

BEREJIK ENGINEERING

23 AMINADAV ST. TEL-AVIV 6789801

TEL 972-3-5622254 FAX 972-3-5626696

www.berejik.co.il



ברז'יק מהנדסים

עמינדב 23, תל-אביב 6789801

טל 03-5622254 פקס 03-5626696

דוא"ל office@berejik.co.il

שדרות

בית ספר יסודי 305

מערכות מים ביוב

תוכנית למכרז

ספטמבר 2022

ש. ברז'יק

מהנדסים יועצים

עמינדב 23

תל-אביב 6789801

טל: 03-5622254

פקס: 03-5626696



© This document contains proprietary information of BEREJIK ENGINEERING ®

P:\maya\2022\171-022.doc

עמוד 1 מתוך 17





שדרות
בית ספר יסודי 305
מערכות מים ביוב

תוכנית למכרז

המפרט המיוחד

1. כללי

המפרט המיוחד שלהלן מהווה השלמה למפרט המנהלת הארצית לביוב והמפרט הכללי. בכל מקרה של סתירה, הוראות המפרט המיוחד עדיפות על הוראות המפרט הכללי. המכרז כולל:
- קווי ביוב.
- קווי אספקת מים.

2. תיאור העבודה

להלן תיאור כללי של העבודה:

2.1 חלק א' -

הנחת צנרת ביוב גרוויטציונית בקוטר 160 מ"מ ו- 200 מ"מ מ- SN-8 P.V.C לפי ת"י 884 לאורך הכבישים.

2.2 חלק ב' -

חלק זה מתייחס לביצוע רשת מערכת אספקת מים כולל:

- אספקה, הובלה ופיזור צינורות פקסגול לפי ת"י 1519 דרג 10, דרג 15, דרג 24 האבזורים וכל חומרי העזר הדרושים לביצוע מושלם.
- התחברות לרשת אספקה קיימת.
- הנחת קווי אספקת מים מפקסגול בקוטרים 32, 63, 110, 160 מ"מ וצינורות פלדה ע.ד. "5/32 בכבישים, בשבילי אספלט ובין בתי הישוב.
- הרכבת מפרטים על הקווים הנ"ל.
- סילוק קווי מים פסולים כולל חפירה, פרוק והובלה למקום מרכזי שמושב יורה עליו.
- ניתוק וחיבור קווים, התחברות לרשת אספקה קיימת.
- הקבלן יספק את חומרי העזר על חשבונו, כולל במחירי הפרטים ומחיר מ"א צינור.
- המזמין שומר לעצמו את הזכות להקטין את היקף הביצוע בהתאם לסדר עדיפויות והתקציב העומד לרשותו עד ל- 30% מהיקף הביצוע הנוכחי.

3. הצעת הקבלן

הצעת הקבלן שתוגש ללא מילוי כל הפרטים הנדרשים במסמכים אלה וללא חתימת הקבלן בשולי המסמך, לא תתקבל ועלולה לשמש עילה לפסילת ההצעה. הסיווג על פי חוק רישום קבלנים יהיה ב- 2, סימול 400. הרשות בידי המזמין/או בידי בא כוחו, לפי שיקול דעתו הבלעדי, להוסיף במסגרת חוזה זה סמוך לביצוע ותוך כדי ביצוע, עבודות נוספות והקבלן מתחייב לבצע בהתאם למחירי היחידה שיופיעו בסעיפים המתאימים בכתב הכמויות. כמו כן רשאי המזמין לבטל ביצוע חלק מהעבודות הכלולות במכרז/ חוזה זה.

4. קבלני משנה

תשומת לב הקבלן מופנית לתקנות שפורסמו על ידי רשם הקבלנים במשרד הבינוי והשיכון, נושא איסור מסירת עבודה לקבלני משנה שאינם רשומים בפנקס הקבלנים.
"מובא בזאת לידיעת ציבור הקבלנים, כי בהתאם לתקנות ערעור מהימנות והתנהגות בניגוד למקובל במקצוע, תשמ"ט 1988 על הקבלנים להעסיק **אך ורק** קבלני משנה הרשומים בפנקס הקבלנים החוק, בענף ובסיווג המתאימים לביצוע עבודה."
להלן לשון התקנות:

תקנה 2 (8) : קבלן אינו מעביר או מסב את הרישיון לאחר.





תקנה 2 (9) : קבלן אינו עושה שימוש לרעה ברישיונו.

תקנה 2 (11) : קבלן אינו מסב, מעביר או מוסר עבודות שקיבל על עצמו בשלמותן או בחלקן, לקבלן אשר אינו רשום בפנקס הקבלנים לעניין זה לא יראו בהעסקת עובדים, בין ששכרם משתלם לפי זמן העבודה ובין ששכרם משתלם לפי שיעור העבודה כשלעצמה, משום מסירת ביצוע עבודה לאחר.

5. תאום עם מערכות ומתקנים אחרים בשטח

תוואי הקווים חוצה או עובר במקביל לקווי מים תת קרקעיים, קווי חשמל עיליים וחיבורי חשמל תת קרקעיים וקווי תקשורת.

באחריות הקבלן לאתר את כל הקווים והמתקנים שבתוואי קו הביוב לקבל אישורים סופיים מבעלי הקווים (אישור עקרוני לחציה יסופק לקבלן המבצע עם תחילת העבודה).

הקבלן יבדוק את דרכי הגישה לכל אחד מן האתרים. הדרכים הקיימות משמשות לעיבוד השטחים החקלאיים לגישה לחלקות ולבתים. הקבלן יביא בחשבון התאמתן לצרכיו. הקבלן יבטיח גישה תמידית לחלקות, לבתים ולשטחים אם ע"י סידור קבוע ואם ע"י סידור זמני.

6. תנאי השטח ותנאי הניקוז – דיפון התעלות וחפירות שונות

על הקבלן לבקר בשטח בכל אתר העבודה ולהכיר את כל תנאי השטח והמכשולים. השטח ישר, לא ידוע למתכנן על בעיות מי הבוס למעט כאשר ירדו גשמים בזמן ביצוע העבודה. על הקבלן לדרוג להגנת תעלות החפירה מפני הצפה בזמן ביצוע הצנרת, רואים את הקבלן כמי שבדק באופן יסודי את תנאי המקום והשטח, ולא יהיו לקבלן תביעות בגין עבודה ברטוב באין מי תהום או מכל סיבה אחרת.

עבור פריצת דרכי גישה המיועדות לשימוש הקבלן ומחירים יראה כנכלל במחירי היחידה השונים של החוזה, פריצת דרכי גישה תהיה באחריות הקבלן.

בעת החפירות ינקוט הקבלן בכל האמצעים כדי למנוע התמוטטות התעלה או מפולות העלולות להיגרם ע"י כמויות החומר החפור המונח בצד התעלה או ע"י מבנים או מסיבות אחרות.

בכל מקרה שתהיה צפויה סכנת התמוטטות או מפולת יחפור הקבלן את קירות התעלה בשיפור מתאים או יתקין חיזוקים, תמיכות וכו' ויעשה את כל הסידורים הדרושים למניעת מפולות.

חפירת התעלות תבוצע בהתאם ל"תקנות לחפירת התעלות באדמה חולית" – 1961, קובץ תקנות מס' 1240 שהותקנו על סמך "פקודת בתי חרושת 1946" בהתאם למפרט הבין משרדי פרק 104.

7. מעבר בשטח מגורים – סימון ובטיחות

רוב התעלות תיחפרנה בשטח מגורים, על הקבלן לא להשאיר תעלות פתוחות. באותם המקומות שישארו תעלות פתוחות על הקבלן לגדר אותן ולהתקין פנסי תאורה לאזהרה.

חלק מן התעלות תיחפרנה ליד גדרות, עצים ודשאים. הקבלן אחראי על שלמותם.

בכל מקרה שהקבלן יפגע או יחצה דשאים, גדרות, כניסות למשק ו/או לבתים ישקם הקבלן על חשבוננו ולשביעות רצון של המפקח והמתיישבים. במקרה שתוואי הקו חוצה או עובר לאורך שולי הכביש יש להחזיר את השוליים

למצבם ההתחלתי בתוספת שכבת חומר מחצבה סוג א' מהודק ממחצבה מאושרת בעובי 20 ס"מ, מהודק ל- 96% מודיפייר אשרו ברטיבות אופטימלית.

הקבלן יבדוק את דרכי הגישה לכל תוואי אלטרנטיביות לכל בתי המגורים, לסגור תעלות פתוחות במהירות האפשרית ולגדר ולסמן תעלות פתוחות. על הקבלן לדאוג לשילוט ברור ביום ולתאורה מתאימה בלילה.

8. קידוחי ניסיון

לא נערכו בשטח קידוחי ניסיון אבל מתוך הכרת השטח ניתן לסכם שהקרקע כורכר קשה וסלע לאורך כל החתם למעט דרכי כורכר וכבישים.

