תקן ישראלי יתאימו החומרים והמוצרים לדרישות התקנים הבריטיים המתאימים, או לתקני ארץ הייצור.

כלל הוא שעל הקבלן לספק החומרים והמוצרים מהסוג המעולה מתוך המבחר שמתיר התקן, אלא אם כן נקבע סוג אחר במסמכי החוזה.

הקבלן יזמין מראש את כל החומרים האפשריים, כדי לא לפגוע בלוח הזמנים המאושר שהתחייב עליו.

על הקבלן לקבל אישור המפקח בכתב לחומרים לפני הספקתם.

3.4 טיב בצוע העבודה

כל העבודות יבוצעו בהתאם לתכניות ובאופן מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות התקנים הישראליים המתאימים ושביעות רצונו של המהנדס, אשר יהיה הקובע היחיד בקשר לכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, טיב העבודה ואופן ביצועה. העבודה תבחן מידי פעם בפעם על-ידו, ואולם, אותה בחינה לא תפתור בשום פנים את הקבלן מלתקן כל חסרון או פגם שיתגלו תוך התקדמות העבודה או לאחר סיומה.

3.5 דרישות כלליות

כל עבודות החשמל תבוצענה בהתאם לדרישות המפורטות להלן אלא אם נדרש אחרת על ידי המהנדס או המפקח באתר.

3.5.1 המתקן יבוצע כך שתתאפשר החלפת החלקים בקלות יחסית במיוחד בפרטי הצידוד הדורש טיפול וחלקי חילוף.

3.5.2 שלטי הזיהוי יתארו את פרטי הצידוד כפי שנדרש במפרט או לפי הוראות המפקח.

3.5.3 כאשר המתקן מוגדר כ- OUT DOOR - חיצוני, על הקבלן להתקין את כל הצידוד כך שיוכל לעמוד חשוף בתנאי המתקן, מזג האוויר והשמש.

3.5.4 כל החומרים המסופקים להקמת המתקן יהיו חדשים ויותקנו במיזמנות המרבית ע"י הקבלן.

3.5.5 לא יסופקו ויותקנו חומרים הכוללים אלומיניום אלא אם ניתן אישור בכתב ומראש מהמפקח.

3.5.6 על הקבלן לדווח מיד למפקח על כל נזק כגון שבר, סדק וכו' שנגרם לצידוד תוך כדי אחסונו או התקנתו ע"י הקבלן.

3.5.7 הקבלן יעסיק חשמלאים בעלי תעודות מתאימות לסוג העבודה שעליהם לבצע.

3.6 הוראות המפקח

3.6.1 קודם תחילת העבודה יתייצב הקבלן בפני המהנדס.

3.6.2 לא תותר התחלת עבודה לפני שהקבלן קיבל היתר בטיחות מתאים.

3.6.3 העבודה תבוצע בפיקוח צמוד של מפקח. את העבודה הקשורה במתקן הקיים יש לבצע רק לאחר קבלת היתר בטיחות מהחשמליה.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו.הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	תאריך: 08.01.17 דף: 7 מתוך: 11	הוצאה: P2
---	---	--------------------------------------	-----------

מפרט מס': 1309-1-01	נושא: מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות חשמל – קיבוץ עין הנצי"ב – שכונת השדה
---------------------	--

- 3.6.4 אסור לחתוך או לנתק כבל קיים ללא אישור בכתב המהנדס.
- 3.6.5 כל הפסקת ציוד עובד או בצוע עבודה הקשורה למתקן הקיים, תתואם מראש עם המפקח ותבוצע במועד ובפרק זמן שיקבע המפקח בכתב.

3.7 תאום וארגון העבודה

- 3.7.1 על הקבלן לקחת בחשבון כי העבודות תבוצענה בצורה לא רצופה ויתכנו הפסקות עבודה לפרקי זמן שיקבעו ע"י המפקח. התראה על הפסקה ו/או התחלת עבודה תינתן 72 שעות מראש. לא תשולם תמורה כלשהי בגין הפסקות בעבודה.
- 3.7.2 באתר העבודה אפשרי שיעבדו מספר קבלנים ומספר קבוצות עבודה. התאום ביניהם יבוצע לפי הוראות והנחיות המפקח.

3.8 תוכניות בצוע

- לפני בצוע העבודה יגיש הקבלן שרטוטי בצוע מפורטים לאישור המפקח והמהנדס. בשרטוטים הנ"ל יתאר הקבלן פרטי בצוע, חתכים, פרטי ציוד, חווט וכל שאר המידע הדרוש. לא יבצע הקבלן שום עבודה ולא יספק ציוד ללא אישור מוקדם של תוכניות אלה. בגמר העבודה יגיש הקבלן תכניות מעודכנות (As made) בהתאם לשינויים שבוצעו במשך העבודה, במידה ובוצעו, בהתאם לרשימת מסמכים שבנספח ב'.

3.9 בדיקות

- תוך כדי בצוע עבודה ובסיומה, תבוצענה הבדיקות המתוארות במפרטים מיוחדים בנוכחות המפקח. במידה ויתגלו ליקויים תוך כדי ביצוע הבדיקות, הם יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולשביעות רצון המפקח.
- הקבלן יזמין את המפקח לבדיקה נוספת תוך שבוע ימים. אם יתברר שלא בוצע התיקון הדרוש או שנוצר פגם חדש כתוצאה מעבודתו של הקבלן, הוא יחויב ב- 10% מערך הסעיף העיקרי שאליו שייכות העבודות באופן ישיר או עקיף וכן יידרש לתקן את כל הליקויים ולהזמין את המפקח לבדיקה נוספת.

3.10 כיול הגנות חשמל

- הקבלן יכין דיאגרמות לכיול כל ההגנות המתכוונות של מפסקי זרם החל מלוח ראשי מתח נמוך, בלוחות משנה וכלה בלוחות תאורה ושקעים, הן בלוחות שסופקו על ידו והן לוחות חשמל שסופקו ע"י אחרים.

- הדיאגרמות יתבססו על תוכנה ממוחשבת אשר תבצע חישוב זרמי קצר תלת פאזיים וחד פאזיים לאדמה ותקבע בהתאם לזרמים אלה את כיול כל ההגנות המתכוונות של מפסקי זרם. הכיולים יבטיחו ניתוק מפסקי הזרם כך שתמנע פריצת דליקות או חשמול בני אדם.

- הכיול יבטיח סלקטיביות מלאה בין צמתי הגנות UPSTREAM - DOWN STREAM וכמו כן גיבוי עורפי בפעולת ההגנות למקרה של כשל נקודתי בפעולות.
- הקבלן יגיש את הדיאגרמות לאישור המהנדס, בשלב מוקדם של תכנון לוחות חשמל, כך שבמידת הצורך יהיה אפשר לשנות את מערכות ההגנות שנכללו בתוכניות ובכתב הכמויות בציוד הגנה מתאים יותר להשגת מטרות הגנת החשמל.

- בתום התקנת לוחות החשמל יכיל הקבלן תא כל ההגנות בלוחות החשמל שסופקו על ידו ויורה לספקי לוחות אחרים לבצע את הכיולים בהתאם לתוכנית כיולים הכללית. כל הכיולים יירשמו בתוכניות הפיקוד "AS MADE".

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו.הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	תאריך: 08.01.17 דף: 8 מתוך: 11	הוצאה: P2
---	---	--------------------------------------	-----------

מפרט מס': 1309-1-01	נושא: מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות חשמל – קיבוץ עין הנצי"ב – שכונת השדה
---------------------	--

3.11 ניקיון

בתום יום העבודה ינקה הקבלן את שטח העבודה משאריות פסולת, אבק וכו'.
הקבלן אחראי לסגור את המתקנים, לוחות חשמל, חדרים וכו' שבהם עבד.

3.12 חומרי עזר שבהספקת הקבלן

להלן רשימה חלקית ועיקרית של חומרי העזר:

- סרט בידוד TIL-TAPE או שווה ערך.
- ברגים, אומים ודסקיות מצופות ניקל קדמיום מכל הסוגים.
- RTV - SILASTIC לאטימת קופסאות חיבורים.
- גריז גרפיט לגרוז הברגות לכניסות הכבלים.
- נעלי כבלים מכל הגדלים, תקן DIN מותאמים לכבלי נחושת ואלומיניום לפי הצורך.
- חישוקים אל חלד עבור הארקת שריון הכבלים.
- מהדקים לכבלים עד 6 מ"מ (מהדקים מס' 1,2,3,4).
- חוט קשירה 2.5 מ"מ פי.וי.סי. שחור ו/או חבקים פלסטיים.
- שרוולים לכבלים מכל הגדלים.
- חבקים (שלוט) עבור צינור מרירון.
- מסתמים פלסטיים לפתחים של כניסות כבל.
- שרוולי סימון "וודמילר".
- תוויות סימון "פנדויט".
- חומרי אטימת מעברי כבלים דרך קירות ותקרות במבנה.
- סרט סימון "זהירות כבל חשמל תת קרקעי", להתקנה בתעלות כבלים באדמה.
- ציוד עזר למתח גבוה (כגון: אמצעים לקשירת מוליכים למבודדים, אמצעים להרכבת מבודדים).

הערות: 1. מובהר בזאת לקבלן כי החומרים הנ"ל הם חלק מהחומרים שהקבלן צריך לספק. בנוסף על הקבלן לספק את כל חומרי העזר האחרים וחומרים נוספים שלא רשומים בחלק ג' - רשימת חומרים שיוספקו ע"י החברה, כגון: חול וחומר ואדי לריפוד וכיסוי תעלות, או לבנים לכיסוי הכבלים בתעלות כבלים.

2. הקבלן יגיש רשימת ציוד שעליו לספק ורק לאחר אישור המפקח ירכוש את הפריטים.

3.13 ציוד הקבלן

הקבלן יעסיק באתר מנהל פרויקט מטעמו חשמלאי מורשה בעל רישיון ראשי לפחות. בנוסף לכך יעסיק הקבלן חשמלאים מקצועיים בעלי הסמכה מתאימה לסוג עבודה אותם יבצעו באתר. יחד עם הצעת מחיר יגיש הקבלן רשימת העובדים המיועדים לעבודה באתר, כולל שמותיהם, ניסיונם והסמכתם המקצועית. הצעה ללא הרשימה המפורטת לעיל תפסל לאלתר.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	תאריך: 08.01.17 דף: 9 מתוך: 11	הוצאה: P2
---	---	--------------------------------------	-----------

מפרט מס': 1309-1-01	נושא: מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות חשמל - קיבוץ עין הנצי"ב - שכונת השדה
---------------------	--

3.14 קבלני משנה

לא יעסיק הקבלן קבלני משנה ללא אישור המזמין והמהנדס.

4.0 בדיקת וקבלת המתקן

בגמר עבודתו יבצע הקבלן בדיקת המתקן על ידי בודק מוסמך ובדקי חח"י (לצורך חשמל המתקן). הבדיקה תעשה בהתאם לנדרש במפרט מס' 1309-1-30 לאחר תיקון הליקויים (באם היו) והפעלת המתקן יימסר המתקן למזמין.

בכל שלבי בדיקה ומסירה ימולאו דוחות מתאימים אשר יתעדו את תוצאת הבדיקה והמסירה. התיעוד המושלם יהווה גם אישור גמר הבצוע.

5.0 אחריות הקבלן

לאחר אישור גמר העבודה מידי המזמין יישאר הקבלן אחראי על בצוע העבודה והספקת הציוד למשך 24 חודשים. בתקופה זו יתקן הקבלן או יחליף כל אביזר פגום (שסופק על ידו) על חשבוננו ויהיה אחראי לתקינות האביזר או התיקון למשך 24 חודשים נוספים.

6.0 רשימת מסמכים טכניים למכרז / חוזה

6.1 מסמכים מצורפים - מפרטי בצוע מתקן ורכישת הציוד - ראה חלק 2 נספח 1, 2 ו- 3 להלן.

6.2 מסמכים טכניים שאינם מצורפים

6.2.1 המפרט הכללי לעבודות חשמל - 08 - מתקני חשמל - מתוך מפרט לעבודות בנין שבהוצאת הועדה הבין משרדית (במהדורתו המעודכנת ביותר).

6.2.2 חוק החשמל תשי"ד 1954 (במהדורתו המעודכנת ביותר).

6.2.3 דרישות וסטנדרטים של חברת החשמל.

6.2.4 דרישות של חברת "בזק".

6.2.5 תקנים אירופאים ואחרים כגון IEC, VDE וכו'.

6.2.6 הוראות וחוקי העבודה והבטיחות של הרשויות המוסמכות כגון; חברת החשמל, משרד העבודה, משרד האנרגיה וכו'.

6.2.7 דרישות מכבי האש.

6.3 פירוש המסמכים

על הקבלן לבדוק את כל מסמכי מכרז/חוזה זה ובכל מקרה שימצא סתירה ו/או אי התאמה ו/או פירוש שונה בין התיאורים והדרישות במסמכים השונים, עליו להודיע על כך מיד למזמין/מפקח, אשר יחליט לפי איזה מהם תבוצע העבודה. החלטת המזמין/מפקח בנדון תהיה סופית. אם הקבלן לא יפנה מיד למזמין/מפקח ולא ימלא אחר החלטתו, ישא הקבלן בכל ההוצאות הכספיות שיגרמו לו וכן יהיה אחראי לכל התוצאות העלולות לקרות מכך, בין אם נראו מראש ובין אם לאו. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא ראה את הסטיות הנ"ל (אם תהיינה כאלה).

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	תאריך: 08.01.17 דף: 10 מתוך: 11	הוצאה: P2
---	--	---------------------------------------	-----------

מפרט מס': 1309-1-01	נושא: מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות חשמל – קיבוץ עין הנצי"ב – שכונת השדה
------------------------	---

6.4 סדר העדיפויות של המסמכים:

- התקנים הרלוונטיים (תקן ישראלי, תקני IEC ו- VDE)
- מפרטים טכניים - נספחי חלק 2.
- תוכניות – חלק 4.
- מפרט טכני מיוחד – חלק 2.
- כתב כמויות – חלק 3, על כל נספחיו.

כל המסמכים יחד מהווים מערכת אחת המשלימה זה את זה.

הקבלן מצהיר כי כל המסמכים נמצאים ברשותו והוא בקי בתוכנם, במהותם ודרישותיהם.

6.5 הרחבה למסמכים המחייבים לעבודות החשמל

המזמין רשאי לצרף מסמכים ותנאים נוספים למסמכים המפורטים לעיל.
רואים במסמכי המתכנן כמשלימים ולא מבטלים כל מסמך אחר שהמזמין יצרף כאמור לעיל.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו.הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	דף: 11 מתוך: 11	תאריך: 08.01.17	הוצאה: P2
---	--	--------------------	-----------------	-----------

מפרט מס': 1309-1-07	נושא: קיבוץ עין הנצי"ב – שכונת השדה - לוחות חשמל מתח נמוך 0.4kV
---------------------	---

נספח 1 למפרט 1309-1-01 - לוחות חשמל מתח נמוך 0.4kV

תוכן עניינים

1.0	כללי
2.0	היקף העבודה
3.0	הנחיות והוראות מיוחדות
4.0	תכנון ומבנה
5.0	תיאור הלוחות
6.0	בדיקות וקבלה
7.0	הובלה והתקנה
8.0	אחריות
9.0	חלקי חלוף

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	דף: 1 מתוך: 10	תאריך: 08.01.17	5הוצאה: P2
---	---	-------------------	-----------------	------------

מפרט מס': 1309-1-07	נושא: קיבוץ עין הנצי"ב - שכונת השדה - לוחות חשמל מתח נמוך 0.4kV
---------------------	---

1.0 כללי

1.1 מפרט זה מכסה תכנון מפורט, ייצור, הובלה והתקנה של לוחות חלוקה (פילרים), להזנת מגרשים, כולל שדות פיקוד ותאורה, ולוחות JB לחיבור כבלים במרכזיה ב'.

1.2 תנאי הסביבה

טמפ' סביבה מקסימלית : 45°C
טמפ' סביבה מינימלית : 5°C
גובה ממוצעת עד : 100.00 מטר
לחות יחסית : 90%
אוויר : ריח אבק
סוג האזור : כללי - לא נפיץ

1.3 נתוני הרשת:

מתח נומינלי : 400 וולט
שינוי מתח : +/- 5%
פזות : 3
תדירות : 50 הרץ
שינוי תדירות : +/- 0.2%
הספק קצר ב- 400 וולט: עד 35 ק"א או כפי שמסומן בשרטוטים רלוונטיים.

1.4 תקנים

העבודה תבוצע בהתאם לשרטוטים, מפרט זה, הנחיות המהנדס והתקנים הבאים:

IEC 60185 - משני זרם
IEC 60408 - מנתקים למתח נמוך
IEC 60157 - מפסקים למתח נמוך
IEC 60158 - מגענים למתח נמוך
IEC 60051 - מכשירי מדידה
IEC 60142 - ממסרי הגנה
IEC 60070 - קבלי הספק
IEC 60269 - נתיכים
IEC 60337 - מפסקי פקוד
IEC 60144 - רמות הגנה ואטימות של מבני הלוחות
IEC 60186 - משני מתח
IEC 60521 - מכשירי מדידה ומונים
IEC 60515 - מכשירי אינדיקציה
IEC 61000 - תאימות אלקטרומגנטית
IEC 60529 - דרגות אטימות (IP)
IEC 61439-1 - הרכבת לוחות מתח נמוך - חוקים כלליים

2.0 היקף העבודה

העבודה כוללת את הפרקים העיקריים הבאים:

- 2.1 תכנון מפורט, אספקת הרכבת וחווט הציוד והחומרים, יצור ובדיקת הלוחות.
- 2.2 צביעת לוחות.
- 2.3 אריזה והכנת להובלה.
- 2.4 הובלה.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ		דף : 2 מתוך : 10	תאריך : 08.01.17	5 הוצאה : P2
---	---	---	---------------------	------------------	--------------

מפרט מס': 1309-1-07	נושא: קיבוץ עין הנצי"ב – שכונת השדה - לוחות חשמל מתח נמוך 0.4kV
---------------------	---

- 2.5 התקנת לוחות (פילרים) ולוחות JB-A בשטח.
- 2.6 בדיקה חוזרת לאחר ההתקנה.
- 2.7 הפעלת הלוחות ומסירתם למזמין, כולל אספקת כל החומר הטכני הדרוש לתפעול תקין ואחזקת הלוח.
- 2.8 אספקת חלקי חילוף.
- 2.9 אספקת חומר טכני של כל הציד.

3.0 הנחיות והוראות מיוחדות

- 3.1 הצעת הקבלן תתייחס לדרישות המפרט הזה, השרטוטים וכתב הכמויות.
- 3.2 על הקבלן למלא בשלב ההצעה את כל הנתונים ב"רשימת הציד החשמלי" ולצרף להצעתו את החומר הטכני הרלוונטי על הציד העיקרי אשר בהצעתו. כמו כן על הקבלן לצרף תוכנית חתך ומבנה הלוח לפי הנחיות ותוכניות יצרן הציד.
ההצעה ללא החומר המוזכר לעיל לא תישקל ותפסל!
- 3.3 בשלב התכנון המפורט יספק הקבלן על חשבוננו את השרטוטים והנתונים הספציפיים המפורטים להלן:
- א. שרטוט מערך המתאר את חזית הלוחות.
 - ב. שרטוט מערך חשמלי המתאר את המבנה החשמלי של הלוחות.
 - ג. רשימות ציד.
 - ד. שרטוט פיקוד וחווט לכל עמודה ועמודה.
 - ה. שרטוט חד קווי כללי כולל מכשירי מדידה והגנה.
 - ו. שרטוטים סרגלי מהדקים, נפרדים לכל יציאה ויציאה.
- התוכניות והמפרטים יוגשו לאישור המהנדס לפני תחילת הביצוע. כל התוכניות והמפרטים שיוכנו ע"י הקבלן יהיו רכוש של המזמין וימסרו לידי בתום העבודה.
- 3.4 התוכניות הסופיות לאחר בצוע הלוחות והוראות תפעול ואחזקה לציד ימסרו למזמין ב-3 העתקים ויהיו נתונים בתוך נרתיק מתאים וקבוע על דופן הלוח.
- 3.5 הקבלן יבנה את הלוחות בהתאם לסטנדרטים של יצרני הציד ויגיש לאישור את התוכניות והמפרטים המקוריים של יצרני הציד כולל רשימת חלפים מומלצים של היצרן. הרכבת הציד בלוחות מותנית באישור המהנדס.
- 3.6 שיטת הסימון על שלטי נתונים, מודדים ואביזרי סימון אחרים תהיה בהתאם למערכת המדידה הבינלאומית (S.I).
- 3.7 כל השלטים יהיו בעברית. בתוכניות ישתמש הקבלן בסמנים המתאימים להמלצות של תקן I.E.C.
- 3.8 מסמכים יהיו בעברית או באנגלית על פורמט A4. תוכניות ושרטוטים בפורמט A3.
- 3.9 הקבלן יספק תעודות בדיקה לציד החשמלי, אישורי כיוול של מכון התקנים ואישור שהמבנה של הלוח עומד בדרישות הסטנדרטים הבין לאומיים וממלא אחרי דרישות מפרט זה.

5 הוצאה: P2	תאריך: 08.01.17	דף: 3 מתוך: 10	 	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ
-------------	-----------------	----------------	---	--

מפרט מס': 1309-1-07	נושא: קיבוץ עין הנצי"ב – שכונת השדה - לוחות חשמל מתח נמוך 0.4kV
---------------------	---

4.0 תכנון ומבנה

4.1 כללי

- 4.1.1 כל החומרים והמרכיבים המסופקים על ידי הקבלן, הדרושים לבניית הלוחות יהיו חדשים ומורכבים לפי שיטות מוכרות ומאושרות על ידי ספקי הציוד ולפי דרישות של המהנדס והמזמין.
- 4.1.2 תכנון הלוחות יבטיח אפשרות נוחה של החלפת הציוד ובמיוחד זה, בחומר דומה מאושר על ידי המהנדס.
- 4.1.3 הלוחות יותקנו בחדרי חשמל, לא ממוזגים ותכנונם יבטיח עבודה תקינה וממושכת בתנאים אלה.
- 4.1.4 הלוחות יצוידו באמצעי הרמה לצורך הובלה.
- 4.1.5 הציוד בתוך הלוחות יורכב בצורה חזקה ובטוחה על מנת שלא יפגע תוך כדי הובלה, פריקה וההתקנה.
- 4.1.6 מתחת ללוחות תותקן מסגרת לחיזוק מבנה הלוח – הגבהה 100 מ"מ ניתנת לריתוך לבסיס הקונסטרוקציה.
- 4.1.7 מבנה הלוחות יתוכנן כך שניתן יהיה להרחיבו בקלות (סיום פסי צבירה, פלטות בקצוות הלוחות וכו').
- 4.1.8 כל עמודת או תא הלוח תצויד בגוף תאורה פלואורסצנטי, שקע שרות ותא לאחסון שרטוטים.
- 4.1.9 בכל לוח יותקנו אמצעים לגילוי וכיבוי אש.

