

מכרז משותף מ/2020/16

**לביצוע עבודות פיתוח תשתיות, שדרוג תשתיות מים וביוב ב"פטיו
מדברי" באילת**

חוברת מס' 2

(מפרט טכני מיוחד וכתב כמויות)

דצמבר 2020

מפרט טכני לעבודות פיתוח

פרק 00 - מוקדמות

00.01 תאור העבודה

העבודה כוללת עבודות פיתוח גינון והשקיה בשטחים ציבוריים פתוחים ובמעברים, במתחם הפאטיו המדברי באילת. מפרט טכני זה בא להשלים, להוסיף ו/או לשנות את האמור במפרט הכללי, בתכניות ובכתב הכמויות ועל כן אין מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתכניות ובכתב הכמויות תמצא את ביטוייה במפרט המיוחד.

00.02 התאמת התכניות, המפרטים וכתב הכמויות

על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התכניות ומסמכי המכרז את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים בהם בכל מקרה של טעות או סתירה בתכניות, בנתונים, במפרט הטכני המיוחד ובכתב הכמויות, עליו להודיע על כך מייד למפקח ולבקש ממנו הוראות בכתב.

ערעורים על הגבהים ועל המידות שמסומנים בתכניות יובאו מייד ע"י הקבלן לידיעת המפקח וירשמו ביומן העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות ובאי התאמות.

00.03 צנורות ומתקנים תת קרקעיים

בשטח העבודה קיימים צנורות ומתקנים תת קרקעיים ועיליים.

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

חפירות לגילוי הצנורות, הכבלים והשוחות למיניהן, השימוש במכשירים מיוחדים לבדיקת מיקומם וגילויים, איסוף האינפורמציה ותאום כל הגורמים המוסמכים וכן כל הוצאה אחרת שתידרש לקיום שלמותם של המתקנים הנ"ל יחולו על הקבלן ללא תשלום נוסף.

00.04 מודד באתר

הקבלן יעסיק על חשבונו מודד מוסמך באתר במשך כל מהלך העבודות ו/או לפי דרישת המפקח לצורך סימון כל העבודות עפ"י התכניות והפרטים.

00.05 קבלן רשום

קבלן הגינון וההשקיה שיועסק ע"י הקבלן הראשי יהיה קבלן רשום בתא הגננים ויהיה בעל סוג מתאים להיקף וסוג העבודה. קבלן המשנה יאושר ע"י האדריכל והמזמין בכפוף לעמידה בתנאי הסף המפורטים לעיל ובכפוף להמלצות ואישורים מהגורמים המוסמכים.

פרק 40 - פיתוח האתר

40.00 כללי

מפרט זה בא להוסיף או לשנות את פרק 40,41,51 במפרט הכללי והמיוחד או פרקים רלוונטיים אחרים שלו.

40.01 עבודות הכנה

א. יישור וניקוי בסמטאות

עבודת החפירה (בכל מקום שבו מצוינת המילה חפירה, הכוונה לניקוי ופינוי שאריות פסולת בניה) תעשה בזהירות מירבית כדי לא לפגוע במערכות תשתית תת קרקעית הקיימות באתר. ובעבודות פיתוח ובנייה, העובדים יעבדו בסמיכות לקירות קיימים. במידת הנדרש יבוצעו העבודות ע"י כלים מכניים קטנים ו/או עבודת ידניים.

החפירה תתבצע עד לגובה תחתית מצעים. העבודה כוללת גם הידוק שתית מבוקר ל- 98% מודיפייד אשו, ניקוי ופינוי פסולת ועודפים לאתר פינוי מאושר.

העבודה כוללת גם ערום ריצוף ישן לצורך שימוש חוזר בספסלים ממוחזרים.

ב. מצעים

המצע לריצוף יהיה מסוג א' כמוגדר בפרק 51 במפרט הכללי, המצע יפוזר ע"ג שתית מהודקת וצורת דרך הכלולים במחיר ויהודק בשכבות של 20 ס"מ.

ההידוק בבקרה מלאה יבוצע ל-98% מודיפייד אשו.

המדדה - במ"ק כולל הידוק שתית, צורת דרך, פיזור והידוק מבוקר.

40.02 אדמת גן

א. כללי

אדמת הגן תהיה נקייה מיבלית, דורת ארם צובא ("קוצאב") גומא הפקעים ("סעידה") ו"חילפה". אם יתברר כי האדמה מזוהמת, ירסס הקבלן על חשבונו את העשביה בחומרי ריסוס צורבניים: סמוג, ראונד אפ בריכוז 5%, ספטר וזאת עד להעלמות מוחלטת של העשביה. על הקבלן לקבל מהמתכנן והמפקח אישור מראש למקור האדמה וטיבה.

ב. אדמת גן מסוג חול לוטן

אדמת הגן תהיה מסוג חול לוטן נקיה מעשביה ומזיקי שורש כמפורט ותעמוד בדרישות התקן הישראלי ל-PH, מוליכות ועובר נפה. הדרישות לטיב האדמה הגנטית:

1. אינדקס פלסטיות 10% - 20%

2. עובר נפה מס' 200 - 80%

3. דרגת חומציות 5.5 - 7.5 PH

לחילופין מותר לקבלן להציע שימוש באדמה גננית שונה ובתנאי שתעמוד בדרישות המעבדה לאיכות אדמה גננית איכותית ותאושר על ידי מחלקת גנים ונוף של עיריית אילת.

המדידה - במ"ק אספקה, הובלה ופיזור בשטחי גינון.

40.03 עבודות ריצוף ואבני שפה

א. כללי

יש לקבל אישור המתכנן והמפקח מראש למקור ולטיב הריצוף. דוגמאות קטעי ריצוף לסוגיהם השונים יבוצעו לצורך אישור המתכנן והמפקח בשטח לפני התחלת העבודה. גודל הקטע מינימום 5 מ"ר (לכל סוג).

הקטעים יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבוננו ויפורקו על ידו בגמר העבודה.

ב. התאמת גובה לשוחות וריצוף סביב השוחות

במהלך הריצוף יש לבצע התאמת גובה לשוחות משק תת קרקעי הנמצאות בתחומי העבודה, התאמת גובה זו כוללת הסדרת רצוף בדגם כלשהוא סביב התא

מחירי ההתאמה בריצוף כלולים במחירי יחידת הריצוף ולא ישולם עבורם בנפרד.

ג. ריצוף בתוך מסגרות

הריצוף בתוך מסגרות מוכנות או מסגרות ופקקי תקרות יבוצעו בסוג ובדגם הריצוף שמסביב למסגרת תוך שמירה על רצף הקוים.

הריצוף יונח ע"ג טיט צמנט מעורב בדבק אפוקסי.

עבודת הריצוף בתוך המסגרת יהווה המשך רציף של קווי הריצוף מסביבם.

עבודת הריצוף במסגרות כלולה במחירי היחידה של הריצוף הכללי ולא תשולם עבורם תוספת.

40.03.1 ריצוף במרצפות משתלבות

המרצפות תהינה מהסוג המצוין בכתב הכמויות, בתכניות ובפרטים.

ההנחה ע"ג 20 ס"מ מצע מהודק ועד 5 ס"מ חול או ע"ג טיט צמנט הכלולים במחיר בסידור כלשהוא כולל השלמות בניסור במסור מכני בלבד. השלמות קטנות מ- 3 ס"מ יבוצעו ע"י יציקת טיט צמנט עם פיגמנט מתאים.

המדידה - במ"ר כולל 5 ס"מ חול / טיט.

40.03.2 אבני שפה גנניות

א. אבני שפה גנניות יהיו מאלמנטים טרומיים כמפורט בתכניות, בפרטים ובכתב הכמויות לפי ת"י

19 עם פיגמנט ו/או גמר מיוחד לפי המצוין.

ב. אבני שפה גנניות יונחו ע"ג תושבת וגב בטון לפי הפרט.

ג. הנחת אבן שפה גננית תהיה בקוים ישרים, עקומים ושבורים לפי תוכנית. במידת הנדרש יש לבצע ניסור במסור מכני ליחידות חצי, שליש וזווית כלשהיא בפינות.

ד. טיב אבני השפה הגנניות מבטון ואופן הצבתן יהיה כאמור בפרק 40 - פיתוח האתר וסלילה סעיף 40085.
המילוי בין האבנים יהיה במילוי דיס צמנט בגוון של האבן.

ה. דיוק ההנחה של אבני השפה הגנניות עד 3 מ"מ לגובה ולמיקום.

ו. בכל מקום שבו המפגש בין אבני הגן או אבני השפה הינו בזוית או בקשת, יש לבצע את החיבור ע"י ניסור אבן השפה במסור מכני. לא תותר שום התאמה אחרת.

ז. המחיר במ"א אבני שפה כולל תושבת וגב בטון, ניסורים והתאמות.

40.03.3 מדרגות

המדרגות יהיו מדרגות טרומיות רום ושלח, כאלה המאפשרות ביצוע מדרגות בגבהים שונים בכל מהלך כמפורט בפרטים ובתוכניות.

יש לקחת בחשבון אלמנט מדרגה עם פס אזהרה מחורץ מובנה במדרגה וצביעת הפס לפי הנחיות יועצי הנגישות, הכל כלול במחירי היחידה.

המדידה - במ"א כולל תשתית מבטון

40.04 מפרט ריצוף באבנים משתלבות

1. ארגון העבודה

התקדמות עבודת הריצוף תהיה לכוון מצע החול המיושר.

אספקת האבנים תבוצע אך ורק מכוון השטח שכבר רוצף.

אספקת החול תבוצע מהכיוון הנגדי.

2. פזור החול וישרו

לאחר קבלת השתית מוכנה ומאושרת ע"י המפקח, מפזרים חול דיונות נקי ויבש בעובי של 3-5 ס"מ. החול יפוזר בשכבה אחידה וישרה ללא הידוק.

היישור ייעשה בין אבני השפה או התיחום ע"י סרגלים ("שבלונות"). את סרגלי הצד יש לקבוע בהתאם לגבהים הסופיים הנדרשים: בקביעת הגבהים יש לקחת בחשבון שקיעת האבנים בעת ההידוק עד 1 ס"מ.

יש להקפיד לא לנוע על השכבה המיושרת לאחר פזור החול וישרו, רצוי לישר מדי פעם שכבת חול המספיקה לעבודה של שעה שעתיים בלבד כדי למנוע קלקול משטח החול המיושר בעת העבודה.

3. סוג הריצוף והגוון

המרצפות יהיו מסוג המפורט בכתב הכמויות לפי בחירת האדריכל עם פיגמנט ויתאימו לתקן ישראלי 8. האבנים יסופקו בגוונים לפי בחירת האדריכל.

צורת ההנחה תהיה עפ"י המפורט בדגמי הריצוף המפורטים בפרטים.

4. הנחת הריצוף

יש להתחיל לרצף מהמפלס הנמוך לעבר המפלס הגבוה, למניעת זחילה של האבנים. ההתחלה תמיד תבוצע באבנים שלמות ו/או חצאים מוכנים מהמפעל.

בין אבני הריצוף יש להשאיר מרווחים של 2-3 מ"מ לצורך מילוי בחול אשר מונע שבירת פינות האבנים בעת ההידוק או תחת עומסים כבדים, ויוצר חיכוך הנועל את האבנים אחת לשניה.

5. השלמת שולי הריצוף

לצורך השלמת משטח מרוצף עד לקו אבני שפה, ערוגות, מכסי ביוב וכו' יש צורך להשתמש באבני ריצוף מנוסרות ליד קירות יש להקפיד על שימוש באבנים שלמות לא מנוסרות.

חיתוך האבנים יעשה ע"י ניסור במסור מכני בלבד. כל השלמה אחרת אסורה אלא באישור המפקח.

6. שינוי כוון בריצוף

כאשר יש צורך בשינוי כוון בריצוף, יש לסגור את גבול העבודה ע"י ניסורים בקו ישר בתאום עם המפקח והאדריכל, ולהתחיל מחדש בדוגמא הנדרשת באבנים שלמות (אבני קצה או חצאים).

7. חגורת בטון סמויה

בגבול ריצוף ושטחי נטיעה, בכל מקום בו אין גמר באבן שפה וגם אם לא צוין במפורש, תבוצע חגורת בטון סמויה. הבטון ב-20. חתך החגורה 20/10 ס"מ לפחות. החגורה תבוצע מתחת למרצפה החיצונית כשהיא שקועה כ-2 ס"מ מפני הריצוף, או בחתך אלכסוני כשהיא שקועה כנ"ל.

עפ"י הנדרש בפרט, יהיה זיון לבטון של החגורה הסמויה.

העבודה תבוצע ע"י גילוי תחתית המרצפת החיצונית, הרטבה ויציקה ביד, תוך הקפדה על החדרת הבטון מתחת למרצפת, יישור בגמר עבודה וכיסוי החגורה. שפת החגורה החיצונית תהיה קטומה בסרגל.

לא תשולם תוספת עבור גמר בחגורת בטון סמויה בגבולות ריצוף.

8. הידוק הריצוף

בסמוך ככל האפשר לסיום מועד הנחת המרצפות יש לבצע הידוק ראשוני של המשטח (על גבי האבנים המשתלבות) באמצעות פלטות הידוק ויברציוניות בעלות כח צנטריפוגלי של 2,000 ק"ג ותדירות של 100 הרץ ובגודל של 0.5 מ"ר לפחות. הידוק זה יבוצע ב-3 מעברים.

הידוק זה יבוצע תוך יום העבודה של ביצוע הריצוף ובכל מקרה לא יושאר בסוף יום העבודה שטח מרוצף שלא קיבל את ההידוק הראשוני. לאחר ביצוע ההידוק הראשוני ולא יאוחר מ-24 שעות לאחר ביצוע הריצוף, יש לפזר על המשטח שכבת חול מחצבה נקי ודק ולטאטאו לתוך המרווחים בין האבנים המשתלבות.

לאחר מכן יימשך ההידוק הראשוני כולל מילוי במרווחים בחול המחצבה ב-4 מעברים נוספים.

בגמר פיזור חול המחצבה והשלמת ההידוק הראשוני תבוצע כבישת אימות במכש 12 טון או מכש פניאומטי כבד ב-8 מעברים, לפי הוראות המפקח ובהתאם למסקנות שיתקבלו מביצוע המשטח הנסיוני, לקבלת משוריות ומשטח בגבהים הנדרשים ללא בליטות בין אבן לאבן.

9. סטיות מותרות בביצוע

א. על הקבלן להקפיד על ביצוע בהתאם לרומי תכנון ובהתאם לשיפועים, כמפורט בתכניות.

- ב.** הסטיה המותרת מגובה מתוכנן לא תעלה על 10 מ"מ.
- ג.** מישוריות המשטח המרוצף תימדד בעזרת סרגל סטנדרטי העשוי מפרופיל אלומיניום ברוחב של לפחות 5 ס"מ ובאורך של 5 מ' והבנוי כך ששקיעתו המכסימלית עקב משקלו העצמי, בהשענו על קצוותיו לא תעלה על 1 מ"מ.
- בדיקת המישוריות תיעשה ע"י הנחת הסרגל במקומות אקראיים על פני הריצוף המוגמר ומדידת המרווח הנוצר בין הסרגל לבין פני הריצוף במקום בו נוצר המרווח הגדול ביותר.
- הסטיה המותרת במישוריות לא תעלה על 5 מ"מ.
- ד.** סטיות גדולות יותר בגבהים ובמישוריות מהשעורים שהותנו לעיל יחייבו את הקבלן ולרצף מחדש את המשטח.
- גודל אותם השטחים יקבע ע"י המפקח.
- ה.** הפרש גובה בין שתי אבנים סמוכות לא יעלה על 2 מ"מ.

10. משטח נסיוני

- א.** לפני התחלת ביצוע הריצוף של האבנים המשתלבות יכין הקבלן קטע נסיוני באורך של 3.0 מטר וברוחב של 2.0 מטר במקום שיורה המפקח.
- ב.** ביצוע הקטע הנסיוני יהיה כמפורט במפרט זה ויכלול את אספקת האבנים המשתלבות, פיזור תשתית החול, ביצוע הריצוף, הידוק ראשוני, פיזור חול למילוי המרווחים בין האבנים, השלמת ההידוק הראשוני, כבישת האימות, אלמנטי שפה וכו'.
- ג.** הקבלן יפעיל בעבודה זו את הציוד וצוות האנשים איתו הוא מתכוון לבצע את העבודה.
- ד.** מסקנות אשר יוסקו בביצוע המשטח הנסיוני לגבי שיטת העבודה, טיב החומרים, שיטת הביצוע, טיב הביצוע וכו' יחייבו את הקבלן בהמשך הביצוע.
- ה.** בעת ביצוע המשטח הנסיוני יינטלו מדגמים, יבוצעו בדיקות, וכן ייבדקו התאמות הציוד ועובי שכבת החול, מישוריות המשטח, הסטיות בגובה וכו'.

אם הבדיקות יורו שהמשטח הנסיוני אינו עונה על הדרישות - יבוצעו קטעים נסיוניים נוספים על חשבון הקבלן.

משטחי הנסיון שלא ענו לדרישות יפורקו ויסולקו מהאתר ע"י הקבלן ועל חשבוננו.

- ו.** אישור המשטח הנסיוני לא יפטור את הקבלן מאחריותו המלאה לחומרים ולביצוע של כל העבודה במסגרת מכרז/חוזה זה.
- ז.** המסקנות אשר יוסקו בביצוע הקטע הנסיוני והשיטה אשר תיבחר ע"י המנהל תחייב את הקבלן ללא כל תביעה מצידו.

המדידה - במ"ר כולל כל העבודות והחומרים הנדרשים.

40.05 עבודות שונות

40.05.1 שרולים תת קרקעיים

שרולים להשקיה יהיו מחומר קשיח עמיד לקורוזיה. עומק מינימלי של ראש השרוול 50 ס"מ מפני ריצוף/משטח מתוכננים. השרוול יבלוט 50 ס"מ לפחות משולי המעבר מתחתיו הוא עובר. חומר המילוי לכל עומקו יהיה חול ים נקי ומצע דוגמת המצע מעל, אך לא פחות ממצע סוג ב'. החומר עד 40 ס"מ מעל השרוול לא יכיל אבנים בגודל העולה על 3 ס"מ.

המדידה - במ"א שרוול לפי הקוטר המצוין.

40.05.2 תא בקרה להשקיה

במקומות הנדרשים (בהם יש צורך בזווית בצנרת השקיה) יתקין הקבלן שוחת בקרה להשקיה בקוטר 80 ס"מ ובעומק 50 ס"מ עם מכסה מתכת מרובע עם סימון השקיה.

את חיבור הזוית להשקיה יבצע הקבלן באביזר מתאים בתוך השוּחה ע"ג שכבת חצץ בעובי 10 ס"מ הכלולה במחיר השוּחה.

המדידה - ביח' שוּחה קומפלט כולל פקק ומכסה מרובע ממתכת עם סימון השקיה, כולל התאמות גובה לרצוף.

40.05.3 חיפוי בחלוקי נחל

במקומות המסומנים בתוכניות, בצמוד לדפנות מבנים קיימים או בטרסות בין קירות תומכים, יש לבצע חיפוי בחלוקי נחל ניצן בגודל הנדרש (לפי המקום). ההנחה ע"ג 10 ס"מ טיט צמנט ממלט לבן וכן"ל המילוי בין החלוקים ועד לפחות 2/3 מגובה האבן.

המדידה - במ"ר כולל תשתית ומילוי הרווחים.

40.06 עבודת קירות מבטון

40.06.1 דוגמאות לאישור, עיבוד גמר וסיתותים

- א.** דוגמאות לאישור.
- דוגמאות בטון ושליכט מוגמרות יאושרו ע"י האדריכל והמפקח עם התחלת העבודה.
- ב.** עבודות הגמר בשליכט יהיו כמפורט בפרטים ובמפרט הכללי לעבודות טיח.
- ג.** יש לבצע דוגמת ספסל לאישור האדריכל והמפקח. הדוגמא באורך קטע שלם תבוצע מיד עם תחילת העבודה ורק לאחר אישורה יוכל הקבלן להמשיך את עבודת היצירה. דוגמת הספסל תהיה ע"ח הקבלן ותפורק עם גמר העבודה ותסולק מהשטח.

40.06.2 קיר ספסל / קיר גדר / קיר ערוגה

הקירות במכרז זה יהיו מבטון מזוין ב-20, ב-30 עם גמר בטיח שליכט צבעוני עפ"י המפורט בתכניות ובפרטים.
הקבלן יבדוק היטב את האתר ויברר את הגישות הדרושות לצורך הביצוע. לא תתקבלנה שום תביעות בגין תנאי שטח קשים, ותאום עם קבלנים אחרים.

תהליך סימון הקירות יהיה כזה:

- התוית קו הקיר ע"י הקבלן ואישורו ע"י המפקח.
- הכנת תפסנות מעץ והכנסת הזיון המתאים, כולל תפרי התפשטות וסרגלי קיטום קצה
- ביקורת התפסנות והברזל ע"י המפקח. בשלב זה רשאי המפקח לשנות תוואי הקיר בהתאם לנתוני השטח.
- ביצוע היציקה.

40.06.3 יסוד לקיר ספסל

יסוד הקיר יבוסס עפ"י הנחיות הקונסרוקטור כדי חדירה של לפחות 30 ס"מ לתוך הקרקע. במידת הנדרש תבוצע שכבת מצע מהודק מתחת ליסוד הכלולה במחירי היחידה.
לפי החלטת יועץ הקרקע והמפקח ניתן יהיה לבסס ספסלים במילוי מהודק.
הזיון ליסוד לפי פרטי קונסט. וכלולים במחירי היחידה.

40.06.4 גמר קיר ספסל בטיח שליכט

ע"ג יציקת הבטון של הספסל יש לבצע שכבת גמר בטיח שליכט צבעוני לפי בחירת האדריכל.

העבודה כוללת גם שכבה מיישרת לבטון ושכבה מקשרת הכלולים במחיר העבודה, החיפוי בחלקים הגלויים של הספסל כולל בראש הספסל, וכן מריחת איטום בסיקה טופ סיל 107 ו/או בטורוסיל ב-2 שכבות, הכל לפני שכבות הגמר האקריליות.

40.06.5 אופני מדידה לקירות

- א.** קירות ימדדו במ"ק ממפלס תחתית החפירה ליסוד ויכלול: חפירה ו / או חציבה ליסוד ולקיר, הידוק חפירה, מצעים ליסוד, בטון רזה, בטון, זיון, איטום וכן כל החומרים והעבודות הדרושים לביצוע העבודה כמפורט.
- ב.** גמר בטיח שליכט תוצרת טמבור / נירלט או ש"ע ימדד בנפרד במ"ר חיפוי כולל שכבת הכנה ושכבה מיישרת לבטון.