9. הנחת קווי ביוב גרוויטציוניים בהתאם לת.י. 884

העבודה כוללת:

א. עדכון מדידה, חידושה וסימול בשטח ע"י מודד מוסמך בהתאם למפרט.

ב. אספקה והובלת צינורות ביוב בפי.וי.סי. דרג ביוב "עבה" כל צינור 3.0 מ' או פחות בהתאם לת"י 884 מבית החרושת לאתר ופיזורם.

ג. חפירה בהתאם לתוכניות כולל לפחות 20 ס"מ מתחת לתחתית הצינור המתוכננת לריפוד חול.

ד. יישור תחתית התעלה, הנחת שכבת חול בעובי 20 ס"מ כמצע לצינור ועטיפת הצינור בחול בכל רוחב התעלה ו- 20 ס"מ בעל הצינור כולל אספקת החול.





ה. חיבור הצינור לתאי הביקורת באמצעות מחבר מיוחד מסוג "פרס- סיל" שיסופק ע"י הקבלן כולל אספקת החול.

ו. כיסוי הצינורות מעל לחול בחומר מחצבה כולל סילוק עודפי עפר לפי המפרט המיוחד.

ז. חיבור לרשת ביוב קיימת ופעילה.

ח. שטיפת הקווים.

ט. בדיקת לחץ בהתאם לתקן הישראלי.

הכל קומפלט.

אופני מדידה לתשלום: ישולם עבור הנחת מ.א. צינור ביוב גרוויטציוני החל מדופן חיצוני של שוחת הביקורת ועד דופן השוחה הבאה כולל אספקת כל החומרים, הצנרת, החול, חפירה, הנחת וכיסוי חוזר לפי הנחיות המפרט המיוחד.

10. מילוי חוזר

יהיה ברטיבות אופטימלית לפי מודיפייר אשהו בהתאם לפרוט הבא: חול וחומר מחצבה 97% חרסית שמנה 93%, בדיקות מעבדה ע"י הקבלן.

10.1 קווי גרוויטציה:

א. קו גרוויטציה – תהיה הקפדה יתרה על המילוי החוזר לפי ההנחיות.

ב. מילוי ריפוד חול 20 ס"מ בתחתית התעלה ובכל רוחבה, יישורו והחלקתו.

ג. הנחת הצינורות בהתאם לחתך.

ד. מילוי חול בציידי הצינור ומעל הצינור 20 ס"מ ובכל רוחב התעלה והידוקו. יש להימנע מאבנים או רגבים כלשהם.

ה. מילוי עד לפני הקרקע – חומר מחצבה סוג א' יהיה נקי מאבנים שמידתם הגדולה תהיה גדולה מ- 3 ס"מ.

ו. הקבלן יקבל אישור בכתב מן המפקח להמשך העבודה כל 200-300 מ' לפני הנחת הצינורות על הריפוד מילוי חול מעל הצינורות.

ולאחר

ז. החול יהיה מחצבה מוכרת ויקבל את אישור המפקח. החול נקי מאבנים סוג A-3 עובר נפה 10.

ח. בדיקת הידוק מסוג קונוס ע"י מעבדה מוכרת ע"י הקבלן כל 500 מ"א בשכבה אקראית ממילוי לבחירה המפקח מטעם המזמין.

ע"י

ט. על הקבלן לספק את עודפי העפר לאתר שיאושר ע"י המפקח הצמוד.

י. אספקת חומר מחצבה, חול ועטיפת הצינור וסילוק החומר החפור לאתר מאושר יהיה כלול במחיר הנחת צינור ביוב ולא תשלום בעבורו תוספת כל שהיא

מ"א

10.2 חציית כביש ראשי מילוי חוזר ותיקון האספלט:

חיתוך אספלט יבוצע במסור מכאני ברוב מינימלי הנדרש להנחת הצנרת.

א. צינור המים והביוב יונח במעטפת חול של 20 ס"מ מתחתיו ומעליו שכבת חול עד ל- 40 ס"מ מתחת למפלס הכביד. מעל החול יבוצע מילוי בשכבות מהודקות וברטיבות אופטימלית בעובי 15 ס"מ כ"א חומר מחצבה סוג א' עד לכ- 5 ס"מ מעל מפלס הכביש.

לאחר פרק זמן של כחודש המתנה יש לחפור בחומר מחצבה עד למפלס בסיס הכביש, להדק, לרסס תשתית ב- MC70 1.5 ק"ג/מ"ר לבצע מילוי בבטון אספלט בעובי 6 ס"מ וככבה נוספת לש כ- 3 ס"מ ליישור עם מפלס הכביש. תדירות הבדיקות – אחת לחציה ע"י הקבלן כמו בקו גרוויטציה.

ב. העבודה כוללת חיתוך חפיר הנחה, מילוי חוזר וסילוק עודפי עפר ופסולת.





10.3 הנחת קו סניקה או קווי הולכה:

1. קווי הסניקה יונחו בהתאם להנחיות הגבת הכמויות תוך הקפדה על יישור והחלקת תחתית התעלה לפני הנחת הצינורות וכיסוי חוזר בחול נקי מאבנים.
2. בכל המבנים יותקנו איגוני בטון, איגוני הבטון כלולים במחיר הצינור.
3. בקטעים מסוימים קווי הסניקה עוברים בתוואי זהה לקווים הגרוויטציוניים. הקבלן יהיה רשאי להניח את קו הסניקה באתר התעלה בהתאם לחתך הדרוש במחיר הרגיל על קו הסניקה כאשר עלות עקיפת השוחות על הקבלן.

11. מודדים מוסמכים וחיזוש מדידה

- חובת הקבלן להעסיק מודדים מוסמכים. על הקבלן לשמור בקפדנות על מערך הגבהים המתוכנן. ראה נקודות קבע להלן:
- התכנון שהובא למכרז מבוסס על מדידה באתר.
- לפני הביצוע הקבלן יחדש, יעדכן וימדוד את ציר הקו המתוכנן ו/או ציר משנה שיוצע ע"י המתכנן וימדוד את שטח תאי השאיבה והמתקנים כפי שנמסרו על ידי המתאם ויביאם למפקח ולמתכנן לעדכון התוכנית לביצוע על חשבוננו. לא תהיינה תביעות כספיות בגלל הוצאות המדידה ועיכובים בעבודה.
- בשטח מספר נקודות קבע שימסרו לקבלן עם מסירת העבודה, רק נקודות הקבע באתר ישמשו בסיס לעבודה בשטח. הגבהים של הקטע שיונח טעונים אישור של המפקח לפני כיסוי השטח.

12. חיבורי בתים

- העבודה כוללת ניפלים לחיבורי הבתים. הכנות לחיבורי הבתים יבוצעו ע"י הקבלן לפי התכנון הכלול בתוכניות. המערכות הגרוויטציוניות הציבוריות תהיינה בנויות לקליטת הביוב כמפורט להלן.
- הכנות לחיבורי הבתים, איתורם וגובהם טעונים אישורים סופיים של המפקח.
- א. השוחה בקו הראשי תהיה בנויה עם בנציקים עד שתוכל לקלוט את מערכת הביוב של החבר, כמו כן יבוצע קטע צינור באורך מתאים לחדור 2 מ' לפחות אל תחום מגרש בכיוון החיבור לחבר. הקבלן יסתום את הקטע בפקק ויסמן את הקו, כיוונו ועומקו ללא תוספת מחיר.
 - ב. באותם המקומות שהקו הראשי שיבוצע ע"י הקבלן נמצא בצד אחד של כביש ומערכת הביוב של החבר מצידה השני. הקבלן יבצע את קטע החצייה של הכביש ואת כל האמור בסעיף ' לחיבור החלקה.
 - ג. באותם המקומות שהקו הראשי יהיה בעומק מעל 2.2 מטר, הכניסה מן הבתים תהיה עם מפל חיצוני, בהתאם לתוכניות. בכל המקרים האחרים מפל פנימי.
 - ד. הקבלן לא יבצע חיבורי בתים לפני גמר מלא של הקווים הראשיים ואישור המתכנן.

13. מים וחשמל

- על הקבלן להביא בחשבון שעליו לדאוג לאספקת עצמית של המים והחשמל הדרושים לעבודה.

14. ריתוך והנחת הצינורות – פלדה

ריתוך והנחת צינורות פלדה יבוצע בהתאם לנוהל הבא:

1. הצינורות יבדקו בדיקה ויזואלית ליד התעלה ויתוקנו לפי הצורך.
2. הצינורות "14 עד 22" כולל – יחוברו וירותכו בתוך התעלה.
3. יש להשתמש במצמדות להתאמת הקצוות.

הריתוך יבוצע על אדנים או כריות חול בצורה שיאפשר ריתוך הראשים ללא גלגול הצינור. הביצוע יהיה בהתאם להוראות היצרן.