4.2 המבנה המכני של לוחות

- במסגרת הפרויקט יסופקו שני דגמים עקרוניים של לוחות החשמל:
- לוחות חשמל (פילרים) להתקנה חיצונית בשטח ייבנו מארונות פוליאסטר משוריין.

4.2.1 מבני לוחות פילרים חיצוניים

מבנה לוחות פילרים יעשה מארונות פוליאסטר משוריין ויכלול דלתות, מחיצות, פלטות פנימיות להרכבת ציד ובסיס מקורי. פילרים יבוצעו להתקנה חיצונית, דרגת אטימות - IP65.

לוחות פילרים יותקנו בתוך גומחות בטון עם גגון. באחריות קבלן לספק גומחות בטון בהתאם לגודל לוחות פילרים – לפי כתב כמויות המצורף.

לוחות פוליאסטר משוריין לאספקה עבור הפרויקט יהיו כדוגמת חברת יקיר תעשיות בע"מ, דגם "OR-LINE", או כדוגמת חברת Arco-Inbar, דגם FGI או ש"ע מאושר – לפי הגדלים אשר הוגדרו בכתב הכמויות.

4.2.2 פסי צבירה

- 4.2.2.1 פסי הצבירה יהיו עשויים מנחושת בעלת מוליכות גבוהה עם קצוות מעוגלים. פסי הצבירה יהיו מבודדים לכל אורכם על ידי שריוול ריקם

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	דף: 4 מתוך: 10	תאריך: 08.01.17	5הוצאה: P2
---	---	-------------------	-----------------	------------

מפרט מס': 1309-1-07	נושא: קיבוץ עין הנצי"ב – שכונת השדה - לוחות חשמל מתח נמוך 0.4kV
---------------------	---

או שווה ערך מאושר לא כולל קטעי החבור בין פסי הצבירה. הפסים יתאימו לזרם הנומינלי ולזרם הקצר הנקוב בשרטוטים.

4.2.2.2 פסי הצבירה הראשיים יותקנו בחלק העליון של הלוח ולכל אורכו. הם יהיו בעלי חתך אחיד, מחזקים ומרוחקים זה מזה בחזק ובמרחק המתאים להספק הקצר הנתון.

4.2.2.3 פסי צבירה יותקנו בחלל (מדור) המיועד לכך עם אפשרות גישה נוחה לצורכי ניקיון, חיזוק ברגים, בדיקות וכו'. מדור פסי צבירה יהיה מופרד ממדורים אחרים של הלוח על ידי מחיצה מתפרקת, בנוסף לכך חיזוקי פסי צבירה יחלקו את המדור לתת מדורים לפי עמודות הלוח.

4.2.2.4 כל עמודה תצויד בפסי צבירה אנכיים-שלש פאזות ואפס (במקום שנדרש) לזרם נומינלי מתאים.

4.2.2.5 פסי הצבירה יהיו מסומנים לכל אורכם בהתאם לסדר הפאזות.

4.2.2.6 כל החבורים בין פסי הצבירה יהיו מהודקים בברגים.

4.2.2.7 חבור כבלי הכניסה ויציאה יהיה מוגן בפני נגיעה ישירה.

4.2.3 הארקה

4.2.3.1 פס הארקה ראשי יהיה עשוי מנחושת בחתך בהתאם למסומן בתוכניות. הפס יותקן בצורה אופקית לאורך כל הלוח בתחתיתו.

4.2.3.2 כל חלקי המתכת אשר לא נושאים זרם בלוח יהיו מגושרים להארקה ע"י פס נחושת גמיש בעל חתך מתאים. כמו כן מבנה הלוחות יהיה מחובר בצורה קשיחה לפס הארקה. צירי הדלתות יהיו מגושרים, ע"מ ליצור גוף הארקה רציף, באמצעות מוליך הארקה מתאים.

4.2.3.3 כל הציוד החשמלי בלוח החשמל יהיה מוארק לפסי הארקה.

4.2.3.4 כבלי הארקה יחוברו לפסים באמצעות חבורים מיוחדים (קלמרות). לא יורשה קדחת חורים בפסים אלה.

4.2.4 ברגים ואומים

כל הברגים והאומים, שרוולים, פינים, ידיית הפעלה וכדומה יהיו מצופים על מנת למנוע קורוזיה. הצפוי יהיה בכרום או בחומר דומה מאושר על ידי המהנדס.

4.2.5 דלתות וכיסויים

כל הדלתות תחזקנה וציריהן יכוונו כך שהסגירה תהיה אטומה לאבק ושורות הדלתות תהינה ישרות וצמודות למבנה הלוח. כיסויים יהיו מוברגים למבנה הלוח ודלתות יותקנו על צירים. התקנת כסויים ודלתות תאפשר פירוקם בקלות מהמבנה לצורך אחזקה.

הדלתות תפתחנה כדלקמן:

- ניתן יהיה לפתחם עד לזווית של 160 מעלות.
- חגור מכני יבטיח עצירת הדלת בזווית של 90 מעלות.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	דף: 5 מתוך: 10	תאריך: 08.01.17	5 הוצאה: P2
---	---	-------------------	-----------------	-------------

מפרט מס': 1309-1-07	נושא: קיבוץ עין הנצי"ב – שכונת השדה - לוחות חשמל מתח נמוך 0.4kV
------------------------	--

הדלתות ינעלו בעזרת ידידות קבועות ללא מפתח אשר יסופקו יחד עם הלוחות.

4.2.6 כניסת כבלים

כניסת כבלים ללוח תהיה מלמטה. תחתית הלוח תכוסה באמצעות פלטה העשויה מ-פי.וי.סי. או נאופרן בעובי מינימלי של 1 ס"מ או פח מגולוון 1 מ"מ כך שיתאפשר מעבר כבלי הכניסה והיציאה. הפלטה תהיה מחוזקת ללוח באמצעות ברגים הניתנים לפתיחה.

הפלטה תחורר בחורים בהתאם לפרטים אשר ימסרו ליצרן בשלב מאוחר יותר. כל חור יצויד במכסה גומי למניעת כניסת אבק במידה והחור לא בשימוש. פלטת המתכת תוארק. על הקבלן לדאוג שיהיה מספיק מקום בלוח לצורך חווט וחבור כל הכבלים. החיזוק יתאים לתפיסת כל כבל וכבל בנפרד. על הקבלן לדאוג לאמצעי שיאפשר חיזוק הכבלים בתוך הלוח. כל חבורי כבלי הכח יכוסו על מנת למנוע מגע מקרי.

4.2.7 גישה לצידוד בלוח ולכניסות כבלים

הלוחות יתוכננו כך שניתן יהיה להוסיף צידוד בעתיד ללא צורך בפרוק החווט, הצידוד וכניסות הכבלים הקיימים. הגישה ללוח תהיה מחזית בלבד.

4.2.8 אביזרים

כל האביזרים כגון כלים מיוחדים, ברגים לחיזוק המבנה ליסודות (אם דרוש) וכדומה יסופקו יחד עם הלוחות. האביזרים הנ"ל יסופקו בשני סטים.

4.2.9 שלוט

4.2.9.1 בחלק העליון של לוח יותקן שלט ועליו האינפורמציה הבאה:

4.2.9.1.1 שם או מספר הלוח.

4.2.9.1.2 שם ומספר מעגל ממנו מוזן הלוח.

שלטים אלה יהיו מדגם סנדיץ' עם אותיות לבנות על רקע שחור. הגובה המינימלי של השלט יהיה 25 מ"מ כאשר הגודל המינימלי של האותיות יהיה 7x10 מ"מ.

4.2.9.2 כל דלת ו/או כל חלק מתפרק המאפשר גישה לתוך הלוח יישא שלט המתאר את שם המעגל והצידוד. גובה מינימלי של האותיות יהיה 6 מ"מ.

4.2.10 סימון

4.2.10.1 סימון של פסי צבירה

כל פס צבירה יסומן בבירור לכל אורכו באות זיהוי הפזה.

4.2.10.2 סימון חבורי כח

כל סט מהדקי כח, חבורי כח בין הצידדים השונים בלוח ופסים גמישים יסומנו לפחות ליד כל קצה בצורה דומה לזו המתוארת בסעיף 4.2.11.1.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	דף: 6 מתוך: 10	תאריך: 08.01.17	5 הוצאה: P2
---	---	----------------	-----------------	-------------

מפרט מס': 1309-1-07	נושא: קיבוץ עין הנצי"ב – שכונת השדה - לוחות חשמל מתח נמוך 0.4kV
------------------------	--

4.2.10.3 סימון מעגלי פקוד

בכל קצה של חוט חווט הפקוד תותקן טבעת סימון מתאימה עם מספרים שחורים על רקע לבן. הטבעת ניתנת לפרוק

רק אחרי פרוק חבור החוט. המספור יהיה בהתאם למספר המהדק אליו מחובר החוט, אלא אם יידרש אחרת על ידי המפקח.

4.2.11 צביעה

כל חלקי המתכת של הלוח יצבעו בצבע אפוקסי בשיטת צביעה אלקטרוסטטית ובהתאם לסטנדרט היצרן המאושר על ידי המהנדס. גוון הצבע: RAL 7032.

4.2.12 המהדקים

4.2.12.1 מהדקי כח

מהדקי כח (של המפסקים והמתנעים) ימוקמו במקומות נוחים לגישת הכבלים ללא צורך בכפופים או בגלוי יתר של הגידים.

על היצרן לספק מהדקים בהתאם לנדרש בשרטוטים הרלוונטיים - בהתאם לחתך וסוגים הכבלים.

באם יידרש יספק היצרן עם מהדקי כח גדולים "דגלים" לחבור של מספר כבלים במקביל. ה"דגלים" יעשו מנחושת עם חורים מתאימים לגודל הכבלים המתחברים ועם ברגים לחבור הכבלים. יישמר מרחק בטוח בין ה"דגלים" של פזות שונות. לחבור כבלים על ידי ברגים יסופקו ברגים, דסקיות ואומים עשויים מנחושת מתאימים לגודל הכבל.

4.2.12.2 מהדקי פקוד ומכשור

המהדקים יעשו מחומר פלסטי גמיש ויהיו כדוגמת Phoenix או שווה ערך מאושר. יהיה לפחות 20% מקום למהדקים רזרביים בכל סרגל מהדקים. מועדפים מהדקים עם לשונית לחץ בין הבורג לבין המוליך.

המהדקים יהיו מתאימים לחוטים של 2.5 מ"מ לפחות או פי שסומן בשרטוטים.

4.2.12.3 מהדקים למעגלי מדידה

כל משנה זרם יסופק עם מהדקים עם גישור מתפרק ביניהם על מנת לאפשר קצור נוח של מעגל משנה הזרם לצורכי אחזקה חיבור מד זרם ללא הפסקת המעגל.

4.2.12.4 מספור המהדקים

המספור יהיה בהתאם לשרטוטים.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	דף: 7 מתוך: 10	תאריך: 08.01.17	5 הוצאה: P2
---	---	-------------------	-----------------	-------------

מפרט מס': 1309-1-07	נושא: קיבוץ עין הנצי"ב – שכונת השדה - לוחות חשמל מתח נמוך 0.4kV
---------------------	---

4.3 המבנה החשמלי של לוחות

4.3.1 בחירת גודל הציוד

כל הציוד המסופק בלוח חשמל יהיה בהתאם למסומן בשרטוטים או שווה ערך מאושר על ידי המהנדס. הציוד יורכב במידת האפשר על פס DIN. הרכבת ציוד על פלטות הרכבה רק באישור המזמין.

4.3.2 זרם הקצר

זרם הקצר המתוכנן (המחושב) הינו כפי שמסומן בשרטוטים לפחות ויהיה מתאים לקצר סימטרי של זרם (R.M.S) שהיה זורם בתקלה ממפסק ראשי דרך פסי צבירה וחיבוריהם, דרך מפסקי חלוקה וכבלים עד לציוד הנפגע.

זמן הקצר המחושב הינו שניה אחת וערך השיא של הזרם יהיה עד פי 2.25 מהערך הסימטרי של זרם הקצר.

4.3.3 חוות הלוחות

4.3.3.1 מעגלי כח

חתך וחזק מכני של חוות מעגלי הכח יהיה מספיק על מנת לעמוד בזרם הנומינלי והספקי הקצר העלולים להופיע במעגל עד לניתוקם.

כל הכבלים המשמשים לחבור מעגלי כח בלוח יהיו שזורים בחתך מינימלי של 4 מ"ר. הכבלים יהיו עם בדוד למתח עד 1000 וולט. כל החבורים למפסקים יסודרו כך שהזנת המפסק תהיה מלמעלה ויציאה מהמפסק מלמטה. החוות יעשה בחוטים שלמים ללא מהדקי מעבר ושרוולי לחיצה.

4.3.3.2 מעגלי פקוד

מפסקים חצי אוטומטים יגנו על כל מעגל פקוד. כל החוות יעשה בחוטים שזורים. מבודדים ב - PVC בחתך מינימלי 1.5 מ"ר ועמידים במתח עד 500 וולט. החוטים יסופקו בצבעים שונים. החוות יעשה בתעלות חוות מיוחדות או ב"צמות" במעבר לדלתות. החוות בין קטעי הלוח השונים המבודדים על ידי מחיצות יעשה אך ורק בתוך צנרת או בתעלות סגורות.

- חוות פקוד "0" ישירות לפס צבירה "0".

- לא יותקנו 2 חוטים לסופית אחת, כל הגידים יסתיימו בסופית מתאימה.

- כל החוטים יסומנו בקצותיהם.

5.0 תיאור הלוחות

5.1 יסופקו ויוקנו הלוחות הבאים:

- 1 לוח חלוקה אזורי – פילר דגם P1
- 1 לוח חלוקה אזורי – פילר דגם P2
- 7 לוחות JB-A לחיבור כבלי הפילרים

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	דף: 8 מתוך: 10	תאריך: 08.01.17	5 הוצאה: P2
---	---	-------------------	-----------------	-------------

מפרט מס': 1309-1-07	נושא: קיבוץ עין הנצי"ב – שכונת השדה - לוחות חשמל מתח נמוך 0.4kV
------------------------	--

6.0 בדיקות וקבלת הציוד

6.1 מעקב ובדיקות בבית המלאכה של הקבלן

המפקח והמהנדס יהיו רשאים לבקר בבית המלאכה של הקבלן בכל עת במשך שעות העבודה לשם עריכת בדיקות תקופתיות של הלוחות. בגמר כל שלב ולפני התחלת השלב הבא בייצור יתאם הקבלן עם המפקח וימין אותו לביקורת.

עם גמר עבודות ההרכבה בבית המלאכה יבצע הקבלן בנוכחות המהנדס ולאחר הודעה מראש של 3 ימים, בדיקות של הלוחות בהתאם לתקנים IEC 439.

6.1.1 הבדיקות יכללו בין היתר:

- בדיקה שהלוח מתאים למפרט ולשרטוטים.
- בדיקה דיאלקטרית - לדקה אחת במתח 2.5kV.
- בדיקה תפעולית.
- בדיקת הגנות ע"י הכנסת זרם בצד ראשוני/משני.
- הפעלה מכנית.
- הפעלה חשמלית.
- סימולציה והפעלת מעגלי פקוד של המתנעים.

הקבלן יספק את כל מקורות ההזנה ומכשירי המדידה הדרושים לבצוע הבדיקות הנ"ל.

בסוף הבדיקות יכין הקבלן וימסור למהנדס דוחות בדיקה חתומים על ידו.

6.2 בדיקות לאחר התקנה

לאחר התקנה מכנית וחשמלית של הלוחות וחבור כבלי הזנה והארקה בשני קצותיהם כולל פס השוואת הפוטנציאלים, יבצע הקבלן את הבדיקות הבאות:

- בדיקה חזותית - הקבלן יוודא שהלוחות הגיעו לאתר במצב תקין והותקן בצורה נכונה ומתאימה לתפעול.
- בדיקה חשמלית - הקבלן יבצע בדיקת בדוד בין הפאזות לאדמה. תוצאות בדיקה מתחת ל- 5 מגה אוהם יבדקו שנית כדרושות תיקון.

6.3 קבלת העבודה

בגמר ההתקנה של הלוחות ימין הקבלן את המהנדס ל"לקבלה מכנית" של המתקן. לאחר השלמת "הקבלה המכנית" תיערך "קבלה חשמלית", בה יבדקו כל פרטי המתקן מבחינה חשמלית הבדיקה תכלול את הפעילויות המתוארות בסעיף 7.1.1.

במידה וחלקים של המערכת לא יתקבלו ב"בדיקה המכנית" או "בבדיקה חשמלית" ע"י המזמין, ימולא דוח לקויים המציין רשימת פרטים שלא נתקבלו ודורשים עדיין תיקון. כל עבודות התיקונים יעשו על ידי הקבלן ועל חשבון, ללא דחוי.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	דף: 9 מתוך: 10	תאריך: 08.01.17	5הוצאה: P2
---	---	-------------------	-----------------	------------

מפרט מס': 1309-1-07	נושא: קיבוץ עין הנצי"ב – שכונת השדה - לוחות חשמל מתח נמוך 0.4kV
---------------------	---

7.0 הובלה והתקנה

הלוחות יסופקו לאתר ויותקנו במתקן על ידי הקבלן.

7.1 ההובלה תכלול:

- א. הובלת הלוח ותאומים הדרושים.
- ב. ביטוח.
- ג. טעינה ופריקת הלוח.
- ד. הכנסת הלוח לחדר חשמל.

7.2 התקנת הלוח תכלול:

- א. מקום הלוח, איזון וחיוקן לרצפה, כולל חיוקן ברגים.
- ב. חבורים מכניים וחשמליים בין חלקי הלוחות (באם ידרשו).
- ג. בדיקות וניקוי הלוחות.
- ד. חבור הזנת הלוח.
- ה. בדיקה חשמלית לפי סעיף 7.2.

8.0 אחריות

8.1 היצרן ייתן אחריות מלאה לכל חומרי בנית הלוחות, לצידוד המסופק על ידו ולטיב היצור, למשך 12 חודש מיום ההפעלה, או 18 חודש מיום בדיקות הקבלה, לתקופה הקצרה מבין השניים.

8.2 כל פגם הנובע מתכנון של היצרן, חומרים, מבנה ויצור לקויים, שיתגלה במשך תקופת האחריות, יתוקן או יוחלף בהתאם לצורך, תוך 12 שעות מקבלת הודעה על כך על מנת להבטיח עמידה בדרישות מפרט זה, ללא כל תשלום מצד המזמין.

8.3 האחריות תכסה את כל מבנה הלוחות בהתאם לשרטוטי היצרן המעודכנים המאושרים ע"י המזמין, ותכלול גם צידוד מסופק על ידי המזמין אשר עבר בדיקות ו/או שפוף על ידי היצרן.

9.0 חלקי חלוף

הקבלן יציע רשימת חלקי חלוף מלאה לתקופה של שנתיים לאחר תום תקופת אחריות. הרשימה תלווה במחירי יחידה.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ		דף: 10 מתוך: 10	תאריך: 08.01.17	5 הוצאה: P2
---	--	---	--------------------	-----------------	-------------

מפרט מס': 1309/1-30	נושא: עבודות אינסטלציה חשמל ותקשורת – הרחבת תשתיות חשמל ראשיות – שכונת שדה
---------------------	--

נספח 2 – למפרט 1309/1-01

מפרט בצוע עבודות חשמל

מבוא

1.0 מפרט בצוע עבודות חשמל

- 1.1 תקנים
- 1.2 כללי
- 1.3 כבלי חשמל - התקנה, סימון, גלאנדים, חבור
- 1.4 סולמות כבלים
- 1.5 הארקות
- 1.6 צנרת ועבודות ברזל

2.0 מפרט צבע

- 2.1 צביעת קונסטרוקציות מתכת
- 2.2 תיקוני צבע.

3.0 מפרט ריתוך קונסטרוקציות

4.0 מפרט לתעלות כבלים באדמה

5.0 עבודות רשת (HOLD)

6.0 בדיקות לעבודות החשמל

- 6.1 כללי
- 6.2 כבלים מתח נמוך
- 6.4 בדיקת הארקה
- 6.5 בדיקת מהנדס בודק

7.0 קבלת המתקן

- 7.1 קבלה "מכנית"
- 7.2 קבלה "חשמלית"

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	דף: 1 מתוך: 9	תאריך: 08.01.17	הוצאה: P2
---	---	------------------	-----------------	-----------

מפרט מס': 1309/1-30	נושא: עבודות אינסטלציה חשמל ותקשורת – הרחבת תשתיות חשמל ראשיות – שכונת שדה
---------------------	--

מבוא מפרט זה מכסה דרישות טכניות לבצוע עבודות חשמל במתח גבוה, מתח נמוך ומתח נמוך מאוד בפרויקט הרחבת תשתיות חשמל ראשיות בקיבוץ עין הנציב.