40.06.6 קיר בטון ואבן

במקומות הנדרשים ובמקומות שבהם כבר קיימים קירות ו/או שיש צורך בהגבהת קירות אבן קיימים תבוצע העבודה בשיטה של קירות מורכבים מבטון ואבן.

הבטון ב-20 לפחות והאבן אבן גרניט אילת כדוגמת הקיים בשטח.

40.06.7 המשך קיר קיים

במקומות בהם נדרש המשך/הגבהה של קיר קיים, יש לפרק את הקו הישר של ראש הקיר הקיים ולהותיר את הקיר במצב של "שיניים" עם אבנים "בולטות" ואבנים "נסוגות" ביחס לחזית.

לבצע בנית אבן המשכית בקו מזוגג ביחס לחזית הקיר ולהשלים בטון חדש ע"ג הבטון הישן עם החדרת קוצי עיגון מברזל מגולוום כל 15 ס"מ לאורך קטע הקיר הנוסף.

הקוצים יוחדרו ויעוגנו לקירות הקיימים לעומק של 30 ס"מ ויבלטו לפחות 30 ס"מ כלפי החלק הנוסף לקיר הקיים.

המדידה - במ"ק בטון ואבן כולל עבודות הפרוק וההסדרה הנדרשות

40.06.8 גמר אבן גרניט

ככלל, האבן לבנית הקירות, כדוגמת האבן הקיימת הנקראת "גרניט אילת" במידה ולא ניתן יהיה להשיג את האבן מפאת מגבלות איסוף/חציבה תסופק אבן חלופית בתיאום עם המפקח והאדריכל או שיגובש פרט חלופי להגבהת הקיר.

40.07 עבודות ריהוט רחוב

40.07.0 כללי

כל העבודות יבוצעו בהתאם למפרט הכללי לעבודות בניה שבהוצאת הועדה הבינמשרדית ובכפוף לדרישות התקן הישראלי מס' 1498.

מפרט זה מתייחס לעבודות ביצוע ריהוט רחוב.

העבודה כוללת אספקה, הרכבה ועיגון המתקנים והריהוט. על הקבלן לתאם עבודותיו עם המועצה ולנקוט בכל אמצעי הגנה על מתקנים קיימים בשטח האתר ובקרבתו. על הקבלן לבקר ולבדוק את התנאים המיוחדים של האתר עוד לפני הגישו את הצעת המחירים. כמו כן עליו לבדוק דרכי גישה והספקה וכל יתר התנאים שיש בהם חשיבות לביצוע העבודות ולקביעת המחירים.

על הקבלן לשמור על שלמות המתקן עד מסירה למזמין, למסור למזמין ולהיות אחראי על שלמותו במשך שנה.

40.07.1 העבודה באתר

- א.** על הקבלן לקחת בחשבון שיהיה עליו להתקין מתקני ריהוט שונים בשלוב הקירות ובתוך הריצוף ולכן עליו לעשות מראש הכנות מתאימות בקירות, פירוק מזערי במקרה של ריצוף ותיקון סביב הרגל לאחר ההרכבה, או קידוח במקרה של אספלט/בטון והשלמתו לאחר ההרכבה.

- ב. על הקבלן לוודא שהעבודה תהיה נקיה ללא גרימת נזק למתקנים קיימים.
ג. על הקבלן לדאוג שהשטח יישאר נקי לאחר גמר העבודה.

40.07.2 פרטי חיבור ועיגון

פרטי החיבור והעיגון חייבים באישור מראש של המפקח והאדריכל; כל שינוי בפרטי עיגון וחיבור יעשה אך ורק באישורם.

40.07.3 חלקי מתכת

- א. כל חלקי המתכת יהיו מגולוונים.
ב. בכל מקום בו ייפגע הגליון יש לתקן בצבע עשיר אבץ (גליון קר) עד קבלת כיסוי מלא וגוון אחיד.
ג. ריתוכים והתאמות בשטח ינוקו ויטופלו נגד חלודה בגליון קר במקום כנ"ל.
ד. כל חלקי המתכת ייצבעו בחומר מכין מסוג מגינול מתאים לגליון ובשתי שכבות צבע שמן סופרלק בהתזה או בצבעי "ראל" בתנור לפי קביעת המתכנן; הביצוע עפ"י הוראות היצרן, עובי שכבת הצבע תהיה 70 מיקרון לפחות.
ה. הובלת חלקי ריהוט רחוב צבועים לאתר תבוצע תוך הגנה על הצבע ע"י עטיפה מלאה ביריעות פלסטיות מתאימות לזעזועים.

40.07.5 שונות

ברגים ואומים יהיו שקועים ולא יבלטו מעל המשטח וכל החיבורים יובטחו נגד פתיחה מקרית בעת השימוש ע"י תבריגים בעלי מילוי פלסטי מתהדק.

40.07.6 גדרות, מעקות ומאחזי יד

בכל מקום המסומן בתוכניות ובכל מקום שנדרש ע"פ התקן, יותקן מעקה בטיחות לפי תקן 1142 העדכני ובמקומות הנדרשים יותקנו מאחזי יד לפי תקני הנגישות.

גדרות, מעקות ומאחזי יד יהיו מברזל מגולוון וצבוע לפי המפורט בפרטים. לא יותרו ריתוכים מקומיים בשטח והביצוע יתבצע לאחר לקיחת מידות מדוייקות בשטח העבודה.

העבודה כוללת גם עיגון בקרקע/בקיר/בדופן המבנה, הכל לפי המקום והאפשרות. כל האפשרויות כלולות במחירי היחידה.

המדידה – במ"א כולל עיגון

40.07.7 ספסל מתכת ועץ

ספסל מתכת יהיה מפלטות מתכת מחוררות מגולוונות וצבועות ע"ג מסגרת מתכת עם פסי עץ איפאה או עץ סינטטי.

הספסל יוצב ויעוגן ע"ג ספסל הבטון כמפורט בפרטים.

המדידה - ביח' קומפלט כולל עיגון

40.07.9 מחסום רכב

מחסום רכב מבטון יהיה מדגם ובגימור כמפורט בכתב הכמויות.
המחסום יוצב ויעוגן לפי הנחיות היצרן ביסודות הכלולים במחיר.

המדידה - ביח' קומפלט

40.07.10 אשפתון בטון

אשפתון בטון יהיה מדגם המפורט בכתב הכמויות ויכלול פח פנימי אינטגרלי. האשפתון יוצב ויעוגן ביסודות בטון הכלולים במחיר.

המדידה - ביח' קומפלט

40.07.11 ספסל מריצוף ממוחזר

ספסל מריצוף ממוחזר יבוצע מאיסוף אריחים בגודל 45X45 ס"מ המהווים היום את עיקר הריצוף במעברים.

האריחים ינוקו וישטפו ולאחר ייבוש יודבקו זה לזה ע"י דבק אריחים כדוגמת כרמית 411 או ש"ע

משען היד יבוצע מאריחים מנוסרים לחצי, כאשר קו החיתוך מופנה לדופן המושב והאריחים יודבקו זה לזה כנ"ל.

לאחר גמר ההדבקה תבוצע רשת "גביונים" בקוטר 6 מ"מ ובמרווחים של 5 ס"מ. הרשת תהיה מגולוונת וצבועה בגוון לבן ותקיף את כלל האריחים המודבקים לצורך חיזוק וקשירה, למעט בחלק שבו יש להציב את קורת העץ.

ע"ג מושבי האריחים תונח פלטת עץ שלמה, מעץ טיק בעובי 7 ס"מ. העץ יבש ולאחר אימפרגנציה תעשייתית מהוקצע מכל צדדיו וצבוע בלכה מגוונת לפי בחירת האדריכל.

הצביעה ב-2 שכבות לפחות ותבוצע לפני התקנת הפלטה.

המדידה – ביח' קומפלט כל המרכיבים, החומרים והעבודה הנדרשים לביצוע הספסל.

40.07.12 עיטורי חרסינה / קרמיקה

במקומות הנדרשים ובמקומות המסומנים בתוכניות, יותקן עיטור חרסינה / קרמיקה גודל האריח 30/30/2 ס"מ.

לצורך הדבקת האריח לקירות הקיימים יש לבצע ניקוי מסודר של פני השטח המיועדים להדבקה בין אם מדובר בבלוק או כאשר מדובר בטיח כלשהוא קיים.

ההדבקה ע"ג פני שטח נקיים, חלקים ויבשים תבוצע בעזרת דבק אריחים כדוגמת כרמית 411 או ש"ע, עובי שכבת הדבק לא תעלה בשום מקרה על 8 מ"מ.

יש לנקות שאריות דבק משולי האריח מכל צידי ו להקפיד על הצמדות מלאה של האריח אל הקיר.

המדידה – ביח' קומפלט

40.07.13 שלט שם רחוב

שלט שם רחוב יבוצע מלוח קורטן (מתכת שעברה תהליך החלדה בחומצה והחלודה קובעה ע"י לכה מיוחדת למניעת נזילות חלודה). הלוח יהיה בעובי 5 מ"מ עם עיטורים בחיתוכי לייזר כנדרש בפרטים. לחילופין, ניתן להשתמש בלוח פליז בעובי כנ"ל.

העגון בהברגה לקירות המבנים עם הרחקה בעזרת דיסקית בעובי 1 ס"מ מפני הקירות למניעת הצמדות מלאה.

רוחב וגובה האותיות, סוג הכתב ואופי המשרבייה ייקבע בהתאם להנחיות הנגישות התקפות לעת ביצוע העבודה, ואין זה מן ההכרח שהמתואר בפרט יהיה בדיוק הביצוע בפועל.

המדידה – ביח' קומפלט כולל עיגון

41.00 מפרט טכני לעבודות נטיעה

41.01 טיב השתילים

כל השתילים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו גדולים ומפותחים בהתאם לגודל המיכל הנדרש, יהיו נקיים ממזיקים ומחלות ויעמדו בתקן איגוד המשתלות ועל פי המפורט במפרט המיוחד של משרד החקלאות שה"מ לסטנדרטים של צמחי נוי. על הקבלן לציין מקור השתילים ולאפשר למפקח לבדוקם במשתלה. שתילים אשר יסופקו ולא יענו לדרישות יפסלו בשטח ויוחזרו לקבלן.

עצים בוגרים ואקסמפלרים חייבים אישור לפני העברתם לשטח.

41.02 אספקת שתילים ועצים בוגרים

המזמין שומר לעצמו זכות לרכוש חלק מהשתילים ישירות ממשתלות, הקבלן יקבל על כך הודעה. השתילים יסופקו לקבלן לאתר.

על הקבלן לדאוג לשתילה ולאחזקה בתקופת האחריות ולאחריות לקליטה.

כנ"ל לגבי עצים בוגרים.

41.03 הכשרת קרקע בשטחי הנטיעה, ותנועות קרקע העבודה כוללת:

- א. הזזת קרקע במקום בחפירה ובמילוי, כמו כן במידת הצורך אספקת מילוי ממקומות שינחה המפקח ופינוי למקומות שינחה המפקח.
- ב. התקנה והצנעת מערכת השקיה (הנחיות בנפרד).
- ג. זיבול ודישון כדלקמן: בשטחי המדשאה - 25 מ"ק זבל אורגני רקוב (לאחר אישור המפקח) דשן אשלגני-זרחני בכמות 200 ק"ג לדונם.
בשטחי השיחים: 10 מ"ק זבל אורגני רקוב לדונם + 150 ק"ג אשלגן זרחני לכל דונם.
פיזור יעשה באופן אחיד על כל השטח.
- ד. הצנעת הזבל ע"י מתחחת וארגז מיישר.
- ה. השקיה לרוויה וריסוס במונע נביטה רונסטאר בכמות עפ"י ההמלצות.
- ו. השקיה נוספת אחרי הריסוס 20 קו"ב לדונם.

המדידה - הכשרת הקרקע זיבול ודישון כלולים במחירי היחידה של הצמחים, העצים והדשאים.

41.04 נטיעת עצים

עץ בוגר מוגדר בסוג ובגודל בכתב הכמויות. העץ יגודל במשתלה באדמה וחייב להיות מפותח ובריא ממחלות ובתנאי גידול אופטימליים לפחות 3 שנים. עץ מחבית יענה לאותן דרישות - ויהיה בן שנתיים לפחות.

אקסמפלר - מפה, חבית או מהאדמה מתיחס לעץ או צמח עם דרישות מיוחדות כגון: גזע או מספר גזעים בהתאם למצוין בתכנית או בכתב הכמויות.

כל העצים חייבים לקבל אישור המפקח. עצים לא מתאימים יפסלו לנטיעה.

עץ בגודל 9 יהיה עץ מפותח מגידול באדמה או במיכל מתאים בקוטר 3" לפחות ובגובה 3 מ' לאחר נטיעה.

עץ בגודל 8 יהיה עץ מפותח מגידול באדמה או במיכל מתאים בקוטר 2" לפחות ובגובה 2.5 מ'.

עץ בגודל 7 יהיה עץ מפותח מגידול באדמה או במיכל מתאים בקוטר 1 1/2" לפחות ובגובה 2.0.

דקל ימדד לפי גובהו לאחר שתילה וכאשר הוא "פתוח".

העברת העץ והשתילה נעשה תוך נקיטת כל האמצעים הדרושים להעברה נכונה, כולל גיזום לצורך העברה, עטיפה ושמירה על לחות השורשים בזמן ההעברה.

בור הנטיעה יותאם לסוג העץ ולגודל בית השורשים ע"מ שיוכל לקלוט את כל השורשים.

לאחר חפירת הבור, ימולא הבור באדמת גן מסוג חול לוטן כולל דישון לפי המפרט העירוני או לחילופין ימולא במצע גנני מאושר ע"י העירייה.

בשלב הנטיעה תבוצע חפירה לעומק הנדרש בהתאם לגודל בית השורשים של העץ ולא פחות מ-55 ס"מ, לאחר מכן ימולא מחדש אזור הנטיעה במצע מועשר בקומפוסט כמפורט בפרטים ובתוכניות.

העבודה כוללת השקיה עוד במהלך השתילה, תמיכת העץ ב-2 סמוכות וקשירה בצורת שמינית ע"י אבזור קשירה מקצועי מסוג "לול-עץ" או ש"ע הכלול במחיר, והגנה עליו מרוחות או מצריבות.

המדידה - יחידת עץ קומפלט כולל חפירה/חציבת בור, אדמה גננית, זיבול, סמוכות קשירה ואחריות לקליטה.

41.05 שיחים, צמחי כיסוי ומטפסים

שיחים, צמחי כיסוי ומטפסים יהיו כמפורט בכמויות ובתכניות ויסופקו ממשלה מוכרת ללא מחלות ומזיקים ויענו לדרישות המפרט המיוחד של משרד החקלאות (שה"מ).

המדידה - יח' כולל הובלה, חפירה וחציבת בור, אדמה גננית, זיבול ואחריות לקליטה.

42.00 מפרט טכני לעבודות השקיה

42.01 התחברות לרשת קיימת

עבודות הרשת מתיחסות לעבודת רשת השקיה חדשה ו / או התחברות ולהמשך רשת קיימת.

על הקבלן לבדוק, עוד לפני תחילת העבודה, את התנאים ואת מצב הרשת הקיימת ומצב הקווים הקיימים וההתחברויות בהנחה שכל המערכת פועלת ללא תקלות כל דרישה לשינויים עקב אי תפקוד המערכת הקיימת לא תתקבל לאחר שהקבלן החל עבודתו.

המדידה - התחברות למערכת קיימת תמדד בנפרד ותכלול כל העבודות השונות והאביזרים הדרושים לביצוע החיבור.

42.02 סימון

על הקבלן לסמן בסיד את כל הקווים ונקודות ההמטרה ולקבל אישור המפקח במקום עוד לפני חפירת התעלות.

42.03 הטמנת צינורות

קוטר הצינור במ"מ	עומק הטמנה בקרקע בס"מ
32	40
25	40
20	40

42.04 הנחת הצנרת והחיבורים

- א. הצינורות יונחו בתעלות נקיות מעצמים חדים ובצורה רפויה (ללא מתיחה).
- ב. אין להניח צינורות בקשת חדה, במקומות בהם יש זווית חדה יש להתקין אביזר קשיח מתאים (במידת הנדרש יותקן החיבור בתוך שוחת בקרה להשקיה הנמדדת בנפרד).
- ג. במידה ומניחים מספר צנורות בתוך אותה תעלה, יש להניחם זה לצד זה.
- ד. צנורות זהים בקטרים יסומנו בכל צומת.
- ה. צנורות העוברים בשרוולים יבדקו לפני ההשחלה.
- ו. תברוגות מתכת יעטפו בפשתן ובטפולן.
- ז. תברוגות פלסטיק יעטפו בטפולן.
- ח. הנחת הצנרת תבוצע לפני היישור הסופי.

42.05 התחברות למקור המים

ההתחברות תעשה במקום שיסומן ע"י המפקח בשטח. העבודה כוללת את כל הפעולות הדרושות לביצוע ההתחברות.

על הקבלן לבדוק לחצים ובמידה וקיימת סטיה מהמתוכנן להודיע למפקח לפני ביצוע החבור.

42.06 כיסוי בדיקה ושטיפה

- א. אין לכסות צנרת לפני בדיקתה ולפני סימון בתכנית של כל סטיה.
- ב. הכיסוי יעשה כולל הידוק ויישור פני הקרקע.
- ג. פסולת שהוצאה בזמן החפירה תסולק ע"י הקבלן למקום שיקבע המזמין.

42.07 הרכבת ראש מערכת

- א. סדר הרכבת האביזרים לפי התכנית. לפני ההרכבה יקבל הקבלן אישור לאביזרים, למבנה ראש המערכת אותו הוא מתכוון להרכיב.
- ב. האביזרים השונים בראש יחברו בעזרת ניפלים כפולים באורך 5 ס"מ.
- ג. על הברזים החשמליים יש להתקין ברז תלת מצבי לסגירה ופתיחה ידניים.
- ד. ראש המערכת יהיה מוגן בתוך תא טרומי מפלסטיק קשיח.
- ה. הרווח בין האביזרים ודופן התא יהיה 20 ס"מ לפחות.
- ו. גובה המסנן לפחות 20 ס"מ מתחתית התא.
- ז. מסנן מרכזי יהיה מסנן רשת אלכסוני עם ברז שטיפה חיצוני עם אפשרות נוחה להוצאת גוף הסינון לשטיפה מחוץ לתא.
- ח. הברזים להמטרה יורכבו על מניפולד עם הצרה ליציאה הנדרשת.
- ט. חיבור הברזים בעזרת פלנגים.

42.08 ממטירים ומתזים

- א. כל הממטירים והמתזים המסומנים בתכנית הם ממטירי גיחה מסדרת הנטר פרופסיונל וקוטרי הפיות, ספיקותיהם ומרחקי ההצבה מופיעים בתכנית.
- ב. הממטירים יורכבו על שלוחות בקוטר 25 מ"מ עפ"י התכנית. אין להתחבר בנקודת יציאה אחת לשתי ממטרות לכיוונים שונים.
- ג. ממטירים ליד מבנים, קירות, מדרכות ואבני שפה יורחקו 25 ס"מ.
- ד. אין להשתמש ברוכבים על צינורות 25 - 32 מ"מ. הרוכבים יהיו מסוג פלסאון בלבד. להלן קוטרי הקידוח:
 - 40 מ"מ קוטר קידוח - 16 מ"מ.
 - 50 מ"מ קוטר קידוח - 18 מ"מ.
 - 63 מ"מ קוטר קידוח - 20 מ"מ.
 - 75 מ"מ קוטר קידוח - 22 מ"מ.

42.09 שלוחת טפטוף

- א. קווי הטפטוף יונחו על הקרקע ויוצבו בידדות בצורת ח כל 6 מ'.
הצינור המחלק יוטמן 30 ס"מ בקרקע וכן המנקז עליו יורכב בקצהו ברז שטיפה.
- ב. ספיקת הטפטפות, המרחקים ביניהן והמרווח בין הקוים עפ"י התכנית.
- ג. טפטוף עצים בדשא - עפ"י התכנית.
- ד. טפטוף שיחים או עצים בודדים עפ"י התכנית.
- ה. שלוחת טפטוף לעץ פרוסה סביב הגזע תהיה באורך 3.5 מ' לפחות ותכיל לא פחות מ-6 טפטפות 4 ל/ש כ"א כל 0.5 ס"מ.
- ו. אביזרי הטפטוף כולם יהיו מתוצרת פלסאון.

אופן המדידה:

- א. הרחבת ראש המערכת וההתחברות למערכת קיימת ימדדו כיחידה קומפלט כולל כל האביזרים והמלאכות הדרושות לביצוע העבודה כולל הרחבת ארגז (במידת הנדרש).
- ב. צנורות ימדדו לפי מ"א כולל כל האביזרים, החיבורים, הזוית, המעברים וההסתעפויות.
- ג. אביזרים כגון: נק' המטרה, ברז שטיפה וכו' ימדדו כיחידה קומפלט הכוללת אביזרים, החבור, ההתקנה וההצבה.
- ד. כל האביזרים שאינם מפורטים בנפרד יכללו במחירי הצנרת. האביזרים להשקיה מתוצרת פלסאון בלבד.

42.11 קבלה ראשונה של העבודה

עם גמר העבודה תערך בדיקה ראשונה של טיב העבודה והחומרים. כל פגם וליקוי יתוקן מיד.
עם גמר עבודת השתילה יתחזק הקבלן את השטח עד לקבלה הראשונה ועד למסירה הסופית של העבודה. באותה תקופה יבצע הקבלן את כל העבודות הדרושות להתפתחות הצמחיה כגון: השקיה, עישוב, טיוב, גיזום וכו'.

42.12 אחריות קליטה

הקבלן אחראי לקליטת כל העצים, הצמחים, השיחים והדשאים אשר בוצעו על ידו, כולל אלה שסופקו ע"י המזמין. כל צמח שלא יראה סימני גידול או צימוח לא יחשב כנקלט. צמחים אשר סופקו ע"י המזמין ולא נקלטו מחייבים הקבלן בשתילה ואחריות מחודשת, ללא אספקת השתיל. משך האחריות לעצים למשך שנה אחת. לצמחי כיסוי ושיחים עד לגמר אחזקה גננית כמוגדר במפרט (3 חודשים מקבלה סופית).

42.13 קבלה סופית ואחזקה גננית

הקבלה הסופית כוללת גם מסירה לעירייה/לחברה הכלכלית.
ממועד קבלה סופית זו תמדד תקופה של 3 חודשי אחזקה על חשבון הקבלן והכלולה במחירי היחידה.

מפרט טכני לתאורה ושרוולים

תאור העבודה

העבודה תבוצע בהתאם לתקן, חוקי החשמל של מדינת ישראל, המפרט הסטנדרטי הבין משרדי 08 המעודכן ביותר, החוזה הסטנדרטי של מדינת ישראל מדף 3210 ואילך, דרישות חברת חשמל, המפקח והמתכנן ועל ידי חשמלאי בעל רישיון מתאים ובתוקף.