תיקוני שריוול מתכווץ או בטון יעשו לפני הורדת הצינורות לתעלה, לאחר ביצוע התיקונים תבוצע בדיקה לאישור ע"י מפעל הצינורות.

הקבלן יקבל על כל קטע שיוורד לתעלה אישור בכתב מן המפעל והמפקח שנערכה בדיקה. העתק הבדיקות יועברו למתכנן.

הקבלן ירפד את התעלה לפני הורדת הצינורות, תעשה בדיקה חוזרת של הולידי דקטור בתוך התעלה.





כל הקשתות והפרטים יהיו חרושתיים ויצופו מבפנים עם מלפלסט חרושתי.

ריתוך קצה לקצה של צינורות עם ציפוי פנימי מלט צמנט – בעזרת אבקת SPECIAL NO 2 X-PANDO.

1. את קצוות הצינור יש לנקות היטב מלכלוך וחלודה בעזרת מברשת פלדה.
2. לערבב היטב כמות דרושה של אבקה (שתספיק ל- 1/2 שעה) במים נקיים למצב משחה לא נוזלית.
3. להרטיב את קצוות הציפוי של 2 הצינורות ולמרוח על כל קצה שכבה בעובי של כ- 2 מ"מ.
4. להצמיד את 2 הקצוות באופן הדוק ללא רווח, ולתפוס על-ידי ריתוכים קלים (פיקים).
5. לנגב היטב את הקצוות מעודף המשחה ולייבש את המשחה על-ידי חימום קל (כ- 120°C).
6. את התפר הראשון יש לרתך באלקטרודה 3.25 מ"מ מסוג 6010. הזרם יהיה לא גדול מ- 100 אמפר. במקרה ולא מייבשים את המשחה, כיוון הריתוך הרצוי הוא מלמטה למעלה. בגמר התפר הראשון יש לנקותו היטב.
7. את התפרים הבאים מרתכים באלקטרודה 4 מ"מ מסוג 6010.
8. יש לוודא שקצה ציפוי המלט הפנימי וקצה של הצינור, נמצאים באותו מישור. בעזרת סרגל פלדה חד שאורכו גדול מקוטר הצינור יש לגרד עודפי המלט.
9. במקרה ויש צורך בתיקון הציפוי הפנימי – הוא יבוצע 48 שעות לפני הנחת הקו.
10. שלבי התיקון:
 - ניקוי יסודי.
 - מריחה עם שרקריל מדולל במים ביחס 1:1.
 - לאחר כשעה יישום תערובת לפי סעיף ב3 (עמוד 6).
 - למרוח את האזור עם תערובת שרקריל וצמנט ביחס 1:1.
11. התאמת הקצוות לריתוך תבוצע בעזרת מצמדה עם ברגי לחיצה.
12. תזווה רדיאלית בין הקצוות לא תעלה על 1/8 עובי דופן.
13. מרווח בין הקצוות (מפתח שורש) לא יהיה גדול מ- 1.5 מ"מ.
14. ריתוך שורש יבוצע עם אלקטרודה 3.25 מ"מ בכיוון מלמטה למעלה.
15. מחזורי מילוי יבוצעו עם אלקטרודה 4 מ"מ או יותר בכיוון הנוח לרתך.

15. אבזרים בקו

(למעט שסתומי אוויר) יורכבו וייצבעו בהתאם למפרט יהיו כולם עם אוגנים ועם מחברים לאוגן.

16. בדיקת לחץ בצנרת

בדיקת לחץ בצנרת הפלדה תעשה בהתאם למפרט ללחץ של 16 אטמוספירות. בדיקת חתך בצינורות הביוב – ראה המפרט הכללי.

17. חציית קווי מים

במהלך העבודה יתקל הקבלן בקווי מים "חיים" קיימים.

צינורות מקבילים:

- א. המרחק האופקי בין שתי דפנות הצינורות הסמוכים (מרחק נטו) יהיה לפחות 1 מ' מדוד אופקית. לגבי צינור מים ראשי (12" ומעלה) דרוש מרחק אופקי של 3 מ' (אם תנאי המקום מאפשרים זאת).
- ב. בצינור הביוב חייב להיות תמיד נמוך מצינור המים. המרחק האנכי הבין תחתית צינור המים לקודקוד צינור הביוב, מדוד אנכית יהיה 0.30 מ' לפחות.
- ג. במקרה שאין אפשרות למלא את הדרישות הנ"ל חייב צינור הביוב להיות מוגן במיוחד ע"י עטיפת בטון סביב צינור הביוב לפי פרט מצורף.

צינורות מצטלבים:

- א. בהצטלבות צינורות מים וביוב חייב צינור הביוב להיות תמיד נמוך מצינור המים.
 - ב. המרחק בין תחתית צינור המים לקודקוד צינור הביוב חייב להיות לפחות 1 מ'.
- במקרה ואי אפשר למלא את התנאים בסעיפים א' וב' יש לנקוט באמצעי הגנה הנקובים בסעיף ג' = צינורות מקבילים.
- מדידה לתשלום: עבור עטיפת בטון ישולם הסעיף כמתחייב בכתב הכמויות.

18. צילום צנרת ביוב גרוויטציונית

צילום צנרת גרוויטציונית יבוצע בהתאם להנחיות במפרט הכללי של המנהל לתשתיות ביוב – כרך א' פרק 310 – צילום במעגל סגור של פנים הצינורות.



**19. עבודות בטון**

כל עבודות הבטון יבוצעו בהתאם למפרט המנהל לתשתיות ביוב ולפרק 2 של המפרט הכללי, ת"י 118 ועל הקבלן לקחת בחשבון את כל הפעולות הנדרשות ממנו עקב זאת. על הקבלן לקחת בחשבון כי החורים והחריצים וגודלם עלול להשתנות במשך הביצוע.

בכל מקרה יהיה מחירם כולל במחירי היחידה השונים ולא ישולם עבורם בנפרד. לפני התחלת הביצוע של יציקת בטון עבור המבנים וחלקים מהם, יגיש הקבלן לאישור המהנדס תזכיר בו יפרט את האמצעים אשר הוא מציע לאחוז בהם על מנת לבצע את יציקת הבטון, התזכיר יכיל את רשימת הציווד העומד לרשות היציקה ולאחוז אשר תצטרך להיות ממוקדות בהמשך היציקה.

כמות הבטון שיש לצקת ביחידת זמן, צורת העברת הבטון וצורת פיזורו בשכבות, טיפוס ומספר ויברטורים אשר ישמשו ביציקה אשר וכן סידורי הטיפול הבטון הטרי כל הבטונים יהיו לפי סוג הבטון המפורט בתוכניות. הקבלן ישלח 2 קוביות למכון התקנים לבדיקה מכל שלב ביציקה ולכל מבנה בטון.

קירות ורצפת הבטון הפנימיים בתאי השאיבה ובבור הקרב יצופו במלט אטימה – "סיקה טופ סיל 107" בשתי שכבות ובכמות ליישום של 4 ק"ג/מ"ר, הכל בהתאם לדרישות ולהוראות היצרן.

איטום חיצוני פרימר 2 שכבות ביטומן 25/75 עם רשת סיבים סינתטיים. איטום חיצוני פרימר, 2 שכבות ביטומן 25/75 עם רשת סיבים סינתטיים כל העבודות יבוצעו בהתאם לתקנים.

ת"י מס' 1	- צמנט פורטלנד.
ת"י מס' 3	- אגרגטי בטון ממקורות טבעיים
ת"י מס' 26	- הכנת דוגמאות של בטון טרי ובדיקתן.
ת"י מס' 106	- בדיקות חוזק הבטון שהתקשה במבנה.
ת"י מס' 118	- חוזק הבטון.
ת"י מס' 466	- חוקת הבטון.
ת"י מס' 580	- רשתות פלדה מרותכות.
ת"י מס' 601	- בטון מובא.
ת"י מס' 739	- ברזל מצולע.
ת"י מס' 893	- ברזל עגול.
ת"י מס' 904	- חוקת הטפסנות.

20. שוחות בקרה:**20.1 שוחות בקרה לביוב**

שוחות הבקרה לביוב תהיינה שוחות עגולות מתחתית מעובדת דוגמת "READY-BASE" או שווה איכות עם תקן ישראלי ומחוליות ותקרות טרומיות.

החוליות יתאימו לת"י 658. השוחות תיבנינה לפי פרט סטנדרטי מס' 2 וסעיף 57.082 של המפרט הכללי עם מכסה ב.ב. בינוני B 125 עפ"י ת"י 489 העומד בלחץ מרוכז "12.5 טון", אלא אם כן צוין אחרת. לא ניתן לצקת שוחות, תקרות ומכסים באתר. לא ניתן לבצע תקרות קוניות אלא באישור **בכתב** מהמתכנן **בלבד**. השוחות תהיינה אטימות לחלוטין לדליפות החוצה ולחדירת מי תהום פנימה.