1.0 מפרטי בצוע לעבודות חשמל

- | | |
|---|---|
| 1.1 | <u>תקנים</u> |
| כל העבודות המבוצעות במתקן יהיו בהתאם לסטנדרטים, תקנים, תקנות ודרישות המעודכנות ביותר הבאות: | |
| 1.1.1 | חוק החשמל. |
| 1.1.2 | תקנים ישראלים. |
| 1.1.3 | מפרט כללי - פרק 08 בהוצאת משרד הביטחון. |
| 1.1.4 | דרישת משרד התקשורת / חב' בזק. |
| 1.1.5 | דרישות חברת החשמל. |
| 1.1.6 | תקני והמלצות IEC. |
| 1.2 | <u>כללי</u> |
| 1.2.1 | הקבלן יבצע את ההתקנה בהתאם לדרישות התקנים ודרישות מפרט זה. |
| 1.2.2 | כל הציוד יהיה מותקן באופן מושלם כולל הרכבה וחבור הזנת חשמל. |
| 1.2.3 | כל הציוד יהיה מפולס, עם כניסות חשמל אטומות למים ולאבק, מכויל ומוכן להפעלה. |
| 1.2.4 | תשומת לב מיוחדת תינתן למניעת העברת רעידות של המתקן המכני למתקן החשמלי. |
| 1.2.5 | הקבלן יוודא לפני תחילת העבודה שכל הציוד המורכב על-ידי אחרים נמצא במקום הנכון כפי שמתואר בשרטוטים. |
| 1.2.6 | כל החיתוכים, ריתוכים, עבודות צבע וכו' יעשו באופן מקצועי ונקי לשביעות רצונו של המפקח. |
| 1.2.7 | כל ברגי ואומי החיזוקים יהיו מגולוונים, יגורזו לפני הסגירה ויסגרו עם דיסקיות אבטחה קפיציות. תשומת לב מיוחדת תינתן לעבודה זו בגלל תנאי המתקן הקשים. |
| 1.2.8 | חיזוק הציוד לבטון יעשה בעזרת ברגי פיליפס או דיבלים מיוחדים המאפשרים על-ידי המפקח. |
| 1.2.9 | לאחר גמר הבצוע יוחזר הציוד העודף למחסן. |
| 1.2.10 | במידה שציוד יסופק ע"י המזמין הוא יימסר לקבלן במחסן כאשר לפני הוצאתו על הקבלן לבדוק לתקינות ושלמות. |
| 1.2.11 | אספקת החומרים ע"י הקבלן תהיה רק לאחר אישור דוגמא ע"י המהנדס והמתכנן. |
| 1.2.12 | בגמר יום העבודה ינקה הקבלן את השטח ויפנה את כל הפסולת, באחריותו ועל חשבונו. במידה ולא יבצע זאת, יבצע הניקוי ע"י אחרים, על חשבון הקבלן. |

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	תאריך: 08.01.17 דף: 2 מתוך: 9	הוצאה: P2
---	---	-------------------------------------	-----------

מפרט מס': 1309/1-30	נושא: עבודות אינסטלציה חשמל ותקשורת – הרחבת תשתיות חשמל ראשיות – שכונת שדה
---------------------	--

1.3 כבלי חשמל

בהתאם למפרט 08 פרק 08.02 ובנוסף לכך:

- 1.3.1 כבלים יהיו מסוג כפי שמצוין בכתב הכמויות.
- 1.3.2 הקבלן יבדוק תקינות הכבלים לפני התקנתם.
- 1.3.3 הקבלן יידרש לצמצם למינימום עודפי הכבלים על ידי הכנת רשימת אורכים הדרושים והתאמה לאורכי הכבלים שעל התוף.
- 1.3.4 אורך הכבלים הנתון ברשימת הכבלים הוא לאינדיקציה בלבד ועל הקבלן לבדוק בעצמו את האורכים הדרושים על ידי מדידה במתקן.
- 1.3.5 הקבלן ישתמש ב"רוליקים" להתקנת הכבלים על מנת למנוע מאמצי יתר מכנים על הכבלים.
- 1.3.6 על הקבלן לוודא שתוואי הנחת הכבלים נכון ולאשרו לפני תחילת העבודה.
- 1.3.7 קוטר כפוף הכבל לא יהיה קטן מ- 15 פעמים קוטר הכבל עבור כבלים מ.ג.
- 1.3.8 קצוות הכבלים יאטמו מיד לאחר חתוך.
- 1.3.9 התקנת הכבלים תעשה לפי הוראות המפקח.
- 1.3.10 כבלי כח ופקוד ירוכזו בקבוצות נפרדות.
- 1.3.11 כבלים על סולמות אופקיים או בתעלות יחזקו לסולם על ידי חוט נחושת מבודד בחתך 2.5 מ"מ כל 60 ס"מ (כל שלב שני של הסולם).
- 1.3.12 כבלים על סולמות אנכיים יחזקו כמו בסעיף 1.3.11 אלא כל 30 ס"מ (כל שלב).
- 1.3.13 הקבלן יספק הגנה מכנית בצורת תעלות או צינור מים מגולוון בכל המקומות בהם קיימת סכנת פגיעה מכנית בכבלים או בהם עוברים הכבלים בגובה נמוך משני מטרים.
- 1.3.14 לא יעשו מופות בכבלים אלא באישור בכתב מפורט של המפקח.
- 1.3.15 לא יתקין הקבלן שום כבל מעל פינות חדות של קונסטרוקציות שונות ללא הגנה מיוחדת לכבל.
- 1.3.16 סימון
- כל קצה כבל יסומן על ידי לוחית נירוסטה נושאת מספר הכבל כפי שמופיע ברשימת כבלים או בשרטוטים חד קווים, הקבלן יוכל להציע למפקח שיטות סימון חליפיות לפני תחילת העבודה.
- 1.3.17 גלאנדים (כניסות כבלים)
- 1.3.17.1 הקבלן יודא שהגלאנדים המסופקים על ידו יהיו במידות ודגמים מתאימים. הגלאנדים יהיו אטומים לפי IP65.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ		תאריך: 08.01.17 דף: 3 מתוך: 9	הוצאה: P2
---	--	---	-------------------------------------	-----------

מפרט מס': 1309/1-30	נושא: עבודות אינסטלצית חשמל ותקשורת – הרחבת תשתיות חשמל ראשיות – שכונת שדה
---------------------	--

1.3.17.2 כל ההברגות בצידודים תהינה מסוג "NPT" אך באם יסופק ציוד עם הברגה שונה על הקבלן לדאוג להספקת מעברים מתאימים או התאמה ע"י חריטה לשם התקנת גלאנדים הנכונה.

1.3.17.3 הגלאנדים יהיו מדגם המורכב משני חלקים על מנת לאפשר ביצוע נכון של כניסת כבל לציוד שדה.

1.3.18 חבורי כבלים ומופוט

1.3.18.1 כל החבורים של כבלים יעשו לפי תוכניות ו/או רשימות כבלים ותוכניות חוות שיסופקו לקבלן. כל גיד וגיד יסומן על ידי טבעת(ות) פלסטית נושאת מספר בהתאם לרשימת הכבלים.

1.3.18.2 לפני תחילת החבור יודא הקבלן שהכבל אינו מחובר למקור מתח ולא פגום דיאלקטרי.

1.3.18.3 הקבלן ישמור על סדר פאזות זהה בכל חבורי הלוחות והמנועים.

1.3.18.4 קופסאות החבור של הציודים לא ימולאו בחומר מבדד ולכן על הקבלן לשמור על מרחקים סבירים בין הגידים הגלויים לבין עצמם ולבין חלקי מתכת של הציודים.

1.3.18.5 על הקבלן לוודא התקנה נכונה של הכבלים בכניסות הכבל (גלאנד), שהשריון של הכבל תפוס על ידי התקן (טבעת) שבגלאנד, וכן על אטימה כפולה - פנימית וחיצונית של מעטה הכבל.

1.3.18.6 הקבלן ישאיר מספיק אורך של גידים על מנת לאפשר החלפת חבור בין הפזות ללא צורך בגילוי נוסף של הכבל.

1.3.18.7 כל הכבלים יחזקו בקרבת הגלאנדים או חבור בלוחות על מנת למנוע מאמצים מכניים על החבור או גלאנד.

1.3.18.8 גידים שמורים של הכבל יסומנו, יבודדו ויקשרו לכבל.

1.3.18.9 הקבלן ידאג לא לפגוע במוליך בעת גלוי הכבל.

1.3.18.10 על הקבלן לוודא שהכלים והציודים המסופקים על ידו לחיבורי הכבלים יהיו מתאימים לביצוע העבודה הנדונה.

1.4 סולמות כבלים

1.4.1 סולמות כבלים יותקנו על ידי הקבלן בהתאם להנחיות המפקח. הסולמות יהיו מתוצ' חב' נאור או ש"ע מאושר.

1.4.2 הסולמות עשויים מפח מגולוון בעובי 3 מ"מ במידות רוחב 300 מ"מ.

1.4.3 השימוש באבזרים של סולמות הכבלים יהיה כדלהלן:

- מחברים - לחבור בין החלקים השונים של הסולמות.
- קשתות - לשינוי כוון אופקי או אנכי של הסולם.

מפרט מס': 1309/1-30	נושא: עבודות אינסטלציה חשמל ותקשורת – הרחבת תשתיות חשמל ראשיות – שכונת שדה
---------------------	--

- 1.4.4 סולמות הכבלים יתמכו בבטחה על ידי תמיכות ברזל מגולוון, המותקנות במרחקים שלא יעלו על שישה מטרים, אלא אם נדרש אחרת.
- 1.4.5 המרחק המינימלי בין החלק העליון של הסולם לבין קונסטרוקציות המתקן יהיה 40 ס"מ או כפי שמסומן בפרטים רלוונטיים.
- 1.4.6 כל הקצוות של הסולמות והקונסטרוקציות התומכות יהיו חלקים וצבועים, ללא פינות חדות למניעת פגיעה בכבלים.
- 1.4.7 סולמות כבלים יותקנו לאורך הקונסטרוקציות של המתקן במינימום שינויי כוון האפשריים.
- 1.4.8 סולמות כבלים וקונסטרוקציה יותקנו כך שלא יפריעו לגישה, טיפול ולפרוק ציוד שטח בעתיד, לצורכי אחזקה.
- 1.4.9 הקבלן יתקין חיזוקים/תמיכות ליד כל שינוי כוון של הסולמות.

1.5 הארקות

כללי

- 1.5.1 חוטי הארקה וחבורי הארקה יעשו בהתאם להוראות המפקח.
- 1.5.2 כל הציודים המרכיבים את מערך הארקה יותקנו ויחברו בצורה מושלמת במקומות המסומנים.
- 1.5.3 חוטי הארקה יחברו ללוחות או נקודות הארקה רק על ידי נעלי כבל מתאימים ויחזקו בעזרת ברגים ודסקיות הבטחה הדסקיות תהינה מגולוונות ויצופו בצבע אפוקסי שקוף.
- 1.5.4 חוטי הארקה ראשיים יהיו שלמים לכל אורכם.
- 1.5.5 חבורי הארקה בין חוט הארקה לחוט הארקה או בין חוט הארקה לאלקטרודה או בין חוט הארקה לקונסטרוקציה או לציוד, יעשו ע"י שלות או מחברים מתאימים. העבודה תכלול את כל עבודות העזר הדרושות להשלמת העבודה, כולל, ריתוך הבורג, הרכבת המחברים וכו'.

1.5.6 פס השוואת פוטנציאלים

- כולל פסי נחושת במידות 1000x100x10 ו- 500x50x5 (מ"מ) לפי פרטים בתוכנית ו/או בכתב הכמויות עם חורים וברגי פליז לחיבור מוליכי הארקה, שילוט סנדוויץ ליד כל בורג חיבור.

- חבור לקיר או לדופן ארוך בעזרת מבדדי מרחק.

1.5.7 אלקטרודות הארקה עם שוחת ביקורת.

אלקטרודות הארקה תהיינה עשויות מברזל מגולוון באורך 6 מ' ובקוטר 20 מ"מ כולל החדרה לקרקע בכל אמצעי שיידרש (קידוח אנכי או פטיש אור או כל צורה אחרת המתחייבת מתנאי השטח), כולל הספקת והתקנת שוחת בקורת עגולה Ø 500 mm, או לפי הפרטים הסטנדרטיים.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ		תאריך: 08.01.17 דף: 5 מתוך: 9	הוצאה: P2
---	--	---	-------------------------------------	-----------

מפרט מס': 1309/1-30 נושא: עבודות אינסטלציה חשמל ותקשורת – הרחבת תשתיות חשמל ראשיות – שכונת שדה	
--	--

1.5.8 הארקה של שריון או סכך הכבלים

שריון או סכך הכבלים יוארק בשתי קצותיו של הכבל בעזרת טבעת חבק אלחלד במקומות בהם לא מוארק שריון או סכך הכבל באמצעות כניסת הכבל (גלאנד).

1.5.9 הארקת סולמות חשמל

לכל סולמות חשמל ומובילי כבלים אחרים תובטח רציפות חשמלית, המובילים יוארקו בהתאם לפרט סטנדרטי.

1.5.10 בדיקות

כל מערכת ההארקה תיבדק לרציפותה וכן התנגדותה לגבי המסה הכללית של האדמה ליד כל ציוד חשמלי הטעון הארקה. נוסף לכך תיבדק כל אלקטרודה כשהיא מנותקת משאר מערכת הארקה.

1.6 צנרת ועבודות ברזל

1.6.1 צנרת מגן פלסטית

צינורות מגן פלסטיים כולל כל אביזרי העזר כגון: קופסאות צומת, קשתות, זוויות, מופות וכן כל חומרי החיזוק כגון: שלות, ברגי מתיחה, ברגים, אומים, פרופילי פיברגלס, ברגי שילוט בחומר פלסטי וכו' - יסופקו ע"י הקבלן. מחיר התקנת צנרת מגן פלסטית תחושב לפי אורכה במטרים ותכלול את כל העבודות והחומרים לעיל. לא תינתן תוספת עבור אביזרים שונים וחומרי עזר ויובן כי כל אלה יהיו כלולים במחיר היחידה.

מחיר ההתקנה של הצנרת יחושב לפי אורכה במטרים ותכלול את כל החומרים והעבודות המנויים לעיל. עבור תמיכות ברזל ישולם בנפרד.

1.6.2 צנרת מגולוונת

צנרת מגן מגולוונת תסופק ע"י הקבלן. הצנרת תהיה מסוג SCHEDULE - 40 ותותקן מקטעים כאשר כל קטע וקטע מוגן בקצותיו ע"י סופית גומי (גרומט) להגנה על כבלים. הצנרת תחזק למקומה ע"י ריתוך לקונסטרוקציה. מחיר התקנת הצנרת יכלול את האספקה של הצנרת וכל חומרי העזר הנדרשים. הערה: אין לרתך אל סולמות הכבלים של התוואים הראשיים. חיבור לסולמות אלה, במידה ויידרש, יבוצע ע"י ברגים/חבקים.

1.6.3 עבודות ברזל

תמיכות ברזל ופרופילים להגנה ולחיזוק כבלים פרט לצינורות יסופקו ע"י הקבלן בהתאם לסעיף זה. המחיר עבור ק"ג ברזל יכלול אספקה, עבוד, הובלה, צביעה והתקנת הברזל ויהיה לפי משקל נטו מותקן. כל פחת יהיה על חשבון הקבלן. מחיר העבודה יכלול שימוש בכלי חתוך, ריתוך, פיגומים וכו' אשר יסופקו ע"י הקבלן ללא כל תשלום נוסף. על הקבלן לבצע כל חיזוק ותמיכה שירותו על ידו בשטח. הצביעה תבוצע בצבע מתאים. מחיר הצביעה יחשב ככלול במחיר היחידה של החיזוקים, התמיכות או הצנרת, הכל לפי העניין. כל תמיכות הברזל ופרופילי ההגנה יבוצעו מברזל מגולוון בגליון חם.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	דף: 6 מתוך: 9	תאריך: 08.01.17	הוצאה: P2
---	---	----------------------	------------------------	------------------

מפרט מס': 1309/1-30	נושא: עבודות אינסטלציה חשמל ותקשורת – הרחבת תשתיות חשמל ראשיות – שכונת שדה
---------------------	--

2.0 מפרט צבע (כללי)

2.1 צביעת קונסטרוקציות מתכת שבהספקת הקבלן.

- ניקוי ע"י התזת חול יבש לדרגה SA 2.5 של התקן השבדי (אין לבצע ניקוי חול ביום לח או גשום).
- צביעת שכבת יסוד 50 מיקרון (אפוקר 6030 רב עובי של "טמבור") בגוון אפור.
- צביעת שכבה עליונה 200 מיקרון (אפוקר 6035 רב עובי של "טמבור") בגוון אפור.
- סה"כ עובי הצבע יהיה 250 מיקרון.
- כל הצביעה תבוצע ב- AIRLESS בלבד (ללא אויר).
- יישום הצבע בהתאם להוראות היצרן.

2.2 תיקון צבע

צבע אשר ניזוק תוך כדי הובלה, הרכבה, ריתוך וכו' יתוקן בהתאם לפרוט הבא:

- ניקוי שטח הפגוע במברשת פלדה.
- צביעת שכבת יסוד (אפוקר 6030 של "טמבור") במברשת.
- צביעת 2 שכבות צבע עליון (אפוקר 6035 של "טמבור").
- יישום הצבע בהתאם להוראות היצרן.

3.0 מפרט ריתוך קונסטרוקציה

- 3.1 ניקוי אזור הריתוך עם מברשת.
- 3.2 אין לרתך ברוח.
- 3.3 אין לרתך בגשם, רטיבות.
- 3.4 אלקטרודות תהיינה יבשות.
- 3.5 אם הטמפ' בסביבה נמוכה יש לחמם האלקטרודות.
- 3.6 ריתוך שורש עם אלקטרודה 6010 אוניברסל או 610 זיקה להשחיה בין שורש לכיסוי.
- 3.7 ריתוך כיסוי עם אלקטרודה 58 אוניברסל או Z4 זיקה.
- 3.8 הברשה, ניקוי וצביעה לפי מפרט צבע (סעיף 5.2 לעיל).

4.0 מפרט לתעלת כבלי חשמל באדמה

- 4.1 החפירה תעשה בתוואי מסומן על ידי המפקח לאחר קבלת האישורים הדרושים לתחילת החפירה.
- 4.2 חפירת התעלה תעשה ע"י ציוד מכני או ביד עד עומק 120 ס"מ.
- 4.3 לאחר השלמת החפירה יעשה הקבלן שכבת ריפוד קרקעית התעלה לכל רוחבה בחול לגובה 10 ס"מ.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	דף: 7 מתוך: 9	תאריך: 08.01.17	הוצאה: P2
---	---	------------------	-----------------	-----------

מפרט מס': 1309/1-30	נושא: עבודות אינסטלציה חשמל ותקשורת – הרחבת תשתיות חשמל ראשיות – שכונת שדה
---------------------	--

- 4.4 לאחר הנחת הכבלים יש לכסות את התעלה בחול בגובה 20 ס"מ. ולכסותו בלבני סיליקט מתוצ' חמר ראשון לציון.
- 4.5 כ- 20 ס"מ מעל שכבת החול הנחת סרט סימון - "זהירות כבל חשמל תת קרקעי" לאורך התעלה.
- 4.6 כיסוי התעלה בכורכר מהודק בגובה 20 ס"מ + 20 ס"מ נוספים בכל צד ברוחב כל שכבה ושכבה.
- 4.7 כל שלבי העבודה יעשו לאחר קבלת אישור מפורש של המפקח שבדק את העבודה ומאשר בצוע המשכה.

5.0 עבודות רשת (HOLD)

- 5.1 התילים יהיו בחתך לפי השרטוטים הרלוונטיים. התילים ייקשרו למבדד בעזרת חוט קשירה מחומר מתאים.
- 5.2 כל העבודה תעשה לפי סטנדרטים ודרישות של חברת החשמל.
- 5.3 כל חומרי עזר כגון: ברגים, חבקים, מהדקים וכדומה יסופקו על ידי הקבלן ויהיו מסוג מאושר על ידי חברת חשמל.

6.0 בדיקות לעבודות חשמל

6.1 כללי

- 6.1.1 הבדיקות תבוצענה על ידי הקבלן ועל חשבונו. המפקח ישתתף בכל הבדיקות ויאשר את תוצאתם. על הקבלן יהיה להגיש הצעה לטופסי בדיקה לכל יחידת ציוד ולקבל אישור המפקח להם. על הקבלן יהיה למלא את טפסי הבדיקה בשני העתקים ולהגישם למפקח.
- 6.1.2 על הקבלן יהיה להעמיד צוות בעל כישורים מתאימים כדי לבצע את כל הבדיקות.
- 6.1.3 הקבלן יספק את כל מכשירי הבדיקה הדרושים כדי לבצע את הבדיקות המצוינות להלן.
- 6.1.4 לאחר בצוע בדיקת כל החבורים והכניסות יאטמו כדי למנוע כניסה של לכלוך.
- 6.1.5 כל הבדיקות ייצגו במידת האפשר את תנאי העבודה האמיתיים.
- 6.1.6 הבדיקות יכללו בין היתר:

- בדיקה של רציפות, קוטביות וסדר פאזות.
- בדיקה רמת הבידוד בין פאזות ובין פאזות והארקה.
- בדיקת התנגדות של מוליך LOOP הארקה.
- הוכחת פעולה מכנית תקינה של כל החלקים הנעים כגון פעולה תקינה של מפסיקי הרשת ומנגנוני ההפעלה שלהם.

6.2 כבלים מתח נמוך

כל כבלי המתח הנמוך יעברו בדיקת התנגדות הבידוד לפני התקנת וכן לאחריה (לפני החבור לציוד) ע"י מודד בדוד למתח 1000 וולט זרם ישר. התנגדות בדוד הנמוכה מ- 20 מגה אוהם תראה כחשודה ותיבדק למקורה.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ		תאריך: 08.01.17 דף: 8 מתוך: 9	הוצאה: P2
---	--	---	-------------------------------------	-----------

מפרט מס': 1309/1-30	נושא: עבודות אינסטלציה חשמל ותקשורת – הרחבת תשתיות חשמל ראשיות – שכונת שדה
---------------------	--

6.4 בדיקת הארקה

6.4.1 הבדיקות יכללו בין היתר:

- בדיקת התנגדות הארקה מאלקטרודות הארקה.
- בדיקת התנגדות הארקה של המוליך.
- רציפות של מוליך הארקה.

6.4.2 כל תוצאות הבדיקה יעברו למפקח כאשר הם כתובים על גבי מסמכי הבדיקה המצורפים.

6.5 בדיקת מהנדס בודק

על הקבלן להזמין בדיקת המתקן ע"י מהנדס בודק מוסמך. על הקבלן לתקן על חשבון את כל הליקויים שיתגלו (באם יתגלו) עד להעברת הבדיקה ללא הערות, כולל בדיקה חוזרת במידת הצורך.

7.0 קבלת המתקן

7.1 קבלה "מכנית"

בגמר התקנה של ציוד לוחות החשמל יזמין הקבלן את המפקח לקבלה "מכנית" של המתקן או חלקים ממנו. במידה וחלקים של המתקן לא יתקבלו על ידי המפקח, ימולא דו"ח ליקויים המציין רשימת פרטים שלא נתקבלו ודורשים עדיין תיקון. כל עבודות התיקונים יעשו ללא דיחוי על ידי הקבלן ועל חשבון.

7.2 קבלה "חשמלית"

לאחר השלמת "קבלה מכנית" תיערך קבלה חשמלית, בה יבדקו כל פרטי המתקן מבחינת הפעלה חשמלית. הבדיקה תכלול הפעילויות המתוארות בסעיף 7.0 לעיל. גם בבדיקה הזו ישתתף המפקח שימלא דוח ליקויים עם רשימת פרטים לתקון. לאחר השלמת כל הבדיקות ותיקון דוחות הליקויים יימסר המתקן לידי המפקח, ותינתן הרשאה לחבור המתקן או לחלקים ממנו לחשמל.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	תאריך: 08.01.17 דף: 9 מתוך: 9	הוצאה: P2
---	---	----------------------------------	-----------

מפרט מס': 1309/1-69	נושא: איטום מעברי כבלים – קיבוץ עין הנציב – שכונת שדה
---------------------	---

נספח 3 למפרט – 1309/1-01

תוכן העניינים

1. כללי
2. היקף העבודה
3. תיאור שיטות עבודה

		דף : 1 מתוך : 7	תאריך : 08.01.17	הוצאה : P2
---	---	--------------------	------------------	------------

מפרט מס': 1309/1-69	נושא: איטום מעברי כבלים – קיבוץ עין הנציב – שכונת שדה
---------------------	---

1.0 כללי

מסמך זה מתאר שיטות וחומרי איטום למניעת מעבר אש, מים ועשן דרך מעברי כבלים, צנרת, תעלות מזוג אוויר וכו'.