על קבלן התאורה להיות רשום ברשם הקבלנים בסיווג 160 חשמלאות 270- תאורת כבישים ורחובות, קבלן מורשה לתאורת רחובות, הנחת קווי תקשורת ובעל סיווגים כספיים מתאימים לעלות הפרויקט בפרקים הנ"ל.

לפני בצוע העבודה על הקבלן לקבל הסברים מהמפקח ומהמתכנן באתר.

עם גמר העבודה על הקבלן להעביר בקורת בודק ח"ח, כולל תשלום עבודה ולמסור את המתקן פועל ומושלם למזמין או נציגו.

הגשת ציוד תאורה "שווה ערך"

הקבלן רשאי להגיש במשך עד חודשיים מיום קבלת צו התחלת עבודה סוגי ציוד וגופי תאורה שווי ערך ואיכות לאישור המתכנן והרשות המקומית. בהגשת ג"ת "שווה ערך" – תיבדק איכות הגוף, ע"י השוואת כל הפרמטרים והתקנים והאפיונים של גוף התאורה המוגש לאישור לג"ת שבחוזה. גוף התאורה המוגש חייב לקבל את האישור בכתב מהמתכנן ומהעירייה.

(a) תנאים טכניים כללים

כל הציוד אלא באם צוין אחרת בכתב הכמויות יתאים ל:

- א. מתח 500 וולט.
 - ב. מרחקי הבידוד בין פזה לפזה ובין פזה לאדמה ובין כל המבדדים יהיו מתאימים למתח של 1000 וולט.
 - ג. טמפרטורת הסביבה עד 50 מעלות צלזיוס.
 - ד. זרמי קצר של הציוד ופסי הצבירה יתאימו לזרמי קצר העלולים להתפתח במערכת החשמל.
- בסעיפים הבאים יצוינו פרטים מיוחדים ותאורי כל עבודה שעל הקבלן לבצע במסגרת עבודתו.
- בכל מקרה של סתירה בין המפרט הטכני, המפרט הסטנדרטי הבין משרדי 08, התנאים הכלליים, התנאים המיוחדים, החוזה הסטנדרטי של המזמין, התכניות, כתב הכמויות או התקן או החוק על הקבלן להתריע מראש לפני הבצוע ובאם לא התריע הדרישות המחמירות ביותר חמורות הן הקובעות ו/או לפי החלטת המפקח.

על הקבלן לדאוג לשלוט עדכני של המעגלים והמתקן, ולהתאים את כל השלטים החדשים והקיימים למצב המתקן המושלם הנוכחי. סוג וצורת הכיתוב בשלט יקבעו על ידי המפקח לאחר קבלת דוגמא שתאושר עם המפקח בהתאמה למקובל בעירייה. כל השילוט כלול במחירי היחידה ולא ישולם עבורו בנפרד.

כל הציוד והאביזרים יהיו בעלי תו תקן ישראלי. על הקבלן לדאוג לבדוק מוסמך מטעם חברת חשמל המתאים במידה של מקורות מתח עצמאיים ו/או ביקורת בודק מוסמך כאשר כל התשלומים לנ"ל חלים על הקבלן כאשר סוג ותכולת הביקורת יהיו לפי קביעת המפקח.

עם גמר העבודה על הקבלן להמציא 2 מערכות של תכניות מעודכנות בהתאם לבצוע בפועל של העבודה (AS MADE) כולל דיסקט, במידה וידרש ע"י הפיקוח. תשלום למכון העתקות עבור הנ"ל יחול על הקבלן.

(b) חוקים ותקנות

כל העבודות תבוצענה על ידי הקבלן בהתאמה לחוק החשמל תשי"ד המעודכן 1954 על כל ההוראות והתוספות שבו. ביצוע העבודות ייעשה על כל חלקיהן ע"י חשמלאי בעל רישיון מתאים לעסוק בביצוע עבודות חשמל בהתאם לחוק החשמל-תקנות בדבר רשיונות. כל החומרים והאביזרים יתאימו לתקן הישראלי הרלוונטי.

עם הגשת ההצעה יש להציג למפקח צילום רשיון כשהוא בר תוקף ולאחר אישורו להתחיל בביצוע העבודה.

בנוסף לכך יעמוד מתקן החשמל בדרישות המיוחדות של חברת החשמל דרישות לתנאי עבודה בשטח, הן באם הדבר נדרש בכמויות בתכניות ובמפרטים והן לאו.

מודגש בזה שגם עבודות כגון הנחת כבלים, כבלי נחושת, בסיסים לעמודים הרכבת עמודים וכו' יבוצעו אך ורק על ידי אנשי מקצוע בעלי רשיונות מתאימים ובתוקף ואין בשום פנים ואופן לבצען על ידי פועלים לא מקצועיים.

(c) אלקטרודת הארקה

יהיו מקופרוולד בעומק 6 מ' ובקוטר 3/4" מותקנת בתוך בריכה בקוטר 60 ס"מ ובעומק 50 ס"מ עם מכסה 5 טון בעל עמידות ושילוט הארקה ע"י לוחות פח מחוזקים למכסה עם ברגים.

האלקטרודה תחובר בחוט נחושת 35 ממ"ר אל הנקודה המתאימה כאשר מחיר הבריכה כלול, החוט, החבור והחפירה, הבריכה וכל הדרוש הכל כלול במחיר האלקטרודה כקומפלט אחד.

(d) חפירות

כל החפירות יהיו כך שגובה וקו עליון של צינורות החשמל יהיה לא פחות מ- 100 ס"מ מתחת לפני הכביש והמדרכה וברוחב הדרוש בהתאם לכמות הצינורות או הכבלים המונחים זה ליד זה בחפירה.

על הקבלן להגיש ולקבל חיתרי חפירה מכל הגורמים הדרושים, כגון הרשות המקומית, בזק, משטרה, חברת חשמל, מקורות, חברת הטל"כ, קצ"א וכו' ולא יחפור לפני קבלת והצגת האישורים הנ"ל.

במחיר החפירה יש לכלול, כסוי בשכבות בנות 20 ס"מ והדוק כך שפני הקרקע הסופיים לא ישקעו לאחר זמן, מצעים לפי הדרוש בכביש ו/או במדרכות והחזרת המצב לקדמותו, החזרת החומר החפור לקדמותו יהיה לפי הסדר שהיה לפני בצוע החפירה.

40 ס"מ מהקרקע יניח הקבלן סרט סימון תקני בתוואי החפירה מעל הצינור המונח. מחיר הסרט כלול במחיר החפירה.

הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות שתיוצרנה במקום התעלה במשך שנה מיום גמר העבודה. מתחת למדרכות או כבישים קיימים או מתוכננים יחדק הקבלן את המילוי עם הרטבה אופטימלית עד לקבלת צפיפות בדרגה של 98% לפי מוד אשו"י כל זאת ללא תשלום נוסף.

על הקבלן לבדוק היטב את השטח לפני החפירה, בדבר תשתיות ביוב ומים, ניקוז, שורשי עצים וגזעי עצים כבלי טלפון וכבלי חשמל תת קרקעיים ובסיסי עמודים העלולים להמצא בתוואי החפירה ולבצע את העבודה כך שלא יגרם נזק.

עם בצוע החפירה על הקבלן לנקוט באמצעים מתאימים למניעת התקלות או נפילה לחפירה וכן כל האמצעים הדרושים למניעת נזק לנפש או לרכוש העלולים להגרם עקב החפירה או עקב היערמות העפר שהוצאו מהחפירה.

מחיר החפירה כולל את כל התמיכות הדרושות, את הוצאת השורשים, סילוק האדמה הנותרת אל מקום אפשרי אותו יקבע המהנדס, סילוק מי תהום, מי גשמים, מי ביוב, מים, מפולות, צמחים ושרשים עצים, חלקי אספלט במדרכות סילוק אבנים משתלבות וכו'.

מחיר החפירה כולל חפירה בכל סוגי הקרקע בכלים או בידיים, כולל חציבות או בכורכר קשה, אספלט במדרכות או כל מכשול שהוא המצויים בתוואי החפירה, וכן בפס הירק. על הקבלן לסייר בשטח העבודה, לפני ביצועה לקבל לידיו את כל התוכניות העדכניות לתוואי החפירה, כניסות למגרשים קיימים או עתידיים, להעריך את כל הקשיים ובהתאם לכך להגיש את הצעתו.

העבודה תבוצע על ידי כלים מכניים או חפירת ידיים ביום ו/או בלילה חפירה או חציבה לפי הוראות המפקח, הרשות המקומית והמשטרה וללא שנוי במחיר.

מודגש בזאת: אין לכסות חפירה ללא אישור המפקח או המהנדס מטעם המזמין.

בכל מקרה של מבנה תת קרקעי בתוואי החפירה על הקבלן לקבל אישור מראש מהמפקח לשיטת הבצוע.

תוואי החפירה יסומן ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו, ע"פ התוואי המופיע בתוכניות.

(e) צנרת לתאורה

הצנרת תהיה מסוג מגנום גמיש שחור דו שכבתי עפ"י ת"י 61386/24, עם דופן פנימית חלקה ותונח בחפירה לפי פרק החפירה. ליד הצינור כבל הזנה יונח לכל אורך התוואי צינור נוסף לפיקוד.

בחציות כביש תהיה צנרת PVC קשיח, עובי דופן 4.0 מ"מ לתאורה, ולח"ח דרג 10. ראה פרק בהמשך מפרט זה.

(f) כבלים

הכבלים יהיו מסוג XLPE, N2XY, מנחושת חדשים ותקניים.

ובעמודים הכבלים יחוברו ע"י מפצלת מתכווצת בחום (כפפה).

הכבלים יותקנו בעומק המתאים לפי התקן בתוך צנור תקני כפי שמצוין בתכניות.

עמודי תאורה וזרועות

העמודים יעמדו בדרישות תקן ישראלי 812 חלק-2 ויהיו לפי הפרטים בתכניות וכתבי הכמויות.

גימור

צביעה אלקטרוסטטית בתנור בגווי RAL על פי בחירת האדריכל (עובי צבע מינימום 70 מיקרון)

התקנת עמודים

העמוד יותקן אל הבסיס באמצעות שלושה אומים בצורה ישרה ומאונכת ובקו ישר עם יתר עמודי התאורה, האומים יכוסו בזפת כדי למנוע החלדה ואפשרות פתיחתם בעתיד. אום אחד יותקן מתחת לפלטה לפילוס שטיכמוס מעליה כאשר המרווח בין בסיס הבטון והפלטה יכוסו בבטון בדייס VGM.

התקנת העמוד בצורה ישרה היא מעיקרי העבודה והעבודה לא תתקבל על ידי המפקח אלא לאחר יישור העמודים בצורה סופית ומושלמת.

מכסה התא יהיה בעל אטימות בפני חדירת רטיבות כאשר המכסה יקבל את אותו הטפול האנטי קורוזיבי כמו העמוד, מנעולי התא יהיו אחידים לכל עמודי התאורה ובדגם ובצורה אשר יאושרו על ידי המפקח - המכסה יחובר לעמוד על ידי שרשרת פלדה מגולבנת. השרשרת תכוסה בשרוול פלסטי למניעת נגיעת נגיעה במגעיים חיים.

המרחקים בין העמודים יקבעו לכל קטע בנפרד, כאשר המקום של העמודים יסומן על ידי מודד הקבלן בתאום עם המפקח ובאישור המתכנן לפני חפירת היסודות.

(g) בסיסים לעמודים

היסוד יבוצע ע"י יציקה במקום בהתאם לתכניות המתאימות והמפרטים והכמויות. תוך כדי היציקה יש להתקין צינורות פי.וי.סי בכמות ובחיתך מתאים עבור כניסה ויצאה של הכבלים לכל כבל צנור נפרד וכן צינור לכבל ההארקה.

ביסוד יותקנו 4 ברגי יסוד מגולבנים ובחיתך תקני לצורך הרכבת העמוד.

ברגי היסוד יהיו בהתאם למפרט אספקה של מכון התקנים בפרק המתיחס לברגי היסוד.

יש לבדוק בקפידה את מרחקי מרכזי הברגים לפני היציקה ולהתאימם למרווחים בפלטת היסוד של העמוד.

במחיר היסוד יש לכלול את החפירה או החציבה עבור היסוד וכן את כל עבודות העזר הדרושות כגון: סילוק העפר המיותר, ברגי היסוד, אומים וכדומה. הבטון מסוג ב - 30 יעבור אשפיה שבוע ימים מיום היציקה. על בצוע היסודות יפקח המפקח ואין לבצע יסודות נוספים לפני קבלת אשור על היסוד הראשון. לפני הצבת העמוד ינוקו כל החלקים שיטמנו באדמה ויצבעו בשתי שכבות צבע לקת אספלט. על הקבלן לקבל אישור המפקח והמתכנן על היסודות לפני התקנת העמודים.

הגנות לעמודים

יש להגן על עמודי התאורה לפי הוראות המפקח על ידי חוליית שוחת כבלים בקוטר 100 ס"מ ובגובה 60 ס"מ, כולל ייצובה ע"י בזנטים.

(h) צנרת חציות לתאורה

בחציות כביש תהיה צנרת תאורה PVC קשיח, ראה פרק בהמשך מפרט זה.

החציות תבוצענה כולל סימון ע"י יתדות ברזל (בזנטים) תקועים בקרקע וצבועים לפי סוג השירות:

ח"ח	-	אדום.
תאורה	-	צהוב.
בזק	-	כחול.
הוט	-	ירוק.
תקשורת עירונית – סגול.		

לאחר ביצוע החציות הקבלן יבצע מדידת AS MADE ע"י מודד מוסמך עם קואורדינטות של מיקום החציות.

(i) מעבר כביש בקדוח אופקי

במסגרת הסעיף המתאים בכתב הכמויות על הקבלן לבצע מעבר כביש בעומק של 250 ס"מ מפני הכביש בקידוח אופקי.

העבודה כוללת את בצוע הבורות בשני קצוות המעבר, הספקה והכנסת צנור פלדה חדש ושני חוטי השחלה מנילון.

החוט האחד עבור השחלת הכבלים הנוכחיים והשני שישאר כשמור לאחר השחלת הכבלים עבור כבלים נוספים בעתיד.

מעבר הכביש ימדד אך ורק כרוחבו של הכביש ולא כאורך הצנור הבולט משני צידי הכביש.

קוטרו של הצנור יהיה 6" לפחות.

לפני הקידוח יברר הקבלן ברשות המקומית בבזק ובח"ח ובחברת הכבלים את התשתיות הקיימות בתוואי הקידוח כולל גבהים ויקבל מהרשויות הנ"ל היתר חפירה לקידוח.

(j) מעבר כביש בחפירה

בכל המקרים בהם לא ניתן עקב תנאי השטח ולאחר קביעת המפקח לעבור את הכביש בקדוח אופקי יש לבצע מעבר הכביש בחפירה.

העבודה כוללת את פתיחת הכביש, סילוק האספלט, חפירה בעומק הדרוש סגירת החפירה בשכבות מהודקות בהתאם למצב הקודם וסגירה מחדש של האספלט מאותו סוג וחוזק ככביש המקורי, פתיחת הכביש תעשה ע"י ניסור.

על הקבלן לתאם את פרטי פתיחת וסגירת הכביש, כולל מצעים, אספלט וכו', עם מחלקת ההנדסה ברשות המקומית.

הצינור עצמו איננו נכלל במסגרת סעיף זה.

על הקבלן לקבל אישור אגף מהנדס הרשות והמשטרה לבצוע המעבר בהתאם לחוק ולבצע את המעבר תוך התחשבות בתנועה כפי שמחייבות התקנות.

במידה ויידרש שוטר לפי דרישות המשטרה ישלם הקבלן למשטרה ע"פ דרישתה. מחיר השוטר כלול במחיר פתיחת הכביש.

(k) ניסוי תאורה

עם גמר בצוע העבודה יזמין הקבלן את המפקח והמתכנן לניסוי התאורה בשעות הערב.

על הקבלן להכין לקראת ניסוי זה מנוף, כלי עבודה ושני חשמלאים לפחות.

(l) מספרים על עמודים

מספרי העמודים יתואמו בין המפקח, הקבלן והעירייה, ועל הקבלן לסמן מספרים אלה על העמודים.

הקבלן יכין דוגמא, יקבל את אשור המפקח ובהתאם לדוגמא המאושרת יבצע את סימון המספרים, כאשר כיוון המספרים לכיוון הכביש.

מחיר המספר כלול במחיר העמוד ולא יקבל הקבלן תשלום נוסף עבור הנ"ל. המספר יבוצע ע"י שבלונה מאושרת וע"י שני צבעים, צבע רקע וצבע המספר שיכלול גם את המרכזיה ממנה מוזן העמוד.

(m) מגש אביזרים

בתוך עמוד התאורה יותקן מגש מפוליקרבונט באורך המתאים.

המגש יורכב בתוך גוף העמוד על ברגים המאפשרים הוצאתו והכנסתו.

על המגש יורכב הציוד הבא :

1. מאמ"ת דו קטבי (פאזה + אפס) 6 KA, 10 A זרם קצר לכל נורה בנפרד עם מגעים מוגנים למניעת נגיעה מקרית, כולל פסי צבירה ומעצורים משני צידי המאמ"ת. הפס יכלול מקום ל-2 מאמ"תים נוספים.

2. מהדקי BC 2 או BC 3 תוצרת סוגיקסי או שו"ע מאושר לכניסת הכבלים מהרשת ויציאת כבלים לנורות.

3. בורג הארקה מרותך אל מגש האביזרים ואשר יחובר אל בורג ההארקה בעמוד ע"י חוט נחושת עם בידוד בחתך 6 ממ"ר.

4. מאמ"ת נפרד 16 אמפר לבית תקע שיותקן בגובה 6 מ' בעמוד לפי המפרט והכמויות.

המגש יותקן בצורה נאותה וחזקה אל העמוד שתמנע זמזום, בכל מקרה של זמזום שיגרם יהיה על הקבלן לנקוט באמצעים מתאימים להפסקתו.

על הקבלן להמציא דוגמא של מגש ואביזרים לאישור המפקח לפני בצוע המגשים ורכישת הציוד.

(n) בריכות הסתעפות

במעבר צנרת וכבלים בבריכות הסתעפות ישולטו כל הקווים בשלט סנדביץ חרוט ליעודם וחתך הכבל.

הבריכות תהיינה בקוטר המסומן בתכניות כאשר במחיר הבריכה כלולה החפירה, כסוי ובטון מבפנים ומבחוץ.

מכסה הבריכה יהיה לפי **תקן B-125 במדרכות ו-D-400** במיסעות וחניות עם חישוק פלדה ועם סמל וכיתוב מוטבע כולל שם וסמל גדול של הרשות המקומית, בנוסף יהיה חרוט על מכסה הבריכה סימול סוג השירות על גבי פלטת הברזל המותקנת על מכסה הבריכה. המכסה יהיה תוצרת וולקן או אקרשטיין עם הרישומים הנ"ל.

* במדרכות המרוצפות באבנים משתלבות יהיו המכסים מרובעים ולא עגולים וזאת כדי לאפשר סיום נאות של אבני המדרכה המשולבת.

בתחתית הבריכה יש לבצע שכבת חצץ בגובה 20 ס"מ עבור ניקוז. את חלק המתכתי של מכסה הבריכה יש לצפות בזפת ובגריז והצנרת בתוך הבריכה תהיה 15 ס"מ מעל לחצץ.

מיקום הבריכה יתואם עם המפקח וגובהה הסופי יהיה כזה שישתלב עם המדרכה ו/או הגיגון בעתיד.

בברכות העמוקות מ- 1.2 מ' יש לבצע סולמות ירידה לברכה ולהגדיל את קוטר הברכה לפי הוראות המפקח.

(o) אופני מדידה

רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים בכל התנאים המפורטים במפרט ובחוזה הסטנדרטי של המזמין שיצורף לחוזה ובחוזה הסטנדרטי של מדינת ישראל (הספר הכחול) מדף 3210 ואילך.

המחירים המוצגים להלן יחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במלוי התנאים הנזכרים על כל פרטיהם.

אי הבנת תנאי כל שהוא או אי התחשבות בו לא תוכר על ידי המזמין כסיבה מספקת לשנוי המחיר הנקוב על ידי הקבלן בכתב הכמויות.

מחירי היחידה יחשבו ככוללים את ערך כל החומרים והפחת שלהם, ההובלה וכל עבודה הדרושה לשם בצוע בהתאם לתנאי המפורט והתכניות.

כמו כן כוללים המחירים :

שימוש בכלי עבודה, הובלתם אל מקום העבודה, העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים אל מקום העבודה וממנו, אחסנת כלים, חמרים, מכונות ושמירתם וכן שמירת ובטוח העבודות שבתהליך בצו, המיסים הסוציאליים, הוצאות בטוח עובדים, הוצאות בטוח צד ג, הוצאות כלליות של הקבלן הישירות והעקיפות ובכלל זה הוצאות המוקדמות או המאוחרות או המקריות וכן רווח הקבלן.

כמו כן כוללים המחירים דמי בדיקות לחומרים ואביזרים בהתאם למצוין, מדידות תוואי, אינוך ופילוס על ידי מודד מוסמך וכן כל חומרי העזר ועבודות העזר שידרשו לעבודה, כגון: שלוט, מופות, חציבת חורים או חריצים וסתימתם על ידי מלט, קופסאות מעבר, קונסטרוקציות מתכת וצביעתה, מהדקים, חיבורים, נעלי כבל, סימון ושילוט, מספור וכדומה. אך ורק במקרים מיוחדים בהם היקף הקונסטרוקציות או תעלות הפח או המעברים בבטון או השרוולים הוא גדול, יהיה סעיף מיוחד בכתב הכמויות לפריטים הנ"ל, כולם או מקצתם. בכל מקרה בו לא מוזכרים הפריטים בנפרד בכתב הכמויות, על הקבלן לכלול את הנ"ל כחמרי עזר במחירי היחידה כאמור לעיל.

על הקבלן לבקר באתר העבודה, להעריך את כל הנ"ל ולהגיש הצעתו בהתאם.

(p) תאורה זמנית

בצמתים ובכיכרות לפי שלבי העבודה השונים ובכל מקום שיורה המפקח ולפי תוכנית, תבוצע תאורה זמנית מעמודי עץ וכבל תא"מ עילי ביניהם, כבל התא"מ (תייל אווירי מבודד) יהיה 4X25.

עמודים זמניים אלה יוסרו בגמר העבודה. העמודים יותקנו ע"י בטונדות קוביות בטון עם חור בתוכן להצבת העמוד ומחיר הסרתם כלול במחיר סעיפי התאורה הזמנית.