על הקבלן לבצע בשוחות הבקרה מפלים לפי התוכניות. מידות וגובה המפל יהיה לפי התוכניות ולפי דרישות המהנדס. הקבלן יקבל תשלום נוסף עבור כל מפל חיצוני שיהיה בשוחה.

מפלים עד לגובה קטן או שווה לחצי הקוטר של שוחת הבקרה יהיו מפלים פנימיים שיעובדו בתוך השוחה ויהיו כלולים במחיר השוחה.

20.2 אטמי צנרת לדופן השוחה

הצינורות יחוברו לקיר שוחה ע"י מחברים מיוחדים מסוג "פרס-סיל" לקיר השוחה. המחברים יסופקו ע"י הקבלן. מחיר המחברים יהיה כלול במחיר השוחה ולא תשולם עבורם לקבלן כל תוספת. המחבר יהיה כמצוין בפרט מס' 2 או ש"ע.



**20.3 אטמים בין חוליות השוחה**

אטימה בין החוליות לבין עצמן, בין חוליה לתחתית, בין קונוס לחוליה, בין תקרה לחוליה – מאטם תוצרת סופרגוס מק"ט : 101200672 או THEODOR CORDES GMBH&CO.KG כמפורט :
אטם CDS PLUS 3 מיועד לאטימה מוחלטת של תפרים באלמנטים טרומיים בקטרים 80, 100, 125, הנתונים ללחצים פנמיים וחיזוניים.

נתונים טכניים :

- אטם השוחה CSD PLUS 3 עשוי גומי מסוג SBR בעל עמידות גבוהה במגע עם שמנים וביוב.
- אטם CDS PLUS 3 נבדק לפי תקן DIN 4034 ללחץ של 1.0 בר.
- האטם כולל אלמנט מובנה להעברת כוח אנכי, אלמנט זה המורכב על האטם גורם לכוחות אנכיים למקמו בתנוחה הרצויה.

שימוש באטם :

- האטם מסופק בנפרד עבור אלמנט טרומי עגול, בקוטר הנדרש.
- לפני חיבור האלמנטים יש להרכיב את האטם על הזכר של האלמנט התחתון.
- יש לדאוג כי זכר האלמנט שלם, ונקי מלכלוך וחיכוך בטון לפני הרכבת האטם.
- בהרכבת האלמנטים אחד על השני, אין צורך בהפעלת כוחות אנכיים – אלמנט העברת הכוח, המובנה על האטם, יגיע למקומו באופן אוטומטי.
- אין צורך במיכון או כלים מיוחדים בזמן הרכבת האלמנטים.

האטם כמפורט יסופק ע"י הקבלן ועל חשבונו. מחיר האטמים יהיה כלול במחיר השוחה ולא תשולם עבורם לקבלן כל תוספת.
עם תחילת הביצוע תבוצע הדגמה בשטח להנחת האטם ע"י הספק.

20.4 הנחה תחתית שוחה טרומיות ומתעל השוחה (בנצ'יק)

תחתית השוחות בקוטר 100 ס"מ ו-125 ס"מ יהיו עם מתעל חרושתי דוגמת "READY-BASE" או שווה איכות שיאושר בכתב ע"י המתכנן.
הנחה תחתית שוחה טרומית צריכה להתבצע על גבי משטח מהודק, בהתאם למפורט להלן :
1. חפירה לשתיית ל-20 ס"מ מתחת לרום תחתית השוחה.
2. מילוי מבוקר מהודק עד רום תחתית השוחה בחומר מחצבה סוג א'.
3. יישור והחלקה של פני השתיית לרום התחתית כולל איזון ומתן אישור של המפקח להנחת התחתית.
4. הורדת השוחה בעזרת מנוף בווי הרמה מיוחדים המומלצים ע"י היצרן.

20.5 מכסי שוחות כבדים

בכל שוחות הבקרה המסומנות בתוכנית בתחום הכביש יותקן על תקרת השוחה מכסה ב.ב. כבד מטיפוס D 400 לפי ת"י 489 המיועד לעומס מרוכז של 40 טון. המכסה יהיה מיציקת ברזל נושא סמל הרשות המקומית וכיתוב ברור "ביוב". הקבלן יעביר דוגמא לאישור המתכנן לפני ביצוע.
ביטון טבעת המכסה לתקרה (במידה ונדרש) יעשה עם בטון בתוספת 2 חישוקי ברזל בקוטר 6 מ"מ על כל ההיקף בטברה מסודרת ברוחב 10 ס"מ לפחות לגובה נדרש. למעבר למכסים כבדים תשולם תוספת לפי סעיף מתאים בכתב הכמויות.

20.6 הגבהת מכסים

לא תאושר ביצוע הגבהה בגובה העולה על 15 ס"מ.
הבטון לביצוע ההגבהה יהיה בטון מובא ב-30 עם 2 חישוקי ברזל בקוטר 6 מ"מ.
ביצוע הגבהה בגובה העולה על 15 ס"מ תבוצע באמצעות הגבהות טרומיות בלבד.
מחיר ההגבהה כלול במחיר היחידה של השוחות.



**20.7 מפלים חיצוניים**

במקום אשר תורה התוכנית או המהנדס יתקין הקבלן על שוחות הבקרה מפלים חיצוניים לפי פרט סטנדרטי מס' 4 כולל כל המסומן בתוכנית.

20.8 סימון שוחות

על גבי תקרת השוחה יסמן הקבלן את מס' השוחה המופיע בתנוחה ובחתיך בהתאם לתוכנית בצבע אדום מסוג אפוקסי 308 ב-2 שכבות. אורך הספרה יהיה 10 ס"מ ורוחבה 5 ס"מ. מרחק בין ספרה לספרה 3 ס"מ, הסימון ייעשה בעזרת שבלונה. הכנת השטח לצביעה תהיה ע"י ניקוי במברשת פלדה. סילוק כל הגופים הזרים וכתמי שמן. המשטח יהיה נקי ויבש לפני הצביעה. מחיר הסימון נכלל במחיר היחידה ולא ישולם עבורו בנפרד.

21. עבודות ציפויים

יש לצפות מפרטי מגוף, הידרנטים, ש.א. ואחרים מעל פני הקרקע. המפרט להלן יפרט את עבודות ההכנה ואת הציפויים, שמות הציפויים שבמפרט הם מסחריים של יצרנים מסוימים אך אין כל מניעה כי הקבלן יציע חומרים מתוצרת אחרת לאישור המהנדס. מחיר הציפוי נכלל במחיר היח' ולא ישולם עבורו בנפרד.

א. הכנת שטחי פלדה המיועדים לציפוי

פני הפלדה ינוקו בריסוס חול לפי תקן אמריקאי S.S.P.C. (תמצית התקן ניתן לקבל במשרד המתכנן) כדי להבטיח הרחקת כל שכבת החלודה והלכלוך, שומן, צבע רופף וכל גוף זר אחר. את הצביעה או הציפוי יש לבצע תוך שעתים מגמר הניקוי בהתזת חול.

ב. צביעת צינורות וחלקי מתכת

לאחר הניקוי יש לצבוע צבע יסוד באחת משתי האפשרויות הבאות:

צבע יסוד

כרומט אבץ 172, 2 שכבות בעובי 35 מיקרון כ.א. - בהרשה (12.5 מ"ר לליטר).

או כרומט אבץ 13 HB שכבה אחת 70 מיקרון - ריסוס (6.4 מ"ר לליטר).

צבע עליון

(כחול או ירוק למים שפירים, אדום למי ביוב, הכל לפי הוראות המהנדס).
סופר לק - 2 שכבות בעובי 30 מיקרון כ"א בהרשה או התזה.
איתן - 2 שכבות בעובי 25 מיקרון כ"א בהתזה.

צביעת צינורות מגולבנים או חלקי מתכת מגולבנים

2 שכבות של מגינול אפור בעובי 35 מיקרון כ.א.
2 שכבות של צבע נגד חומצה בעובי 30 מיקרון כ.א.
זמן המתנה בין השכבות 24 שעות.

בכל מקרה של ציפוי המורכב מיותר משכבה אחת תהיינה שכבות הצבע הנדרשות לציפוי בעלות גוונים שונים ואין לצבוע בשכבה השניה לפני אישור המפקח בכתב על ציפוי השכבה הראשונה.

22. פיצויים עבור פיגורים

סכום הפיצויים המוסמכים והקבועים מראש בהתאם לתנאי החוזה יהיה כדלקמן: עבור כל יום קלנדרי איחור והשלמת העבודה מעל תקופת הביצוע ישלם הקבלן סכום של 1,000 שקל ליום. סכום הפיצויים הנ"ל כפי שנקבע לעיל יהיה צמוד למדד יוקר הבניה.