כל הפתחים עבור מעברי כבלים, מעברי תעלות מזוג אוויר, מעברי צנרת, מעברים בין קירות ומעברים שנפתחו עקב עבודות שונות יאטמו למניעת מעבר אש, עשן ומים.

• תפקיד המערכת:

- למנוע חדירת גזים למבנה דרך מעברי כבלי חשמל, תקשורת וצנרת.
- למנוע חדירת מים.
- למנוע מעבר אש ועשן.
- לאפשר תוספת או ביטול של כבלים ללא פגיעה באטימות המערכת.

• שיטות ביצוע:

העבודה תבוצע באחת מארבעה השיטות לפי בחירת המהנדס או מנהל הפרויקט:

- 1.1 איטום מעברים בעזרת צמר סלעים ומריחת חומר פליימסטיק או שווה ערך מאושר.
- 1.2 איטום מעברים ע"י גומי סיליקוני מיוחד של חברת "GENERAL ELECTRIC"
- 1.3 איטום מעברים ע"י שקיות K.B.S. מתוצרת ארה"ב או גרמניה.
- 1.4 איטום מעברים ע"י קוביות MCT או שווה ערך מאושר.

2.0 היקף העבודה

- 2.1 איטום מעברים נגד אש, עשן ומים.
- 2.2 תיקוני איטום במקומות פגומים.

3.0 תיאור השיטה והעבודה

- 3.1 איטום מעברים בעזרת צמר סלעים ומריחת פליימסטיק (תוצרת גרמניה או ארה"ב).

יש לאטום את המעברים בעזרת צמר סלעים, משקל סגולי של הצמר יהיה 150Kg/m. העבודה כוללת בין השאר את אספקת החומר, ייצור והרכבת תבניות ופירוקן ויישום החומר בכל המקומות הדרושים.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו.הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	דף: 2 מתוך: 7	תאריך: 08.01.17	הוצאה: P2
---	---	---------------	-----------------	-----------

מפרט מס': 1309/1-69	נושא: איטום מעברי כבלים – קיבוץ עין הנציב – שכונת שדה
---------------------	---

במקומות בהם קיימת צפיפות גדולה של כבלים יש להפריד ביניהם כדי לאפשר החדרת החומר וישומו בצורה הטובה ביותר. החומר ייושם כך שיכסה לפחות 85% משטח הפתח בעובי מנמלי של 5 ס"מ אך בשום מקרה לא יישארו חללים ריקים הנראים לעין.

במקומות בהם אין אפשרות גישה אליהם כמו בין קשרי כבלים צפופים שלא ניתנים להפרדה, מותר 15% של חוסר אטימה. אחרי החדרת צמר סלעים בתוך הפתחים יש למרוח את חומר "הפליימסטיק" על שני צידי המעבר. (ראה תרשים מצורף).

• מריחת כבלים או התזת בפליימסטיק

העבודה כוללת מריחת כבלים הנכנסים אל המעבר בחומר פליימסטיק או חומר אחר שנבחר. המריחה תהיה באורך 0.5 מטר מכל צעד של מעבר.

• התזת פליימסטיק

התזת חומר פליימסטיק מעל פני ערימות כבלים תעשה בהתאם להוראות היצרן.

3.2 אטימת מעברים ע"י גומי סיליקוני מיוחד של חברת General Electric:

העבודה תבוצע בעזרת גומי סיליקוני מהסוג GE RTV 6428 שהינו קצף סיליקוני בצפיפות של 31b/ft מתוצרת החברה General Electric או שווה ערך. עובי האטימה יהיה לפחות 5 ס"מ בתוך הפתח. מחיר העבודה יכלול הספקת החומר.

3.3 איטום מעברים בעזרת שקיות K.B.S

העבודה כוללת אספקה והתקנת השקיות אל תוך פתחים או מעברי כבלים. שיטת הבניה תהיה בהצלבה (כמו בניית קיר לבנים) או במקרה הצורך כמו אטימת מעברים בקיר או בתקרה.

3.4 איטום מעברים בעזרת קוביות MCT או ש"ע (אופציה)

מחיר העבודה כולל הספקת כל החומרים הדרושים לבצוע איטום המעבר. מערכת איטום כניסות כבלים כדוגמת MCT מבוססת על עקרון לחיצת חצאי בלוקים מגומי אל הכבל ואיטום החללים שבין הכבלים.

המערכת בנויה ממספר מרכיבים עיקריים:

- מסגרת פלדה.
- קוביות גומי מיוחד הממלאות את החלל שבין המסגרת לכבלים.
- פלטות חוצצות בין הקוביות.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו.הנדסת חשמל ובקרה בע"מ		דף: 3 מתוך: 7	תאריך: 08.01.17	הוצאה: P2
---	---	---	---------------	-----------------	-----------

מפרט מס': 1309/1-69	נושא: איטום מעברי כבלים - קיבוץ עין הנציב - שכונת שדה
---------------------	---

ד. פלטה לוחצת.

ה. פלטה סופית.

3.4.1 מסגרת פלדה

מסגרת פלדה תבונן בקיר אשר דרכו יעברו הכבלים. המסגרת יכולה להיות עם פתח אחד, מספר פתחים בשורה או שתי שורות אחת על גבי השנייה עם מספר רב של פתחים. סידור המסגרות בפתח כניסות כבלים לחדרים ראה בשרטוטי פרטים המצורפים.

3.4.1.1 הרכבת המסגרות בקיר

את המסגרת הפלדה יש להרכיב בקיר הבטון לפני היציקה, כדי שתהווה חלק אינטגרלי עם הקיר, ללא אפשרות של דליפה בשטח המגע בינה לבין הבטון. בטון המסגרת חייב להתבצע כך שלא ייפגעו: השטחים הפנימיים, שטח השוליים ברוחב 10 מ"מ, הבורג וההברגה. כמו כן, במידה והמסגרות מבוטנות במרכז הקיר, יש לבצע שיפועים בבטון שלפני המסגרת, כך שהפתח יגדל, לשם הקלה על ביצוע האטימה לאחר מכן. המסגרת תבונן כך שהגיה לבורג הלחיצה תהיה אופטימלית ולא תופרע ע"י הכבלים בעתיד.

עבודות הקבלן לפי סעיף זה כוללות:

- הרכבת המסגרת בתבנית היציקה.
- הכנת תבנית לחלל הפתחים של המסגרת.
- בטון המסגרת ותיקון חללים שנוצרים.
- ניקוי פנים המסגרת מבטון ולכלוך.
- סימון מספר המסגרת על הקיר לידה בהתאם להנחיות המתכנן.

3.4.2 קוביות MCT

לשם אטימה יש להרכיב קוביות גומי מיוחדות בתוך המסגרת אשר בהן חורים מתאימים בהתאם לקוטר הכבל העובר. קוביות ללא חורים יורכבו במקומות שמורים לכבלים בעתיד. עבור מערכי קוביות וגדלים של קוביות במסגרת פלדה - ראה שרטוטים המצורפים.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ		דף: 4 מתוך: 7	תאריך: 08.01.17	הוצאה: P2
---	--	---	---------------	-----------------	-----------

מפרט מס': 1309/1-69	נושא: איטום מעברי כבלים - קיבוץ עין הנציב - שכונת שדה
---------------------	---

3.4.2.1 הרכבת קוביות גומי ואטימת הפתחים

• איטום פתח ללא כבלים

במידה ובפתח מסוים לא עוברים כבלים, יש להשתמש בקוביות מלאות עבור כל השטח ולאטום אותו לחלוטין. מידות הקוביות האטומות יקבעו על ידי המתכנן - ראה שרטוט פרטים המצורף.

העבודה כוללת הרכבת הקוביות, הפלטות החוצצות והפלטה הלוחצת. לחיצה ואטימה על ידי בורג לחיצה ואטימה סופית עם הפלטה הסופית.

• איטום פתח עם כבלים

כמות הכבלים שיעברו בפתח נקבעה על ידי המהנדס המתכנן, ועל הקבלן למלא אחר ההנחיות במדויק, וזאת עקב מידות הפתח המתאימות למספר מוגבל של כבלים.

במידה והקבלן יניח יותר מן הדרוש, ועקב זאת לא תתאפשר סגירה הרמטית של הפתח, יהיה עליו לפרק את הכבלים המיותרים ולהעבירם בהתאם לתכנון בפתח אחר, כל זאת על חשבונו הוא.

כמו כן, יונחו הכבלים בתוך הפתח בזווית ישרה למסגרת כאשר הכבל מונח ישר כחצי מטר לפני ואחרי המסגרת.

במידה וכבלים לא יונחו כנדרש לא ניתן יהיה לבצע את האטימה כראוי. לאחר הנחת הכבלים, על הקבלן להרכיב את גומיות האטימה המתאימות. כלומר, לכל כבל - זוג חצאי הקובייה עם קדח לא מתאים (לא זהה לקוטר הכבל) יגרום לבעיות באטימה הסופית ו/או לפגיעה בכבל.

3.4.3 פלטות פנימיות

• פלטה חוצצת - מורכבת בין כל שורת קוביות ותפקידה להיות בסיס לשורה נוספת.

• פלטה לוחצת - צורתה כחצי ירח ובעזרתה (ע"י בורג) לוחצים על כל קוביות הגומי לשם קבלת אטימות מוחלטת. ישנם שני סוגי פלטה לוחצת רגילה שנלחצת על ידי בורג במסגרת ופלטה לוחצת ומיוחדת שנלחצת על ידי בורג טלסקופי המרותך לצידה האחד במקום הבורג שבמסגרת.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו.הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	דף: 5 מתוך: 7	תאריך: 08.01.17	הוצאה: P2
---	---	------------------	-----------------	-----------

מפרט מס': 1309/1-69	נושא: איטום מעברי כבלים - קיבוץ עין הנציב - שכונת שדה
---------------------	---

- פלטת סופית - בעזרתה אוטמים את החלל העליון הנוצר בזמן הלחיצה בין גג המסגרת והפלטת הלוחצת. קיימת פלטה סופית מיוחדת אשר בה משתמשים למסגרת ללא בורג לחיצה וללא פלטה לוחצת. השימוש בפלטה סופית רגילה או מיוחדת ייקבע ע"י המהנדס המתכנן או המפקח באתר.

3.5 תיקוני אטימות במקומות הפגומים ואטימת חריצים

העבודה כוללת תיקוני אטימות במקומות הפגומים עקב העברת כבלים חדשים או אטימת חריצים צרים שונים שלא ניתנים לאיטום בשיטות אחרות. את התיקון יש לבצע עם אותו החומר שבוצע באטימה המקורית. במקרה של תיקונים גדולים יש לסתום את החורים עזרת צמר סלעים ומריחת חומר "פליימסטיק" או שווה ערך ובמקרה של שימוש בחומר GE RTV 6428 יש לבנות תבנית ולמלא את הפתח בחומר זה. במקרה של חריצים או פתחים קטנים יש לבצע את התיקון בעזרת מריחה או הזרקת החומרים הנ"ל.

3.6 הוראות והנחיות מיוחדות

3.6.1 העבודה תבוצע (בדרך כלל) בתוך מתקנים במהלך הרצה או ייצור. עקב כך על הקבלן להקפיד ולתאם את עבודתו על מנת לא להפריע למהלך תקין של הרצה או הייצור. על הקבלן להקפיד גם על נוהלי הבטיחות בעבודתו בתוך מתקני חשמל "חיים". הקבלן ישא בהוצאות בגין כל נזק למתקן או הפרעות בייצור אשר יגרמו עקב עבודתו.

3.6.2 מפרטי ביצוע

כל חומרי האיטום צריכים לענות לדרישות של אחד התקנים או מעבדות המוכרות כמו:

- 1) Underwriter Laboratories UL 263 and UL 1479
(ASTM E119 and E814)
- 2) NFPA 251
- 3) Factory Mutual
ISO - R - 834
- 4) DIN 4102 : FOC - a.o

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	דף: 6 מתוך: 7	תאריך: 08.01.17	הוצאה: P2
---	---	---------------	-----------------	-----------

מפרט מס': 1309/1-69	נושא: איטום מעברי כבלים - קיבוץ עין הנציב - שכונת שדה
---------------------	---

5) תקן ישראלי 755

החומר יהיה מסוג מבודד טרמי וחשמלי, לא ישנה את תכונותיו במגע עם מים או נוזלים אחרים.

החומר יהיה גמיש, קל וניתן להחדרת כבלים נוספים. במגע עם אש, לא יפלוט גזים רעילים. רמת הרעילות לפי תקן ישראלי מס' 755, תהיה בין 0-1 העונה על דרגת הרעילות מס' 4, אשר לא נחשבת לקטלנית לבני אדם.

כמו כן יהיו חומרי האיטום המוצעים עמידים בפני התזת מים.

המעבר ישמור על תכונותיו הנ"ל ללא התכווצויות וללא סדקים למשך 15 שנים לפחות.

למעט מהחומרים המוזכרים במפרט זה, מותר לקבלן להציע חומרים שווי ערך. אישור על השימוש בחומרים הללו יינתן אך ורק אחרי בדיקה ע"י גורמים מוסמכים מטעם המזמין.

המעברים נגד אש ועשן יהיו עמידים באש למשך שעותיים לפחות בתוך אש גלויה - לפי תקן DIN 4102.

אטימת המעבר תבלוט באופן מנמלי מעבר לקיר או תקרה ותשתלב עם המבנה.

3.7 אישורים ובדיקות

- על הקבלן לאשר אצל אחראי בטיחות לפני תחילת עבודתו את סוג חומרי איטום ושיטת בצוע האטימה.
- יחד עם בקשה לאישור החומרים יציג הקבלן אישורי יצרן לעמידות החומרים באש ובמים וקיום תכונות החומרים לאורך הזמן בהתאם לדרישות המפרט.
- בגמר הבצוע תיבדק העבודה ויזואלית לפחות ע"י אחראי בטיחות של המזמין. במידת הצורך תיבדק העבודה בשיטת האולטרא-סונית או הדומה.
- עם סיום בדיקות תימסר העבודה המושלמת לאחראי בטיחות ותוצא תעודה המעידה על כך על ידו.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	דף: 7 מתוך: 7	תאריך: 08.01.17	הוצאה: P2
---	--	------------------	-----------------	-----------

מפרט מס': 1309/1-01	נושא: מוקדמות לכתב הכמויות וכתב הכמויות – קיבוץ עין הנציב – שכונת שדה
---------------------	---

חלק 3 - מוקדמות לכתב הכמויות וכתב כמויות

תוכן העניינים

1.0	התקנות חשמל מתח גבוה - HOLD
2.0	התקנות חשמל מתח נמוך
2.1	כבלים וחוטים.
2.1.1	הנחה, השחלה וחבור כבלים.
2.1.2	חוט חד גידי (בלוחות חשמל)
2.1.3	חבור קצה חוט.
2.2	מופות.
2.3	התקנת וחבור אביזרי פקוד שדה, קופסאות הסתעפות, שקעים, מפסקים וכו'.
2.4	תאורת המתקנים.
2.4.1	התקנת וחבור גופי תאורה.
2.4.2	עמודי תאורה.
2.5	<u>בצוע מערכת הארקה</u>
2.5.1	מוליכי הארקה.
2.5.2	הארקת בסיס מנוע או גוף של ציוד חשמלי אחר.
2.5.3	חבור הארקה לקונסטרקציה.
2.5.4	הארקת יסוד.
2.5.5	פס השוואת פוטנציאלים.
2.5.6	אלקטרודת הארקה עם שוחת בקורת.

מפרט מס': 1309/1-01	נושא: מוקדמות לכתב הכמויות וכתב הכמויות – קיבוץ עין הנציב – שכונת שדה
---------------------	---

2.6	<u>לוחות חשמל</u>
2.6.1	התקנת לוחות חשמל.
2.6.2	אספקת והתקנת גומחות בטון.
3.0	<u>עבודות שונות - איטום, חציבות, חפירות, מסגרות וכו'.</u>
3.1	תמיכות פלדה.
3.2	סולמות חשמל.
3.3	תעלות כבלים מפח.
3.4	מובילים.
3.4.1	מובילי פלדה.
3.4.2	מובילי נרוסטה.
3.4.3	מובילי בטון.
3.5	מובילים ותעלות פלסטיים.
3.6	חפירות וחציבות.
3.7	מעברי כביש.
3.8	איטום חדרי חשמל ומעברי כבלים.
4.0	<u>נקודות</u>
4.1	כללי
4.2	נקודת מאור
4.3	נקודת בית תקע
4.4	נקודת כח פאזה אחת בודדת
4.5	נקודות בתעלות ובריהוט
4.6	נקודת טלפון
4.7	נקודת תקשורת מחשבים
4.8	נקודת גילוי אש/עשן
4.9	נקודת CCTV
4.10	נקודת בקרת כניסה

מוקדמות לכתב הכמויות וכתב הכמויות – קיבוץ עין הנציב – שכונת שדה	נושא : מפרט מס': 1309/1-01
---	-------------------------------

- 4.11 נקודת גלאי נפח לבקרת מבנה
- 4.12 הכנת לנקודת שעון נוכחות או אביזר אחר.
- 4.13 ביטול נקודה
- 4.14 תוספת נקודה
- 4.15 נקודת הארקה שונה
- 4.16 הערה כללית והבהרה לנושא מדידה לפי נקודה
- 5.0 כתב כמויות

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	דף : 3 מתוך : 12	תאריך : 08.01.17	הוצאה : P2
---	---	---------------------	------------------	------------

מפרט מס': 1309/1-01	נושא: מוקדמות לכתב הכמויות וכתב הכמויות - קיבוץ עין הנציב - שכונת שדה
---------------------	---

1.0 התקנות חשמל - מתח גבוה - **HOLD**

2.0 התקנות חשמל מתח נמוך

2.1 כבלים וחוטים (לפי מפרטי ביצוע מס' 1309-1-30 - סעיף 2.1.3)

2.1.1 אספקה, הנחה, השחלה וחבור כבלים

המחיר כולל:

- אספקה, השחלה הנחה מסודרת של כבלים האחד סמוך לשני בחפירה באדמה או על הסולם כולל קשירת הכבל עם חוט נחושת קשיח, מבודד, בעובי 2.5 מ"ר לפי המפרט המיוחד.
- סימון הכבל כל 20 מטר ע"י דסקית סנדוויץ' חרוטה (עם רקע שחור ואותיות לבנות).
- חיבור הכבל בשני קצותיו, קצה אחד במכשיר או קופסת חבורים, קצה שני בלוח חשמל או מכשור, כולל ביצוע חור, התקנת כניסות כבל וחיזוקים הרכבת סופיות ונעלי הכבל וסימון הגידים. (עבור חבור כבלים למנועים ישולם בנפרד).
- הארכת השריון או סיכוך הכבל (באם קיים) בקצה כל כבל לפס בעזרת טבעת חבק אל-חלד, יש לשמור על רדיוס כיפוף הכבל כמוגדר בתקן.

2.1.2 חוט חד גידי (בלוחות חשמל)

המחיר כולל:

החוט יבוצע על ידי הנחת החוטים בתוך תעלות חוט מתאימות או על ידי קשירת החוטים ב"צמות". עבודת החוט תכלול הנחת החוטים, הכנת קצה חוט ע"י סופית מתאימה או הלחמה, חיבורם וסימנם בשני קצותיהם. הסימון יעשה על ידי שרוול מספור.

2.1.3 חבור קצה חוט

המחיר כולל:

הכנת קצה חוט על ידי סופית מתאימה או הלחמה, מספור החוט לפי השרטוט וחיבורו לאלמנט.

2.2 מופות מתח נמוך (לפי מפרטי ביצוע - סעיף 1.3) - כולל אספקה

המחיר כולל:

הרכבת מופות מסוג M3 או RAYCHEM לפי הוראות היצרן, כולל ביצוע גשור הארכת שני חלקי שריון הכבל, באים הכבל משוריין וסימון מקום המופה בשרטוט מערך "כפי שבוצע". ביצוע המופות רק לאחר אישור בכתב של המפקח.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו.הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	תאריך: 08.01.17 דף: 4 מתוך: 12	הוצאה: P2
---	---	--------------------------------------	-----------

מפרט מס': 1309/1-01	נושא: מוקדמות לכתב הכמויות וכתב הכמויות - קיבוץ עין הנציב - שכונת שדה
---------------------	---

2.3 התקנת וחבור אביזרי שדה (תחנות לחצנים, מפסקי גבול, שעונים, בקרים, קופסאות הסתעפות, שקעים, מפסקים וכו' - לפי מפרטי ביצוע - סעיף 1.8 ולפי מפרט כללי 08 פרק 08.06

המחיר כולל:

- קבלת הציוד במחסן המזמין, זיהוי, בדיקת תקינותו ויזואלית והובלתו לאתר או הספקת הציוד באים נדרש בכתב הכמויות. האספקה לפי מפרטי ציוד וחומרים המצורפים בנספח ב' של מפרט זה.
- התקנת וחבור הציוד במקום המיועד כולל התקנת כיסוי פיברגלס, עבור תחנות לחצנים. תמיכות וחיזוקים ימדדו בנפרד.
- אספקת וחזוק כניסות כבל/ים.
- גרזן כניסת הכבל וברגי החיזוק של המכסה בגריז גרפית.
- סימון הציוד על ידי שילוט שיסופק על ידי הקבלן.
- כיוול, בדיקה והפעלה.