(q) מרכזיות תאורה

מרכזיית התאורה תבוצע ע"י יצרן בעל אישור מכון התקנים ליצור לוחות חשמל לפי 1419/64319 (יצרן מאושר ע"י מת"י לייצר לפי ת"י 64319). היצרן יגיש מערכת תכניות חיווט ורשימת ציוד ורכיבים חשמליים לאישור המתכנן והמזמין וזאת לפני תחילת ביצוע המרכזיה, ויתקן את התוכניות לפי דרישת המתכנן. לוח המרכזיה יבנה לפי תקן ישראלי ת"י 64319, לייצור לוחות תעשייתיים ויוטבע עליו תו תקן. הקבלן יזמין את המתכנן ו/או המפקח לבדיקת המרכזיה במפעל היצרן, יתאים ויבצע את כל דרישות חברת חשמל המתכנן והמזמין ויסייע בכל הנדרש לחבור המרכזיה.

המרכזיה תהיה בגודל מתאים ומאושר, מוגנת מים IP 65 מתאימה להתקנת חוץ, בנויה מתאי פוליאסטר משורין תוצרת ענבר או שו"ע לפי תקן DIN 43629 מורכבת על יסוד בטון.

המרכזיה מחולקת ל-2 ארונות: ארון עבור מוני ח"ח, וארון עבור לוח מרכזית התאורה.

* מבנה לוח החשמל יהיה עשוי מפוליאסטר משורין מוגן מים.

כל הציוד בלוחות יסומן בשלטי סנדביץ חרוטים שיוצמד ללוח ע"י ברגים.

הנוסח המדויק לשילוט מפורט בתוכניות ימסר סופית בשעת בדיקת הלוח אצל היצרן.

בלוח החשמל יתכן הקבלן מקום פנוי בשיעור של 30% מהשטח המנוצל. פס הארקה מנחושת 4 * 40 יותקן בחלל הארון וכל מוליך ישולט במספר המעגל או מספר האלקטרודה.

לאחר גמר חיבור הלוח והפעולה יש לבצע איזון עומסים בין הפזות וחלוקה לערב/לילה, כנדרש בתכניות.

כל המרכזיה כולה, פסי הצבירה הציוד וכל הפריטים יעמדו בזרמי הקצר העלולים להתפתח באותו אביזר ולא פחות מ-25 ק"א.

בצידי ארון לוח המרכזיה יותקן תא פוטו אלקטרי שקוע עם פתח – "עינית" והתא הפוטו אלקטרי פלסטי יהיה עם אפשרות כיוון רגישות.

תותקן תאורה לד להארת הלוח כולל הבטחה ומ"ז. כמו כן יותקן חבור קיר משורין מוגן מים מפלסטיק עם הבטחה נפרדת וממסר פחת מתאים.

יסוד הבטון ב- 30 למרכזיה יכול את כל השרוולים הדרושים ויבוצע בהתאם לתוכניות ובהעדרן, בהתאם לגודלו של הארון ומוגבה מהקרקע לפחות 35 ס"מ.
כל חלקי הפח הנעים על צירים ועליהם מותקן ציוד יאורקו בחוט הארקה גמיש מבודד מחובר בברגים ונעלי כבל מתאימים.

כל הציוד בלוחות יסומן בשלטי סנדויץ' חרוטים שיוצמדו בברגים כאשר הנוסח המדויק לשילוט יימסר ע"י המפקח ו/או המתכנן.

לאחר סיום חיבור לוחות החשמל יש לבצע איזון עומסים לפאזות השונות ולהמציא את התוצאות בכתב למתכנן ו/או למפקח.

מבנה הלוח ורשימת האביזרים בלוח יכול לפחות את הציוד הבא :

1. הלוח יהיה מפוליאסטר משוריין מוגן מים.
2. מפז' ראשי יהיה חצי אוטומט NZM או מרלן ג'רן או ABB סאצה או סימנס או שו"ע מאושר. זרם קצר 25 קילואמפר (עם כיוול 63 - 100) עם סליל הפסקה (טריפקויל).
3. פסי הצבירה יהיו 160 א' לפני המגנן ואחרי המגנן כולל כיסוי הגנה.
4. המאמת הראשי יהיה לזרם קצר 25 קילואמפר, יצרנים קלוקנר מולר מרלן ג'רן או ABB או סימנס או שו"ע מאושר עם הגנה על המגענים נגד נגיעת יד. היציאות יהיו למהדקים בחלק התחתון עם חווט 16 מ"מ לפחות ופסי אספקה והארקה לחוטים 25 מ"מ ו35- מ"מ המהדקים. כל החיוט יהיה בתעלות כניסה למאמתיים בתעלה נפרדת ויציאה בתעלה נפרדת. יש לבצע הפרדה פיזית בין המהדקים בחלק התחתון לכל מעגל עם מעצורים. כמו כן מעצורים לכל המא"זים.
5. מגנן ראשי בלוח AC3 ל-3 מליון פעולות, יצרן קלוקנר מולר ABB טלמכניק.
6. מפז' מקצר מגנן יהיה מאותו סוג יצרן העומד בעומס.
7. מפז' בורר פיקוד יהיה במצבים הנ"ל. דגם פקט עם ידית מצמד. ראה תכנית מ"ז :
 1. מופסק
 2. ידני
 3. שעון אסטרונומי – המאפשר הפעלה וכיבוי של מפסקי תאורה בהתאם לשעות הזריחה והשקיעה של השמש- מהדגם המאושר בעירייה.
 4. בקר.
 5. תא פוטו אלקטרי פלוס שעון אלקטרומכני בטור.
8. שעון אסטרונומי מדגם מאושר ע"י הרשות המקומית.
9. תא פוטו אלקטרי דגם FINDER עם אפשרות לכיוון הרגישות כולל עינית ומנגנון בגוף אחד מותקן על דופן המרכזיה או על קיר אחורי בקופסא פלסטית מוגנת מים IP65 עם מכסה שקוף.
10. פס להארקת יסוד 14 ברגים לפחות.
11. מנורת פלורסצנט להארת הלוח כולל הבטחה, מ"ז נפרד ושקע חשמל כולל הבטחה נפרדת.
12. יש להרכיב הבטחה נגד פריצת מתח כולל האפס 4 יח', 15 ק"א זרם קצר בקופסת CI נפרדת.
13. אספקת מסגרת ממתכת לפי התכנית להשקעה בבטון כולל הכנה בלוחות חשמל לחיבור המסגרת הנ"ל מסגרת מגולבנת.
14. מנעול צילינדר דגם העירייה בתא פרטי חלק עליון ותחתון.
15. בתא ח"ח יש לקבל אישור חלק פנימי מסניף ח"ח שבו מתבצע החיבור.
16. על הלוח יוטבע תו תקן ושיוצר לפי ת"י 61439.

עם גמר הביצוע יתאם הקבלן עם חברת החשמל ביצוע החבור יעביר ביקורת חברת חשמל יתאם קבלת מונה, יבצע איזון עומסים וימסור את המרכזיה פועלת ומושלמת למזמין או נציגו.

מפרט טכני ליישום תאורת לד בכבישים ובשטחים ציבוריים פתוחים

היצרן וספק גופי התאורה

המציע יצרן את האישורים הבאים :

1. אישור ממכון מוסמך המעיד כי ארגונו של המציע בארץ בעל מערכת איכות מאושרת לתקן 2008 : ISO-9001, בתחום של "מערכות תאורה ותחום החשמל" (יש לצרף אישור או תעודה בתוקף).
אישור ממכון מוסמך המעיד כי ארגונו של היצרן בעל מערכת איכות מאושרת לתקן 2008 : ISO-9001 בתחום של "מערכות תאורה ותחום החשמל" (יש לצרף אישור או תעודה בתוקף).
2. כתב הסמכה מאת יצרן גופי התאורה או מאת נציגו הרשמי בארץ, אשר מסמך את המציע למתן שירות, אחריות, חלפים ותמיכה טכנית בארץ של גופי התאורה, לתקופה של 5 שנים לפחות (יש להציג כתב הסמכה רשמי)
3. הצהרת היצרן בארץ או בחו"ל כי הוא הבעלים של זכויות הקניין של גופי התאורה וכי אין כל מניעה או הגבלה על הצעת המציע למזמין. במקרים בהם זכויות הקניין בגופי התאורה שייכות לצד שלישי, יפורט הדבר בהצהרה, בתוספת הסבר מקור זכותו של המציע להציע למזמין את גופי התאורה. כמו כן, יתחייב המציע כי ישפה את המזמין בכל מקרה של תביעת צד שלישי הקשורה בגופי התאורה המוצעים על ידו.
4. הצהרת היצרן בארץ או בחו"ל שכל רכיבי גופי התאורה המוצעים הינם ביצור שוטף וכי אין כל כוונה להפסה מתוכננת של ייצורם.
5. הצהרה כי המציע הינו בעל ניסיון, לפחות בשלוש השנים האחרונות, בביצוע תכנון תאורה, ייצור ו/או אספקת גופי תאורה.
 1. יש להציג מסמך עם פרטי איש קשר עובד מן המניין בחברת המציע למתן תמיכה טכנית בעל רישיון חשמלאי מוסמך לפחות.
 2. יש להציג מסמך עם פרטי איש קשר מבצע חישובי תאורה בעל ניסיון של 3 שנים בעריכת חישובי תאורה ובהתאם לטבלה בריכוז המסמכים. (יש להציג תעודת גמר ממכון מוכר, השתלמויות בתכנון תאורה והמלצות).
 3. הסמכה מאת יצרן גוף התאורה כי המציע רשאי לבצע חישובי תאורה לגופי התאורה מייצורו.
 4. יש להציג הסמכה מאת יצרן גופי התאורה שהמציע רשאי לשנות זרמי עבודה בגופי התאורה בהתאם למגבלות גוף התאורה בתנאי ההתקנה.
 5. יש להציג הסמכה מאת יצרן גופי התאורה שהמציע רשאי להחליף "מודולים LED".
6. הצהרה כי המציע הינו בעל זיכיון בארץ, לפחות בשלוש השנים האחרונות, לאספקת גופי תאורה, של יצרן הגופים המוצעים על ידו.
7. אישור רו"ח המעיד על היות הספק בעל מחזור שנתי עסקי בסך של 4,000,000 ₪ לפחות (לא כולל מע"מ), בכל אחת משלוש השנים האחרונות במכירות גופי התאורה.
8. הצהרה עם פירוט ניסיון מוכח של יצרן גופי התאורה באספקת גופי תאורה מבוססי LED, לתאורת רחוב אשר הותקנו במערב אירופה ו/או בארה"ב (יש לוודא שהציוד מיועד לתדר ומתח הרשת בארץ), בכמות של 1000 יחידות לפחות במהלך שלוש השנים האחרונות. נדרשת הרשימה כמפורט להלן :
 - אתרים שבהם בוצעה ההתקנה,
 - כמות, הספק, דגם גופי התאורה, תאריך ההתקנה, שם יצרן גוף התאורה ושם המתקין,
 - דגם והספק מקורות האור (LED) שסופקו בהתקנה זו, כולל שם יצרן ה-LED,
 - שם איש קשר ומס' טלפון באתרים הנ"ל.
9. המציע יחתום על כל מסמכי המפרט הטכני.
10. המציע ימלא את "טבלת ריכוז דרישות ונתונים טכניים" המצ"ב ויגיש המסמכים ממוספרים בהתאם.

מפרט טכני לגופי תאורה מבוססי לד (LED)

גופי התאורה הנדרשים במסגרת מפרט זה הנם גופי תאורה ייעודיים לנוורות מסוג LED בעלי תפוקת אור, הספק חשמלי ופיזור אור אשר יענו על דרישת תכנון תאורה עבור כביש ו/או שטח נתון, בהתאם לדרישות המזמין ותקן ישראלי.

גופי התאורה יכללו בתוכם את המערכת האופטית, ציוד ההפעלה (דרייבר) ומגיני מתח יתר.

גופי התאורה יתאימו לדרישות המפרט הטכני כמפורט להלן :

1. גופי התאורה יהיו ייעודיים למערכות תאורת לד (דיודה פולטת אור LED-LIGHT EMITTING

DIODE), לא תתאפשר התקנת נורת לד במקום נורת הפריקה הרגילה בגוף תאורה קיים.

2. גוף התאורה יהיה בעל מבנה מתכתי, להבטחת חוזק מכאני ופיזור החום המופק ממקורות האור וממערכת ההפעלה, ללא מערכת אוורור חשמלית.

3. גוף התאורה יתאים לדרישות בטיחות חשמלית ת"י 20 חלק 1 ובנוסף לדרישות של ת"י 20 חלק 3.2 (או 5.2 במידה ונדרש). בדיקות ההתאמה לתקן יבוצעו בטמפרטורת סביבה של 10°C עד 50°C לפחות.

במידה ותעודת הבדיקה של מת"י מתבססת על תעודת בדיקת CB- יש לצרף גם אותה במלואה.

תעודת הבדיקה להתאמה לת"י 20 תכלול, בין היתר, את הפרמטרים הבאים :

תעודת בדיקה ההתאמה לתקן בטמפרטורת סביבה של עד 50°C . יש להציג אישור מעבדה מוסמכת

לזרם עבודה המתוכנן בטמפרטורת סביבה של 50°C (אין לבצע חישובי תאורה בזרם עבודה גבוה מ-

700mA). לעמודים בגובה 12 מטר ו-10 מטר ו-530mA לעמודים בגובה 8 ו-6 מטר.

א. גוף התאורה יהיה בעל דרגת אטימות IP66 לפחות לתאי הציוד החשמלי ותא הציוד האופטי.

ב. דרגת הגנה מפני הלם חשמלי תהיה לפי אחת מהחלופות הבאות כאמור בתקנות החשמל :

1. ציוד סוג CLASS II

2. ציוד עם בידוד מוגבר

3. ציוד סוג CLASS I ובלבד שימולאו הוראות יצרן גוף התאורה, ביחס לאמצעי ההגנה החשמלית,

התנגדות הארקה לעמידה ב-EMC ותנאי האחרייות של יצרן גוף התאורה.

ג. גוף התאורה יעמוד בפני מתחי יתר של 10kV/10kA כולל רכיב מגן מתח יתר מתאים.

4. מקדם ההספק של גוף התאורה יהיה 0.92 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמסום האפשריים, בהתחברות ישירה לרשת החשמל ובכל תחום מתח הרשת.

5. עוצמת האור המופקת מגוף התאורה תהיה יציבה בכל תחום מתח הרשת הנומינלי ($\pm 10\%$). יש להציג מסמך חתום ע"י היצרן.

6. גוף תאורה (כמכלול) יתאים לכל הדרישות לתאימות האלקטרומגנטית כמפורט להלן :

א. ת"י 961 חלק 1.2 (תאימות אלקטרומגנטית) או EN-55015

ב. ת"י 961 חלק 3.12 (הפרעות מוליכות, זרמי הרמוניות) או IEC-61000-3-2

ג. ת"י 961 חלק 5.12 (הפרעות מוליכות, שינויים רגועים) או IEC-61000-3-3

ד. ת"י 61547 (תאימות וחסניות אלקטרו מגנטית לציוד תאורה) או IEC-61547

7. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני הולם מכאני IK-08 לפחות.

8. גוף התאורה יסופק עם רכיבים (נוורות לד, ספקי הכוח, בקרים, מערכות ההפעלה/דרייברים) כפי שאושר ע"י מכון התקנים הישראלי ותועד בתעודת הבדיקה לת"י 20 לגוף התאורה הנתון. **לנוחות התחזוקה העתידית- הרכיבים בכל הגופים זהים יהיו זהים גם כן.**

9. כל הרכיבים האלקטרוניים (דרייברים, מגיני נחשולי מתח וכו') יתאימו לסוג הלד ולהספקה ויסופקו כמכלול אינטגרלי, בגוף התאורה (הגוף עם הציוד).

10. כל המערכות האופטיות יהיו חלק אינטגרלי של גוף התאורה ויסופקו על ידי יצרן גוף התאורה

כמכלול אחד עם הגוף. מפזרי אור (עדשות ו/או רפלקטורים) יהיו בעלי התכונות הבאות :

- א. עשויים זכוכית או חומרים תרמופלסטיים העמידים בפני השפעות קרינת UV ותנאים סביבתיים.
 ב. יחזקו אל גוף התאורה באמצעים מתאימים ומקוריים של יצרן גופי התאורה, בצורה בת קיימא שתאפשר החלפת רכיבים נוחה.
11. מערכת ההפעלה האלקטרונית (Driver) תהיה עם בידוד חשמלי בין מעגל הכניסה לבין מעגל המוצא ותאפשר תאורה קבועה ויציבה, ללא תלות בשינויים במתח הרשת הנומינלי ($\pm 10\%$). מקדם ההספק של המערכת יהיה 0.92 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העומס האפשריים משך חיי מערכת ההפעלה תהיה 100,000 שעות לפחות, **בהתקנה בתוך גוף התאורה** בהעמסה מלאה ובטמפרטורת סביבה של 35° (עדיפות לעמידה בטמפרטורה סביבה של 50°).
12. גוף התאורה יכלול ממשק תקשורת DALI, בהתאם לתקן IEC-62386 המאפשר שליטה על גוף התאורה ממערכת בקרה לרבות ביצוע הדלקה/כיבוי/עמעום בהתאם לדרישות לקוח. דרישה זו הינה אופציונלית ובהתאם לדרישות הפרויקט.
13. גוף התאורה יכלול מקורות אור מסוג LED מתוצרת CREE או שווה תכונות, איכות וערך, המאושר ע"י המזמין.
14. מקדם מסירת הצבע יהיה 70 לפחות.
15. טמפרטורת הצבע של הנורות תהיה בין 3000K, עם ערך מרבי (פיק) של הקרינה בתחום הכחול של הספקטרום, 420-500 nm של עד 55% מהעוצמה המרבית (פיק) הנפלטת.
16. גוף התאורה יתאים לדרישות בטיחות פוטוביולוגית ת"י/IEC-62471, קבוצת סיכון (RISK GROUP),
 17. אורך חיי נורת הLED כאשר היא מותקנת בגוף התאורה, יהיה 50,000 שעות לפחות, בטמפרטורת סביבה של 35° , מותרת ירידת שטף האור עד 80% וכשל של עד 20% מסך הנורות (L80/F20), בזרם העבודה המתוכנן ובהתאם לתקנים הרלוונטיים.
- תקנים אמריקאים: IESTM21, IESLM79, IESLM82 או
 - תקנים בי"ל: IEC62717, IEC62722
- עדיפות לגוף התאורה העומד בתנאי זה בטמפרטורה סביבה של 50° .**
18. כל נורות הLED יהיו בעלות גוון זהה (נדרשת התחייבות היצרן לתהליך ה-binning).
19. יש להציג בדיקת רעידות Vibration test לכל גודל של גוף תאורה מוצע ובהתאם לתקן EN 60068 ו- EN 60598-1-4.20.
20. יש להציג בדיקת "עמידות ברוח" WIND TEST לכל גודל של גוף תאורה מוצע ובהתאם לתקן EN-60598-1 פרק 08 ו- EN 60598-2-3 פרק 33-34.
21. **המציע יציג דו"ח "בדיקה טרמית" של עמידת גוף התאורה בתנאי העבודה הנדרשים (טמפרטורה אופפת 35° ועדיפות ל- 50°) בזרם העבודה המתוכנן ועמידה בדרישות F20 L80 כאשר גוף התאורה המכוסה בחול (ב50% משטח פניו) סימולציה לשלש ציפורים ע"ג גוף התאורה).**
22. לכל דגם של גוף תאורה יצורף קטלוג של היצרן בהתאם לגופים המוצעים **לאחר ביצוע חישוב התאורה**, הכולל את הנתונים הבאים:
- א. שם היצרן, מק"ט היצרן, שם דגם, תיאור, נתונים טכניים, חומרי בנייה, דרגות הגנה, מבנה מפורט של גוף התאורה.
 - ב. לדים: שם יצרן, מק"ט יצרן, סוג הLED, הספק הLED, אורך חיים נומינלי, בהתאם לזרם העבודה שטף אור התחלתי של מכלול גוף התאורה ולא רק של פלטת הLEDים, ספקטרום, יעילות אורית, גוון, מקדם מסירת צבע.
 - ג. דו"ח פוטומטרי (יעילות אורית, עקומת פילוג, עוצמת אור) ונתונים פוטומטריים על גבי מדיה דיגיטלית בפורמט IES או LDT.
 - ד. שם יצרני הרכיבים החשמליים המאושרים על ידי יצרן גוף התאורה ויצרן הנורות, מק"ט יצרנים ונתונים טכניים- טמפרטורות הפעלה, מקדם הספק, נצילות וכו'.
 - ה. הוראות התקנה.
 - ו. הוראות תחזוקה.

23. ספק הגופים יחתום על כתב אחריות ל-10 שנים בהתייחס, בין היתר, גם לתנאי ההתקנה ולשיטת התחזוקה, תעודת האחריות תגובה בתעודת אחריות מאת היצרן (יש להציג תעודת אחריות מלאה).
24. גוף התאורה יתאים לכל דרישות המפרט, המציע ימלא את הנדרש ב"טבלת ריכוז דרישות ונתונים טכניים" המצ"ב, לרבות הגשת המסמכים בהתאם.

טבלת ריכוז דרישות ומסמכים נדרשים

הערות למילוי הטבלה: (הטבלה הינה רשימת דרישה מרוכזת לנוחות ספק הגופים בלבד וההתייחסות תהיה לתוכן המסמכים כפי שנדרש במסמכי המפרט). המציע ימלא את הטבלה ויגיש את המסמכים הנדרשים (תנאי סף).

- 1) על הקבלן למלא את הנתונים בטבלה, באין התייחסות מלאה לאחד או יותר מסעיפי הדרישה המפורטים בטבלה להלן, יפרש המזמין שאין למציע את היכולת לממש את הנדרש.
- 2) כל סעיף בטבלה להלן הינו סעיף סף המהווה תנאי הכרחי לאישור ההצעה. אם אין ביכולת המציע לענות תשובה מפורטת ו/או אין ביכולת המציע לעמוד בדרישה מסוג זה, יציין זאת בעמודת הערות.
- 3) חובה לענות על כל סעיפי הדרישות המפורטים בטבלה להלן ולגבות את התשובות ע"י המסמכים הנדרשים, שיצורפו על ידי המציע לטבלה זו. המסמכים ימוספרו כמפורט בטבלה, יש לסמן את מספר המסמך ליד הפסקה המתאימה במסמך שמצרף המציע, ניתן להפנות למספר סעיפים באותו המסמך.
- 4) תיאור הדרישות בטבלה להלן הינו תמציתי ועל המציע להתייחס לדרישות בהרחבה כמפורט לעיל.
- 5) תיאור הדרישות בטבלה להלן הינו תמציתי ואינו פוטר את המציע מחובת התייחסות ליתר סעיפי הדרישות המפורטות לעיל.