23. אופני מדידה, כמויות ותוכנית אחרי ביצוע

הכמויות בכתב הכמויות הן באומדנה בלבד. אופני המדידה והמחירים אשר יחולו על העבודות המשמשות נושא לחוזה זה הם אופני המדידה והתשלום המתוארים במפרט הכללי. **בגמר העבודה יגיש הקבלן מדידה אחרי ביצוע ממוחשבות (אורגניל צבעוני + 4 העתקים) CD בקנ"מ 1:500 המדידה תוכן ותיחתם ע"י מודד מוסמך ותהיה**





קשורה לקואורדינטות ולנקודות קרקעית שיאפשרו חידוש תוואי הקו. תוכנית הביצוע מוגשת לקבלן בפורמט

ממוחשב מלא תואם ACAD 14.

תוכניות אחרי ביצוע יוגשו בפרוט זהה לתכנון אבל בפורמט ממוחשב. עבור תוכניות אלו לא ישולם לקבלן בנפרד ומחירים יהיה כלול במחירי היחידה השונים לביצוע העבודה. הגשת תוכניות דרכון ואישור המפות ע"י המתכנן הנן תנאי לתחילת הליך קבלת עבודה ואישור חשבון סופי.

24. ביקור במקום

לאחר שהקבלן קרא את מסמכי החוזה, המפרט וכתב הכמויות ולאחר שעיין בתוכניות עליו לבקר בתוואי העבודה כדי לקבל מושג מהיקף העבודה, קצב הביצוע, הציוד הדרוש, דרכי הגישה, סוג הקרקעות, מקורות אספקת המים, הפעילות המשקית והחקלאית בסביבה, וכל יתר הגורמים המשפיעים על קביעת המחירים, שום תוספות לא תשולמנה ושום טענות לא תתקבלנה בגלל אי לקיחה בחשבון ע"י הקבלן של כל גורם כל שהוא בהצעתו.

25. אחריות הקבלן לאחר מסירת המתקן

א. בגמר הרכבת המערכת יופעל המתקן הפעלה ניסיונית בשלבים והקבלן יכין את כל הדרוש למתקן לשם כך. ההפעלה הניסיונית הראשונה תיערך בנוכחות המהנדס מטעם המזמין.

ב. במידה ויתגלו במהלך תקופת הבדק ליקויים ופגמים בהפעלה נכונה של המערכת, מתחייב הקבלן לבדוק את כל הציוד תוך 48 שעות מהודעת המזמין, ולהחליף ולהתקין על חשבונו כל חלק פגום תוך 10 ימים לאחר הודעת המזמין. כמו כן מתחייב הקבלן ועל אחריותו לתקן כל תיקון שיידרש לשם פעולתה התקינה והיעילה של המערכת וזאת על חשבונו ועל אחריותו.

ג. במשך כל תקופת הבדק מתחייב הקבלן לבצע ביקורים דו-חודשיים על מנת לוודא את הפעלתה התקינה של המערכת ויבצע את כל התיקונים ויספק את כל חלקי החילוף על חשבונו במשך התקופה

האמור בסעיפים הנ"ל אינו גורע מזכותו של המזמין לתקן כל תיקון ו/או פגם ע"י קבלן אחר ולתבוע מן הקבלן עלות תיקונים ועבודות אלה על חשבונו ואחריותו המלאים של הקבלן. למען הסר ספק יודגש כי המזמין שומר את זכותו לפנות בכל עת, מעת הרכבת המתקן לשיקול דעתו הבלעדי, אל קבלן אחר וזאת לצורך כל תיקון ו/או שכלול שיידרש במתקן, והקבלן יישא בכל הוצאות תיקונים ושכלולים אלה.

26. עבודות נוספות:

עבודה נוספת בהסכם:

כל חלק עבודה שאינו כלול בכתב הכמויות במפרט ו/או בתוכניות ואשר נדרש לביצוע השלם של כל העבודה כולה, יבוצע ע"י הקבלן רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח.

העבודה הנוספת תבוצע אך ורק לאחר חתימת הסכם בין שני הצדדים בדבר צורת התמחיר ומחיר עבודה זו. מחיר העבודה הנוספת ייקבע על בסיס מחירי החוזה והמחירים של פריטים דומים בעבודות המבוצעות בסמוך למקום העבודה.

בכל מקרה תבוצע העבודה לפי הוראות המפקח ו/או כמתואר בתוכניות ובמפרט זה. אם התמחיר הוא לפי "קוסט פלוס" יפרט המפקח ביומנו את הכמויות והסוגים של החומר והציוד אשר ישתמשו בעבודה בכל יום, הקבלן והמפקח יחתמו בגמר כל יום עבודה על פרוט זה.

עבודה נוספת בערעור

במקרה של עבודה נוספת אשר לגביה לא הגיעו הצדדים לכלל הסכם בדבר מחירה או צורת התמחור שלה, או שאינה בגדר עבודה נוספת לדעתו של המפקח, יהיה על הקבלן לבצעה לפי הוראות בכתב מהמפקח. לא יתקבלו טענות ותביעות של הקבלן לגבי עיכוב בעבודה עקב המשא ומתן ביחס לעבודות נוספות או לשינויים, וכל ההוצאות הכרוכות בכך יחולו עליו.

27. תאום כללי:

על הקבלן לתאם מלא את ביצוע העבודות עם כל בעלי המתקנים וכל הגורמים העלולים להיות קשורים לאתר העבודה. להלן פרוט הגורמים:

- א. חברת החשמל לישראל.*
- ב. משרד התקשורת וחברת בזק.
- ג. חברת מקורות.





ד. עיריית שדרות

ה. מע"צ.

ו. שירותי נפט.

ז. רשות העתיקות.

וכל גוף אחר הקשור בצורה כלשהי לביצוע העבודה.

כל תאום יעשה במשותף עם מנהל הפרויקט מטעם היזם על-ידי ובאחריותו הבלעדית של הקבלן.
 * בזמן ביצוע העבודה הקבלן ימנע משימוש בעגורנים וכלים מכניים אחרים בקרבת קווי החשמל ו/או הטלפון, למניעת סיכון ליציבות העמודים ולמניעת אפשרות של פגיעה בכבלי החשמל ו/או הטלפון.

28. רשות העתיקות

1. כל עבודה בתחום השטח המוגדר כעתיקות, תתואם ותבוצע בפיקוח צמוד של ארכיאולוג מוסמך מטעם רשות העתיקות.

2. רשות העתיקות רשאית לדרוש ותדרוש ממגיש התוכנית כי יקצה האמצעים הנדרשים לביצוע בדיקות ארכיאולוגיות

מקדימות, זאת במגמה לעמוד על העוצמה והאיכות של השרידים הקדומים.

3. במידה ויתגלו שרידים קדומים המצדיקים זאת, יופעלו על החלקות/ח"ח נהלי רשות העתיקות בתוקף הוראת חוק העתיקות.

4. אין רשות העתיקות מתחייבת לשחרר השטח או חלקו גם לאחר הבדיקה/חפירה, זאת במידה ויתגלו בשטח שרידים

ייחודיים ואין פירוש הדבר ביטול חוק העתיקות לגביהן אלא הסכמה עקרונית בלבד.

29. אספקת חומרים:**29.1 אספקת חומרים – ביוב**

צינורות בקוטר 160 מ"מ, 200 מ"מ דרג ביוב "עבה", יסופקו, יובלו ויפוזרו ע"י הקבלן באחריות הקבלן ועל-חשבונו.
 - צינורות פלדה עם עטיפת שריון בטון חוץ וצמנט אלומינה פנים עובי דופן "5/32 יסופקו, יובלו ויפוזרו ע"י הקבלן ועל חשבונו.
 - כל שאר החומרים והאביזרים הדרושים להשלמת הפרויקט במלואו לביצוע מושלם יסופקו, יובלו ויפוזרו ע"י הקבלן ועל חשבונו והיו כלולים במחירי היחידה השונים.

29.2 אספקת החומרים – מים

כל הצנרת, המגופים, האוגנים, החומרים הנוספים והאביזרים הנדרשים לביצוע מושלם של העבודה, וכן כל חומרי העזר, הבטונים, ברזלי זיון וכו', יסופקו, יובלו ויותקנו על-ידי הקבלן ועל חשבונו, ועליו לקחת אותם בחשבון במחירי הפרטים השונים. הקבלן לא יהיה זכאי לתוספות בעבור הללו.
 בכל הפרטים מצוינים אביזרים שנדרשו על-ידי המתכנן. על הקבלן לבצע לפי רשימת האביזרים במדויק, ביצוע שווה ערך יהיה רק באישור בכתב מהמתכנן.

30. תיקון נזקים

במקרה של פגיעה בגדרות, שבילי גישה, עצים וכו' על הקבלן לתקן את הנזקים בעצמו ועל חשבונו.

31. עבודות חשמל

מפרט מיוחד, תוכניות וכתב כמויות למערכת החשמלית במכוני השאיבה הוכנו ע"י מהנדס החשמל ומופיעים להלן בנספח בפרק עבודות חשמל לביצוע.