2.4 תאורת המתקנים

2.4.1 קבלת גופי תאורה במחסן המזמין, זיהוי, בדיקת תקינותו והובלתו לאתר, התקנת וחבור גופי תאורה לפי מפרט בצוע 1309-1-30 סעיף 1.7 ולפי המפרט הכללי מס' 08 סעיפים 27, 28 ו- 29

מחיר העבודה כולל:

- אספקת גוף התאורה עם כל האביזרים הדרושים ואחסונו עד להתקנה. האספקה לפי כתב כמויות המצורף.
- סוגי גופי תאורה - לפי הפרוט בתוכניות בצוע.
- התקנת הגוף במקום המיועד לו כולל אספקה ובצוע של קונסטרוקציה מתאימה ע"י פרופילים, זוויתנים, תמיכות עמודי תאורה וחיזוקים לפי תוכניות פרטים המצורפים למפרט זה.
- חבור גוף תאורה.
- אספקת התקנת וחבור של קופסת הסתעפות מפלסטיק משוריין IP55.
- שילוט בשלט סנדוויץ' (אותיות בשחור, הרקע לבן, גובה אות 7 מ"מ), כולל חריטת השלט במספר המעגל כמתואר בתוכניות, כולל קביעת השלט לגוף התאורה בהדבקה.
- אספקה והתקנת הנורה. (רק לאחר בדיקת גמר של הגופים).
- ניסוי והפעלה.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו.הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	תאריך: 08.01.17 דף: 5 מתוך: 12	הוצאה: P2
---	---	--------------------------------------	-----------

מפרט מס': 1309/1-01	נושא: מוקדמות לכתב הכמויות וכתב הכמויות – קיבוץ עין הנציב – שכונת שדה
---------------------	---

2.4.2 אספקה והתקנה עמודי תאורה

מחיר עמודי התאורה כולל:

- א. אספקה של עמוד תאורה מפלדה מגולוונת צבוע אפוקסי בהתאם להגדרה בתוכנית וכתב הכמויות.
- ב. ביצוע בסיס בטון לפי פרטים מצורפים.
- ג. הכנת שרוולים בבסיס עבור כניסת כבלים לעמוד – לפי תוכניות מצורפות.
- ד. פתח בעמוד עם מגש אביזרים לנוורות LED הכולל מבטיח וכבל עבור כל נורה ו-2 פתחי הכנה למע' מ.נ.מ. (אופציה).
- חיווט בתוך העמוד לכל פנס בכבל 3X2.5 N2XY ממ"ר. כל העבודה יש לבצע לפי תוכנית שתאושר ע"י המזמין.
- ה. הצבת העמוד וחיבורו לבסיס. מחיר העמוד יכלול כל האביזרים הנדרשים להצבתו וחיבורו, כגון ברגים, פלטות יסוד וכו'.

2.5 ביצוע מערכת הארקה (לפי מפרט בצוע - סעיף 1.5)

המחיר כולל:

2.5.1 מוליכי הארקה

אספקה, הנחה וחבור גיד הארקה 95x1 ממ"ר או כפי שמפורט בכתב כמויות מבודד או גלוי בשני קצותיו. העבודה כוללת אספקת המוליך וכל החומרים הדרושים לבצוע התקנה וחבור, כולל חיווק הגידים ושלוט אזהרה "הארקה לא לפרק".

2.5.2 הארקת בסיסי מנועים או גוף של ציוד חשמלי אחר (גישור)

חבור הארקה (גישור) בין גוף המנוע לבסיס הפלדה או לקונסטרוקציה הקרובה. הגישור על ידי חוט 95 ממ"ר מבודד PVC. העבודה כוללת הספקת נעלי כבלים, הספקת וריתוך בורג לקונסטרוקציה, ניקוי צבע לאחר הריתוך והחבור. צפוי בלכת הגנה לאחר חבור.

2.5.3 חיבור הארקה לקונסטרוקציה או למחיצת אלומיניום, לתעלת כבלים או תעלת מ.א.

כולל:

הספקה וריתוך בורג לקונסטרוקציה וצפוי בלכת הגנה מיוחדת לאחר החבור. מחיר חבור ושלוט ייכלל בסעיף 2.5.1.

2.5.4 הארקת יסוד – לבסיסי הפילרים על פי פרט

2.5.5 פס השוואת פוטנציאלים

- אספקת והתקנת פסי נחושת 500x50x5 מ"מ ו- 250x50x5 מ"מ ולפי פרטים בתוכניות עם חורים וברגי פליז לחבור מוליכי

		תאריך: 08.01.17 דף: 6 מתוך: 12	הוצאה: P2
---	---	--------------------------------------	-----------

מפרט מס': 1309/1-01	נושא: מוקדמות לכתב הכמויות וכתב הכמויות - קיבוץ עין הנציב - שכונת שדה
---------------------	---

הארקה, כולל שלט אזהרה.
ההתקנה תעשה לדופן או לקיר בעזרת מבדדי מרחק.
הכלולים במחיר.

המדידה תהיה במ"א של נחושת או בקומפליטים לפי הדרוש
בכתב כמויות.

2.5.6 אלקטרודת הארקה עם שוחת בקורת

- קידוח בור.
- החדרת האלקטרודה לאדמה, מילוי חול ם מלח.
- שלוט אזהרה.
- חבור האלקטרודה לפי 2.5.1 (לא כלול בסעיף זה).
- צביעת ראש האלקטרודה לאחר החבור בלכה מיוחדת למניעת קורוזיה.
- חפירת בור לשוחה כולל בצוע קרקעית.
- אספקת השוחה מבטון, כולל מכסה חצי כבד עם שלט "הארקה".
- הדוק האדמה, סילוק פסולת והחזרת השטח לקדמותו.

2.6 לוחות חשמל - לפי מפרט אספקות מס' 1309-1-07

2.6.1 לוחות חשמל מתח נמוך

מחיר העבודה כולל:

- 2.6.1.1 ייצור ואספקת הלוח לפי מפרט טכני מצורף.
- 2.6.1.2 הובלת הלוח לאתר.
- 2.6.1.3 התקנת הלוח על הרצפה או קיר או קונסטרוקציה, כולל הספקת כל חומרי העזר הדרושים.
- 2.6.1.4 בדיקת תקינות הלוח - ויזואלית וחשמלית.
- 2.6.1.5 שמירת ניקיון, תקינותו ושלמותו של הלוח לאחר ההתקנה.
- 2.6.1.6 הפעלת הלוח.
- 2.6.1.7 מסירת הלוח למזמין לאחר חיבורו, בדיקתו הפעלתו.
- 2.6.1.8 בדיקת מתקן כולל העברת בקורת בודק מוסמך. הכנת סט תוכניות AS MADE.

חבורי הכבלים בלוחות יכללו בנפרד, בסעיף - מחיר יחידה של חבור הכבלים.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו.הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	תאריך: 08.01.17 דף: 7 מתוך: 12	הוצאה: P2
---	---	--------------------------------------	-----------

מפרט מס': 1309/1-01	נושא: מוקדמות לכתב הכמויות וכתב הכמויות - קיבוץ עין הנציב - שכונת שדה
---------------------	---

מחירי תמיכות וחיזוקים ימדדו בנפרד.

2.6.2 אספקת והתקנת גומחות בטון

מחיר של גומחת בטון אשר תסופק ותותקן בשטח ע"י קבלן כולל כל חומרי העזר ועבודות הנדרשים להשלמת התקנת הגומחה, כולל ביצוע משטח בטון אקביפוטנציאלי, כולל ביצוע הארקה וכל מה שיידרש להשלמת העבודה בהתאם לשרטוטים.

3.0 עבודות שונות - איטום, חציבות, חפירות, מסגרות וכו'.

3.1 תמיכות פלדה

כולל פרופילי ברזל שונים לנשיאת אביזרים, חיזוקים, תמיכות, פרופילים מחורצים וכו'.

מחיר אספקה והתקנה של תמיכות פלדה כולל:

- אספקת הקונסטרוקציות מברזל מגולוון (באם דרוש לפי כתב הכמויות) כולל ייצור והרכבת חלקים שונים בבית מלאכה בהתאם לאופי הייעוד.
- הצבה והתקנה באתר כולל כל עבודות המסגרות בשטח המתחייבות כגון חיתוך, ריתוך, קידוח וכו'.
- אישור המפקח לפני הייצור בהתאם למפרט ייצור שיוכן ע"י הקבלן.
- גליון חם, בפעולה אחידה לעובי שכבה 77 מיקרון, לפי תקנים ישראלים.
- תיקוני צבע
- המדידה לפי ק"ג מותקן.

3.2 סולמות חשמל - לפי מפרט בצוע - סעיף 1.4.

מחיר אספקה והתקנה של סולמות כבלים ואביזריהם כולל:

- הספקת סולם חשמל דגם נאור או ש"ע, מגולוון, עובי פח 3 מ"מ
- הספקת אביזרים נוספים כגון:
 - קשתות - לשנוי כוון אופקי או אנכי של הסולם.
 - מצמצמים - להקטנת רוחב הסולם.
 - צמתים (ד) - לביצוע צמתים בין הסולמות.
 - אספקת הסולמות ואביזריהם והובלתם לאתר.
 - הנחה והרכבת סולמות כבלים הנ"ל ע"ג תמיכות ברזל בתוואי דרוש. העבודה כוללת חבור בין הקטעים של הסולמות, ריתוך הסולמות לתמיכה, השחזת ריתוך ותיקוני צבע.
 - תמיכות ברזל לסולמות הכבלים ימדדו בנפרד.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו.הנדסת חשמל ובקרה בע"מ		תאריך: 08.01.17 דף: 8 מתוך: 12	הוצאה: P2
---	---	---	--------------------------------------	-----------

מפרט מס': 1309/1-01	נושא: מוקדמות לכתב הכמויות וכתב הכמויות – קיבוץ עין הנציב – שכונת שדה
---------------------	---

3.3 תעלות כבלים מפח

- מחיר אספקה והתקנה תעלות פח כולל:

ייצור תעלות מפח ברזל מגולבן בעובי 1.5 מ"מ כולל מכסה וסגירה עם ברגים מגולבנים - לפי דרישות מפרט 1309-1-30.

- יחידות התעלות לפי הנדרש בתוכניות וכתב הכמויות.
- צביעה לפי מפרט הצבע המצורף.
- יתר הדרישות כמו בסעיף 3.2 לעיל.

המדידה לפי מ"א בהתאם לרוחב וגובה של התעלה.

3.4 מובילים

3.4.1 מובילי פלדה (צינורות)

מחיר אספקה והתקנת צינור מים הנ"ל כולל:

- אספקת צינור מים מגולבן דרג ב (ללא תפר).
- חיזוק לקיר/קונסטרוקציה של הצינור כולל גומיות הגנה בקצוות, במידות המתאימות, שלות מתכת מצופות קדמיום, ברגים, מעברים, ניפלים, קשתות וכל חומרי העזר.

המדידה לפי מטר אורך.

3.4.2 מובילים ותעלות פלסטיים

מחיר אספקה והתקנת מוביל כולל:

- אספקת המוביל לאתר עם כל אביזרי חיבור מקוריים בהתאם לסוגים שהוגדרו בכתב הכמויות ובכל הצבעים הדרושים.
- התקנת מובילים בתעלות תת קרקעיות בהתאם לפרטי ביצוע מצורפים.
- התקנת צנרת מובילים במבנה כגון משרדים תהיה תחת הטיח כולל חציבה בקירות ופתיחת מעברים בקירות בטון כפי שידרש להכנסת הצנרת ותיקון מחדש לאחר ההתקנה.
- התקנת צנרת על הטיח (במבנה של חדרי חשמל) כולל שלות מצופות קדמיום לחיזוק אל קירות במרווחים לא גדולים מ- 60 ס"מ.
- המחיר כולל את כל קופסאות ההסתעפות לצנרת הנ"ל מפיו.וי.סי. וחוט משיכה מניילון 4 מ"מ.
- תעלות PVC יהיו מסוג כבא מעליו עם מכסה וכל האביזרים הדרושים כגון פניות, פניות, מחיצות וכו'.

3.5 חפירה ו/או חציבת תעלה לכבלים תת קרקעיים

אזהרה: אין לבצע חפירה כל שהיא בשטח האתר בכל עומק ללא קבלת אישור לכך בכתב.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו.הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	תאריך: 08.01.17 דף: 9 מתוך: 12	הוצאה: P2
---	---	--------------------------------------	-----------

מפרט מס': 1309/1-01	נושא: מוקדמות לכתב הכמויות וכתב הכמויות - קיבוץ עין הנציב - שכונת שדה
---------------------	---

על הקבלן לבדוק באופן יסודי את טיב האדמה במקום העבודה ולבסס את הצעתו לסוגי הקרקע הקיימת.

לא תוכר כל תביעה הנובעת מתנאי החפירה או חציבה מיוחדים וכד'.

מחיר ביצוע חפירה ו/או חציבת תעלה לכבלים תת-קרקעיים כולל:

מחיר בצוע עבודה כולל:

- חפירת תעלה לכבלים בעומק של 120 ס"מ עד 150 ס"מ ורוחב קרקעית לפי השרטוטים, על ידי כלי חפירה מתאים, חציבה חפירת ידיים וכד', הכל בהתאם לשרטוטים, ובמחיר זהה ללא תלות בסוג החפירה - בצוע חפירה - ע"י אחרים.
- הוצאת האדמה החפורה או החצובה ואחסונה באופן זמני בקרבת מקום.
- פילוס, יישור והידוק של קרקעית החפירה.
- סילוק מי הגשמים ומי תהום העלולים להצטבר בתוך החפירה.
- העומק יהיה תמיד מפני קרקע סופיים
- תמיכות וחיזוקים לצידי החפירות (החציבות) במידה ויידרשו. האחריות הסופית ליציבות הדפנות והקידוחים תחול על הקבלן בלבד. במקרה של מפולת - עליו לבצע את העבודה מחדש ללא כל תשלום נוסף וכן לתקן כל נזק העלול להיגרם כמתואר מן המפולת הנ"ל.
- לפני הנחת הכבלים, הספקת ושפיכת רפידת חול על תחתית התעלה, עובי רפידת החול 10 ס"מ.
- הספקת ושפיכת רפידת חול עליונה לאחר הנחת הכבל או הכבלים (ההנחה נמדדת בנפרד) - עובי שכבת הכיסוי מעל לכבל 10 ס"מ.
- ביצוע הגנה על הכבל באמצעות בטון טרומי בעובי 7 ס"מ, אשר יסופקו ע"י הקבלן. הכיסוי יהיה חופף ויכסה את הכבלים בתעלה ולכל אורכה. רוחב כיסוי הבטון כרוחב הכבלים + 5 ס"מ מכל צד.
- הוספת סרט אזהרה לאורך תוואי החפירה. הסרט הנ"ל פלסטי ברוחב 20 ס"מ בצבע אדום או צהוב ונושא סמל הברק ואת המילים "זהירות כבלי חשמל" ברווחים כל 40 ס"מ (כדוגמת הנהוג בחברת החשמל).
- כיסוי התעלה בקרקע שנחפרה - זאת לאחר סילוק האבנים והסלעים וכל חומר גושי אחר, או גריסת האבנים והסלעים - כל זאת כלול במחיר היחידה.
- סילוק פסולת ופחת מהשטח והחזרת השטח למצבו שלפני החפירה.
- שילוט התוואי "זהירות כבל חשמל".

המדדה לחפירה לפי אורך ורוחב התעלה.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	תאריך: 08.01.17 דף: 10 מתוך: 12	הוצאה: P2
---	--	---------------------------------------	-----------

מפרט מס': 1309/1-01	נושא: מוקדמות לכתב הכמויות וכתב הכמויות - קיבוץ עין הנציב - שכונת שדה
---------------------	---

3.6 מעברי כבישים עבור כבלי חשמל

- פתיחת כבישים תעשה לאחר סימון מקום המעבר ואישורו על ידי המפקח.
- מחיר מעבר ופתיחת כביש כולל:
- פתיחת פני הכביש וחציבת תעלה בעומק 150 ס"מ רוחב בסיס התעלה בין 40 ס"מ ל- 80 ס"מ לפי מספר הכבלים ולפי השרטוטים - חפירה ע"י אחרים.
- ריפוד קרקעית התעלה בשכבת חול נקי בעובי 10 ס"מ (מתחת לצינורות).
- ריפוד שכבת חול בעובי 20 ס"מ מעל הצינורות.
- יציקת שכבת בטון מעל הצינורות.
- מילוי בחומר ואדי תוך הידוק והרטבה בשכבות כל 20 ס"מ עד לקבלת צפיפות מילוי 98%.
- תיקון והחזרת פני הכביש לקדמותו.
- המחיר כולל אספקה והתקנה של כל החומרים הנחוצים למעט הצינורות.
- מחיר הספקת והתקנת צינורות יחשב לפי הסעיפים האחרים.
- יחידת המדידה תהיה במ"א של המעבר ברוחב הדרוש.

3.7 איטום פתחים ומעברי כבלים כנגד מעבר אש ועשן. (בהתאם למפרט בצוע סעיף 6.0)

- המעבר בין חדרי החשמל יעשה ע"י פתח בקיר אשר יאטם עם חומר אטימה מיוחד לפי דרישת המפרט. כל פתח יאטם ע"י הקבלן לאחר העברת הכבלים דרכו.
- חומר אטימה יסופק ע"י הקבלן.
- המדידה תהיה לפי מ"ר של הפתח.

4.0 מחירים וכמויות

4.1 מחירי יחידה

מחירי היחידה בכתב כמויות לוח מחירים כוללים:

- 4.1.1 כל עבודת חשמל שתכלול (אם לא צוין אחרת): קליטה, פריקה, עמסה, הובלה, הצבה, התקנה, חבור, בדיקה והפעלה של כל פריט של ציוד החשמל. לצורך זה פירושה של עבודת התקנה: כל העבודה ואספקת כל החומרים הנדרשים להשלמת המערכת והבאתה למצב פעולה תקין ותכלול בין היתר: הרכבה מכנית של כל פריט במקומו (לא כולל מנועים), סיום, חיזוק ואטימה מכנית של כל הכבלים והמוליכים החשמליים כולל כל חיבורי הארקה, ובדיקה והפעלה כולל סימון כבלים ואביזרים, תמיכות, קופסאות הסתעפות וכל שאר חומרי ועבודות העזר הדרושים להשלמת העבודה.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו.הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	דף: 11 מתוך: 12	תאריך: 08.01.17	הוצאה: P2
---	---	--------------------	-----------------	-----------

מפרט מס': 1309/1-01	נושא: מוקדמות לכתב הכמויות וכתב הכמויות – קיבוץ עין הנציב – שכונת שדה
---------------------	---

- 4.1.2 קבלת כל הציוד, המסופק לקבלן ע"י המפעל ושיסופק לו במחסני המפעל, העמסתו, הובלתו ופריקתו בשטח המתקן.
- 4.1.3 בצוע כל הבדיקות הנדרשות ומלוי טופסי הבדיקה. לא תתקבל כל דרישה לתשלום נוסף עבור בדיקות ושימוש במכשירי בדיקה.
- 4.1.4 עריכת לוח זמנים ותאום עבודות.
- 4.1.5 ביצוע העבודה באופן מקצועי והשלמתה כמתואר במסמכי ההסכם.
- 4.1.6 אספקת כל חומרי העזר הדרושים כגון: שלוט, ברגים, ניפלים, ווים, פרופילי ברזל מחורץ, מהדקים וכמו כן הכלים, ציוד, מתקני עזר וכלי עבודה מכל סוג כולל רתכות, בלונים וכו'. לא יהיה שימוש בציוד של המזמין.
- 4.1.7 כל עבודות הלוואי לרבות מדידה וסימון, הכנת תכניות לאחר בצוע וכו'.
- 4.1.8 נקיטת כל אמצעי הבטיחות והזהירות.
- 4.1.9 הוצאות אחסון באתר ומחוצה לו.
- 4.1.10 שמירה ואבטחה.
- 4.1.11 תיקונים, סילוק חומרים ועבודות שנפסלו והספקתם או עשייתם מחדש.
- 4.1.12 החזרת כל החומרים העודפים למחסן.
- 4.1.13 כל יתר ההוצאות הדרושות להשלמת העבודה ומסירתה לחברה בין אם פורט הדבר במלואו או בחלקו ובין אם לא פורט במסמכי ההסכם.
- 4.2 מדידה
כל העבודה תימדד נטו כאשר היא מושלמת, גמורה מורכבת במקומה, מוכנה לשימוש ללא כל תוספת עבור פסולת או פחת מאיזה סוג שהוא.
- 4.3 כמויות
הכמויות הנקובות בכתב הכמויות הינן אינדיקטיביות בלבד ולכן לא תינתן תוספת למחירי יחידה עבור שני בכמויות, הפחתה, או הוספה שבוצעו בפועל.
- 4.4 מחיר יחידה חריג
4.4.1 מחיר יחידה חריג (אשר לא מכוסה ע"י כתב הכמויות שלהלן) יבוסס על מחירון דקל עם הנחה של 30%.
- 4.4.2 במידה ואין כיסוי במחירון דקל למחיר יחידה חריג יקבע המחיר על פי ניתוח מחירים אשר יאושר לפני תחילת העבודה.

הוצאה: P2	תאריך: 08.01.17	דף: 12 מתוך: 12	 
-----------	-----------------	-----------------	---

מפרט מס': 1309/1-01	נושא: רשימת ציוד וחומרים בהספקת הקבלן - קיבוץ עין הנציב - שכונת שדה
---------------------	---

נספח 1

רשימת ציוד וחומרים בהספקת הקבלן

חשוב! על הקבלן למלא את כל פרטי הציוד אשר בהספקתו ברשימה זו. ההצעה ללא הפרטים המלאים והמחייבים ברשימה לא תישקל ותפסל.

1.0 רשימה כללית

מס'	תיאור הציוד	היצרן/דגם	הערות
1.1	שוחות חשמל		
1.2	שוחות תקשורת		
1.3	צנרת חשמל		
1.4	צנרת תקשורת		
1.5	לוחות מתח נמוך משניים (פילרים)		
1.6	שקעים ומפסקים		
1.7	תעלות פח מגולוון		
1.8	לוחות שרות (שקעים)		
1.9	גופי תאורה פלואורסצנטיים ללוחות		
1.10	גומחת בטון לפילר חשמל		
1.11	גופי תאורה עד LED 25W		
1.12	עמודי תאורה 4 מ', מברזל מגולוון		
1.13	עמודי תאורה עד 2.5 מ' דקורטיביים		
1.14	שקעים תלת פאזיים CEE		
1.15	שקעים חד פאזיים CEE 3x16		
1.16	אלקטרודות הארקה - 6 מ"א		
1.17	חומר אטימת מעברי כבלים		
1.18	סולמות חשמל		
1.19	תחנות לחצנים IP65		

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ		תאריך: 08.01.17 דף: 1 מתוך: 3	הוצאה: P2
---	--	---	-------------------------------------	-----------

מפרט מס': 1309/1-01	נושא : רשימת ציוד וחומרים בהספקת הקבלן - קיבוץ עין הנציב - שכונת שדה
------------------------	---

2.0 רשימת ציוד עבור לוחות מתח נמוך

מס'	תיאור	דגם / יצרן	נתונים טכניים
1.0	מפסק יצוק MCCB		
1.1	הגנה אלקטרונית		
1.2	הגנה טרמו - מגנטית		
2.	מפסקים ACB		
2.1	מגען מתנע		
3.	מונה דיגיטלי לפס דין		
4.	ממסר חוסר מתח		
5.	ממסר פיקוד		
6.	ממסר השהיה		
7.	מד זרם		
8.	מד מתח		
9.	מגן מתח יתר		
10.	מהדקים		

מפרט מס': 1309/1-01	נושא: רשימת ציוד וחומרים בהספקת הקבלן - קיבוץ עין הנציב - שכונת שדה
------------------------	--

נספח 2

מסמכים שיש למסור למזמין

- 1.0 על הקבלן למסור את המסמכים לפי הרשימה להלן בכל אחד משלבי הפרויקט.
- 2.0 תיעוד ציוד חשמל, תקשורת, תאורת חוץ יכולול:
- ספסיפיקציות והנחיות הפעלה של כל פרטי הציוד הכלולים במערכת.
 - תוכניות מבנה לוחות.
 - מערך כבלי חשמל, וציוד.
 - תוכניות וטבלאות חיווט.
 - רשימות כבלים.
 - רשימת חלקי חילוף.
- 3.0 התיעוד יימסר ללקוח בשלושה העתקים וכן עותק נוסף במדיה מגנטית, בנוסף ישמור ברשותו הקבלן שני עותקים במדיה מגנטית למשך תקופה של 10 שנים ויעמיד אותם לרשות המזמין לפי דרישתו.