מסמך מספר	דרישה	תשובת ספק הגופים	מתאים/א מתאים	הערה
	שם המציע			
1	תעודת הסמכה לתקן ISO-9001 : 2008 בתחום תאורה וחשמל- מציע.			
2	תעודת הסמכה לתקן ISO-9001 : 2008 בתחום תאורה וחשמל- יצרן.			
3	כתב הסמכה מאת היצרן למתן שירות אחריות..			
4	הצהרת היצרן לזכויות קניין בגופי התאורה.. וכתב התחייבות לשיפוי המזמין במקרה של תביעת צד ג'.			
5	הצהרת היצרן שכל רכיבי גופי התאורה ביצור שוטף..			
6	הצהרה כי המציע.. בעל ניסיון, לפחות בשלוש השנים האחרונות, בביצוע תכנון תאורה רחובות.			
6.1	איש קשר מן המניין בחברה בעל רישיון חשמלאי מוסמך.			
6.2	איש קשר עובד מן המניין בחברה מהנדס חשמל ואלקטרוניקה.			
6.3	הסמכה מאת היצרן כי המציע רשאי לבצע חישובי תאורה..			
6.4	הסמכה מאת היצרן כי המציע רשאי לבצע שינוי בזרמי העבודה של גוף התאורה.			
6.5	הסמכה מאת היצרן כי המציע רשאי לבצע שינוי במודולי ה led במקרה של תקלה בלבד.			
7	הצהרה כי המציע.. בעל זיכיון בארץ, לפחות בשלוש השנים האחרונות, לאספקת גופי תאורה, של יצרן הגופים המוצעים על ידו.			

8	אישור ר"ח המעיד על היותו בעל מחזור שנתי עסקי בסך של 2,000,000 ₪ לפחות (לא כולל מע"מ), בכל אחת משלוש השנים האחרונות במכירת גופי התאורה.		
9	הצהרה לניסיון מוכח ש יצרן גופי התאורה.. אשר הותקנו בארץ ו/או במערב אירופה.. בכמות 1000 יח' ב 3 שנים האחרונות...רשימה יש למלא בטבלה נספח א לריכוז דרישות ומסמכים (יצרן גופי התאורה).		

נספח א' לריכוז דרישות ומסמכים (יצרן גופי התאורה)
בטבלה זאת יש למלא את האתרים בהם סופקו והותקנו גופי תאורה בטכנולוגיית לד ב-3 השנים האחרונות מהדגם המוצע.
(לסעיף 9 בטבלת ריכוז דרישות ומסמכים).

שם הרשות המקומית או הלקוח	דגם וסוג גוף התאורה שסופקו	כמות גופי התאורה שסופקו	שנת התקנה	פרטי איש קשר

טבלת ריכוז דרישות ומסמכים נדרשים (גוף התאורה)

מסמך מספר	דרישה	תשובת ספק הגופים	מתאים/ל א מתאים	הערה
1.1	מפרט טכני של גוף התאורה (מיצרן)			
1.2	שם יצרן גוף התאורה			
1.3	דגם גוף התאורה			
1.4	שם יצרן הלד			
1.5	שם יצרן הדרייבר			
2	ת.ב. CB (בהתאם למפרט)			
3	תעודת התאמה ל ת"י 20 החלק הרלוונטי			
3.1	התאמה לטמפ' סביבה 35° לפחות			
3.2	דרגת איטום IP65 לפחות			
3.3	דרגת הגנה מפני הלם חשמלי CLASS I			
3.4	דרגת הגנה מפני הלם חשמלי CLASS II			
ג' 3-	התקן הגנה מנחשולי מתח בסיווג של 10KV/10KA (פירוט בתעודת התאמה לת"י 20)			
4	מקדם הספק (הצהרת יצרן)			
5	עוצמת האור המופקת מגוף התאורה... יציבות ±10%			
6.1	ת.ב. ת"י 961 חלק 2.1 (תאימות אלקטרומגנטית)			
6.2	ת.ב. ת"י 961 חלק 12.3 (הפרעות מוליכות, זרמי הרמוניות) או IEC 61000-3-2			

6.3	ת.ב. ת"י 961 חלק 12.5 (הפרעות מוליכות, שינויים רגועים) או IEC-61000-3-3		
6.4	ת.ב. תקן ת"י 61547 או IEC-61547 (תאימות וחסינות אלקטרומגנטית לציוד תאורה)		
7	תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC-62262 (IK-08)		
8	מערכת הפעלה אלקטרונית (DRIVER)		
9	ממשק תקשורת DALI בהתאם לדרישות תקן IEC-62386		
10	דיודת הלד		
11	CRI		
12	ספקטרום- ערך מירבי של הפיק		
13	ת.ב. ת"י/IEC-62471, RG0 לגובה ההתקנה		
14	ת.ב. לאורך חיים ושרידות של הלד בהתאם לתקנים האמריקאיים או הבי"ל הרלוונטיים כדלקמן : <ul style="list-style-type: none"> תקנים אמריקאים : IESLM21, IESLM79, IESLM82 או תקנים בי"ל : IEC-62722, IEC-62717 		
15	הצהרת יצרן ג"ת BINNING IEC62707		
16	כתב אחריות...לעשר שנים...מיצרן גוף התאורה..לרבות התייחסות להגנות מפני נחשולי מתח-התנגדות.		
17	ת.ב. תקן IEC-62031 (דרישות בטיחות מנורת ה-LED)		
18	הוראות התקנה מיצרן גוף התאורה, לרבות התאמה לטמפ' העבודה, אורך חיים והתקנה		
19	הוראות תחזוקה מיצרן גוף התאורה, לרבות התאמה לטמפ' העבודה, אורך חיים והתקנה		

מפרט לחפירות והנחת צינורות (שרוולים) – לתאורה, לח"ח ותקשורת בחציות כבישים

1. הצינור יונח בחפירות בתוך הקרקע, הנחתו תיעשה בהתאם לתקן הישראלי. כמו כן, בהתאם להנחיות חברת החשמל, המפרט הבין משרדי, חוקי החשמל וכו'.
2. הצינורות יונחו בחפירה ברוחב הדרוש ובעומק לפי תכניות ו/או כתב הכמויות, ועל גבי שכבת חול דיונות בעובי 10 ס"מ
3. יש לכסות את הצנרת בשכבת חול דיונות בעובי 20 ס"מ ומעליה סרט אזהרה ומצעים לפי הנדרש בתכניות ע"י מתכנן הכבישים.
4. בזמן העבודה יש לדאוג למניעת פיזור העפר מהחפירה במקומות שהוא עלול להיות מטרד לתנועה או להולכי רגל ולסלק כל עודפים בלתי נחוצים. עם סיום העבודה יש ליישר ולנקות את השטח לגמרי ולהחזירו לקדמותו.
5. במידה ויידרש שינוי בעומק בגלל פני השטח או מעברים, ייעשה שינוי העומק באופן הדרגתי, איטי וללא כיפופים חדים. המעבר ממפלס למפלס יבוצע בהדרגה ושולם עבורו כחפירה רגילה.
6. במקרה של הצטלבות צנורות, יעברו אלו זה על פני זה בהפרישי גובה של לפחות 30 ס"מ והמרווח ימולא חול כריפוד עבור הצנור העליון. מעל צנור זה שוב תונח שכבה של 10 ס"מ חול ומעליה – מילוי כנ"ל.
7. מעברי כבישים יבוצעו ע"י צנורות P.V.C. קשיחים ובעומק של 1 מ' קו עליון של הצנור מפני כביש. פתיחת כבישים ומדרכות במידה וישנה, תיעשה ע"י ניסור בלבד ברוחב המינימלי הנדרש. בצנורות יושחלו חוטי משיכה מנילון בעובי 8 מ"מ.
8. תיקוני מדרכות וכבישים, ייעשו ע"י הקבלן בהסכמה ובאישור המפקח והמהנדס לפי הנחיותיהם ולשביעות רצונם תוך הקפדה על כל שכבות המבנה הכביש/מדרכה והידוקן בהידוק מלא.
9. אין לכסות את הצנורות והכבלים ללא אישור מוקדם של המפקח ויש להזמין לשם ביקורת אחרי הנחתם ולקבל את אישורו לפני הכיסויים.
10. על הקבלן להמציא תכניות סופיות עדכניות וממשיות של הנחת הצנרת, עם סיום הנחתם. עם סימון מרחקים מאבני השפה, ממבנים, ציון עומקים וכו'.

חציות (שרוולים) עבור חברת חשמל:

יש להכין מעברים עבור חברת חשמל מ-P.V.C קשיח תקן ח"ח – דרג 8, עובי דופן 7.7 מ"מ לצינורות "6 10.01- מ"מ לצינורות "8, בעומק הנדרש בחתכים ובתכניות מתחת לכבישים ולרחובות משולבים, השרוולים יסופקו ע"י ח"ח ויונחו ע"י הקבלן. בכל מעברי הכבישים יש להשחיל חוטי משיכה מנילון 8 מ"מ, לתקוע בקרקע יתדות צבועים בקצות המעבר ולהניח סרט אזהרה של ח"ח מעל השרוול בגובה הנדרש ע"י ח"ח. יתכן שצנרת מעברי כבישים תסופק ע"י ח"ח ועל הקבלן יהיה להובילה מח"ח ולהתקינה בשטח, ולכן ישנם סעיפים נפרדים להספקה ולהתקנה. ראה בכתב הכמויות.

את כל נושא שרוולי ח"ח – על הקבלן לתאם מראש ולאשר דוגמא ראשונה ובגמר הביצוע אצל מנהל העבודה – של האזור בחברת חשמל.

בגמר ביצוע המעבר יש לכסות השרוול בחול ים 30 ס"מ, ומעליו שכבות מצעים מהודקים לפי הנדרש בחתך באותו מקום, על ידי מהנדס הכבישים וע"י הפיקוח והחזרת המצב לקדמותו.

גומחות לפילרי רשת

להלן רשימת היצרנים המאושרים ע"י חברת חשמל לייצור ואספקת גומחות בטון חדשות
לפילרים 630 א' ו- 1000 א' לחלוקה:

1. רדימיקס מוצרי בטון (ישראל)

אזור תעשייה עד הלום

ת.ד. 3708

אשדוד

איש הקשר להזמנות – דוד אלוני, טל': 08-8548817, 050-5665754, פקס': 08-8548890

david.aloni@cemex.com

2. אקרשטיין תעשיות

מפעל ראש פינה

צ.ח.ר פארק תעשיות

ת.ד. 602

ראש פינה

איש הקשר להזמנות – לריסה מורוך, טל': 09-9596664, פקס': 09-9587820

Larisam@ackerstein.co.il

3. ספיגולנט מוצרי בטון

דרך בן צבי 36

אזור תעשייה רמת אליהו

ת.ד. 4277

ראשון לציון 75624

איש הקשר להזמנות – אריה ספיגולנט, טל': 03-9612929, 054-7333370, פקס': 03-9616011

ישנם שני סוגים של גומחות בטון לביצוע:

1. עבור ארון מורחב 1000 אמפר.

2. עבור פילר גודל "2" 630 אמפר.

הגומחות תהיינה עם גג בטון ועם זיז "רגל" ביסוס אחורית.

רצפה אופקית עם פתח לכניסת כבלים:

גומחת הבטון תהיה עם פתח ברצפה, לכניסת צנרת וכבלים.

גימור נדרש:

בטון חשוף חלק (אפור).

עבודה במתקן חי או בקרבתו

אין לעבוד במתקן חי או בקרבתו אלא לאחר שיתקבל אישור בכתב ממנהל הפרוייקט ומבעל המתקן ואך ורק באין ברירה אחרת. העבודה תבוצע כפוף לתנאים הנ"ל ובהתאם לתקנות מס' 6724 המעודכנת ליום 27/11/08.

עבודות צנרת תקשורת עירונית, בזק והוט

העבודות תבוצענה בצנרת תת קרקעית בעומק לפי התכניות והכמויות כאשר תחתית התעלה מרופדת בשכבת חול ים בעובי של 10 ס"מ ועל הצנורות וביניהם שכבה נוספת כנ"ל. הצנרת תהיה: קוטר 4" – מפי.וי.סי קשיח לעבודות תקשורת נושאת תו תקן ועליה מוטבע P.V.C לכבלי טלפון, וצנרת יק"ע 13.5 עבור צנורות קוטר 63, עם פס זוהר בצבע מתאים ודופן פנימית חלקה.

לפני כיסוי כל חפירה יהיה על הקבלן להזמין את המפקח לפיקוח ולאישור הצנורות ורק אח"כ לכסות התעלה. הכיסוי יעשה בשכבות חול דיונות 30 ס"מ, שכבה ראשונה ואח"כ שכבות של 20 ס"מ מהודקות היטב. את כל העבודות יש לבצע לפי מפרטי עבודות בינוי רשת תוספות 13 – 2 בהוצאת בזק. כמו כן הצנורות 4" המונחים בחפירה צריכים להיות מותקנים בתמוכות מיוחדות כל 2 מ' אורך של צנור. התמוכות הנ"ל כלולות במחיר הצנור.

הערה: יש להרחיק צנרת בזק וטל"כ זו מזו – לפחות 50 ס"מ בחפירה מקבילה.

עם גמר ביצוע העבודות יעביר הקבלן בקורת בזק וחברת הכבלים – HOT, יקבל אישור בכתב מהבזק וימסור את המתקן למזמין. אישור הבזק הוא מעיקרי העבודה ועל הקבלן להזמין פיקוח בזק וטל"כ במהלך העבודה ולשפר לקויים. ללא אישור בזק סופי בכתב לא תתקבל עבודת הקבלן.

(r) הצטלבות צנרת

בהצטלבות בין צנרת תקשורת (בזק/טל"כ) לצנרת חשמל ותאורה תהיה צנרת החשמל עמוקה יותר ב-40 ס"מ לפחות.

בהצטלבות בין צנרת תאורה לצנרת חשמל או צנרת ח"ח תהיה צנרת החשמל נמוכה יותר ב-30 ס"מ.

סימון כל החציות

כל החציות יסומנו בקצוותיהם ע"י פלכים - בזנטים תקועים בקרקע בעומק 60 ס"מ וצבועים לפי יעוד הצנרת: חשמל – אדום, תאורה – צהוב, בזק – כחול, הוט – סגול.

AS MADE

על הקבלן להגיש תוכנית עדות כפי שביצע משרטטת באוטוקד 2010 כולל קוארדינטות בקצוות החציות עומק החצייה וכמות הצינורות כולל 3 סטים של תוכניות + קובץ ב-CD.

(s)

(t) אחריות

הקבלן יהיה אחראי לטיב המוצרים והציוד אשר יסופקו על ידו וכל חלק מהם ולכושר פעולתם התקנית ולטיב ביצוע העבודה למשך תקופת זמן המצויינת להלן החל מיום אישור המתקן וקבלתו ע"י הרשות המקומית, כולל החלפת נורות.

1. עמודי תאורה וזרועות שהאחריות עליהם למשך 10 שנים לרבות הצביעה.

2. פנסי תאורה שהאחריות עליהם:

- למשך 10 שנים – כולל ציוד ההדלקה (דרייברים) והנורות לד.

3. מרכזית הדלקה שהאחריות עליה למשך 10 שנים.

תאריך: _____

טופס אחריות גופי תאורה לכל ג"ת שמסופק בפרויקט

שם העבודה	_____
שם קבלן החשמל	_____
שם היצרן	_____
שם הספק / נציג היצרן	_____
=====	
דגם גוף התאורה	_____
=====	
כמות הפנסים המסופקים	_____
=====	
נורות - לד	_____
גודל	_____
דגם	_____
תוצרת	_____
=====	
דרייבר/ספק	_____
גודל	_____
דגם	_____
תוצרת	_____
=====	
אחריות: 10 שנים לכל מרכיבי הפנס, הציווד והנורות.	
=====	
תאריך אספקה	_____
=====	

חותמת וחתימה _____

רשימת תקנים בתחום התאורה

מספר התקן	תיאור	רשמי
תכנון		
ת"י 8995	Lighting of indoor work places	תאורה למקומות עבודה שבתוך מבנים
ת"י 13201	1.Road lighting: Selection of lighting classes 2.Road lighting: Performance requirement 3.Road lighting: Calculation of performance 4.Road lighting: Methods of measuring lighting performance	1.תאורת דרכים : בחירת קבוצות תאורה 2.תאורת דרכים : דרישות ביצועים 3.תאורת דרכים : חישוב ביצועים 4.תאורת דרכים : שיטות למדידת ביצועי תאורה
ת"י 1838	Lighting application-Emergency lighting	יישומי תאורה-תאורת חירום
ת"י 1547 חלק 6	Construction plans for building and for landscape works: Electricity and communication	תכניות ביצוע לבניינים ולעבודות פיתוח סביבתי חשמל ותקשורת
ת"י 5280- חלק 2 EN15139	Energy performance of buildings. Energy requirements for lighting	
ת"י 5281- 8 חלקים בהתאם לסוג המבנה	SUSTAINABLE BUILDING (GREEN BUILDING)	בנייה בת קיימה (בנייה ירוקה) דרישות כלליות, דרישות לבנייני מגורים, משרדים, מוסדות חינוך, בריאות, התקהלות, תעשייה, תיירות..
EN12464-1	Light and lighting-lighting of work places	

		Part 2: indoor work places	
		Light and lighting- lighting of work places Part 2:outdoor work places	EN12464-2
		"Lighting of street tunnels and underpasses" – Part 1: general quality characteristics and guide values, Part 2: calculation and measurement	DIN 67524
		Light and lighting- Sports lighting indoor and outdoor sports facility	EN 12193

מספר התקן	תיאור	רשמי
צויד		
ת"י 20, 1 עד 25 IEC-60598	Luminaires: General requirements and test	רשמי, 20 חלקים, בהתאם לסוג ג"ת
IEC-62034	Automatic test systems for battery powered emergency escape lighting	מערכת חירום המוזנת מסוללות בדיקה אוטומטית לתאורה
DIN VDE 0108	Power installations and safety power supply in communal facilities	
DIN VDE 0710-13	Luminaires with operating voltages below 1000 V, luminaires safety to ball throwing (VDE Specification)	
IEC-62262	Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)	הגנה מפני הולם מכאני וועזועים- IK 08
IEC-60929	AC and/or DC-supplied electronic control gear for tubular fluorescent lamps- performance requirements	נטלים אלקטרוניים המוזנים במתח חילופין עבור שפופרות פלואורניות- דרישות פעולה
ת"י 5485	Ballasts for fluorescent lamps- Energy efficiency requirements and labelling	רשמי נטלים לנורות פלואורניות- דרישות ליעילות אנרגטית וסימון
IEC-60925	D.C. supplied electronic ballasts for tubular fluorescent lamps	

		Performance requirements	
רשמי	נטלים לשפופרות פלואורניות- דרישות ביצועים	Ballasts for tubular fluorescent lamps- Performance requirements	ת"י 60921
רשמי	אביזרי עזר לנורות פריקה : נטלים לנורות אדי נתרן הפועלות בלחץ נמוך	Discharge lamps auxiliaries: Ballasts for low pressure sodium vapour lamps	ת"י 1168
	אביזרי עזר לנורות- נטלים לנורות פריקה (למעט נורות שפופרת פלואורניות)- דרישות ביצועים	Auxiliaries for lamps. Ballasts for discharge lamps (excluding tubular fluorescent lamps)	ת"י 60923
	אביזרי הפעלה ובקרה לנורות : דרישות מיוחדות לציוד בקרה (LED) אלקטרוני המיועד למודולי דיודה פולטת אור והמוזן בזרם ישר או בזרם חילופים.	Lamp control gear: Particular requirements for D.C or A.C supplied electric controlgear for led modules	ת"י 61347 חלק 2.13 IEC-61347
		Equipment for general lighting purposes-EMC immunity requirements	IEC-61547
	תאימות אלקטרומגנטית : גבולות ושיטות מדידה של אופייני הפרעות רדיו של ציוד תאורה חשמלי וציוד דומה	EMC: Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment	ת"י 961 חלק 2.1 EN-55015
	תאימות אלקטרומגנטית : גבולות- גבולות –לפליטת זרמי	Electromagnetic compatibility (EMC):	ת"י 961 חלק 12.3

	<p>הרמוניות (ציוד עם זרם מבוא עד 16A למופע)</p>	<p>Limits- limits for harmonic current emissions (equipment input current 16 a per phase)</p>	<p>IEC-61000-3-2</p>
	<p>תאימות אלקטרומגנטית : גבולות- הגבלת שינויי מתח במערכות ציבוריות (FLICKER) תנודות מתח והבהובים להספקת חשמל במתח נמוך, לציוד עם זרם נקוב עד 16 אמפר למופע שאינו מצריך חיבור בתנאים מיוחדים</p>	<p>Electromagnetic compatibility (EMC): Limits-limitation of voltage change voltage fluctuation and flicker in public low- voltage supply system for equipment whit rated current<16 a per phase and subject to conditional connection</p>	<p>ת"י 961 חלק 12.5 IEC-61000-3-3</p>
	<p>General requirements parts: 101,102, Particular requirements for control gear: parts: 201,202,203,204,205,206,208</p>	<p>Digital addressable lighting interface</p>	<p>IEC 62386</p>

מספר התקן	תיאור	רשמי
מקורות אור		
IEC 61231	International lamp coding system (ILCOS)	
ת"י 62471 IEC-62471	Photo biological safety of lamps and lamp systems	בטיחות פוטוביולוגית של נורות ושל מערכות תאורה הנחיות לדרישות ייצור הנוגעות לבטיחות קרינה אופטית שאינה קרינת ליזר
ת"י 60825 חלק 1 IEC-60825	Safety of laser products- part 1: Equipment classification and requirement	בטיחות מוצרי ליזר : מיון הציוד ודרישות
ת"י 60968 IEC-60968	Self-ballasted lamps for general lighting services- safety requirements	נורות בעלות נטל עצמי לשימושי תאורה כלליים- דרישות בטיחות
IEC 60969	Self-ballasted lamps for general lighting services- performance requirements	
IEC-62612	Self-ballasted LED- lamps for general lighting services -performance requirements	
IEC 62560	Self-ballasted LED- lamps for general lighting services by voltage> 50 V- safety specifications	
ת"י 520	Tubular fluorescent lamps for general lighting service	רשמי חלקית שפופרות פלואורסצנטיות לשימוש כללי

	נורות פלואורניות בעלות שתי כיפות- דרישות בטיחות	Double capped fluorescent lamps- safety requirements	ת"י 61195 IEC-61195
	נורות פלואורניות בעלות כיפה אחת- דרישות בטיחות	single capped fluorescent lamps- safety requirements	ת"י 61199 IEC-61199