**ב. 57.000 מפרט מיוחד – תוספת לעבודות מים**

57.001 כללי

חלק זה של המפרט המיוחד משלים את המפרט המיוחד לביוב. כל האמור במפרט המיוחד לביוב כאילו נאמר גם בחלק זה של המפרט המיוחד לרשת המים.

57.002 הנחת קו בשטח העבודה

הקו הראשי בתוך הישוב יעבור בשטח מישורי בדרך כלל לאורך כבישים פנימיים. הצינור יונח בקטע זה בכיסוי מינימלי 80 ס"מ. מחיר ההנחה יכלול כיסוי וסילוק פסולת אך על תיקון אספלט ישולם בנפרד. הנחת קווי מים מחוץ לשטח הישוב תכלול במחירי היחידה פריצת דרך במידה ויידרש והקבלן לא ידרוש תוספת מחיר בעבורה.

57.003 הנחת קו בשטח פתוח

הקו המוביל מחיבור מקורות ועד לראש הישוב יעבור בשטח מישורי. הצינור יונח בקטע זה בכיסוי מינימלי של 100 ס"מ.

57.004 הנחת קו בשטח הישוב

הקו הראשי בתוך הישוב יעבור בשטח מישורי בדרך כלל לאורך כבישים פנימיים. הצינור יונח בקטע זה בכיסוי מינימלי של 80 ס"מ. מחיר ההנחה יכלול: גיזום הצמחייה, סילוק פסולת, תיקון שוליים ואספקת מצע סוג א' רוחב התעלה החפורה אך על תיקון אספלט ו/או מדרכות של אבנים משולבות ישולם בנפרד. הנחת קווי מים בתחום ומחוץ לשטח הישוב תיכלול במחירי היחידה פריצת דרך והכנת התוואי במידה ויידרש, הקבלן לא ידרוש תוספת מחיר בעבודה.

57.005 קווי אספקת מים

על הקבלן להבטיח אספקת מים סדירה לכל בתי הישוב בתחום עבודתו. בכל מקרה שכתוצאה מהנחת קו המים החדש יפגע קו אספקת המים הקיים יתקן הקבלן על חשבונו את הקו הקיים באופן מיידי. על הקבלן להבטיח שלא תהיה הפסקה באספקת המים לתקופה של יותר מ 5 שעות וגם זאת בהתראה של 24 שעות.

57.006 חציית קווי מים, ביוב, חשמל, תאורה וטלפון

בשטח קיימים קווי מים ותת קרקעיים ועל קרקעיים של מים, ביוב, חשמל, תאורה וטלפון. על הקבלן לתאם את חצייתם עם בעלי הקווים ולקבל את אישורם. ביצוע החציות יהיה בפיקוח בעלי הקווים ועל פי הנחיותיהם. הקבלן ישא באחריות לכל נזק שיגרם לקווים אלה.

57.007 חפירה וכיסוי התעלות

תאור העבודה: חפירה של תעלות לצורך הנחת הצינור. אספקת חול ים ופיזורו בתעלות בעטיפה של 20 ס"מ לפחות, מילוי התעלות וכיסוין והחזרת תשתית הכביש למצבה הקודם. לפני תחילת העבודה יסמן הקבלן את תוואי הצינור. העבודה כוללת חפירת תעלות בקרקע על כל סוגיה, כולל חציבה בסלע מכל סוג שהוא. העבודה תבוצע בכלים מכניים בלבד. במקרה של מעבר צינור בין הבתים או צמחיה יבצע הקבלן את החפירה בעבודת ידיים. העבודה לא כוללת אספקת חול ים נקי ופיזורו לפי הנחיות המפרט הכללי.

החומר למילוי התעלה יהיה חומר מקומי. המילוי יעשה בשכבות הידוק אופטימלי שלא ירד מ - 92% מודיפייד א.א.ש.הו. החומר למילוי מעל לחול לא יכיל אבנים שמידתם הגדולה תהיה גדולה מ - 10 ס"מ. כמו כן כל האדמה המיותרת, האבנים והסלעים המיותרים יורחקו מן האתר ע"י הקבלן. מקום ההרחקה יאושר ע"י מנהל הפרויקט. באותם הקטעים שחסרה אדמה למילוי תיובא אדמה מבחוץ ללא תשלום נוסף. בגמר העבודה יתקן הקבלן את תשתית הכביש בהתאם להוראות שלהלן, כולל ניקוי תעלות הכביש שנחסמו כתוצאה מהעבודה וסילוק עודפי עפר למקום שפיכה כפי שיוורה המפקח.

א. מילוי חוזר בתחום הכביש בחציית כביש ראשי ותיקון האספלט

© This document contains proprietary information of BEREJIK ENGINEERING ©

P:\maya\2022\171-022.doc

עמוד 12 מתוך 17





הצינור יונח במעטפת חול של 20 ס"מ. מעל שכבת החול יבוצע מילוי של חומר מחצבה בשכבות מהודקות וברטיבות אופטימלית בעובי 15 ס"מ כורכר עד לכ- 5 ס"מ מעל מפלס הכביש. לאחר פרק זמן של כחודש המתנה יש לחפור בכורכר עד למפלס בסיס הכביש, להדק, לרסס תשתית ב- MC 70 לבצע מילוי בבטון אספלט בעובי 5 ס"מ ושכבה נוספת של כ- 3 ס"מ ליישור עם מפלס הכביש. הקבלן רשאי לבצע מילוי חול נקי מסוג 3 – A, עובר נפה מס' 10 במקום חומר מחצבה מהודק וזאת ללא תוספת מחיר.

ב.

מילוי חוזר בשביל אספלט ותיקון האספלט

מעל לשכבת החול יבוצע מילוי בשכבות מהודקות וברטיבות אופטימלית בעובי 15 ס"מ בחומר מחצבה סוג ב' עד לבסיס השביל הקיים, הידוק ויישור, ריסוס ב- MC 70 ומילוי בטון אספלט כ- 10 ס"מ ליישור עם מפלס השביל.

ג.

מילוי חוזר במדרכות מרצפות טרצ'ו/או משטחי אבנים משולבות

מעל לשכבות מחול יבוצע מילוי בשכבות מהודקות וברטיבות אופטימלית בעובי 15 ס"מ בחומר מחצבה סוג א' עד למפלס של 5 ס"מ מתחת לבסיס המדרכה הקיימת. מעל חומר המחצבה תפוזר שכבת חול בעובי 5 ס"מ.

מעל שכבת חול תבוצע הנחת אבנים משולבות על פי הדוגמה שהיתה לפני תחילת העבודה. באחריות הקבלן לספק אבנים שלמות במקום אלו שנשברו במהלך הפרוק וההרכבה לעבודה מושלמת. לעבודה מושלמת התשלום עבור פתיחה, החלפת הקרקע, אספקת החול, אספקת אבנים משתלבות או מרצפות במקום אלו שנשברו, ישולם לפי סעיף מתאים בכתב הכמויות לפי מ.א. ללא תלות ברוחב הפתיחה שבוצעה ע"י הקבלן.

- בדיקה לבקרת הידוק מסוג קונוס חול ע"י מעבדה מוכרת ע"י הקבלן כל 150 מ"א בשכבה אקראית מהמילוי לבחירה ע"י המפקח מטעם המזמין.

- באותם קטעים בהם חסרה קרקע מקומית נקיה למילוי תושלם אדמה מאותם קטעים בהם יהיה עודף או בחול ללא תשלום נוסף.

57.008 ריתוך והנחת הצינורות - פלדה

ריתוך והנחת צינורות פלדה יבוצע בהתאם לנוהל הבא:

1. הצינורות יבדקו בדיקה ויזואלית ליד התעלה ויתוקנו לפי הצורך.
2. הצינורות 14" עד 22" כולל – יחוברו וירוחקו בתוך התעלה.
3. יש להשתמש במצמדות להתאמת הקצוות.

הריתוך יבוצע על אדנים או כריות חול בצורה שיאפשר ריתוך הראשים ללא גלגול הצינור. הביצוע יהיה בהתאם להוראות היצרן.

תיקוני שריון מתכווץ או בטון יעשו לפני הורדת הצינורות לתעלה, לאחר ביצוע התיקונים תבוצע בדיקה לאישור ע"י מפעל הצינורות.

הקבלן יקבל על כל קטע שיוורד לתעלה אישור בכתב מן המפעל והמפקח שנערכה בדיקה. העתק הבדיקות יועברו למתכנן.

הקבלן ירפד את התעלה לפני הורדת הצינורות, תעשה בדיקה חוזרת של הולידידקטור בתוך התעלה.

כל הקשתות והפרטים יהיו חרושתיים ויצופו מבפנים עם מלפלט חרושתי.