	A.W. ELECTRICAL & CONTROL ENG. LTD. א.ו. הנדסת חשמל ובקרה בע"מ 	דף: 3 מתוך: 3	תאריך: 08.01.17	הוצאה: P2
---	---	------------------	-----------------	-----------

אילנה - ביוב מאסף

פרק 57 - קווי מים, ביוב ותיעול

57.00 מפרט טכני לעבודות צנרת מים

57.00.1 כללי

מפרט מיוחד זה יש לקראו ולפרשו יחד עם המפרט הכללי לעבודות בניה המפרט הבין משרדי בהוצאת משרד הבטחון. הקבלן מצהיר כי הוא מחזיק במפרט הכללי במהדורתו האחרונה והמעודכנת בעת הגשת ההצעות ומכירו בצורה יסודית. מפרט מיוחד זה בא להשלים או לשנות את האמור במפרט הכללי. בכל מקרה של סתירה ו/או הוראות מנוגדות בין המפרט המיוחד לתנאי החוזה, יקבע המפרט המיוחד. רואים את הקבלן כאילו עין ולמד היטב את המפרט הכללי והמפרט המיוחד. כל המפורט במסמכי החוזה כלול במחירי היחידה של העבודה והקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף בעד ביצוע בהתאם להוראות המפרטים.

57.00.2 אספקת חומרים

אספקת החומרים, כולל הצינורות, האביזרים, המכסים וכו', תעשה ע"י המזמין או על ידי הקבלן. הכל לפי הכתוב במסמכי ההצעה/הסכם, אולם, בכל מקרה, ההעמסה, הפריקה וההובלה, אחסון ושמירה, הם על חשבון הקבלן. כל הצנרת והאביזרים יהיו לפי תקן ישראלי.

57.00.3 סימון התואי

סימון התואי יעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו. הסימון יעשה בתיאום עם המפקח על ביצוע העבודות, תוך התחשבות במגבלות קיימות בשטח.

57.00.4 תוכניות לאחר ביצוע

לאחר השלמת העבודה יגיש הקבלן למזמין ולמפקח תכניות עדות (AS MADE) - מעודכנות לאחר בצוע, בהתאם לדרישות ה-"המפרט הכללי". התכניות תכלולנה תאור מדויק של כל העבודות שבוצעו. תוכניות עדות יוכנו ע"י מודד מוסמך. הפרטים שיסמן הקבלן בתכניות הנ"ל טעונים בדיקה ואישור של המפקח. עבור הכנת תכניות עדות (AS MADE) יספק המפקח לקבלן (על חשבון הקבלן) ולפי בקשתו את תכניות המתכנן שיוכלו לסייע לקבלן כבסיס להכנת תכניות העדות. הכנת התכניות ונתוני מדידה לאחר ביצוע יימסרו על גבי דיסקט על רקע מדידה טופוגרפית, למפקח ולמתכנן. בדיקתן ואישורן ע"י המפקח והמתכנן כי הוכנו כנדרש, הן תנאי מוקדם ובל יעבור לבדיקת ואישור החשבון הסופי של הקבלן.

57.00.5 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 תביעה, כולל הארכת משך ביצוע העבודה, הנובעת מאי הכרת תנאי כלשהו, כולל תנאים אשר קיומם הפיזי אינו מבוטא בתכניות ובשאר מסמכי ההצעה/הסכם.

57.00.6 רשיונות ואישורים

לפני תחילת בצוע העבודה ימציא הקבלן לפי הצורך למהנדס ולמפקח את כל הרשיונות, התנאים לבצוע העבודה והאישורים לבצוע העבודה לפי התכניות מכל הרשויות המוסמכות: בזק, ח. חשמל, טל"כ, "מקורות", מ.ע.צ., רשות ניקוז אזורית, וכל רשות אחרת המוסמכת באזור העבודה.

לצורך זה המזמין מתחייב לספק לקבלן לפי דרישתו, מספר מספיק של תכניות, והקבלן מתחייב להשיג את הרשיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרשיונות והאישורים הדרושים כאמור לעיל.

הקבלן ידאג בתאום עם המפקח, לבצע תאום עם בעלי הזכויות בקרקע אשר הצגת מתוכננת לעבור בשטחם, כולל קבלת נתונים על צנרת קיימת ומערכות תת קרקעיות אחרות. מהלך ביצוע תיאום מוקדם זה, הנו ברמת חשיבות זהה לאישורים ותיאומים עם חברות כמו חברת חשמל ובזק ועל הקבלן להקפיד על ביצוע הנחיה זו.

57.00.7 מניעת הפרעות

הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מרבית בצרכי המשתמשים בשטח ובקבלנים ועובדים האחרים ויבטיח תנועה חופשית ורצופה בכל הדרכים באזור גישה חופשית לכל הכבישים, השבילים, השטחים והמבנים שלאורך תוואי העבודה, במשך כל זמן ביצוע 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 הולכי רגל וכלי רכב מכל סוג שהוא, לחסום דרכים או לפגוע במתקנים קיימים, לשפוך 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 ביצוע העבודה בגין עיכובים שנגרמו עקב נקיטת כל האמצעים למניעת הפרעות.

57.00.8 תיאום עם קבלנים אחרים

במקביל לבצוע עבודות הקבלן עפ"י הצעה/הסכם זה, רשאי המזמין להעסיק 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 ושנוי זה לא יהווה עילה להארכת לוח הזמנים כמצויין בחוזה, ולא יהווה עילה לתביעות כלשהן מצד הקבלן.

57.00.9 בא כוחו של הקבלן

נציג הקבלן באתר ובא כוחו המוסמך יהיה "מהנדס האתר" שהוא מהנדס מוסמך רשום בפנקס מהנדסים והאדריכלים 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.

57.00.10 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, מעברי 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 ולהמנע מכל פגיעה בהם, וכן מכל הפרעה למהלך התקין של חיי היום-יום במקום.

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.

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 כל העבודות המצויינות בסעיף זה לא ישולם בנפרד, ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

על הקבלן לתאם מראש עם הלקוח את ביצוע חיבורי המים בין צינור ראשי לחיבורים לצרכנים. יש להודיע ולתאם מראש עם בעלי הזכויות בקרקע הפסקות באספקת המים ככל שתידרשנה לצורך ביצוע העבודה.

57.00.11 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 ההוראות של משרד העבודה בעניינים אלו.

הקבלן יתקין: מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי 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.

חפירת תעלות תתבצע בהתאם ל"תקנות חפירת תעלות באדמה חולית" - 1961 קובץ תקנות מס. 1240 שהותקנו על סמך "פקודת בתי החרושת, 1946" ובהתאם למפרט הבינמשרדי פרק 01 במהדורתו האחרונה והעדכנית.

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 היחיד לכל נזק שיגרם לרכוש, לגוף או לחיי אדם וחיה עקב אי נקיטת אמצעי זהירות נדרש, והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו, לעומת זאת שומר המזמין לעצמו זכות לעכב תשלום אותם הסכומים אשר יהוו נושא לויכוח בין תובע או תובעים לבין הקבלן. את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר יישוב הסכסוך או חילוקי הדעות בהסכמת הצדדים. 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 לשוחת בקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים, ויש בה כמות חמצן מספקת. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן, אין להכנס לתא הבקרה אלא לאחר שהתא אורר כראוי בעזרת מאווררים מכניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת אספקת חמצן בכמות מספקת, תותר הכניסה לתא הבקרה.
- ב. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם איוורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפחות לפי הכללים הבאים:

1. לעבודה בתא בקרה קיים - מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים

בשני התאים הסמוכים - סה"כ - 3 מכסים.

2. לחבור אל ביוב קיים - המכסים משני צידי נקודת החיבור.

- ג. לא יורשה אדם להיכנס לשוחת בקרה אלא אם כן ישאר אדם נוסף מחוץ לשוחה אשר יהיה מוכן להגיש עזרה במקרה הצורך.
- ד. הנכנס לשוחת 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 לשוחת 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 עבודה בשוחה.
- עובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה יודרכו בנושא אמצעי בטיחות הנדרשים, ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

57.00.12 תחום העבודה של הקבלן

תחום העבודה של הקבלן יהיה מוגבל לאורך התוואי ורוחבו לא יעלה על 5 מ' מציר התעלה לכל צד. במקרה שהקבלן ידרוש רוחב נוסף, יש לתאם דרישה זו עם המפקח לפני התחלת העבודה. הקבלן ישתמש בעבודתו אך ורק בדרכים ציבוריות מאושרות ולא יחרוג מתחום זה ויכנס לשטחים פרטיים. במקרה של תביעה על נזיקין לרכוש פרטי, ישא הקבלן בכל ההוצאות שיגרמו בשל כך.

57.00.13 חציית כבישים, מדרכות, צנורות, כבל חשמל

על הקבלן לוודא במוסדות המוסמכים הימצאות קווי תשתית בתואי העבודה. בחציית כבישים יש לתאם את החצייה עם משטרת התנועה ולקבל אישורה בכתב, לפני סגירת הכביש לתנועה.

במקרה של חציית גדרות, יפרק הקבלן את הגדר על חשבונו ויהיה אחראי להחזרתה למצבה הקודם. תשלום עבור שוטר במידת הנדרש לביצוע העבודה בתחומי הכביש, נכללת במחירי היחידה של ביצוע הסעיפים בכתב הכמויות ולא ישולם בנפרד.

57.00.14 בטיחות

הקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים להבטחת הבטיחות בזמן העבודה ולמניעת הפרעות ותקלות לתנועת רכב, הולכי רגל ולשכנים הגובלים בתחום עבודתו.

האמצעים יהיו גדרות בטיחות, שילוט ותמרור, תאורה, שמירה והכוונת תנועה ע"י נציג הקבלן, ביצוע מעקפים זמניים, פנסים מהבהבים וכו', בהתאם לדרישות הרשויות הנוגעות בדבר, הקבלן ידאג להקמת גשרים להולכי רגל במקומות חציה לבתים. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תמורה עבור העבודות שפורטו לעיל ותמורתן תכלול במחירי היחידה של הסעיפים השונים.

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 ביצוע העבודה, ויקפיד על קיום כל התקנות וההוראות של משרד העבודה בעניינים אלו.

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

במקרה של עבודה ליד מתקן, מבנה, ו/או מערכת צנרת תת-קרקעיים או הצטלבויות, יבצע קבלן חפירת גישוש בידיים לגילויים, ידפן את החפירה בדיפון מיוחד, ויתמוך אותם וידאג לשלמותם להמשך פעולתם התקינה.

הקבלן ינקוט בכל האמצעים כדי למנוע התמוטטות התעלה או מפולות העלולות להגרם ע"י כמות החומר החפור המונח בצד התעלה או ע"י מבנים או סיבות אחרות.

57.00.15 העסקת עובדים

כל העובדים המועסקים ע"י הקבלן בעבודות מקצועיות, יהיו עובדים בעלי רמה מקצועית נאותה. הרתכים יהיו בעלי תעודות הסמכה בתוקף, לריתוך של שירות שדה - מפעלי צינורות של המזרח התיכון.

57.00.16 עבודות עפר

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

את העבודות יש לבצע בהתאם לעומקים המופיעים בתוכנית והוראות המפקח.

בכל מקום בו מוזכרת חפירה, הכוונה לחפירה ו/או חציבה.

57.00.17 חפירת תעלות

- א. הרוחב הנקי המינימלי של תחתית החפירה יהיה שווה למידות החיצוניות של הצינור בתוספת 20 ס"מ מכל צד של גוף הצינור. בחפירת תעלות לצינורות יש לדאוג שלא לחפור מעל למידות המכסימליות של רוחב התעלה ובקירות זקופים ככל האפשר.
- ב. עומק התעלה החפורה יהיה כ - 20 ס"מ מתחת לתחתית הסופית של הצינור. התחתית תיושר ותעובד לפי השיפוע הנדרש. החפירה הנוספת, במידה ותחפר, מעבר למצוין לעיל, תרופד בחול דיונות יבש ונקי מאבנים ומחומרים אורגניים וקורוזיבים לכל רוחב התעלה.
- ג. בעת הנחת הצינורות, תמולא התעלה לכל רוחבה עד למחצית גובה הצינור בחול יבש ונקי, תוך הקפדה על ביצוע הידוק. המילוי וההידוק יבוצעו בעת ובעונה אחת בצורה סימטרית משני צידי הצינור ויבטיחו יציבות אופקית ואנכית שלו.
- ד. מקומות בהם מתוכנן צינור פלדה עם עטיפת בטון דחוס חיצוני לא יבוצע ריפוד חול והמילוי החוזר יהיה מחומר מקומי עם אבן גודל 20 ס"מ.

57.00.18 חפירה לגושי בטון

- כל החפירות לגושי בטון ייעשו לפי המידות המופיעות בתוכניות ובמידות המינימליות לשם אפשרות עבודה.
- כל חפירה מיותרת או מפולת תמולא מחדש בחומר מאושר ומהודק לשם קבלת צפיפות מכסימלית ובהרטבה מינימלית. 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 התוספת תהיה על חשבון הקבלן.
- מחיר החפירה לבלוקים כלול במחירי היחידה בסעיפים המתאימים בכתב הכמויות.

57.00.19 הידוק

- ההידוק הנדרש לגבי שכבות המילוי, קרקעיות החפירה, המצעים וכו', יבוצע תוך הרבצה במים שיעור אחיד ובאמצעות כדי הידוק מכניים המתאימים לסוגי העפר הטעון הידוק ואשר ייקבעו ע"י המפקח.
- בהעדר הוראות אחרות, עובי השכבה המהודקת יהיה 20 ס"מ.
- ההידוק יבוצע במרטטי קרקע או במהדקי "צפרדע" שעוצמתם מספקת להשגת הצפיפות שניתן להשיג במכבשים.
- בשום מקרה לא תותר עבודת הידוק ללא כלים מכניים.
- הקבלן יוחזק אחראי להתהוות שקיעות במשטחים ובריצופים שבוצעו על מילוי שהידוקו לא בוצע כראוי.

57.00.20 עבודות במי תהום:

- א. במקומות שתחתית החפירה הנדרשת, תימצא מתחת למפלס מי התהום, יהיה על הקבלן להרחיק את המים ממקום העבודה, כדי שתתאפשר עבודה ביבש, ולהזרימם למקום שיאושר ע"י הרשויות, לרבות המשרד להגנת הסביבה, בצורה שלא יגרמו נזק לרכוש ולעבודה. כל הנזקים והתביעות מכל סיבה שהיא שיגרמו עקב הרחקת מי התהום, יהיו באחריות הקבלן ויתוקנו על חשבונו.
- ב. תשומת ליבו של הקבלן מופנית לכך, כי על אף שהנושא לא נבדק, עלולים להתגלות מי

תהום, בחלק מהמקומות.

- ג. הקבלן רשאי לבחור, בשיטה הרצויה לו, כדי לסלק את מי התהום או כל מים תת קרקעיים אחרים ולהחזיק את החפירות יבשות. בכל מקרה, חייבת שיטת הביצוע, להוכיח את יעילותה.
- ד. המפקח יהיה רשאי להורות (והקבלן חייב לפעול בהתאם) על החלפת שיטת העבודה גם אם הקבלן קיבל אישור מוקדם לשיטה כלשהיא. הקבלן לא יהיה זכאי לקבל כל פיצוי עבור הוצאות או הפסדים הקשורים בהחלפת השיטה.
- ה. במידה וקיימים מי תהום תת קרקעיים תינתן תוספת מחיר עפ"י כתב הכמויות למחירי היחידה השונים לסעיפים בהם נדרשת עבודה במי תהום, התוספת תהייה עפ"י כתב הכמויות.
- ו. הקבלן ידאג כי "מבנה" יהיה יציב לכוחות עילוי הנגרמים ע"י מי תהום.

57.01 עבודות צנרת פלדה למים

57.01.1 צינורות מים ואביזרים

אספקת והנחת הצינורות:

קווי המים יהיו עשויים צינורות פלדה מיועדים לשימוש במים, מיוצרים לפי ת.י. 530, בקטרים שבין 3" ל- 10" בעובי דופן של 5/32", ויתר הקטרים 3/16", כפי שמוגדר בתוכניות ובמחירון עם ציפוי פנימי של טיח צמנט המיוצר בפיזור צנטריפוגלי לפי תקן CWWA 205.

צינורות פלדה שמיועדים להנחה בתוך הקרקע יסופקו כשהם מצופים עטיפה חיצונית פוליאאתילן תלת שכבתית, כדוגמת APC3 ועפ"י דרישה, יהיו עם עטיפה חיצונית מבטון דחוס, כדוגמת APC4 המיוצר ע"י חברת "אברות" או ש"ע מאושר ע"י המפקח.

צינורות המיועדים להתקנה גלויה, או בתוך מים, או במקומות מיוחדים, יסופקו ללא ציפוי חיצוני ויצבעו ע"י הקבלן בהתאם לפרק הגנה נגד קורוזיה.

הספקת צינורות לאתר תהייה לפי קצב ההתקדמות בעבודה (לא יסופקו לאתר צינורות מעבר ל- 10 ימי עבודה). הקבלן נדרש להניח את הצינורות בערמות במקומות מתואמים עם נציג התאגיד ו/ או נציג הרשות ועם נציג הפיקוח. המערום יהיה מוגדר בהתאם להנחיות יועץ בטיחות.

צינורות המים בכבישים יונחו בעומקים הבאים:

קוטר צינור (אינץ')	3"	4"	6"	8"	10"	12"
עומק תחתית צינור (ס"מ)	90	110	120	120	130	130

צינורות "פקסגול":

צינורות פוליאאתילן מצולב "פקסגול" תוצרת מפעל "גולן- מוצרי פלסטיק" או ש"ע מאושר ע"י המפקח, בצבע שחור, נושא תו תקן ישראלי ת"י מס' 1519, עונה על הדרישות המצוינות בת"י 1499 ומתאים לתקן SKZ – A/154, הצינורות יהיו בקטרים של 16 מ"מ – 280 מ"מ.

על הצינורות יהיה מוטבע (במפעל) הלוגו של סוג הצינור: "פקסגול" תוצרת מפעל "גולן- מוצרי פלסטיק" ת"י 1519, קוטר הצינור, הדרג ועובי הדופן המתאים.

הצינורות יסופקו בגלילים וחיבורי צינורות והאביזרים יהיו עם מחבר מפלדה/ פקסגל ואביזרים אורגניליים של המפעל, עשויים פלב"מ 316 או אביזרים תוצרת "פלסאון" המתאימים ל"דרג 16".

צינורות עד קוטר 75 מ"מ. (כולל) יהיה מ"דרג 16" וצינורות מקוטר 90 מ"מ ומעלה יהיו "דרג 12.5".

צינורות ואביזרים יחוברו בריתוך ע"י אביזרי אלקטרופיוז'ן.

כל החיבורים יבוצעו ע"י אנשי שירות של "פקסגל" או קבלן מורשה על ידם.

טיב החומר הבדיקות, ביצוע הקווים והחיבורים יהיו עפ"י המפרט הכללי ועפ"י הנחיית היצרן

בכפוף למפרט היצרן.

צינורות "PE 100":

צינורות פוליאתילן PE100 H.DP.E, בצבע שחור, נושא תו תקן ישראלי ת"י 499, בקטרים 40 מ"מ – 280 מ"מ. הצינורות יסופקו בגלילים.

הצינורות והספחים יהיו לפי תקן ישראלי 499 ו/ או כל תקני ה- ISO הרלוונטיים (בעיקר 16963 ו- 8075), 4437 ו- 4427) ו/ או על תקני ה- DIN הרלוונטיים (בעיקר 19533, 16963 ו- 8075).

החומר יהיה מיוצר במפעל מוכר ובעל דרוג של PE100. הקבלן יציג מכתב, המודיע על פרטי היצרן, טרם האספקה. כל הספחים יהיו ריתוכי פנים ו/ או אלקטרופיוזין. לא יותר שימוש במחברים מכאניים לקווי פוליאתילן.

הצינורות עד קוטר 75 מ"מ. (כולל) יהיה מ"דרג 16" וצינורות מקוטר 90 מ"מ ומעלה יהיו "דרג 12.5". צינורות ואביזרים עד קוטר 75 מ"מ (כולל) יחולקו בריתוך פנים או אלקטרופיוזין או בקטרים הקטנים, בתוך מבנים, ע"י מחברי לחיצה, "דרג 16" ובקוטר גדול יותר החיבורים יהיו בריתוך פנים או אלקטרופיוזין.

על הצינורות יהיה מוטבע (במפעל) הלוגו של סוג הצינור: "פוליאתילן PE100", ת"י 499, קוטר הצינור, הדרג ועובי הדופן המתאים.

עם סיום העבודה, על הקבלן לערוך מבחן עמידות לחץ לקו לפי המפורט להלן. הקבלן יערוך את מבחן הלחץ בנוכחות "שירות שדה" ויקבל הנחיותיהם לביצוע הבדיקה.

צינורות פלדה:

צינורות בקטרים 3/4", 1", 1 1/2" ו- 2" הצינורות המגולוונים יהיו סקדיוול, צינור 2" יהיה בעובי 3.65 עם ציפוי פנימי מצמנט בעובי מינימלי של 2.0 מ"מ ועטיפה חיצונית תלת שכבתית (APC-3) מתוצרת "אברות" או שווה ערך מאושר ע"י המפקח. צנרת גלויה תצבע ולא תהייה עם עטיפה חיצונית.

חיבור הצנרת יבוצע בהברגה ובמקרים מיוחדים, יאושר ביצוע חיבורים בריתוך.

סרט סימון מעל צינורות הפוליאתילן:

בגובה 30 ס"מ מעל שכבת החול, שתונח מעל הצינור, יונח סרט סימון. הסרט יהיה מפוליאתילן נטול עופרת ברוחב של 50 ס"מ ובעובי של 1.5 מ"מ ובמרכז בתוכו יהיו שזורים 2 חוטי מתכת מנירוסטה 316 לזיהוי הקו.