מספר התקן	תיאור	רשמי	לדים
תיי 62471 IEC-62471	Photo biological safety of lamps and lamp systems	בטיחות פוטוביולוגית של נורות ושל מערכות תאורה הנחיות לדרישות ייצור הנוגעות לבטיחות קרינה אופטית שאינה קרינת לייזר	
תיי 61347 חלק 2.13 IEC-61347	Lamp control gear: Particular requirements for D.C or A.C supplied electric control gear for led modules	אביזרי הפעלה ובקרה לנורות : דרישות מיוחדות לציווד בקרה (LED) אלקטרוני המיועד למודולי דיודה פולטת אור והמוזן בזרם ישר או בזרם חילופים	
תיי 60825 חלק 1 IEC-60825	Safety of laser products- part 1: Equipment classification and requirement	בטיחות מוצרי לייזר : מיון הציווד ודרישות	
לתקן ישראלי תיי 62776	Double-capped LED lamps designed to retrofit linear fluorescent lamps- Safety specifications	נורות דיודה פולטת אור LED בעלות שתי כיפות המתוכננות להחליף נורות פלואורוניות ליניאריות- דרישות בטיחות	טיוטה בתהליך אישור סופי 10.2015
לתקן ישראלי תיי 62384 IEC-62384	DC or AC supplied electronic control gear for LED modules: Performance requirements	ציווד בקרה אלקטרוני המיועד למודולי LED והמוזן בזרם ישר או בזרם חילופים : דרישות ביצועים	טיוטה בתהליך אישור סופי 10.2015

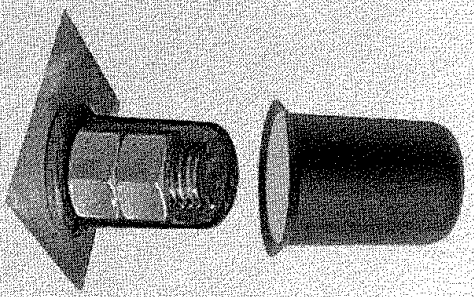
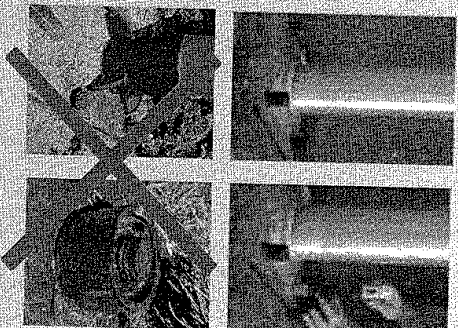
		LEDsi lamps for general lighting services with supply voltages not exceeding 50 V a.c r.m.s or 120 V ripple free d.c – Safety specifications	IEC-62838
		Self-ballasted LED lamps for general lighting services- performance requirements	IEC-62612
		Self-ballasted lamps for general lighting services by voltage > 50 V-safety specifications	IEC-62560
	בטיחות נורת ה-LED	LED modules for general lighting- safety specifications	IEC-62031
		LED modules for general lighting- performance specifications	IEC-62717
		Luminaire performance- part 1: General requirements	IEC-62722
		IESNA approved guide to near- field photometry	IES LM70
		Electrical and photometric measurements of solid-state lighting products	IES LM79
		Measuring lumen maintenance of LED light sources	IES LM80
		Characterization of LED light engines and LED lamps for electrical and	IES LM82

		photometric properties as a function of temperature	
		Projecting long term lumen maintenance of LED light sources	IES TM21-11
		Luminaire classification system for outdoor luminaires	IES TM15
		Projecting long term luminous flux maintenance of LED lamps and luminaires	IES TM28

חוק התקנים קובע:

<http://www.moital.gov.il/NR/exeres/D603917E-B905-4854-BE5F-8BA2A02A4F77.htm>

9. חובת שמירה על תקן רשמי (תיקון : תשל"ט)
 (א) לא ייצר אדם מצרך, שמפרט שלו נקבע בתקן רשמי, ולא ימכרו, ולא ייבאו ולא ייצאו, ולא ישתמש בו בכל עבודה שהיא, ולא יבצע עבודה שהכללים הטכניים של תהליכה נקבעו כתקן רשמי, אלא אם התאימו המצרך או תהליך העבודה לדרישות התקן הרשמי, אם נקבעה הוראה אחרת בהכרזה שבה הוכרז התקן כתקן רשמי.



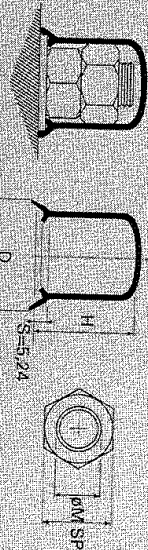
כיסוי תברוג לעמודי תאורה

כיסוי תברוג לעמודי תאורה המכיל גריד מוכן מראש.

פשוט עולמי וחדשני מבית **SOGEXI**

- חיטון של עד 70% בזמן עבודה.
- התקנה קלה ופשוטה הנעלית על הזסקית/שייבה שמתחת לאומים.
- שומר על התברוג לשנים מפני חלודה וריקבון.
- סגור על-ידי כיסוי אלומיניום קל השומר על הגריד מפני לכלוך לפני התקנה.
- קל להסיר את האומים, גם כאשר הכיסוי מכוסה באדמה או באספלט, במקרה של תאונה, פירוק או שיפוץ.
- קל לשימוש ואינו מבלבל.

מידות



מפרט טכני

- עשוי פוליאתילן שחור.
- עמידות גבוהה מאוד לחומרים כימיים.
- עמידות לטמפרטורה מ-25°C עד 80°C (רציפה).
- מסופק מראש עם כמות אידיאלית של גריד מינרלי תעמיר בתום גבוה, (נקודת התסה/נזילה גבוהה: >160°C).
- טבעת פנים מחוזקת כדי להבטיח נעילה מושלמת על הזסקית/שייבה.
- הבסיס מצויד בשפה רחבה וגמישה, כדי להבטיח איטום עם צלחת הבסיס.

מידות (מ"מ)		מידות (מ"מ)		מידות (מ"מ)		מידות (מ"מ)		מידות (מ"מ)		מידות (מ"מ)		מידות (מ"מ)		מידות (מ"מ)		מידות (מ"מ)	
בד"ג	פריט	מ"מ	מ"מ	מ"מ	מ"מ	מ"מ	מ"מ	מ"מ	מ"מ	מ"מ	מ"מ	מ"מ	מ"מ	מ"מ	מ"מ	מ"מ	מ"מ
זוג	M2	M4	M6	M8	M20	M24	M27	M30	M33	M36-H90	M36-H160	M39-H106	M39-H170	M42			
SP (mm)	KTP12	KTP14	KTP16	KTP18	KTP20	KTP24	KTP27	KTP30	KTP33	KTP36-H90	KTP36-H160	KTP39-H106	KTP39-H170	KTP42			
D (mm)	18/19	21/22	24	27	30	36	41	46	50	55	55	60	60	65			
H (mm)	33,7	37,1	39,7	43	45,5	53	58,4	65	69,2	74	74	81	81	96			
	40	40	50	50	54	62	75	80	90	90	160	106	170	98			



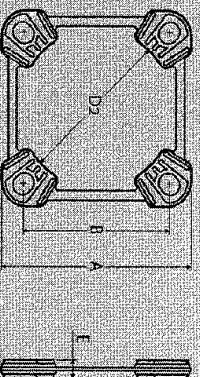
תושבת בסיס גומי לעמודי תאורה על בסיסי בטון יצוקים מראש

פנטס עולמי וחדשני מבית **SOGEXI**

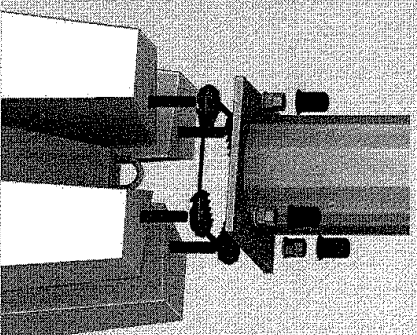
- תובגן לשימוש בהתקנת עמודי תאורה על בסיסי בטון יצוק מראש (precast)
- משמש כתושבת בסיס חצי קשיחה לפילוס ובידוד פלסט הבסיס.
- מאפשרת פיצוי סטייה של עד 2.5° , מפצה על גליות ביציקת הבטון.
- מבטיחה מגע אחיד בין הבסיס, העמוד ויציקת הבסיס וגבר גורמת לחלוקת מאמצים אחידה.
- מונעת מגע ישיר בין התחתית לבטון (שהוא המקור העיקרי לקורוזיה/שיתוק).
- מאפשרת ניקוז נוזלים מתוך העמוד ע"י החריצים המובנים בתושבת.
- משמשת כחליון לחילוי בטון וללא התבוננות מתחת לבסיס.
- עשר שנות אחריות לשימוש במתקנים ציבוריים.



מידות



מידות	200	300
A (mm)	260x260	360x360
B (mm)	200x200	300x300
E (mm)	24	24
Dz (mm)	210	350



מפרט טכני

- יציקה גומי סינתטי (EPDM מחורצת) צלחת בסיס.
- עמידות גבוהה מאוד לחומרים כימיים ותנאים אטמוספיריים.
- עמידות בשמפופרטורה:
 - מ- 25°C עד 120°C (קבע)
 - עד 150°C (אטפלס)
- אלסטיות שירית של התושבת בדחיסה של $55\% = 30\%$ לאחר 20 שנה.
- עמידות בדחיסה מורכבת עד 60% מהעובי המקורי.
- מאושר ע"י ת-LRCCP מעבדת המחקר והבידוק לעומי ופלסטיק הצרפתי (לבדיקת עמידות בתנאים חומרי).

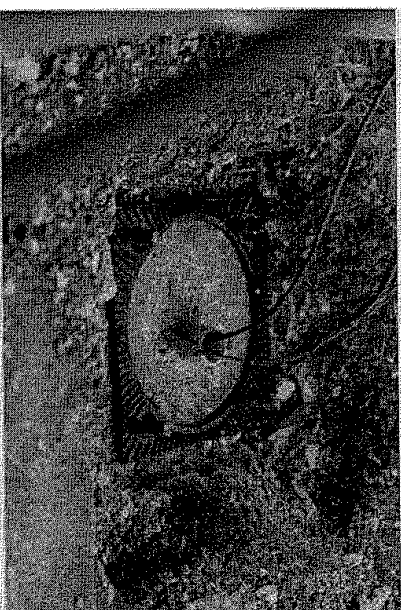
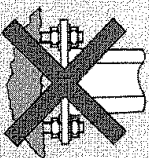
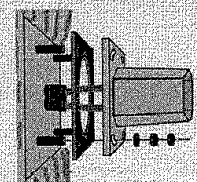


תושבת בסיס גומי לעמודי תאורה

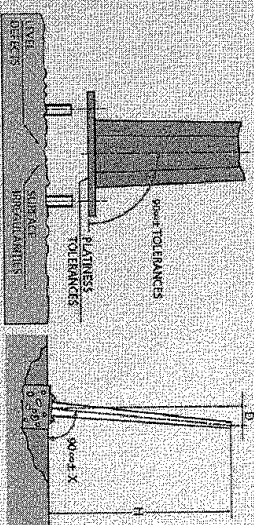
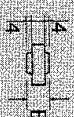
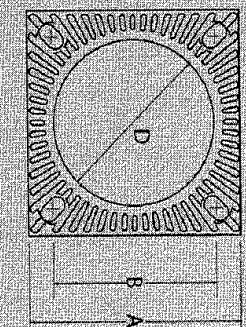
תושבת בסיס גומי לעמודי תאורה

פסנט עולמי וחדשני מברית **SOGEXI**

- חובנו לשימוש במחלקת עמודי תאורה על בסיסי בטון יצוקי.
- משמש בתושבת בסיס הצי קשיחה לפילוס ובידוד פלשת הבסיס.
- מאפשרת תיקוני סטייה של עד 2.5° , מפצה על חוסר סדירות ופגמי ריתוך בפלשת הבסיס.
- מביטה מגע אחיד בין הבסיס, העמוד ויצוקת הבסיס ובכך גורמת לחלוקת מאמצים אחידה.
- מונעת מגע ישיר בין המהבה לבטון (שחוא המקור העיקרי לקורוזיה/שיחור).
- מאפשרת ניקוז נוזלים מתוך העמוד ע"י החריצים המובנים בתושבת.
- משמשת כחמליף למילוי בטון וללא החמוצות ממחל לבסיס.
- **עשר שנות אחריות לשימוש במחלקים ציבוריים.**



מידות

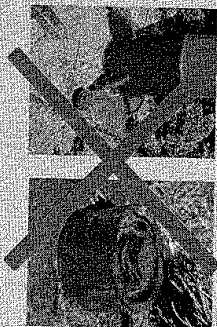


פרוט	200	300	400
A (mm)	260x260	400x400	500x500
B (mm)	200x200	300x300	400x400
E (mm)	18	20	22
D (mm)	200	340	450

X	1°			2°			3°		
	8	10	12	8	10	12	8	10	12
H (m)	8	10	12	8	10	12	8	10	12
D (m)	14	17	21	28	34	42	35	44	52

חומר טכני

- יציקה גומי סינתטי (EPDM מחורצת) צלחת בסיס.
- עמידות גבוהה מאוד לחומרים כימיים ותנאים אטמוספיריים.
- עמידות בטמפרטורה:
 - מ -25°C עד 120°C (קבל).
 - עד $+150^\circ\text{C}$ (אספלט).
- אלסטיות שויות של התושבת בדחיסה של $30\% = 55\%$ לאחר 20 שנה.
- עמידות בדחיסה מרבית עד 60% מהעובי המקורי.
- מאושר ע"י ה-LRCCP מעבדות המחקר והבידוק לגומי ופוליסטיק הצרפתיים (לבידוק עמידות בתחייבות החומר).



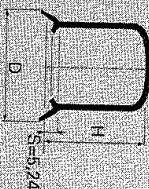
A. RESCO

SOGEXI

- קל לשימוש ואינו מלכלך.

LEADS

- רובטיס מאויד בשפה רחבה ומאטה, נח



מִי־דָוָת (מ"ד)

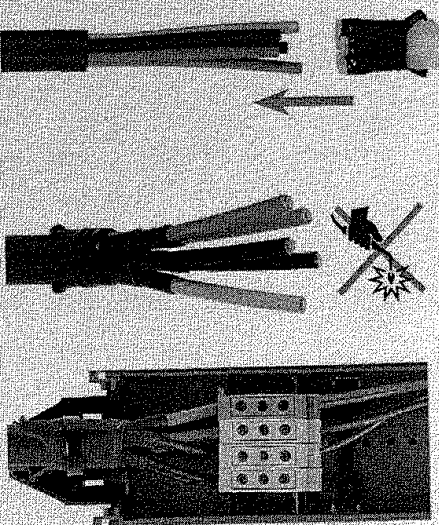


כפפה לאיטום כבלי הזנה בעמודי תאורה

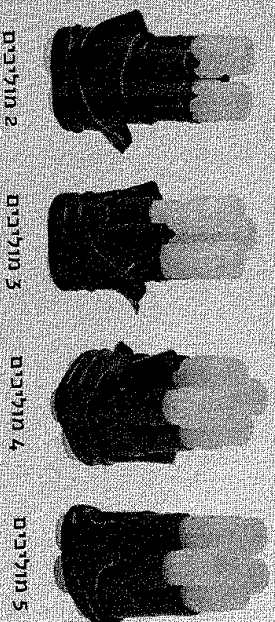
SOGEXI

פגנט עולמי וחדשני מבית

- התקנה מהירה וקלה.
- השחלה קלה תודות לשרווליו הולכה נשלפים מפלסטיק (דגם PM) או מעשפת פלסטיק נשלפת (דגם GM).
- עשוי סיליקון גמיש ליישום קל עם ידיד אחידה (דגם: PM).
- משחרר את הבידוד הפול ושומר על אטימות קצה הבבל.
- מתליק בקלות על הבבל כמו כפפה וחוסך את הצורך בביוץ הבידוד באמצעות חימום.



דגמים



מפרט טכני

חומרים:

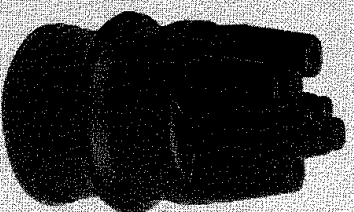
- PM – סיליקון מסוכך מראש, בבה מאליו.
- GM – EPDM – מסוכך מראש.

דגמים:

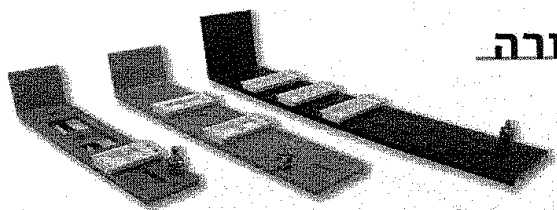
- PM4 או PM5 – 6 מ"מ עד 16 מ"מ ר" עבור 4 או 5 מוליכים.
- GM5 – 25 מ"מ עד 35 מ"מ ר" עבור 5 מוליכים.

תקנים:

- תקן חומרי: NF C32-321
- תקן התקנה: NF C17-200



PM/GM

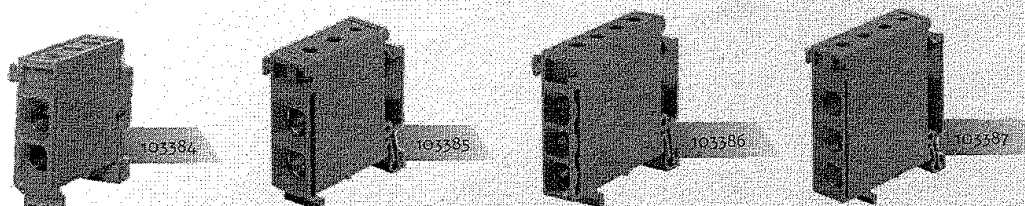


מהדקים ומגשים לעמודי תאורה

• מהדקים מקוריים תוצרת **SOGEXI**

• התאמות יעשו לפי דרישת לקוח

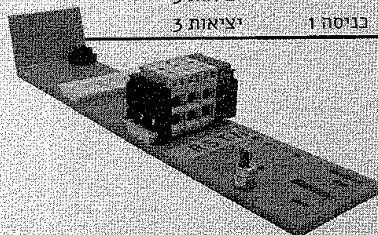
(סוג מפסק הגנה, פסי צבירה, קופסאות הגנה וכו')



מק"ט	תיאור מוצר	צבע	דגם
104300	מגש לעמוד תאורה קטן שקוע 25 ס"מ כולל פסי דין	ירוק	rafi2506
104301	מגש לעמוד תאורה קטן/בינוני 35 ס"מ כולל פסי דין	כתום	rafi3508
104302	מגש לעמוד תאורה בינוני 47 ס"מ כולל פסי דין	כחול	rafi4710
103380	מהדק הסתעפות לעמודי תאורה 16/2x16	אפור	BD2
103381	מהדק הסתעפות לעמודי תאורה 16/2x35	אפור	BB2
103382	מהדק הסתעפות לעמודי תאורה 16/3x16	אפור	BD3
103383	מהדק הסתעפות לעמודי תאורה 16/3x35	אפור	BB2
103384	מהדק הסתעפות לעמודי תאורה 16/2x16	כחול	BD2
103385	מהדק הסתעפות לעמודי תאורה 16/2x35	כחול	BB2
103386	מהדק הסתעפות לעמודי תאורה 16/3x16	כחול	BD3
103387	מהדק הסתעפות לעמודי תאורה 16/3x35	כחול	BB2

הרכבים אופציונאליים

מק"ט	סוג מגש	מהדקים	כניסה	יציאה
104305	מגש קטן 25 ס"מ	4 מהדקים לחוט 16 מ"מ	כניסה 1	יציאות 2
104306	מגש קטן/בינוני 35 ס"מ	4 מהדקים לחוט 16 מ"מ	כניסה 1	יציאות 2
104307	מגש בינוני 47 ס"מ	4 מהדקים לחוט 16 מ"מ	כניסה 1	יציאות 2
104308	מגש קטן 25 ס"מ	4 מהדקים לחוט 35 מ"מ	כניסה 1	יציאות 2
104309	מגש קטן/בינוני 35 ס"מ	4 מהדקים לחוט 35 מ"מ	כניסה 1	יציאות 2
104310	מגש בינוני 47 ס"מ	4 מהדקים לחוט 35 מ"מ	כניסה 1	יציאות 2
104311	מגש קטן 25 ס"מ	4 מהדקים לחוט 16 מ"מ	כניסה 1	יציאות 3
104312	מגש קטן/בינוני 35 ס"מ	4 מהדקים לחוט 16 מ"מ	כניסה 1	יציאות 3
104313	מגש בינוני 47 ס"מ	4 מהדקים לחוט 16 מ"מ	כניסה 1	יציאות 3
104314	מגש קטן/בינוני 35 ס"מ	4 מהדקים לחוט 35 מ"מ	כניסה 1	יציאות 3
104315	מגש בינוני 47 ס"מ	4 מהדקים לחוט 35 מ"מ	כניסה 1	יציאות 3



מפרט טכני קווי מים וביוב

פטיו מדברי החלפת קווי מים וביוב

רשימת מסמכים

מכרז/חוזה מס'מורכב מהמסמכים הבאים :

מסמך	מצורף	מסמך שאינו מצורף
מסמכי המכרז	תנאי המכרז, הצהרת המשתתף במכרז, הצעת המשתתף במכרז, נוסח ערבות, פרופיל המציע, חוזה ונספחים.	
מסמך ג - 1	מפרט מיוחד	
מסמך ג - 2		מפרט כללי לעבודות בנין של הועדה הבינמשרדית ובעיקר הפרקים הבאים :
	פרק 00 מוקדמות	מעודכן ל 1991
	פרק 01 עבודות עפר	מעודכן ל 1993
	פרק 02 עבודות בטון	מעודכן ל 1989
	פרק 03 מוצרי בטון טרום	מעודכן ל 1990
	פרק 11 עבודות צביעה	מעודכן ל 1991
	פרק 40 פיתוח האתר	מעודכן ל 1993
	פרק 51 סלילת כבישים ורחבות	מעודכן ל 1989
	פרק 57 קווי מים, ביוב ותיעול	מעודכן ל 1990
מסמך ה'	רשימת תוכניות + תכניות סטנדרטיות	
מסמך ו'	נספחים	

הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר כי ברשותו נמצאים המסמכים המוזכרים במכרז/חוזה זה, קראם והבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם.

הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי-נפרד ממנו.

הערה :

המפרטים הכלליים המצוינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון, רח' 29, הקריה, תל-אביב.

.....
חתימת הקבלן

מסמך ג' - 1 מפרט מיוחד

פרק 00 - מוקדמות

00.01 תאור העבודה

פרק זה של המכרז/החוזה מתייחס לביצוע קווי מים וביוב בפטיו מדברי באילת.