ריתוך קצה לקצה של צינורות עם ציפוי פנימי מלט צמנט – בעזרת אבקת SPECIAL NO. 2 X-PANDO

1. את קצוות הצינור יש לנקות היטב מלכלוך וחלודה בעזרת מברשת פלדה.
2. לערבב היטב כמות דרושה של אבקה (שתספיק ל- 1/2 שעה) במים נקיים למצב משחה לא נוזלית.
3. להרטיב את קצוות הציפוי של 2 הצינורות ולמרוח על כל קצה שכבה בעובי של כ- 2 מ"מ.
4. להצמיד את 2 הקצוות באופן הדוק ללא רווח, ולתפוס על-ידי ריתוכים קלים (פיקים).
5. לנגב היטב את הקצוות מעודף המשחה ולייבש את המשחה על-ידי חימום קל (כ- 120°C).
6. את התפר הראשון יש לרתך באלקטרודה 3.25 מ"מ מסוג 6010. הזרם יהיה לא גדול מ- 100 אמפר. במקרה ולא מייבשים את המשחה, כיוון הריתוך הרצוי הוא מלמטה למעלה. בגמר התפר הראשון יש לנקותו היטב.
7. את התפרים הבאים מרתכים באלקטרודה 4 מ"מ מסוג 6010.
8. יש לוודא שקצה ציפוי המלט הפנימי וקצה של הצינור, נמצאים באותו מישור. בעזרת סרגל פלדה חד שאורכו גדול מקוטר הצינור יש לגרד עודפי המלט.
9. במקרה ויש צורך בתיקון הציפוי הפנימי – הוא יבוצע 48 שעות לפני הנחת הקו.
10. שלבי התיקון:





- ניקוי יסודי.

- מריחה עם שרקריל מדולל במים ביחס 1:1.
- לאחר כשעה יישום תערובת לפי סעיף 33 (עמוד 6).
- למרוח את האזור עם תערובת שרקריל וצמנט ביחס 1:1.
- 11. התאמת הקצוות לריתוך תבוצע בעזרת מצמדה עם ברגי לחיצה.
- 12. תזווה רדיאלית בין הקצוות לא תעלה על 1/8 עובי דופן.
- 13. מרווח בין הקצוות (מפתח שורש) לא יהיה גדול מ-1.5 מ"מ.
- 14. ריתוך שורש יבוצע עם אלקטרודה 3.25 מ"מ בכיוון מלמטה למעלה.
- 15. מחזורי מילוי יבוצעו עם אלקטרודה 4 מ"מ או יותר בכיוון הנוח לרתך.

57.009 ריתוך והנחת צינורות פקסגול

על הקבלן לספק הצינור לשטח על-גבי תופים או גלילים בהתאם לקוטר הצינור. כמות הצינור על תוף או בגליל בהתאם לקוטר הצינור. הצינור יפרק מהתופים על-ידי טרקטור במשיכה, או כאשר הטרקטור משמש כאוגן מתקדמת באופן שלא יגרם נזק לצינור. תהיה והעגלה

החיבור יתבצע על-ידי קבלן מורשה מטעם יצרן הצינורות. חיבורי הצנרת יתבצעו מחוץ לתעלה. הנחת הצינור בתעלה תבצע לפי מפרט "הוראות התקנה תת-קרקעית של צנרת פקסגול". הכנסת הצינור לתעלה באישור המפקח אחרי שיוודא שהיא נקיה מאבנים חדות. כיסוי ראשוני של הצינור על-ידי אדמה מקומית ללא אבנים. עטיפת חול תבוצע בהתאם להוראות המפקח הצמוד בכתב.

חובת הקבלן לאפשר לשירות הטכני של המפעל לפקח על העבודה. בכל קטע צינור יעביר השירות הטכני דו"ח בפקס למתכנן.

מבחן הלחץ יעשה בנוכחות המפקח הצמוד ובא כח המפעל וילווה באישור על ביצוע הטסט. בגמר העבודה יעביר הקבלן למתכנן אישור טסטים ומכתב אחריות של המפעל לתקופה של 10 שנים.

ביצוע קווי מים מצינור פקסגול דרג 10 המוצנעים בקרקע בכיסוי 80 ס"מ המחיר כולל:

- א. אספקה, הובלה ופיזור הצינורות, האביזרים וחומרי העזר ממקום אספקתם.
- ב. הכנת תוואי ואישור על-ידי המפקח.
- ג. פריקה ופיזור לפי מפרט טכני והוראות המפעל.
- ד. חפירה בעומק המבטיח 80 ס"מ כיסוי מעל גב הצינור.
- ה. כיסוי חוזר בתעלה מאדמה מקומית בשכבות 20 ס"מ עובי מהודקות לפי המפרט ללא אבן וחומר אורגני.
- ו. השחלת הצינורות מתחת למדרגות וכניסות לבתים.
- ז. הנחת הקו, ריתוך והרכבת האביזרים להסתעפויות כולל קשתות. סופי קווים ולמדים, הכל לפי הוראות היצרן.

כל אביזר נוסף שיורכב בקו עקב אי חישוב אורך הצינורות יחושב במחיר הנחת הקו בלבד.

ח. בדיקה ואישור על-ידי נציג המפעל בכתב.

ט. שטיפת קווים וחיטויים.

י. ביצוע בדיקת לחץ בהתאם לדרג הצינור בנוכחות נציג המפעל ואישור בכתב.

יא. כיסוי התעלה וסילוק כל עודפי האדמה מחוץ לשטח העבודה. החזרת פני השטח לקדמותם ותיקון נזקים שנגרמו.

יב. תיקון שוליים כולל אספקת חומר מחצבה סוג א', הכל קומפלט.

57.010 סוג הצינורות

חיבורים וקווים ראשיים יהיו מצינורות פקסגול דרג 10 בקוטרים 90, 110, 160 מ"מ מצינורות פלדה עטיפה חיזונית טריו + בטון פנים ע.ד. "5/32". הצינורות יבדקו בדיקה ויזואלית ליד התעלה ויתוקנו לפי הצורך, יורדו לתעלה רק לאחר שהצינור הקודם תפוס כבר ע"י תפיסות ריתוך. לאחר הכנסת הצינור ימתח המבצע את הקצה במקרה הצורך, כדי לקבל מרווח אחיד בין הצינורות. הריתוך יעשה אך ורק בתוך התעלה.

בדיקות הידראוליות (לחץ) לקווים מצינורות פקסגול

- א. כל קטע וקטע של הקו המוכן יש לבדוק בדיקה הידראולית. בדיקת הלחץ מטרתה לבדוק את הריתוכים מתוך הנחה כי הצינורות עברו בדיקת לחץ בביהח"ר וכי הקבלן ימציא תעודה המאשרת את בדיקות הלחץ של הצינורות.
- ב. לפני הכנסת המים לקו יש לוודא את תקינותם של נקודות האוויר והניקוז לאורך קטע הקו הנבדק.
- ג. לא תבוצע בדיקת לחץ בטרם חלפה ההבשלה של הבטון בגושי העיגון והתושבות, במידה ויבוצעו.
- ד. הבדיקה תעשה בלחץ פנימי של 12 אטמוספירות בנקודה הנמוכה של הקו, אלא אם נדרש בכתב הכמויות או ע"י המהנדס לחץ בדיקה אחר. הכל מקרה, החלק הגבוה של הקטע הנבדק יהיה בלחץ לא פחות מ-11.6 אטמוספירות.





- ה. את הקצוות הפתוחים של קטע הקו הנבדק יש לסגור באוגנים אטומים ולעוגן, באופן כזה שיעמדו בלחץ הבדיקה. פרטי העיגון יוגשו למפקח לאישור.
- ו. מילוי הקו במים ייעשה באיטיות מבלי להשאיר כל כמות אוויר בקו. לאחר מילוי כל הקו במים יש להעלות את הלחץ בהדרגה עד ללחץ הבדיקה הנדרש.
- ז. לחץ הבדיקה יוחזק בקו במשך הזמן הנדרש ע"י המהנדס כדי לאפשר בדיקת קטע הקו הנבדק לכל אורכו. אם לא תמצא נזילה או הזעה בין הצינורות ובין המחברים יאשר המהנדס את הקו, אם ימצאו ליקויים על הקבלן לבצע את כל התיקונים הנדרשים על ידי המהנדס ולחזור על הבדיקה עד שהקו יימצא תקין לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.
- ח. בדיקת לחץ תחשב כמוצלחת במידה ולחץ הבדיקה לא ירד מתחת ל- 11.4 אטמ" לאחר ½ שעה של בדיקה.