הסרט יונח לכל אורך הצינור ובכל מקום של יציאה החוצה מהקרקע לביצוע גשר מגופים עילי, יבלוט גם קצה סרט הסימון כ- 10 ס"מ מעל פני הקרקע ויוצמד בשלה מתאימה לרגל הגשר.

הסרט יהיה לזיהוי צנרת מים, צבעו כחול ועליו יהיו כתובת – "זהירות קו מים".

מגופים

מגופים מגופי טריז תוצרת "הכוכב" או ש"ע שיאושרו ע"י המתכנן.

מגופים בקטרים 3/4" – 2" מדגם ברז כדור מצופה כרום תוצרת "שגיב" או ש"ע.

אביזרים חרושתיים

אביזרים חרושתיים כגון קשתות, זקיפי ריתוך וכדומה, יהיו עם ציפוי בטון פנים, ועטיפה חיצונית פלסטית חרושית.

אוגנים, מחברי אוגן, מוטות הברגה, אוגני עיגון - נכללים במחירי יחידה ולא ישולם בנפרד. קשתות יבוצעו אך ורק באמצעות קשתות חרושיות, במידה ונדרשת קשת בזווית לא סטנדרטית יבוצע חיתוך של קשת חרושית באמצעות דיסק בלבד, לא יאושר חיתוך אחר. בעת החיתוך יש להקפיד על שלמות הציפוי הפנימי, במידה ונפגע הציפוי הפנימי, יש להשלימו ע"פ ההוראות בסעיף 4.023.4

57.01.2 הובלה, פירוק ופיזור הצינורות

הובלת הצינורות תבוצע על ידי הקבלן המבצע על פי הוראות ההובלה של יצרן הצינורות על-מנת להבטיח אי פגיעה בצינורות והגעתן בשלמותם לאתר.

בשעת הורדת הצינורות יש להשתמש אך ורק במנוף ולא לזרוק את הצינורות בערימה אחת. בשעת הורדה במנוף יש לדאוג שהצינור לא יטולטל ויפגע באדמה בקצהו מאחר ודבר זה גורם לעיוות הצינור ושבירת ציפוי הבטון בתוכו. כל הכלים הבאים במגע עם הצינור לשם הרמתו או הזזתו, יהיו מרופדים, כמו כן, אין להשתמש בחבלים, כבלים וכו', אלא אך ורק ברצועות רחבות.

פיזור הצינורות ייעשה לאורך התעלה בצד הפנוי של התעלה שבו לא נערמה האדמה החפורה. הצינורות יהיו קרובים עד כמה שאפשר לתעלה תוך מניעת גלגול הצינורות בשעת הורדתם לתעלה. במקום שיש מעברי דרך ושבילים, ישאיר הקבלן את הללו פתוחים למעבר. הובלת צנרת הפלדה, פריקתה ופיזור כלולים במחירי היחידה של הנחת צנרת פלדה.

57.01.3 ריתוך הצינורות

ריתוך צנרת פלדה יבוצע בתוך התעלה ומחירי היחידה כוללים זאת, כולל הרחבת התעלה בנקודת ריתוך לצורך ביצוע ריתוך הצנרת בתוך התעלה, וכל זאת כולל במחירי היחידה. כל הריתוכים ייעשו בשיטת הקשת המתכתית המוגנת ויבוצעו ע"י רתכים מוסמכים בעלי תעודות שיעמדו במבחן רתכים. אסור לקבלן למסור את עבודות הריתוך לקבלן משנה ללא אישורו של המהנדס.

כמו כן, לא יעבדו הרתכים בקבלנות אלא בעבודה יומית בלבד. כל רתך יעבוד עם מכונת ריתוך נפרדת, האלקטרודות תהיינה בעלות קוטר של 4 מ"מ ו- 3.25 מ"מ ובהתאם להוראות יצרן הצינורות. אין להשתמש באלקטרודות שניזוקו או באלקטרודות רטובות.

הכנה לריתוך צינורות

לפני ריתוך הצינורות יש לוודא לשביעות רצונו המלאה של המפקח שהקצוות אינם פגועים והינם עגולים. יש לנקותם מכל לכלוך כדי לא לפגוע בטיב הריתוך. בצינורות בעלי ציפוי פנימי, יש לבדוק ולוודא שהציפוי אינו פגוע בקצוות. כל צינור פגום שהמהנדס יחליט כי אינו מתאים לריתוך, יוצא מהתעלה ויסולק מהשטח. הכל על חשבון הקבלן.

חיתוך הצינורות ייעשה במכשיר חיתוך מכני או בעזרת אצטילין בצינורות בלי ציפוי פנימי, ובשיטת "ארק אייר" בצינורות בעלי ציפוי פנימי. לאחר החיתוך יש ליישר את הקצוות

בעזרת פצירה או אבן משחזת. את החיתוך בשיטת "ארק אייר" יש לבצע לפי הוראות בית החרושת ובהתאם למסמכי הצעה/הסכם זה.

בגמר החיתוך יש להפריד את ציפוי המלט מהפח ע"י מכה בפטיש קל (עד 1 ק"ג).

לפני הריתוך יש להתאים את קצות הצינורות בצורה כזו שישאר מפתח של 2.0 - 1.5 מ"מ בנקודת השורש של הריתוך, זאת כדי להבטיח חדירה מלאה.

מפתח זה אפשר להבטיח בעזרת מודדי ריתוך סטנדרטיים.

כמו כן יש להבטיח שהתזוזות בין צינור למשנהו תהיינה מינימליות ולא תעלנה על 10 מ"מ לשם מניעת תזוזות רדיאליות בשעת ריתוך הצינורות, יש להשתמש בטפסים חישוקיים מיוחדים. אין להסיר את הטפסים עד אשר נגמר ריתוך השורש.

ביצוע ריתוכים

קיימות שתי דרכים לריתוך צינורות - האחת במצב קבוע, והשניה ע"י סיבוב הצינור בשעת ריתוכו.

במצב הקבוע יש לתמוך את הצינורות על אדנים מעל התעלה או מעל הקרקע ליד התעלה בצורה המאפשרת גישה נוחה וחופשית לכל אורך התפר.

במקרה של סיבוב, יש להבטיח סידור מתאים של אדנים וגלגלות כדי שהעטיפה לא תינזק בשעת סיבוב הצינור. כמו כן, יש להבטיח שהכלי המשמש לסיבוב הצינור לא יקלקל את העטיפה מבחוץ או את הציפוי הפנימי.

כפי שכבר הוזכר, אין להזיז את הצינורות בשעת עשיית ריתוך השורש. ריתוך זה צריך להיות בעובי של כ- 2.5 מ"מ, כדי למנוע סיגים בין מחזור אחד למשנהו.

יש לנקות היטב את התפר מהקשקשים והסיגים.

ניקוי זה יש לעשות בעזרת מברשת פלדה או על ידי אבן משחזת מכנית.

מספר המחזורים המינימליים בכל תפר לא יהיה פחות מאשר שניים. עובי כל מחזור כ- 3 מ"מ. מספר המחזורים יהיה כזה שבגמר התפר הוא יבלוט כ- 1.0 מ"מ מעל פני הצינור. יש לדאוג להתכה מלאה של חומר הריתוך עם מתכת הצינור ולאחר גמר התפר יש לנקותו היטב במברשת פלדה.

ריתוך הצינורות בעלי ציפוי בטון פנימי יעשה לפי התיאור לעיל, אולם לפני הריתוך יש למרוח את הצינורות מבפנים במשחת "אקספנדר". משחה זו מבטיחה המשכיות של הציפוי הפנימי במקום הריתוך. את ערבוב האבקה במים והמריחה, יש לעשות בהתאם להוראות בית החרושת.

לאחר המריחה יש ללחוץ את הקצוות האחד לשני, כך שהמשחה תכנס בין הקצוות.

בצורה זו יתקבל המרווח הרצוי של 1.5 מ"מ עד 2.0 מ"מ בין קצה הצינור האחד למשנהו.

תיקוני פגמים בצינורות ובריתוכים, ייעשו אך ורק לפי הוראות המפקח.

המפקח רשאי להזמין צילומים רדיוגרפיים של הריתוכים או בדיקות אלהרס המתאימות לביצוע ריתוך צנרת עם פעמון קצר, והקבלן מתחייב לעזור לצלמים לבצע את מלאכתם גם אם דבר זה גורם לעיכוב בעבודה. עבודות הצילום ייעשו על חשבון הקבלן. באם יתגלה שהריתוכים אינם עשויים בהתאם למפרט, יעשה צילום חוזר על חשבון הקבלן. במקרה של אי חדירה (סדק לאורך התפר), יחתוך הקבלן את התפר וירתכו מחדש, כדי שאפשר יהיה לבצע את הבדיקות ולאחר מכן את התיקונים באם ישנם.

בדיקות רדיוגרפיות תעשינה בשיעור של 25% של כל התפרים. אלא במקרה שיתברר כי התוצאות הינן גרועות, יתן המהנדס הוראה לבדוק כל תפר שלא נראה לו עומד בתקן.

ההוצאות לבדיקות תחולנה על המפקח ויש לכלול אותן במחירי היחידה המופיעים בכתב הכמויות.

57.01.4 תיקון טיח צמנט - ציפוי פנים של צנרות פלדה

כללי

תיקון ציפוי פנים של טיח בצינורות הפלדה והאביזרים ייעשה בהתאם להמלצות היצרן וכמפורט להלן. המפרט מיועד לתיקון שטחים גדולים יחסית ולכל ההיקף. כמו כן, למילוי ותיקון הטיח בחיבורי הצינורות והאביזרים. תשומת לב הקבלן מופנית לכל התכונות של התייבשות מהירה תוך ספיגת מים ופליטת חום. יש להקפיד להכין את התערובות של החומרים השונים ביחסים הנכונים כמפורט להלן. אין להוסיף מים לטיח מוכן למריחה על מנת לדללו לאחר שהתחיל בתהליך ההתקשות. טיח כזה פסול לשימוש.

הכנת הטיח

הרכב התערובת

חול דיונות נקי מחומרים אורגניים ולכלוך - 2 חלקים (בנפח).
"שראקריל" (4000 מלפלסט) תוצרת "שרפון" רחובות או ש.ע. מאושר מדולל במים 1:1.
מים נקיים.

אופן ההכנה

לערבב את החומרים המוצרים : חול לתערובת אחידה.
להכין בכלי אחר מלפלסט מדולל במים ביחס 1:1 ולהוסיף בהדרגה את המלפלסט המדולל לתערובת צמנט חול תוך כדי ערבובו עד לקבלת תערובת אחידה ונוחה למריחה (לא דלילה).
יש להקפיד לא לדלל את התערובת מעל המידה

57.01.5 מגופים

מגופים

- (1) מגופים לצנרת מים, בקטרים עד 2", יהיו ברזים כדורים, מפליז להברגה, ללחץ עד 25 אטמ', תוצרת "שגיב" או "דורות" בעל תו תקן מאושר בלבד.
- (2) מגופים לצנרת מים, בקטרים מעל 2", יהיו מגופי טריז מאוגנים. מגופי טריז, בעל תו תקן 61, דוגמת תוצרת "הכוכב" או תוצרת "רפאל" או ש"ע מאושר, בעל ציפוי רילסן, בעובי 250 מיקרון ציר נירוסטה 316. כל מגוף יותקן עם חצי דרסר מאוגן דוגמת "קראוס" או ש"ע מאושר. עם המגוף יסופקו אטמים, ברגים וגלגל הפעלה. כל המגופים יתאימו ללחץ עבודה של 16 אטמ' ולחץ בדיקה של 24 אטמ". המגופים יהיה תת-קרקעיים.
- התקנת מגוף תבוצע תוך איזון לפי פלס והתאמה חופשית ללא כל אילוף ע"י מתיחת ברגים או בדרך אחרת.

הידרנטים לכיבוי :

- ההידרנטים יהיו מתוצרת רפאל, הכוכב, ז.א.ט או שווה ערך, בעלי תו תקן ישראלי 448, חלקים 1 ו-3. ההידרנט יהיה בעל ציר נירוסטה וציפוי חיצוני רילסן.
- הזקף בקטע העליון וברז כיבוי האש יצבעו בשתי שכבות צבע יסוד ועליו שתי שכבות צבע אדום אחיד בתנור.

המרחק בין ציר ההידרנט לקו פני הקיר או הגדר, יהיה 200 מ"מ עד 350 מ"מ.

- ההידרנט יותקן באופן שפני הקרקע הסופיים ישתלבו עם הקו המסומן על ההידרנט, המצביע על מפלס הקרקע.
- רום הציר המרכזי של כל מוצא יהיה 1,000 מ"מ מעל פני הקרקע הסופיים (תקן ישראלי ת"י 448 חלק 3).
- במקומות בהם מותקן ההידרנט, בסמוך למעבר כלי רכב, יותקן, בחיבור הזקף לצינור בקרקע, מתקן שבירה בקוטר הזקף.
- ההידרנטים יסופקו, עם גלגל וקוש הפעלה וכן "כיפה אדומה" תוצרת "ארם" או ש"ע בגירסתם האחרונה וסט מפתחות עפ"י דרישת החברה.

אם יוגבהן פני הקרקע, יש להגביה את ההידרנט, באופן שהקו המסומן על מתקן השבירה של ההידרנט, המצביע על מפלס פני הקרקע, ימשיך להשתלב עם פני הקרקע הסופיים. יש לבצע יציקת בטון לעיגון ההידרנט ב-20 במידות $0.4 \times 0.4 \times 0.6$ מ'. זקף ההידרנט לא ישמש למטרות נוספות (כגון חיבור ביתי, לחיבור שסתומי אוויר וכדומה), אלא למטרות כיבוי אש בלבד.

התקנת מדי מים עד 2":

הקבלן יספק ויתקין מערכת מדידה לבית, בקטרים המצוינים בתוכניות. המערכת תכלול את האספקה והתקנת כל האביזרים והצנרת, לרבות התחברויות לקווים קיימים וניתוקים כמכלול אחד. הצנרת העילית, מעל פני הקרקע, תהיה פלדה עד 3" סקדיול וציפוי חיצוני חרושתי, בקוטר 3" כנ"ל כולל ציפוי פנים בטון בקוטר 3" ע.ד. $5/32$ עם פנים בטון ועטיפת סרט חיצוני. הקבלן יספק ויתקין את כל האביזרים, כולל העתקת מד מים קיים, אספקת זוויות, פיטגנים, קשתות, פסי הארקה, מגופים כדורים ישרים או אלכסונים, אל-חוזרים ויתר האביזרים, כולל צבע יסוד ועליון, הכל בהתאם לפרט. העבודה תכלול אספקה והתקנת צנרת באורך כולל של עד 6 מ"א. במידת הצורך יכללו העבודות גם השלמת צנרת לרשת הצרכן.

קשתות הסתעפויות וכו':

קשתות, הסתעפויות וכדומה, לכל קוטר תהיינה חרושתיות בלבד, סקדיול 40 ומיוצרת לפי תקן DIN עם ציפוי טיח ביטון פנים חרושתי ועטיפה חיצונית בהתאם לצינור, או צביעה כמפורט לעיל. תיקוני ציפוי מלט ייעשו כמפורט לעיל.

שסתומי אוויר:

הקבלן יספק ויתקין שסתומי אוויר משולבים, מורכבים על זקפים בקטרים כמסומן בתוכניות. על הזקף יותקנו ברזים כדוריים, בקטרים עד 2" ובקטרים גדולים מ-2", יותקנו מגופי טריז. השסתומים יתאימו ללחץ של 16 אטמ' עמידים כנגד מכות הלם ויהיו כדוגמ אלה מתוצרת "א.ר.י." D-050C בקטרים 2" או שווה ערך מאושר.

מקטיני לחץ:

מקטיני לחץ יהיו מדגם תעשייתי מסדרת VFIT720-PN16 תוצרת "ברמד" או שווה ערך.

מלכודת אבנים :

תהייה מסוג PN-16, F-70 תוצרת ברמד או שווה ערך.

57.01.6 התקנת האביזרים

לפני ההתקנה יש לנקות את האביזרים מכל לכלוך שחדר לתוכם. במיוחד ישלנקות את שטחי האטמים. בהרכבת האביזרים בקווים אופקיים יש להקפיד על איזונם 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.

אוזני ריתוך

מספר אוזני הריתוך וקוטר מוטות ההברגה בצנרת בקטרים 4"-3" יהיה לפי הטבלה הבאה :

מס' אוזניים לריתוך	קוטר מוט הברגה לפי תקן BSTD	קוטר הצינור
2	5/8"	3"
2	5/8"	4"

אוזנים 5/8" יהיו בעובי 6 מ"מ. אוזניים מעל 5/8" יהיו בעובי 8 מ"מ. ביצוע העבודה ואספקת אוזני ריתוך ומוטות הברגה כלול במחירי היחידה של התקנת הצנרת והאביזרים המצויינים בכתב הכמויות.

57.01.7 בדיקת עבודות הצנרת:

בדיקה רדיוגרפית

ב- 30% מהריתוכים יבוצעו בדיקות רדיוגרפיות. הבדיקות יוזמנו ע"י המפקח, על חשבון הקבלן במעבדה רשמית ומוכרת. מחיר הבדיקות הרדיוגרפיות וכל ההוצאות הכרוכות בכך, יהיו חלק מעלות בדיקות השדה המעבדה שעל חשבון הקבלן, ולא ישולם עבורם בנפרד. הבדיקות יבוצעו לפי תיקון העטיפה החיצונית ויבוצעו ע"י מעבדה מוכרת.

בדיקה הידראולית-לחץ קווי מים

- מבצעים מבחני לחץ לקטעי קו צינורות באורך כפי שייקבע ע"י המפקח. אורך קטע קו צינורות נבחן לא יעלה על 800 מ'.
- עמדת ביצוע המבחן (להזנת הקו במים, לדחיסת המים ולמדידת לחץ) מותקנת ככל האפשר במקום הנמוך שלאורך תוואי הקו.
- המבחן נעשה בעזרת משאבת יד או משאבה מכנית. לידה מרכיבים מדידה עם 2 מדי לחץ מכוילים במקביל. לוח השנתות של מדי הלחץ יהיה בגודל פי 1.5 מלחץ הבדיקה, ובחלוקה של 0.1 בר. נקודת המדידה ללחץ תכלול מגוף 3 מצבים – מעבר סגור למדי לחץ, ניקוז אוויר

ומים, מעבר פתוח למדי הלחץ.

- על קטע צינור כניסת המים למילוי הקו מתקנים 2 מגופים בטור.
- בהעדר דרישה אחרת, לחץ הבדיקה יהיה 1.5 פעם לחץ העבודה המתמשך (1.5 פעם הלחץ השימושי) המתוכנן של הקו בנקודה הנמוכה, ולפי דרישת המפקח. לחץ הבדיקה לא יהיה נמוך מ- 12 בר.

- אוטמים את קצות קטע הקו באמצעים מתאימים, ומעגנים כנגד תזוזות. סגירת קטע באמצעות מגוף מחייבת שימוש באוגן עיוור בנוסף.
- טרם ביצוע הליכי המבחן מוודאים שהקו נקי, וכי יעברו לפחות 7 ימים מיציקת בטונים הקשורים בקו ולהבטיח הבשלת הבטון וחילווקו.
- ממלאים את קטע הקו במים בקצב איטי ומבוקר, במהירות שלא תעלה על 0.6 מ"י/שניה, וכדי לאפשר ניקוז וסילוק אוויר מומס ואוויר כלוא דרך שסתומי האוויר, ובכדי למנוע רעידות, תזוזות והלמי מים. קצב המילוי לא יעלה על המפורט בטבלה שלהלן:

קוטר צינור (אינץ')	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"
ספיקה (ליטר/דקה)	150	275	655	1120	1810	2540	3110	4135	5300	6620

- מילוי הקו במים נעשה בלחץ רשת ההספקה העירונית. בסמן המילוי כל נקודות האוויר פתוחות. פתוחים גם מגופים ושסתומים לאורך קטע הקו.
- מחזיקים את המים בקו בלחץ הידרוסטטי הזה למשך 24 שעות לפחות כדי שהצינורות ועוגניהם יתייצבו בקרקע. לא תבוצע בדיקת לחץ בטרם חלפה תקופת ההבשלה של הבטון בגושי העיגון והתושבות.
- בוחנים באותה עת אם ישנה נפילת לחץ משמעותית. אם יש נזילות ליד אביזרים, מאתרים את מקום פריצת המים או הנזילה, אם ישנה ומתקנים כנדרש.
- מוודאים שאין אוויר בקו. ממשיכים ומעלים את הלחץ בקו בהדרגה עד לחץ הבדיקה המתוכנן ומחזיקים בו למשך שעה אחת לפחות. כל חלקי הקו צריכים לעמוד בלחץ זה ללא נפילה משמעותית. שיעור הנפילה, אם יהיה, לא יעלה על 5% מערך לחץ הבדיקה. אם הלחץ יורד בזמן הבדיקה, מאתרים את התקלה, וכל דליפה אשר תתגלה, תחשב כליקוי שיש לתקנו. לאחר תיקונה חוזרים על הבדיקה עד שמשיגים את התוצאות הדרושות.
- בגמר המבחן מרוקנים את המים מקטע הקו הנבדק ומרחיקים אל קווי תיעול קיימים, או אל דרך מים כל שהיא שבקרבת מקום, כל זאת באישור המפקח. קצב ניקוז המים מקו הצינורות צריך להיות איטי ומבוקר כדי למנוע זעזועים והלמי מים בקו.
- עלות טסט הלחץ כלולה במחירי היחידה להנחת הקו.
- הבדיקה תעשה בנוכחות המפקח ונציג שירות מטעם היצרן ונציג התאגיד, בסיום הטסט יש לקבל תעודת שירות שדה על עמידה בלחץ.

שטיפת הצינורות לפני החיטוי

לאחר השלמת מערכת הצינורות, האביזרים וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכך ולפני

חיבור הצנרת לקו הקיים חיטוי והפעלת המערכת, תבוצע ע"י הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת, צינורות ואביזרים.

הצינורות ישטפו היטב במים נקיים כדי להוציא כל לכלוך וגופים זרים העלולים להישאר בצינורות.

מי השטיפה יוזרמו במהירות של מטר אחד לשנייה לפחות, אך רצויה מהירות גדולה מזו. בעת שטיפת הקו, יישטפו גם נקודות הניקוז ומוצאים אחרים. השטיפה צריכה להימשך עד שהמים הנאספים ליד כל מוצא במיכל זכוכית שקוף, ייראו נקיים ושקופים, לשביעות רצונו של המפקח, אך לא פחות מאשר חצי שעה. לפני ביצוע השטיפה, יגיש הקבלן למפקח לאישור את תוכנית השטיפה ובה פירוט של נקודות הכנסת המים, הוצאתה, מקורם, גודל החיבורים וצנרת המים. רק לאחר אישור המפקח, יוכל הקבלן לבצע את השטיפה, עם התחלת השטיפה, יש להתחיל בהוספת כלור כאמור להלן. עלות השטיפה כלולה במחירי היחידה להנחת הקו.