העבודה כוללת בין היתר:

- קווי מים עשויים פוליאתילן מצולב דרג 12.5 בקטרים שונים.
- אביזרים שונים במערכת המים: מערכות מדידה ראשיות ומשניות לבתים, מגופים, הידרנטים וכו'.
- מערכות מדידה חדשות מחוץ למגרשים והעתקת מונה קיים למערכות החדשות.
- הכנות לגינון.
- התחברות למערכות מים קיימות.
- מאספי ביוב עשויים פי. וי. סי. SN-8.
- תאי ביקורת טרומיים.
- התחברות לתאי ביקורת קיימים.
- תיקוני אספלט ופיתוח לאורך מאספים ראשיים.
- ביטול מערכות מים וביוב קיימות כולל שוחות מגוף, הידרנטים, תאי הביקורת לביוב פירוקים של אלמנטי פיתוח שונים והחזרת מצב השטח לקדמותו.
- הסדרי תנועה
- עבודות שונות.

מובהר בזאת כי תיאור העבודה הוא כללי ואינו מפרט את כל העבודות הכלולות במכרז/חוזה זה.

00.02 אופי המכרז

מכרז/ חוזה זה הינו מכרז עם מחירי יחידה נקובים על ידי המזמין, והקבלן מתבקש להגיש הנחה על המחירים שנקבעו על ידי המזמין.

המזמין קבע את מחירי היחידה לפי מחירי שוק הנהוגים באילת ועל פי מיטב שיפוטו על מנת שמחירי היחידה יבטיחו ביצוע עבודה איכותית בהתאם לדרישות המפרט וכולל הוצאות נלוות שאינן מקבלות תמיד ביטוי בסעיפי העבודה השונים אבל נכללים בהיקף העבודה בהתאם למסמכי המפרט.

על הקבלן לתמחר את כל סעיפי העבודה ואת כל העבודות הנכללות הן המפורטים בכתב הכמויות והן העבודות הנדרשות בהתאם למפרטים שאינן משולמות בנפרד, לחשב את עלות העבודה, ההוצאות הנלוות ורווח הקבלן ולקבוע בהתאם הנחה כוללת שמתייחסת לכל העבודה יחד לא לכל סעיף בנפרד.

לא תתקבל שום טענה של המציע שמחיר יחידה מסוים שנקבע על ידי המזמין נמוך מידי והקבלן לא יכול לעמוד בביצוע העבודה בהתאם למחיר שנקבע לאחר ההנחה שניתנה.

הקבלן ינקוב בסוף כתב הכמויות את ההנחה המוצעת על ידו.

ההנחה תחול על כל פרקי כתב הכמויות ועל כל מחירי היחידה בכתב הכמויות.

מודגש במיוחד ששינוי בכמויות, ביטול מוחלט של סעיפים, הגדלת/הקטנת כמויות ללא הגבלה ו/או כל שינוי שיעשה בכמויות, לא ישנה את מחירי היחידה השונים בכתב הכמויות והיקף ההנחה שניתנה ע"י הקבלן.

00.03 מסירת העבודה ותיק מסירה

העבודה, לאחר השלמתה וקבלתה ללא הסתייגות ע"י המפקח והמתכנן, תימסר לתאגיד "עין נטפים". כל דרישה של התאגיד תמולא ע"י הקבלן לשביעות רצון. **מודגש במיוחד שלא תוצא "תעודת השלמה למבנה" ללא קבלת העבודה ללא הסתייגויות ע"י תאגיד "עין נטפים".**

עם השלמת העבודה יכין הקבלן "תיק מסירה" אשר יימסר לתאגיד. התיק יכלול את כל המסמכים, הבדיקות והתעודות הנדרשות במפרטים ובדיקות שנעשו בשטח. התיק יכלול בין היתר:

- תכניות עדות צבעוניות על נייר
- מדיה מגנטית של תכניות עדות על C.D
- תצהיר הקבלן בעניין הספקת צינורות מים
- אישור שירות השדה להנחת צינורות המים
- דו"ח בדיקות לחץ במערכת המים
- אישור על חיטוי ובדיקה בקטריאלית של קווי המים
- תעודות בדיקות הידוק מילוי חול בתעלות של המעבדה הבודקת
- אישור ספק הצינורות וספק הספחים על ביצוע המערכת לפי הנחיות המפעלים
- דו"חות סיורי פיקוח של ספקי הצינורות והספחים
- תעודת אחריות של ספק צנרת המים והספחים כנדרש במפרט
- תצהיר הקבלן בעניין צינורות הביוב
- תצהיר הקבלן בעניין אספקת מכסים מיצקת
- דו"ח בדיקת אטימות של צנרת הביוב והתאים
- דו"ח בדיקת ווידאו של מערכת הביוב כולל C.D
- כל התעודות של שאר הבדיקות שנעשו לפי פרוגרמת הבדיקות
- כל בדיקה, חומר ומידע רלוונטי שנעשה במהלך ביצוע המערכת

כל החומר הנ"ל יוגש באופן מסודר ב"תיק מסירה" מסודר עם חוצצים, תוכן התיק וכו'. לאחר אישור תיק המתקן על ידי המתכנן יימסרו חמישה "תיקי מסירה" הכוללים את כל החומר המפורט לעיל.

עבור הכנת תיקי המסירה כמפורט לעיל לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

00.04 בדיקת מערכות הביוב והמים הקיימות

תכנון מערכות הביוב והמים החדשות מתבסס על תכניות של המערכות הקיימות שבידי תאגיד עין נטפים, השלמת מדידות של מערכות הביוב בהן סומנו תאים קיימים וצינורות נכנסים ויוצאים והמתאים, סימון מדי מים, הידרנטים, מגופים וכו' סיורים בשטח ופתיחת התאים הידועים.

למרות הנ"ל יתכן שהמידע אינו מושלם ואינו מדויק, יתכן שקיימים תאים וחיבורי בתים ומרכיבים במערכת הביוב הקיימת שלא נתגלו, שאינם ידועים ושאינם מסומנים בתכניות, קווי מים במקומות לא ידועים וכו'.

לפני תחילת ביצוע העבודה ובמהלכה, הקבלן יפתח את כל התאים הקיימים בשטח, כולל תאים של תשתיות אחרות כגון חשמל, תקשורת, ניקוז וכו' על מנת לקבל מידע מלא על מערכות קיימות שעשויות להפריע לביצוע העבודה, יודא שוב את הכניסות והיציאות מהתאים ו-I.L. היציאות והכניסות בתאים, יעזור למפקח ולמתכנן לאתר את התאים המכוסים שלא נתגלו בשטח יבצע חפירות גישוש במידת הצורך לגילוי תאים מכוסים וכו'. גם במהלך העבודה הקבלן יפעל כמיטב יכולתו למצוא מערכות קיימות לא ידועות ולגלות חיבורים שלא אותרו על מנת להבטיח שעם סיום הקמת המערכת החדשה כל המבנים וכל תורמי הביוב יהיו מחוברים למערכת החדשה וכל המבנים יחוברו למערכות המים. עבור כל הנ"ל לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

00.05 אספקת חומרים

כל החומרים וחומרי העזר הנדרשים לביצוע מושלם של העבודות נשוא מכרז זה יסופקו ע"י הקבלן. מודגש במיוחד שגם אם כתוב בכתב הכמויות או בכל מסמך אחר "התקנה", "ביצוע", "הכנה", "הנחה", שם המוצר בלבד; לדוגמה "צינור פוליאתילן", "מגוף", "תא" וכו' הכוונה היא אספקה, הובלה לשטח, התקנה וכו' לקבלת מוצר מושלם ומתפקד בשלמות על כל האביזרים, החלקים וחומרי העזר הנדרשים.

00.06 המפרט הכללי

המפרט הכללי לעבודות בנין על כל פרקיו המתאימים שבהוצאת הוועדה המיוחדת בהשתתפות הוצאת משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון ("המפרט הבינמשרדי") במהדורתם האחרונה והמעודכנת.

כל מקום בו מצוין מפרט, מפרטים, מפרט כללי או מפרטים כלליים הכוונה למפרט לעיל.

00.07 מפרט טכני מיוחד (מפרט מיוחד)

המפרט הטכני המיוחד "המפרט המיוחד" להלן, הוא מסמך זה, והוא השלמה למפרט הכללי ומהווה יחידה ושלמות אחת עם המפרט הכללי הנ"ל כאשר בכל מקרה של סתירה, יגברו הוראות האמור במפרט הטכני המיוחד.

כמו כן יש לקרוא את המפרט המיוחד יחד עם מסמכי חוזה תאגיד "עין נטפים" - מפעלי מים וביוב אילת בע"מ ומפרט טכני של עיריית אילת.

הסעיפים להלן של המפרט המיוחד באים להסביר ולהדגיש את היקף העבודה ותנאיה וכן כהשלמה ו/או כשנוי למפרט הכללי - הכל לפי הצורך בכל מקרה ומקרה. בשום מקרה אין סעיפי המפרט המיוחד באים לגרוע או להקל בנאמר בתנאים הכלליים, במפרט הכללי ובתוכניות. פרטי העבודה מתוארים במפרט המיוחד, בתכניות וברשימת הכמויות. את הקבלן יחייב כל פרט המופיע במסמכים אלה, גם אם הופיע באחד מהם בלבד.

00.08 עדיפות בין מסמכים

בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או פרוש שונה בין התיאורים והדרישות אשר במסמכים השונים יקבע העדיפויות כלהלן:

לצרכי ביצוע:

- תכניות
 - כתב כמויות
 - מפרט מיוחד
 - המפרט הבין משרדי
 - תנאי החוזה של תאגיד, "עין נטפים"
- לצרכי מדידה ותשלום:

- כתב הכמויות
- מפרט מיוחד
- תכניות
- המפרט הבין משרדי
- תנאי החוזה של תאגיד, "עין נטפים"

00.09 מחירי היחידה בכתב הכמויות

מחירי היחידה של המציע יכללו את כל הדרוש לביצוע מושלם של העבודות בהתאם לתנאי מכרז/חוזה זה.

תאור העבודה בכתב הכמויות הוא תמציתי ואין זה מן ההכרח שכל העבודה על כל פרטיה מתוארת במלל בכתב הכמויות. ביצוע העבודה בהתאם לסעיפי כתב הכמויות מפורט במלואו בתוכניות, בתוכניות הסטנדרטיות, במפרט המיוחד (מסמך זה), במפרט הכללי ובכתב הכמויות - בכל המסמכים יחד.

מודגש במיוחד, שביצוע העבודה יהיה לפי כל המסמכים לעיל גם אם העבודה מקבלת ביטוי אך ורק במסמך אחד בלבד בתכניות בלבד, בכתב הכמויות בלבד, במפרטים הכלליים בלבד או במפרט הטכני המיוחד. כמו כן, מודגש שתכולת המחירים (מחירי היחידה בכתב הכמויות) כוללת את כל המפורט בכל המסמכים לעיל יחד גם אם דרישה מסוימת מצוינת במסמך אחד בלבד.

00.10 אתר העבודה

אתר העבודה הוא שכונת אופיר התחום בין רחובות לוס אנג'לס, רח' שחמון, שדרות ארגמן ושדרות ששת הימים, כולל חניות, שבילים, דרכים משתלבות, ערוגות מגוננות, קירות תומכים וכו'. תמהיל הבתים: בתים פרטיים עם חצרות סגורות (פטיו - צמודי קרקע), מספר מבנים טוריים בעלי שלוש קומות ומספר מבני ציבור (מקלט, גני ילדים וכו').

00.11 רישיונות ואישורים

השטח מאוד צפוף, השבילים בין הבתים צרים ובהם מונחות תשתיות רבות ועל כן נושא קבלת אישורים מכל בעלי התשתיות והעירייה מאוד חשובים.

לפני תחילת ביצוע העבודה ימציא הקבלן לפי הצורך את כל הרישיונות והאישורים לביצוע העבודה לפי התכניות. לצורך זה מתחייב המזמין לספק לקבלן מדיה מגנטית לצורך טיפול באישורים. העתקים לפי הצורך יעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו. הקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרישיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת רישיונות. תשלומים אלה יהיו על חשבונו ולא ישולם לו עבורם. כוונת המילה רשויות בסעיף זה הינה: משרדי הממשלה, חברת חשמל, משרד התקשורת, חב' "בזק", רשויות אזוריות ומקומיות על כל מחלקותיהן, מקורות, רשות העתיקות, רשות הניקוז וכו'.

00.12 הסדרי תנועה

המתחם הינו מתחם "סגור", עם תנועה מעטה של כלי רכב אבל התשתיות במתחם מתחברות לתשתיות קיימות הנמצאות בכבישים ראשיים. יהיה צורך בתאום ובהכנת הסדרי תנועה לאפשר הליכה רגלית ותנועה ברכב. לצורך התחברות לתשתיות הראשיות יתכן ויידרש תאום עם המשטרה ונקיטת אמצעים בעת עבודה בתאים סמוכים לכביש. במידת הצורך "הסדרי התנועה" יאושרו על ידי משטרת ישראל, וגורמים נוספים: מח' דרכים בעירייה, מח' תנועה, וכו'.

ברשות הקבלן יימצאו באופן קבוע שלטים, תמרורים, מחסומים, סרטים זוהרים, פנסים מהבהבים לעבודה בשעות הלילה וכל אמצעי אחר שיידרש על ידי המשטרה ושאר הגורמים הרלוונטיים.

מודגש שהאמצעים הנ"ל יימצאו ליד הקבלן לשימוש בעבודות השונות, גם אם לא יידרשו הסדרי תנועה ע"י המשטרה, לצורך עבודה שוטפת לפי דרישות המזמין והמפקח.

עבור כל האמצעים הנ"ל וכל אמצעי נוסף שיידרש ע"י המשטרה או ע"י גורמים אחרים והמפקח, כולל העסקת שוטרים, עבודות הכנה, העמדה וכו' לא ישולם בנפרד.

הכנת תכנון הסדרי התנועה ע"י מהנדס מוסמך ואישור התכניות ע"י הגורמים המוסמכים ייעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו. הוצאות הכנת התכנית כאמור, אישורה, רכישת והצבת ההסדרים, הצביעה, שכירת שוטרים כולל כל המפורט לעיל יחולו על הקבלן.

00.13 מדידה וסימון

א. הקבלן חייב לפני שיתחיל בביצוע העבודה לבדוק את קווי הגובה, כל המתקנים הקיימים בשטח, עומק התאים, I.L. של תאים קיימים בשטח ובסביבת השטח, I.L. תאים אליהם מתחברות מערכות הביוב החדשות, סוג תאים, המספרים והממדים שנקבעו בתוכניות ובהוראות בכתב של המהנדס או המפקח. לאחר הבדיקה יסמן הקבלן את כל המתקנים, קווי הגובה, הנתונים, המימדים של כל מבנה וכל נתון בהתאם לתכניות ולהוראות בכתב מהמהנדס או מהמפקח וישא באחריות גמורה לדיוק סימונם.

הוצאות המדידות והסימון כולל כל המפורט לעיל יחולו על הקבלן.

נמצאו שגיאה או אי דיוק בסימונם של המבנים, יתוקנו בכל חלקי המבנה הטעויות שנעשו כבר מתוך אי דיוק או שגיאה כאמור, על חשבונו של הקבלן והוצאותיו, עד להנחת דעתו של המהנדס.

ב. הקבלן יהא אחראי להספקתם ולהחזקתם התקינה והמדויקת של כל יתדות הסימון והסימונים האחרים, שנקבעו לצורך ביצוע, ובמקרים של סילוקם ממקומם, פגיעה בהם או שינוי בהם, יחדשם הקבלן או יחזירם למצבם הקודם על חשבונו. כמו כן ישא הקבלן באחריות מלאה לשגיאות ולתקלות בביצוע המבנים שתגרמנה על ידי סילוק הסימונים האמורים, קלקולם, שינויים או פגיעה בהם.

00.14 קבלני משנה

00.14.1 תשומת לב הקבלן מופנית לתקנות שפורסמו על ידי רשם הקבלנים במשרד הבינוי והשיכון, בנושא 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 כחוק, בענף ובסיווג המתאימים לביצוע העבודה.

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."

00.14.2 כל קבלן משנה שבדעת הקבלן להעסיק, יהיה בעל סיווג ענפי וסיווג כספי זהה לנדרש מהקבלן הראשי וחייב באישור מראש ובכתב של מנהל הפרויקט אשר יהיה רשאי לאשרו או לפסלו, לפני או תוך כדי העבודה, בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי, ללא זכות ערעור של הקבלן וללא זכות לקבלת פיצוי כלשהו בגין החלטת מנהל הפרויקט. בנוסף לדרישות הסיווג הענפי, כל קבלן משנה יהיה בעל וותק וניסיון חיובי מוכח בביצוע עבודות נשוא חוזה זה שבדעת הקבלן למסור לו.

00.14.3 הקבלן מתחייב לא להעסיק בעבודות נשוא חוזה זה כל קבלן משנה שלא אושר ע"י מנהל הפרויקט וכן להפסיק מיד עבודת קבלן משנה או כל עובד שלו אשר נפסל ע"י מנהל הפרויקט במהלך הביצוע ולהחליפו בקבלן משנה אחר שיאושר ע"י מנהל הפרויקט. במידה ויועסק קבלן משנה כזה, תופסק עבודת הקבלן לאלתר והאחריות לכל נזק שיגרם או לכל פיגור שיגרם תחול על הקבלן.

00.15 הגנה על העבודה וסידורי ניקוז זמניים

הקבלן ינקוט על חשבונו בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על העבודה במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתה, מנזק העלול להיגרם ע"י מפולת אדמה, שיטפונות, רוח וכו', ובמיוחד ינקוט הקבלן על חשבונו, לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו בכל האמצעים הדרושים להגנת האתר מפני גשמים או מפני כל מקור מים אחר, כגון: גלישות ביוב, פיצוץ בצינור מים, כולל חפירת תעלות זמניות להרחקת המים וסתימתם לפני מסירת העבודה, החזקת האתר במצב תקין במשך הגשמים וכו'. כל עבודות העזר לניקוז זמני וכו' לא תימדדנה לתשלום ותהיינה על חשבון הקבלן.

כל נזק שייגרם כתוצאה מהגורמים הנ"ל, הן אם הקבלן נקט באמצעי הגנה נאותים והן אם לא עשה כן, יתוקן ע"י הקבלן ללא דיחוי, על חשבונו ולשביעות רצונו הגמורה של המהנדס.

00.16 בדיקת השטח ע"י הקבלן

על הקבלן לסייר בשטח ולוודא שכל תנאי השטח וכל הנתונים ברורים לו. חתימת החוזה ע"י הקבלן מהווה אישור לכך שתנאים אלה ידועים לו והמצב בשטח הוא כמו שהיה בעת סיום הקבלנים. מודגש במיוחד שהשטח צפוף, יש בו ריבוי תשתיות וצפויים קשיים רבים בעבודה, ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בעת קביעת מחירי היחידה.

00.17 אחריות נגד נזקים וגניבות

במשך כל תקופת ביצוע העבודה, על הקבלן להגן על המערכות המותקנות על-ידו על כל חלקיהם ופרטיהם נגד גניבות או נזקים אחרים. המזמין יהיה פטור מכל אחריות לשלמות ותקינות המערכות, כל עוד לא נמסרו ולא אושרה קבלתן.

00.18 מים וחשמל לעבודה

א. על הקבלן לדאוג לעצמו ולבאים מטעמו לאספקה סדירה של מים וחשמל ממקורות ראשיים לצורך ביצוע כל העבודות. הקבלן יתקין על חשבונו מערכת קווים הנחוצים להעברת המים והחשמל מהמקורות הראשיים למקום העבודות הספציפיות, וכן יתקין אביזרים ומערכות מניה לצורך הפעלה מסודרת ותשלומים עבור הצריכה. מקור מים יתואם עם התאגיד. במידה ולא ניתן יהיה לקבל אספקת חשמל מחברת החשמל, אספקת

החשמל לצורך העבודות תבוצע באמצעות גנרטור שיסופק ע"י הקבלן ועל חשבונו, לרבות אספקה סדירה של סולר.

ב. בכל מקרה של הפסקת חשמל זמנית או נמשכת, חייב הקבלן בהספקת עצמית של חשמל וכוח לצורך עבודותיו והבאים מטעמו באמצעות גנרטורים שיביא הקבלן לאתר ללא דיחוי וזאת ללא כל תשלום לקבלן. הפסקות באספקת חשמל ומים לא תהוונה עילה לתביעות כלשהן מצד הקבלן כלפי המזמין.

00.19 תקופת ביצוע

על הקבלן לבצע ולסיים את העבודה על כל מרכיביה, לרבות עבודות הפיתוח ומאספי הביוב כולל התחברויות למערכות הביוב במגרשים על פי לוח זמנים מוכתב מראש שיחל מיום קבלת צו התחלת העבודה כמוגדר בחוזה, ולא יאוחר מ- **10 חודשים קלאנדריים** מהתאריך שנקבע ע"י המזמין בהוראתו להתחלת העבודה.

00.20 לוח זמנים

הקבלן יגיש תוך שבוע מיום מתן צו התחלת העבודה לוח זמנים ממוחשב מחייב למנהל הפרויקט לבצוע העבודה. לוח הזמנים יאפשר מעקב אחר שלבי הביצוע, והוא יקיף את כל התהליכים והשלבים של הביצוע, כולל הספקת חומרים, שימוש בציוד מכל סוג שהוא, שילוב העבודות השונות והשלבים השונים של הביצוע בהתאמה לתקופת הביצוע המוגדרת בסעיף 00.19

לוח הזמנים יכלול את הפעילויות העיקריות, לרבות סימון ברור של הנתבי הקריטי בלוח.

כל ההוצאות הכרוכות בהכנת לוח הזמנים, המעקב, העדכון וכו' יחולו על הקבלן ולא ישולם עבורם בנפרד. לוח הזמנים יעודכן על ידי הקבלן מדי חודש ויצורף אל החשבון החודשי. העדכון ישקף את הביצוע מול התכנון המקורי.

00.21 סילוק עודפי חומרים ופסולת

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 עבודות הקבלן והתארגנותו בשטח.
- ד. כל עפר ו/או חומר שהובא לאתר ונפסל על ידי המפקח.
- ה. כל חומר זר או פסולת אחרת שהמפקח יורה לסלקו אל מחוץ לאתר.

כל העודפים והפסולת הנ"ל יסולקו ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה תוך 48 שעות ממועד סיום עבודתו בכל שלב ו/או ממועד קבלת הוראת המפקח. המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל, כל אלה יתואמו ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו, עם כל הגורמים הנוגעים בדבר ועליו לקבל את כל הרישיונות המתאימים ואישור בכתב מהמפקח ומבעל השטח. לעניין זה רואים את הפסולת כרכוש הקבלן, אלא אם דרש המפקח במפורש כי חלקים מסוימים ממנה (או כולה) יאוחסנו לשימוש "המזמין" באתר העבודה ו/או בקרבתו.