בדיקות הידראוליות (לחץ) לקווים פלדה

- א. כל קטע וקטע של הקו המוכן יש לבדוק בדיקה הידראולית.
- בדיקת הלחץ מטרתה לבדוק את הריתוכים מתוך הנחה כי הצינורות עברו בדיקת לחץ בביהח"ר וכי הקבלן ימציא תעודה המאשרת את בדיקות הלחץ של הצינורות.
- ב. לפני הכנסת המים לקו יש לוודא את תקינותם של נקודות האוויר והניקוז לאורך קטע הקו הנבדק.
- ג. לא תבוצע בדיקת לחץ בטרם חלפה ההבשלה של הבטון בגושי העיגון והתושבות, במידה ויבוצעו.
- ד. הבדיקה תעשה בלחץ פנימי של 16 אטמוספירות בנקודה הנמוכה של הקו, אלא אם נדרש בכתב הכמויות או ע"י המהנדס לחץ בדיקה אחר.
- ה. בכל מקרה, החלק הגבוה של הקטע הנבדק יהיה בלחץ לא פחות לא פחות מ- 14 אטמוספירות.
- ה. את הקצוות הפתוחים של קטע הקו הנבדק יש לסגור באוגנים אטומים ולעוגן, באופן כזה שיעמדו בלחץ הבדיקה.
- פרטי העיגון יוגשו למפקח לאישור.
- ו. מילוי הקו במים ייעשה באיטיות מבלי להשאיר כל כמות אוויר בקו. לאחר מילוי כל הקו במים יש להעלות את הלחץ בהדרגה עד ללחץ הבדיקה הנדרש.
- ז. לחץ הבדיקה יוחזק בקו במשך הזמן הנדרש ע"י המהנדס כדי לאפשר בדיקת קטע הקו הנבדק לכל אורכו. אם לא תמצא נזילה או הזעה בין הצינורות ובין המחברים יאשר המהנדס את הקו, אם ימצאו ליקויים על הקבלן לבצע את כל התיקונים הנדרשים על ידי המהנדס ולחזור על הבדיקה עד שהקו יימצא תקין לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.
- ח. בדיקת לחץ תחשב כמוצלחת במידה ולחץ הבדיקה לא ירד מתחת ל- 15.2 אטמ" לאחר ½ שעה של בדיקה.

57.011 שטיפת הקווים

- א. אחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכך, לפני הפעלה המערכת תבוצע על ידי הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת – צינורות ואביזרים.
- ב. השטיפה תעשה על ידי הזרמת מים לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת והוצאתם מן הנקודות הנמוכות (דרך ברזי שטיפה).
- ג. כמות המים שתוכנס לכל קטע תספיק לכך שבמע' תיווצר מהירות זרימה של 1.0 מ/שנייה לפחות. השטיפה תמשך עד אשר המים היוצאים יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המפקח, אך לא פחות מאשר מחצית השעה.
- ד. לפני ביצוע השטיפה, יגיש הקבלן למפקח לאישור את תוכנית השטיפה ובה יפרט את נקודות הכנסת המים, הוצאתם, מקורות מים, גודל החיבורים המוצעים וצורת סילוק המים, רק לאחר אישור המפקח יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.
- ה. ביצוע הבדיקות על ידי הקבלן ועל חשבונו.
- ו. חיטוי הקווי יעשה ע"י חברה מוסמכת בעלת אישור משרד הבריאות. בגמר עבודת החיטוי יונפק אישור בכתב על ביצוע החיטוי, אישור זה יהיה חלק ממסמכי ההגשה שיהוו את החומר לחשבון סופי והנו תנאי לבדיקת החשבון.

57.012 חיטוי קווים למים שפירים

- עם גמר ביצוע השטיפה בקווי מים, לאחר שהמפקח יקבע כי המים היוצאים מכל נקודה הם צלולים, יתיר ביצוע חיטוי הקווים כמפורט להלן:
- פעולת החיטוי תכלול את כל המערכת של הצינורות והאביזרים כגון: מצופים, צינורות וכו'. חומר החיטוי יהיה תמיסה של היפוכלוריד בריכוז 50 מ"ג לליטר.
- תמיסת המים והכלור תוכנס לקווים ותושאר בהם 24 שעות. בתום תקופה זו ייבדק הריכוז במספר נקודות. אם יהיה הריכוז בין 1 ל- 10 מ"ג לליטר יש להשאיר את מי הכלור ל- 24 שעות נוספות. עם הריכוז לאחר 24 שעות או 48 שעות פחות מ- 1 מ"ג לליטר כלור יש להוציא את התמיסה ולחזור על התהליך מחדש עד שהריכוז הנוטר בתוך 48 שעות יהיה גדול מ- 1 מ"ג לליטר.





בתום החיטוי לשביעות רצונו של המפקח תרוקן ותישטף המערכת והקו ימולא במים נקיים עד ששארית הכלור הנותר בנקודות צריכה כל שהיא לא תעלה על 0.2 מ"ג לליטר.

חיטוי הקווים יבוצע ע"י חברה בעלת רישיון ואישור ממשרד הבריאות לביצוע עבודות מסוג זה.

כתב כמויות

- 5.001 הכמויות במפורטות בכתב הכמויות אינן קבועות ועלולות להשתנות. הקבלן לא ידרוש שינוי במחירי היחידות אם הכמויות תהיינה גדולות את קטנות מהכמויות הרשומות בכתב הכמויות, בהתאם לנאמר בחוזה.
- 5.002 הקבלן יקרא את המפרט ויוודא את כל דרישות המזמין וכן התחייבויות ההדדיות, אופני המדידה והתשלום ופירוט מחירי היחידה.
- 5.003 במקרה של סטיות וניגודים בין המפרטים וכתב הכמויות, האמור בכתב הכמויות הוא הקובע.
- 5.004 אופני מדידה ומחירים:
- אופני המדידה והמחירים, אשר יחולו על העבודות המשמשות נושא למכרז/חוזה זה הם אופני המדידה והתשלום המתוארים במפרט הכללי, בכרך א' אלא אם נקבע אחרת במפרט המיוחד או בכתב הכמויות.
- 5.005 רואים את הקבלן המשתתף בהזמנה זו כאילו התחשב בהצעת המחירים בכל התנאים המפורטים בהזמנה זו על כל מסמכיה. המחירים שיידרשו להלן ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים במפרט הכללי, בכרך א' במפרט המיוחד, בתוכניות בכתב הכמויות ובכל המסמכים הכלולים בחוזה זה.
- 5.006 מחירי היחידה: מחירי העבודה המתוארים להלן ייחשבו על ידיד הקבלן ככוללים את הסעיפים כמפורט במפרט הטכני לפי פרקים מתאימים ובנוסף:
- א. כל החומרים, אלא אם צוין אחרת, מים, מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנזכרים בעבודה זו, או הקשורים בה ופחת שלהם.
- ב. כל העבודה הדרושה לביצועו השלם של החוזה הנ"ל. חפירה לרומי התחתית והשיפועים לפי התוכניות והנחת צנרת סניקה, כולל חציית כבישים.
- ג. השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות וכו'.
- ד. הובלת כל הנ"ל למקום העבודה, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות וכו'. הובלת עובדים לאתר העבודה.
- ה. המסים והאגרות למיניהם.
- ו. עבודות מדידה והסימון שידרשו, לצורך ביצוע העבודה.
- ז. בדיקות מעבדה ובדיקות צפיפות בשטח אשר ידרשו לבקרת טי בביצוע עבודות העפר, המצעים והבטונים.
- ח. כל העבודות הזמניות ועבודות העזר להכנת השטח, דרכי גישה, ניקוז מי גשם וכו'. אספקת מים זמנית ע"י וע"ח הקבלן.
- ט. ההוצאות הכלליות של הקבלן, הישירות והעקיפות, ובכלל זה ההוצאות המוקדמות וכן כל ההוצאות האחרות, מאיזה סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותן.
- י. שכר עבודה לעובדים וכל התנאים הסוציאליים המתחייבים מכך.
- יא. ההוצאות הכלליות לעבודה נוספת: סכום כתב הכמויות דלהלן ייחשב כמקיף גם את כל ההוצאות המוקדמות והכלליות עבור עבודות נוספות כלשהן, אשר המפקח רשאי להזמין בגבולות המפרט הכללי.





שדרות
בית ספר יסודי 305
מערכות מים ביוב

רשימת תוכניות

מס' גיליון	תוכן	קנ"מ	מס' עבודה
101	תנוחה	1:250	652-3

רשימת פרטים למערכת ביוב

פרט מס' 2 -	פרט שוחת ביקורת (מפל פנימי)	ללא קנ"מ
פרט מס' 3 -	חתכים בתעלות לצינור ועטיפת בטון	ללא קנ"מ

רשימת פרטים למערכת מים

פרט מס' 401 -	חיבור מים ראשי	ללא קנ"מ
פרט מס' 402 -	חיבור לקו מים קיים	ללא קנ"מ
פרט מס' 102 -	כניסת מים לכיבוי אש במבנה	ללא קנ"מ
פרט BS -	ברז שריפה "3	ללא קנ"מ
פרט ממ"מ 12	חיבור לשצ"פ לצורכי גינון	ללא קנ"מ