חיטוי הצינורות

חיטוי הצינורות יבוצע ע"י אדם מוסמך בעל רישיון משרד הבריאות ולפי מפרט משרד הבריאות. חיטוי הצינורות יעשה על ידי הוספת כלור למים בשיעור של 50 מיליגרם לליטר. הוספת הכלור תתחיל עם השטיפה, באופן שמי הכלור ישטפו גם את כל המגופים הנמצאים. כחומר חיטוי יש להעדיף תמיסה או טבליות היפוכלוריד. בתום 24 שעות, חייבת שארית הכלור החופשי בסוף הקו (המרוחק מנקודת הכנסת הכלור) להיות לפחות 20 מיליגרם לליטר. אם השארית היא בין 1 מ"ג לליטר ו- 10 מ"ג לליטר, יש להשאיר את מי הכלור בקו לתקופה נוספת של 24 שעות. אם שארית הכלור בתום 24 שעות היא קטנה מ- 1 מ"ג לליטר, יש לשטוף ולחטא את הקו מחדש. כאשר אין אפשרות להשאיר את מי הכלור בצינור במשך 24 שעות, יש להגדיל את שיעור הכלור ל- 75 מ"ג לליטר ולהשאיר את הכלור למשך 6 שעות לפחות. הדרישות לשיעורי הכלור בסוף הקו (כמפורט בסעיף הקודם לעיל) ישארו בעינם גם במקרה זה. בסיום עבודות החיטוי יבוצע דיגום ע"י דוגם בנקודה מייצגת או בנקודות נוספות בקו מעל 500 מ"א. לאחר מכן יש לקבל אישור בכתב מהגורמים המוסמכים (משרד הבריאות) על החיטוי ועל תוצאותיו. עלות החיטוי כלולה במחירי היחידה להנחת צנרת. כל קו חדש שיונח שאורכו מעל 50 מ' יחויב בחיטוי.

57.01.8 צביעת צנרת פלדה

צנרת פלדה ואביזרי הצנרת ייבצעו כלהלן :

צבע יסוד לאלמנטים לא מגולוונים - ינוקו היטב במברשת פלדה וייצבעו בשתי שכבות מיניום סינטטי בעובי 30 מיקרון כל שכבה או צבע יסוד כרומט אבץ HB-13 בשכבה אחת בעובי 70 מיקרון.

* לאחר ניקוי ולפני צביעה יש לקבל אישור המפקח.

צבע יסוד לאלמנטים מגולוונים - יצבע תחילה בצבע יסוד לברזל מגולוון כגון מגינול אפור בעובי 25 מיקרון מתוצרת "טמבור" עפ"י מפרט צביעה של היצרן.

צבע עליון לכל אלמנט צנרת - צבע עליון יהיה בגוון כחול או אדום, לפי המצוין בתוכניות בכל חלקי מפרט וצנרת גלויה. לאחר צבע היסוד הנ"ל ייצבעו במערכת מיקרון כל שכבה. ס"ה 105מיקרון.

עבור צביעת צנרת הפלדה לא ישולם בנפרד ומחירה כלול במחירי היחידה.

57.02 צינורות לקווי ביוב

א. צינורות PVC לביוב:

- צינורות PVC, יהיו מסוג קשיח, SN-8 לביוב בעלי תו תקן 884.
- האביזרים יהיו מ-PVC קשיח, SN-8 לביוב בעלי תו תקן 884.
- מעבר בקירות בטון, ייעשה באמצעות מחבר שוחות, המסופק ע"י חברת הצינורות.
- התקנת צינורות בשוחות, תעשה ע"י מחבר צינורות חרושתי, המסופק ע"י חברת הצינורות, "איטוביב" או שו"ע מאושר. לא יאושרו מחברי PVC.
- יש לכסות צינורות, המונחים באתר, למניעת פגיעת שמש. הצינורות יהיו בעלי הגנת UV.
- הנחת הצנרת תהייה עד לעומק ממוצע של 4.5 מטר בלבד בעומק מעל 4.5 יונח צינור HDPE מפוליאתילן PE100+.

ב. צינורות סניקה או ביוב גרביטציוני מפוליאתילן

- צינורות פוליאתילן, יהיו מסוג PE100. דרג הצינור, ייקבע עפ"י הקיים בשטח ו/ או הנחיות החברה.
- הצינורות יסופקו במוטות לצנרת ביוב גרביטציונית ותופים לצנרת סניקה. הצינורות ילוו בתעודות משלוח מהיצרן וכן אישור מכון התקנים ליצור החומר לכל משלוח ומשלוח. החומר יהיה מיוצר במפעל מערב אירופאי מוכר ובעל דירוג של PE100+. הקבלן יציג מכתב המודיע על פרטי היצרן טרם אספקה.
- הצינורות והספחים יהיו לפי תקן ישראלי 499, כל תקני ה-ISO הרלוונטיים (בעיקר 3607, 4437 ו-4427) ו/ או על תקני ה-DIN הרלוונטיים (בעיקר 19533, 16963 ו-8075).
- החומר יהיה מיוצר במפעל מוכר ובעל דירוג של PE100+. הקבלן יציג מכתב, המודיע על פרטי היצרן, טרם האספקה. כל הספחים והאביזרים יהיו תואמים את הצינור.
- הריתוכים יהיו ריתוכי פנים ו/ או אלקטרופיוזין. לא יותר שימוש במחברים מכניים לקווי פוליאתילן. בצנרת גרביטציונית יבוצעו ריתוכים באמצעות אלקטרופיוזין.
- על הצינורות יהיה מוטבע (במפעל) הלוגו של סוג הצינור: "פוליאתילן PE100, תוצרת, ת"י 499, קוטר הצינור, הדרג ועובי הדופן המתאים.

57.02.1 הובלה, פירוק ופיזור הצינורות

הובלת הצינורות תבוצע על פי הוראות ההובלה של יצרן הצינורות על מנת להבטיח אי פגיעה בצינורות והגעתן בשלמותם לאתר. בשעת הורדת הצינורות יש להשתמש אך ורק במנוף ולא לזרוק את הצינורות בערימה אחת. פיזור הצינורות ייעשה לאורך התעלה ובצד השני של התעלה שבו נערמה האדמה החפורה. הצינורות יהיו קרובים עד כמה שאפשר לתעלה תוך מניעת גלגול הצינורות בשעת הורדתם לתעלה. במקום שיש מעברי דרך ושבילים, ישאיר הקבלן את הללו פתוחים למעבר.

עבודת פריקת הצנרת ופיזור כלולים במחירי היחידה.

57.02.2 הנחת צנרת P.V.C.

הנחת צנרת P.V.C. תבוצע עם ריפוד חול דיונות נקי בעובי 20 ס"מ לפחות סביב כל צידי הצינור.

עומק החפירה יחושב על פי גובה כיסוי נדרש וריפוד חול מתחת לצינור.

מילוי חוזר ייעשה בחומר מקומי נקי מאבנים.

הקבלן יבצע את הנחת צנרת P.V.C. והאביזרים על פי הנחיות שירות שדה של היצרן.

57.02.3 בדיקות

א. בדיקה הידראולית

1. בדיקה הידרוסטטית לדליפה החוצה:

בדיקה הידרוסטטית תבוצע לקטעים בין שתי שוחות בקרה. הקטע הנבדק ינוקה היטב מכל לכלוך וחומרים זרים שחדרו פנימה והחיבורים ינוקו כך שאפשר יהיה להבחין בהם מבחוץ, שני קצות הקטע ייסתמו באופן הרמטי בפקקים זמניים. המים יוכנסו בקצה שממורד לקו דרך צינור שיותקן בפקק עם צינור זקוף לגובה של 1.8 מ' לפחות מעל ראש הצינור המונח. דרך הצינור הזקוף יוכל האויר הכלוא בקו להשתחרר החוצה בעת הכנסת המים מהצד התחתון. המים צריכים לעמוד בצינור בגובה 1.8 מ'. ממלאים את קטע קו המים ומשהים אותם למשך 24-48 שעות כדי לתת להם להיספג בצינורות.

אחר כך ממלאים את המים החסרים עד לגובה הדרוש, שימדד בתוך הצינור הזקוף. מיפלט מים זה יש לקיים למשך 24 שעות לפחות ולמדוד בכל מדידה את כמות המים אשר יש להוסיף.

זאת תהיה כמות המים אשר קטע הקו איבד על ידי דליפה החוצה.

בבדיקה כאמור, הכמות המוספת הממוצעת לא תעלה על 30 ליטר לשעה, לכל קילומטר קו, לכל אינטש של הקוטר הפנימי הנומינלי.

אם איבוד המים יעלה על השיעור המותר, יש לבדוק את הקטע בבדיקה קפדנית כדי לאתר את מקומות הדליפה ולתקנם לפי הוראות המהנדס.

אחרי תיקון הפגמים ייבדק שנית כאמור לעיל. על בדיקה זו יש לחזור עד להשגת האטימות לפי הנ"ל.

2. בדיקת אטימות לדליפה פנימה

בדיקת אטימותו של קטע הקו נגד חדירת מים מבחוץ, תבוצע אחרי ניקוי מכל פסולת, חול או שיירים כל שהם. לפני הבדיקה מייבשים היטב את קטע הקו על ידי שאיבת כל המים העלולים להיות בו אחרי בדיקת האטימות לדליפה החוצה או מכל סיבה אחרת. יש לוודא שלא יחדרו לתוכו מים דרך פתחי השוחות. בדיקה חזותית בשוחות תגלה בתחתית כל זרימה שהינה מעל לטפטוף. מקור הזרימה ייבדק ויתוקן לפי הוראות המפקח.

לאחר איתור הדליפות ואיטום מקומות הדליפה ייובש פנים קטע הקו. המהנדס ימדוד את גובה המים המצטברים תוך 24 שעות. אם גובה המים שחדרו לתוך הצינור לא יעלה על 1.5 מ"מ, לכל אינטש של הקוטר הפנימי הנומינלי, ייחשב קטע הקו כאטום.

במקרה שכמות המים החודרים תעלה על המותר, יש לאתר את מקומות החדירה, לייבש את קטע הקו מחדש ולחזור על הבדיקה לפי המפורט מעלה, עד אשר תושג האטימות הדרושה כנ"ל.

57.02.4 שוחות ביוב

שוחות בקרה תהיינה שוחות בקרה עגולות טרומיות עשויות מבטון ב-40. על הקבלן לקבל את אישור המתכנן על מפעל שממנו הקבלן מעוניין לספק שוחות ביוב.

שוחות ביוב שיבוצעו בשצ"פים או ערוגות יבלטו כ-20 ס"מ מעל פני הקרקע הסופיים. שוחות שיבוצעו בתוואי דרכים יותאמו לפני הקרקע הסופיים. שוחות במאסף מחוץ לשטח השכונה יבלטו בכ-35 ס"מ מעל פני הקרקע. חיבור צינורות לשוחות יבצע ע"י מחבר לשוחה "איטוביב" מורכב במפעל או ש"ע, אספקת המחברים תהיה ע"י הקבלן ועל חשבוננו.

הקמת שוחה על קו ביוב קיים כוללת תיאום עם הרשויות, העירייה/התאגיד. הקמת תא חדש על קו ביוב קיים תכלול חפירה, שאיבת השפכים באמצעות משאבה או שימוש בבויבית על מנת מניעת גלישת השפכים.

חיבור קו חדש לשוחה קיימת יבוצע בהתאם לתכניות באישור הרשות המקומית. החיבור יבוצע ע"י קידוח בדופן התא עם מקדח כוס והתקנה מחבר F-910 מתוצרת אקרשטיין או ש"ע.

א. מכסים

המכסים יהיו לפי ת"י 489 ובעלי תו תקן. המכסים יהיו עשויים משילוב של יציקת ברזל ובטון מזויין.

המכסים יהיו: תוצרת ביח"ר "אקרשטיין" או "וולפמן" או ש"ע מאושר. פתחי המכסים יהיו בקוטר 50 ס"מ לשוחות בעומק עד 2.75 מ' ופתח בקוטר 60 ס"מ לשוחות בעומק מעל 2.75 מ' או על פי המצוין בתוכניות. מכסה פתח השוחה, כולל הפקק, יטופלו לפני מסירת העבודה למזמין, כולל ביצוע צביעת לקה ביטומנית וכל זאת במחירי היחידה לביצוע שוחה.

ב. תקרות

התקרות תתאמנה לדרישות ת"י 489 ותהיינה בעלות תו תקן. בתקרות תהיה בליטה או מגרעת להרמה טובה ולמניעת תזוזה כאשר מורכבות על תאי בקרה. התקרות תהיינה עשויות מבטון מזויין. הפתח בתקרות יהיה בקוטר 50 ס"מ. לשוחות בעומק עד 2.75 מ' ופתח בקוטר 60 ס"מ לשוחות בעומק מעל 2.75 מ' או על פי המצוין בתוכניות. התקרות תהיינה מדגם של ביח"ר "אקרשטיין" או "וולפמן" או ש"ע מאושר.

ג. חוליות בטון

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.
החוליות תהיינה מדגם של ביח"ר "אקרשטיין" או וולפמן או ש"ע מאושר.
חיבור בין החוליות יבוצע באמצעות רצועות "איטופלסט" או ש.ע. אשר יותקנו לפי הוראות היצרן וביצוע תיקוני תערובת מלט, חול ו"בי.גיי. בונד" או ש.ע. בחיבורים בין החוליות בדופן פנימית וחיצונית של השוחה, קירות שוחת הבקרה יאטמו בחומר איטום "טורוסיל" או ש"ע. האיטום יתבצע בהתאם להוראות היצרן.

ד. מדרגות

המדרגות תהיינה: מדרגות רחבות לפי ASTM-C 478 רוחב המדרג של המדרגה יהיה 25 ס"מ מינימום. משני צידי המדרג תהיינה בליטות למניעת החלקה לצדדים.
המדרגה תבלוט מקיר 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.

ה. תחתיות מלבניות

התחתיות תהיינה תחתיות טרומיות מדגם של ביח"ר "אקרשטיין" או וולפמן או ש"ע מאושר, בעלות סימון השגחה של מכון התקנים.
דפנות ורצפת התחתית יהיו עשויים ביציקה מונוליטית אחת.
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 בפוליאאתילן במקום הכנת מתעלים (בנצ'יקים), עליו לקבל מראש את אישור המהנדס לכך.

ו. חיבור בין צנרת לשוחות טרומיות

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

ז. הכנה לחיבור בעתיד

על הקבלן להכין, במקומות המסומנים בתוכניות, כניסות צדדיות לחיבורי מגרשים או מבנים קיימים. על כניסה כוללת עיבוד השוחה בפנים והכנסת צינור בקוטר 160 מ"מ או 200 מ"מ (כמסומן בתוכניות), עם מחבר "איטוביב" או שווה ערך לשוחה באורך כזה, שיבלוט לפחות 1 מ' בתוך המגרש אליו הצינור מחובר. את הצינורות של הכניסות הצדדיות יש לאטום ע"י פקק מגבס, בצורה שלא יחדרו מי גשם לתוך השוחות.
כל קצה חיבור, הבולט לתוך מגרש, יסומן ביתד מברזל זית, נעוץ בקרקע עד לעומק תחתית הצינור ובולט 30 ס"מ מעל פני הקרקע. בראש היתד, יתקין הקבלן שילוט פח ועליו יצוין, בסימון בולט וברור, מס' המגרש לחיבור הביתי, קוטר הצינור ורומי (I.L.) כמסומן בתוכניות.
העבודה כוללת: פירוק ותיקון גדרות, קירות, מדרכות ואבני שפה, חפירה והנחת הצינור עד 1.0 מ' בתוך המגרש, וכן כל המחברים, האביזרים והעבודות הדרושות לביצוע העבודה.

ח. חיבור למערכת ביוב קיימת

(1) כללי:

לפני התחברות לשוחות בקרה קיימות, על הקבלן לנקוט בכל הפעולות הזהירות הנדרשות.

העובדים המועסקים בעבודה, הדורשת כניסה לשוחות בקרה קיימות, יודרכו בנושאי אמצעי בטיחות ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו. אין במתואר בסעיף זה, בשום אופן, כדי לפטור את הקבלן מאחריותו המלאה והבלעדית לבטיחותם של עובדיו או של כל אדם אחר, העלול להיפגע או להיפצע, עקב עבודות המבוצעות ע"י הקבלן. תוך כדי ביצוע העבודות המפורטות להלן, יש לדאוג ולאפשר המשך פעולה תקינה ורציפה של קו הביוב הקיים, במשך כל שלבי העבודה. העבודה תכלול, במידת הצורך, סתימה זמנית ושאיבה זמנית של השפכים, כדי לאפשר עבודה ביבש.

(2) חיבור לשוחה קיימת

קווי הביוב הכלולים במסגרת מכרז/ חוזה זה, מתוכננים לחיבור אל שוחות ביוב קיימות, על קווי ביוב גרביטציוניים קיימים. תוכניות האתר, שעליהן סומנו קווי הביוב הקיימים והשוחות הבנויות עליהם, חלקיות ובלתי מחייבות. על הקבלן לחפור, לחפש, לאתר, לגלות את מקום חיבור (שוחה או צינור) ולמדוד את נקודות המערכת הקיימת, הנוגעות לעבודה, ולמסור את תוצאות המדידה לאישור המפקח. עבודות החיבור, אל קירות השוחות הקיימות, תעשנה לפי המתואר בסעיף 570827, של המפרט הכללי, התוכניות ו/ או לפ הוראות המפקח ותכלולנה גם את כל עבודות העפר, הבטון והפירוק הדרושות וכן מילוי חוזר והחזרת השטח למצבו הקודם.

(3) בניית שוחות על קו קיים

במסגרת העבודות הכלולות במסגרת מכרז/ חוזה זה, מתוכנן חיבור של קווי ביוב חדשים, אל קווי ביוב קיימים באמצעות שוחות בקרה חדשות, שתבנינה על קווי הביוב הקיימים. על הקבלן לחפור חפירה זהירה, כולל עבודת ידיים, לגילוי הקו הקיים, למדוד את רום הצינור הקיים (I.L.) ולהעביר את תוצאות המדידה למפקח. המפקח יבדוק את נתוני המדידה ויורה לקבלן באיזה רום תיבנה רצפת השוחה ובאיזה שיפוע יונח קו הביוב, ממנה לשוחת הביוב הסמוכה, במעלה הזרם. העבודה תכלול: בניית שוחה חדשה, על קו הביוב הקיים, כמפורט לעיל, שבירת הצינור הקיים והשלמת התיקון והעיבודים בקרקעית השוחה, חיבור הצינור לקיר השוחה, בעזרת מחברי "איטוביב" או שווה ערך, המילוי החוזר והחזרת השטח למצבו הקודם.

ט. עבודה בקווי ביוב פעילין

במהלך העבודה יעבוד הקבלן, באזורים בהם קווי הביוב פעילים. הקבלן יחסום וישאב את הקווים הפעילים, או יחבר אותם לקווים חליפיים, זמניים במסגרת החוזה. על הקבלן לדאוג לכך, שהקווים הפעילים לא יציפו את הקווים שבביצוע ולדאוג לרציפות העבודה של מערכות הביוב.

פעולות אלו ייעשו ע"י חסימת קטעים נדרשים ושאיבת BY-PASS אל קווים פעילים.

באחריות הקבלן, ועל חשבונו לספק משאבות, קווי סניקה, חשמל להפעלה (גנרטור או אחר), פקקים לחסימה וכו'

שטיפות קווי ביוב ושמירה על מצב נקי עד הפעלה

- א. אחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכל ולפני הפעלת המערכת תבוצע ע"י הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת – צינורות ואביזרים.
- ב. השטיפה תעשה ע"י הזרמת מים לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת והוצאתם מן הנקודות הנמוכות (דרך ברזי שטיפה).
- ג. כמות המים שתוכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיווצר מהירות זרימה של לא פחות מאשר 1.0 מ' – שניה. השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המפקח, אך לא פחות מאשר מחצית השעה. לפני ביצוע השטיפה, יגיש הקבלן למפקח לאישור את תכנית השטיפה ובה יפרט את נקודות הכנסת המים, מקורות המים, גודל החיבורים המוצעים וצורת סילוק המים, רק לאחר אישור המפקח יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.
- ד. מחיר השטיפה כלול במחירי היחידה של הצינור.

57.03.1 התחשבות בתנאי החוזה

רואים את הקבלן ככזה ששקל היטב בקביעת מחירי הצעתו והתחשב בכל התנאים המפורטים והמתוארים בחוזה על כל מסמכיו.

המחירים המוצגים בכתב הכמויות ייחשבו 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.

57.03.2 מחירי היחידה

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. כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה.

ג. השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, דרכים זמניות וכו'.

ד. הובלת החומרים, כלי העבודה וכו', המפורטים בסעיפים א' ו-ג' עד מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו.

ה. אחסנת החומרים, הכלים, המכונות וכו' ושמירת העבודות שבוצעו.

ו. המיסים הסוציאליים, הוצאות הביטוח וכדומה.

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

ח. הוצאותיו האחרות, מאיזה סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותו.

ט. רווחי הקבלן.

57.03.3 כמויות

כל הכמויות ניתנות באומדנא, והתשלום יהיה בהתאם למדידה של כל פריט כפי שבוצע, פרט למקרים בהם המפרט צויין אחרת.

לא תחולנה ולא תשולמנה תוספות למחירים עקב הגדלת או הקטנת כמויות.

57.03.4 מדידה

כל העבודה תמדד נטו (אלא אם כן צויין אחרת להלן) בהתאם לפרטי התוכניות, כשהיא גמורה, מושלמת ו/או קבועה במקומה, ללא כל תוספות עבור פחת וכדומה ובמחירה כולל את ערך כל חומרי העזר והעבודות הלוואי הנזכרים במפרט והמשתמעים ממנו, במידה ואותם החומרים ו/או עבודות אינם נמדדים בסעיפים נפרדים.

57.031.5 אופני מדידה ומחירים (כללי)

א. המדידה תהיה בכל מקרה מדידת נטו בהתאם למידות התיאורטיות שבתוכניות, דהיינו, ללא כל תוספות עבור מרחבי עבודה וכדומה, הפסדי הידוק ופחת, שקיעות בקרקע, הפסדים בגלל הובלות וכדומה, פרט אם צויין במפורש אחרת.

ב. לא תשולמנה כל תוספות עבור פסול כל שהוא בעבודה או ההכרח לבצע עבודה כל
שהיא הפסקות או בשלבים תוך תיאום עם המהנדס, המפקח והגורמים השונים,
או בעבודה בקווים עקומים, בשטחים קטנים ובשטחים נפרדים.