לא תורשה שפיכת חומר בצידי אתר העבודה, ויסולקו חומרים עודפים, כולל עודפי חפירה וחומר חצוב, מכל מקור ומכל סוג שהוא ע"י הקבלן, לפי הוראת המפקח, לכל מרחק שיידרש, עד למקום השימוש או הפיזור (כולל הפיזור). ללא תשלום נוסף והמחיר יחשב ככלול במחיר הכולל של העבודה.

00.22 תכניות

א. בדיקת תכניות ע"י הקבלן

עם קבלת התכניות המסומנות לביצוע יבדוק אותן הקבלן ויודיע מיד למנהל הפרויקט על כל טעות, חסרה, סתירה ו/או אי התאמה בין התכניות לבין שאר מסמכי החוזה או בין התכניות לבין עצמן. מנהל הפרויקט יחליט כיצד לנהוג והחלטתו תהיה קובעת. לא הודיע הקבלן כאמור, בין אם הרגיש בטעות, החסרה, סתירה ואי התאמה כנ"ל ובין אם מתוך הזנחה גרידא, ישא הקבלן לבדו בכל האחריות לתוצאות הנובעות מכך.

ב. תכניות עדות (AS-MADE)

1. עם סיום העבודה ימסור הקבלן למפקח תכניות עדות (AS-MADE, לאחר ביצוע) שהוכנו על ידי מודד מוסמך במהלך הביצוע ולאחר השלמתה של העבודה, מאושרות ע"י המפקח. התוכניות תכלולנה את כל המפורט בנספח "תכניות עדות" וכמפורט להלן.
התכנית תימסר למתכנן ולמהנדס התאגיד לבדיקה 30 יום לפחות לפני מסירת העבודה לתאגיד. מודגש במיוחד שהעבודה לא תתקבל ללא תכנית לאחר ביצוע והחשבון הסופי של הקבלן לא יאושר ללא תכנית לאחר ביצוע מאושרת על ידי המתכנן ועל ידי מהנדס התאגיד.
התכנית תיבדק על ידי המתכנן ועל ידי מהנדס התאגיד ובמידה ותהיינה הערות תוחזר התכנית לקבלן לביצוע תיקונים.
התכנית תחשב כמאושרת רק לאחר אישורה בחתימה על ידי המודד, הקבלן, המפקח, המתכנן ונציג התאגיד.
התכנית תוכן בהתאם להנחיות תאגיד עין נטפים ונספח מס' 12 המצורף למכרז.
בנוסף למידע דיגיטאלי על C.D, הקבלן ימסור חמישה סטים של תכניות צבעוניות חתומות ע"י כל הגורמים כמפורט לעיל.
2. התכניות תעשינה על גבי תכניות בסיס של המתכנן (הרקע עליו המתכנן הכין את התכנון) בתכנת "אוטוקאד" בגירסה שתקבע ע"י המזמין, והן תכלולנה את כל המבנים, המתקנים והמערכות כפי שבוצעו למעשה וכן מידע שיידרש לאיתור של התשתיות בעתיד, כגון; תוואי הקווים, מיקום תאים, נקודות ניקוז, נקודות אויר, עומק קווי המים, סוג הצינורות, מרחק בין הסתעפויות וזוויות קוטר בצינורות, תשתיות אחרות קיימות בסביבה שנתגלו במהלך העבודה ואינן מסומנות על התכניות, מבנים שונים בשטח, גדרות, תעלות, קשירה למתקנים קיימים בשטח (קו מתח גבוה, צירי כבישים, מבנים, סוג התאים, סוג המכסים, גבולות חלקות וכו'), הצטלבויות עם תשתיות אחרות, כולל סימון התשתיות האחרות וסוגן, וכל מידע רלוונטי שיידרש וכד'.
- המידע יוכן לפי שכבות שונות בהתאם למפרט GIS של התאגיד.**
- מיד עם תחילת העבודה, מודד הקבלן יפנה למתכנן לקבל רקע ממוחשב עליו הוכן התכנון, אשר ישמש אותו לצורך הכנת "תכנית לאחר ביצוע".**
3. בכל מקום שניתנה מידה מתוכננת תופיע המידה שנמדדה בפועל.
4. הכנת תכניות בדיעבד ומסירתן למפקח בצורה מסודרת הינן תנאי מוקדם לאישור חשבון סופי של הקבלן.
5. עבור תכניות עדות (AS-MADE) כמפורט לעיל לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.
6. היה והמזמין יחליט לבצע בעצמו את התכניות לאחר ביצוע, או שהתכניות שהוכנו ע"י הקבלן אינן עונות על הדרישות או שיהיה צורך בהשלמות של התכניות או שהקבלן מכל סיבה שהיא לא סיפק תכניות, המזמין יהיה רשאי להכין תכניות לאחר ביצוע בעצמו, להעסיק מודדים, מהנדסים, שרטטים, או כל כח אדם מקצועי לצורך הכנת התכניות ולחייב את הקבלן בהוצאות. החיוב ייעשה לפי תשומות בפועל: ש"ע מודד, מהנדס, שרטט, וכו' לפי תעריף שעות עבודה במשרדי הממשלה.

00.23 חציית מכשולים

אין להתחיל בביצוע העבודה לפני קבלת אישור מהרשויות המוסמכות וממזמין העבודה. על הקבלן לתאם את העבודה עם הגופים והרשויות האלה ולמלא אחר כל ההוראות והדרישות שלהם. כל האחריות למניעת פגיעה ונזק, במכשולים שאינם גלויים ואינם מסומנים בתוכניות והעלולים להתגלות תוך מהלך הביצוע, תחול על הקבלן בלבד, גם במקרה שלא נמסרה אינפורמציה מוקדמת לקבלן.

00.24 הדגשות בסעיפי המפרטים וכתבי הכמויות

מובהר בזאת שהדגשת יתר ו/או אזכור זה או אחר בסעיפים מסוימים במפרטים הטכניים ו/או כתבי הכמויות, אינם מבטלים ו/או אינם גורעים במאומה מהוראות וניסוחים סטנדרטיים

במקומות אחרים במפרטים ובכתבי הכמויות ואינם גורעים מאחריותו המלאה של הקבלן לבצע עבודות דומות בצורה מושלמת ואשר אליהן אין הדגשות ואזכורים כנ"ל.

00.25 חומרים פגומים ועבודה לקויה

במהלך ביצוע העבודה יהיה רשאי המפקח להורות לקבלן להחליף, תוך זמן מתאים שייקבע ע"י המפקח, את החומרים והמוצרים שאינם מתאימים לנדרש או לדוגמאות המאושרות או שהנם פגומים ולשנות ולתקן כל עבודה לקויה (לרבות הריסה, פירוק, וסילוק מהמקום של עבודות שלדעת המפקח אינן ניתנות לתיקון). **קביעתו של המפקח אינה ניתנת לערעור ועל הקבלן לבצע את ההוראות ללא דיחוי.**

00.26 המונח "שווה ערך"

- א. לכל מוצר הרשום במסמכי החוזה בשם מסחרי כלשהו רשאי הקבלן להציע "שווה ערך".
- ב. המונח "שווה ערך" כרשום לעיל ו/או אם נזכר במפרטים ו/או בכתבי הכמויות ו/או בתוכניות כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או בשם היצרן, פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב והדרישות האחרות למוצר הנקוב. טיבו, איכותו, סוגו, צורתו ואפיו של המוצר "שווה ערך" טעונים אישורם המוקדם והבלעדי של המתכנן ושל מנהל הפרויקט.
- ג. ההחלטה אם מוצר הוא ש.ע. למוצר שאופיין במפרטים הינה בלעדית של המתכנן ולקבלן לא תהיה זכות ערעור על החלטות המתכנן.
- ד. החליטו המתכנן ומנהל הפרויקט לאשר לקבלן להשתמש במוצר שלדעת המתכנן מחירו ו/או איכותו פחותים מהמוצר שצוין במפרט ו/או בכתב הכמויות, יהיה המהנדס רשאי לקבוע את שווי של המוצר שהקבלן עשה בו שימוש כאמור ולחייב את הקבלן בהפרש שבין ערך זה לבין הערך הקבוע במפרטים ו/או בכתב הכמויות. ההפחתה בין המוצר המאופיין והמוצר שאושר כשווה ערך יהיה לא פחות מההפרש בין המחירים הקטלוגיים של שני המוצרים ללא התייחסות להנחות הניתנות ע"י הספקים.

00.27 אישור המתכנן

נושאים לאישור המתכנן - בכל מקום ובכל מסמך ממסמכי המכרז בו רשום "לאישור המתכנן" הכוונה היא שהטיפול באישור ייעשה באמצעות המפקח. רק אישורו וחתמתו הסופית של המפקח היא הקובעת, על בסיס אישור המתכנן.

00.28 בטיחות ואמצעי זהירות

למען הסר ספק מובהר כי הקבלן ייחשב לקבלן ראשי לכל דבר ועניין, לרבות עניין פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל-1970 והתקנות על פיה.

הקבלן מתחייב, על מנת למנוע תאונות, מפולות, שרפות וכו' בשטח העבודה, לשמור על כל דין המתייחס לבטיחות ועל נוהלי עבודה בטוחים מקובלים ובמיוחד ישים לב לנושאים כדלהלן:

- א. הודעה על מינוי מנהל עבודה במכתב רשום למפקח האזורי של משרד העבודה, תוך 7 ימים מתאריך הוצאת צו התחלת העבודה. צו התחלת העבודה יכנס לתוקף על בסיס הודעה על מינוי מנהל העבודה. בנוסף, מינוי אחראי בטיחות מטעמו באתר זה.
- ב. החזקת פנקס באתר הבנייה בו תרשמנה תאונות וכו'.
- ג. בכניסה לאתר יוצב שלט בו יצוין שם הקבלן, פעולות הבנייה ושם מנהל העבודה ומספרי הטלפון וכן יוצבו שלטי אזהרה מתאימים שבמקום מבוצעות עבודות בניה ושהכניסה לשטחים אלה אסורה.
- ד. לספק לעובדים כלי עבודה תקינים (לרבות: פטישים, אזמלים וכו') כובעי מגן (במקום שקיים סיכון של עצמים נופלים), משקפי מגן (בריתוך, חיתוך, סיתות, שברי בטון וכו') - הכל לפי הדין והצורך.
- ה. כל הציוד, לרבות מנופים וכלי הרמה אחרים, יהיו תקינים לחלוטין עם תעודות על בדיקות שגרתיות עדכניות וברות-תוקף של בודקים מוסמכים. הציוד יופעל רק על ידי עובדים המורשים והמוסמכים לכך.

- ו. לא לחבר לרשת החשמל ציוד חשמלי אשר לא נבדק קודם על ידי חשמלאי מוסמך שאישר זאת בכתב (ביומן העבודה).
- ז. לא להשתמש באש גלויה בריתוך, חיתוך, עבודות זפת חם ועבודות אחרות שעלולות לגרום לשרפה, אלא לאחר קבלת אישור לביצוע העבודה ואופן ביצוע מאת המנהל. אישור המפקח אינו משחרר את אחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לכל נזק שעלול להיגרם עקב ביצוע העבודות הנ"ל.
- ביצוע הוראות סעיף זה הינו בתחום אחריותו הבלעדית של הקבלן, ולא תתקבל כל דרישה או טענה או הסתייגות מצד הקבלן בדבר עבודה לקויה שביצע או מוצר לקוי שסיפק ושלדעתו הנם תוצאות של עמידה בדרישות הבטיחות כמפורט לעיל.

00.29 עבודות בשעות הלילה או עבודות בשעות חריגות

העבודות מבוצעות בשכונה מאוכלסת בצפיפות ואין לפגוע באספקת המים ובחיבורי השכונה למערכת הביוב באופן שיפגע ברווחת האוכלוסייה החיה בשכונה. ייתכן שיהיה צורך לבצע חלק מהעבודות בשעות הלילה או בשעות חריגות כאשר הפגיעה באוכלוסייה פחותה. ההחלטה לגבי מועדי ביצוע עבודות בשעות הלילה או בשעות חריגות תהיה בלעדית של התאגיד, ולקבלן לא תהיה שום תביעה לגבי הארכת מועדי ביצוע העבודה ושינויים במחירי היחידה או כל דרישה אחרת לפיצוי. עבור ביצוע עבודות בלילה או בשעות חריגות לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

00.30 כוח אדם מקצועי וקבלנים שונים

00.30.1 רתך צנרת, מהנדס ביצוע ומנהל עבודה

- א. הקבלן יעסיק רתך צנרת מנוסה ומאושר, מנהל עבודה מנוסה ומאושר, ובנוסף יעסיק הקבלן במקום העבודות במשך כל תקופת הביצוע, גם מהנדס מנוסה ורשום בפנקס המהנדסים. **למהנדס הפרויקט חייב להיות ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בעבודות נשוא החוזה.**
- ב. מיד עם קבלת צו התחלת העבודה יודיע הקבלן למפקח ובכתב, את שמותם ואת זהותם של רתך הצנרת, המהנדס ומנהל העבודה אותם ייעד לפיקוח, לתיאום ולניהול העבודות.
- ג. הרתך, מהנדס ביצוע ו/או מנהל עבודה שלדעת המזמין אינם מתאימים לתפקידם, יוחלפו על ידי הקבלן ללא ערעור וללא כל דיחוי באחרים ולשביעות רצונו המלאה של המזמין.

00.30.2 בטיחות בעבודה ומינוי אחראי לבטיחות

- א. הקבלן ימנה מטעמו ממונה על הבטיחות באתר כנדרש בחוק ויודיע על כך למפקח האזורי, תוך 7 ימים מקבלת צו התחלת העבודה, הכל כפוף לאמור בפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל 1970.
- ב. הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לכל נושא הבטיחות בעבודה באתר כולו, כולל בטיחותו של כל אדם ושל כל קבלן אחר הנמצא בתוך אתר העבודות.
- ג. האחראי על הבטיחות כנ"ל יהיה אחראי באתר עד למועד גמר תפקידו והוא יהיה האחרון לעזוב את שטח האתר מטעם הקבלן, כך ששירותי הבטיחות יינתנו על ידי הקבלן עד לרגע סיום עבודותיו.
- ד. בגין הוראות סעיף זה לא תשולם כל תמורה לקבלן ורואים את כל הוצאותיו ככלולות במחירי היחידה השונים בכתב הכמויות.

00.31 גילוי עצמים תת קרקעיים ואישורי עבודה בסביבתם

על גבי התכניות מסומן מיקומם המשוער של מתקנים תת קרקעיים ידועים לרבות צינורות מים, קווי ביוב, תקשורת, תאורה וכו' - לפי מיטב ידיעת המתכנן.

כמו כן יימסר לקבלן, ככל שייתקבל, מידע שהועבר למתכנן ע"י חברת HOT/בזק/חברת החשמל לגבי קווים קיימים שלא סומנו בתכניות עקב צפיפות מידע וחוסר אפשרות להכין תכנית עמוסת מידע.

על הקבלן מוטלת החובה לקבל מהרשויות הנוגעות בדבר, לפני התחלת העבודה, אישורי מעבר ואת כל האינפורמציה הדרושה בקשר למיקום ולמפלס של מתקנים תת-קרקעיים ולדאוג להזמנת מפקח מטעם הרשות המוסמכת, שיהיה נוכח במקום במשך כל זמן ביצוע העבודה בסמוך למתקן תת-קרקעי, או בחצייתו.

לא תבוצע כל עבודה סמוך למתקן תת-קרקעי, ללא נוכחות מפקח כנ"ל (התשלום עבור המפקח הנ"ל יהיה על חשבון הקבלן).

בכל מקרה של עבודה סמוך למתקן תת-קרקעי/ גילוי/ חשיפת מתקן תת קרקעי או בחצייתו יבצע הקבלן חפירות גישוש בכלי קטן/בידיים לגילוי המתקן, ועבודה בידיים בלבד עד למרחק של שני מטר מכל צד של המתקן, ידפן את החפירה (במידת הצורך ובאישור המפקח), ויתמוד את המתקן התת-קרקעי בהתאם להוראות המפקח מטעם הרשות הנוגעת למתקן.

נוכחות המפקח מטעם הרשות המוסמכת אינה משחררת את הקבלן מאחריות לכל הנזקים הישירים והעקיפים שייגרמו עקב פגיעה במתקן תת-קרקעי.

עבור כל הנ"ל, כולל חפירה/ עבודה בידיים, טיפול בקבלת האישורים, תיאומים, תשלום אגרות למיניהם וכדו' לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

למען הסר ספק, מודגש שתשלום האגרות השונות יהיו על חשבון הקבלן.

00.33 מניעת הפרעות ובטיחות הדיירים במתחם העבודה

אתר העבודה הוא מתחם מגורים פעיל וצפוף בו מתנהלת פעילות יום-יומית וחיי שגרה.

הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מרבית בתושבים, בצרכי התחזוקה, התפעול והתנועה הסדירה המתנהלים בסביבת אתר העבודה במשך כל העבודה ולעשות כמיטב יכולתו למנוע תקלות והפרעות מכל סוג שהוא.

כמו כן מתחייב הקבלן שלא לבצע עבודות או להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע לתנועתם החופשית של כלי רכב מכל סוג שהוא, לחסום דרכים, לחסום כניסות לבתים בתעלות, ערמות עפר או חומרי בנין, או לפגוע במתקנים קיימים. הקבלן ידאג לבטיחות התנועה ע"י התקנת שלטים, דגלים, פנסים, הצבת עובדים וכו' לפי הצורך, ויבנה מעקפים לצורך הטיית תנועה.

באחריות הקבלן להבטיח בכל שלב של הביצוע אפשרות לתנועה ממונעת ולתנועה רגלית בכל האתר. הנ"ל באחריות הקבלן ובאישורו של המפקח.

לצורך הבטחת תנועה ממונעת או תנועה של הולכי רגל או שניהם יחדיו יקים הקבלן דרכים עוקפות, גשרונים מעל תעלות בכניסות לבתים או כל אמצעי שיבטיח תנועה שוטפת ומניעת הפרעות לתושבים על פי הנחיות ושיקול דעתו של המפקח. מודגש שהמפקח הוא המחליט הבלעדי לגבי מינימום האמצעים הנדרשים להבטיח את בטיחות הדיירים והעוברים ושבים במתחם העבודה אבל הקבלן יהיה אחראי בלעדי על הבטיחות המוחלטת באתר, וכל אמצעי שיידרש בהתאם לשיקול דעתו של הקבלן, גם אם לא נדרש ע"י המפקח, יותקן באתר.

עבור הבטחת תנועה כנ"ל לרבות ביצוע דרכים עוקפות ו"גישרונים" בכניסה לבתים וכל אמצעי שיידרש, ישולם בנפרד לפי סכום סופי שהוגדר ע"י המזמין.

כל ההוצאות הנוספות הכרוכות במילוי הדרישות המפורטות בסעיף זה לא ישולמו בנפרד וכלולות במחירי היחידה.

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

00.34 תקופת הבדק והאחריות

הקבלן יהיה אחראי לפעולת המתקן על כל חלקיו למשך תקופה של 24 חודשים מיום קבלת המתקן ע"י המזמין. הקבלן מתחייב לתקן על חשבונו כל פגם או ליקוי אשר יתגלו בתוך תקופה זו, אלא אם כן נגרם הפגם או הליקוי עקב שימוש בלתי נכון, בניגוד להוראת ההפעלה והאחזקה

שנמסרו על ידו. כל התיקונים יבוצעו ללא דיחוי לא יאוחר מ - 24 שעות ממסירת ההודעה על התקלה וזאת על מנת למנוע הפרעות בפעולתו התקינה והסדירה של המתקן.

הכוונה בליקויים היא כל תקלה במגוף, הידרנט, פיצוץ צנרת, נזילה, שקיעת צנרת, מכסי תאים, מדרגות תאים, עיבוד, שקיעות קרקע, שקיעות ריצוף ואספלט בתוואי צנרת וסביב תאים וכל תקלה או פגיעה ישירה או עקיפה הקשורה לתשתיות המים והביוב.

לא בא הקבלן לבצע התיקונים במועד שנדרש רשאי המזמין להורות על ביצוע התיקונים, לרבות רכישת חלקים, באמצעות עובדים או קבלנים אחרים ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות.

תוך תקופת הבדק יחליף הקבלן לפי הצורך וללא תשלום נוסף כל חלק ו/או פריט שלם אשר נתגלה כלקוי. על חלקים ופריטים שהוחלפו תחול אחריות למשך תקופה של 24 חודש מיום החלפתם.

במידה ויש חריגה או אי התחשבות עם הנחיות ספקי הציוד והחומרים ו/או דרישות מפרט זה, ישא הקבלן באחריות מלאה לפגמים, לליקויים ולתקלות שיתגלו, ויתקנם על חשבונו במשך תקופת האחריות כמפורט לעיל.

כמו כן חייב הקבלן במשך תקופת הבדק לבצע את עבודות השרות הנדרשות והמומלצות ע"י יצרני הציוד.

עם תום תקופת הבדק והאחריות על הקבלן למסור את המתקן למזמין במצב פעולה תקין מכל הבחינות כולל תיקון או חידוש במידה ויידרש.

על הקבלן להודיע בכתב למזמין שבועיים לפני תום מועד תקופת הבדק והאחריות על כוונתו למסור את המתקן. לא הודיע הקבלן על כוונתו למסור את המתקן, או שנמצא המתקן בעת בדיקתו במצב שאינו כשיר למסירה, יידחה מועד גמר תקופת האחריות עד למועד בו יימסר המתקן למזמין לשביעות רצונו המלאה. עם מסירת המתקן יוציא היועץ תעודת קבלה של המתקן.

פרק 51 - עבודות פיתוח סלילת כבישים ורחבות

יש להשתמש בהוראות חלק זה לכל השטח שאינו מוגדר בתוכנית הפיתוח.
כללי - הסעיפים דלהלן מהווים השלמה / שינוי למפרט הכללי של הועדה הבינמשרדית פרק 51 עבודות ריצוף ואבני שפה יבוצעו לפי פרק 40.

51.01	<u>עבודות הכנה</u>
51.01.01	<u>פרוק אבן שפה לאורך מדרכות</u> פרוק וסילוק אבני שפה מכל סוג שהוא כולל אבני שפה מיצקת. העבודה כוללת פירוק יסוד הבטון וסילוק למקום שפיכה מאושר ע"י הרשויות, בכל מרחק שהוא, באחריות הקבלן. ייעשה תוך הקפדה למניעת נזק למסעת האספלט ולריצוף במדרכה. <u>מדידה ותשלום:</u> יימדד לתשלום לפי אורך במטר.
51.01.02	<u>פרוק אספלט</u> העבודה כוללת חיתוך/ניסור ופירוק שכבת האספלט לכל עובייה (בכל עובי) וסילוק למקום שפיכה מאושר ע"י הרשויות, בכל מרחק שהוא, באחריות הקבלן. <u>מדידה ותשלום:</u> יימדד לתשלום לפי שטח במ"ר.
51.01.03	<u>פירוק מסעות/ שבילים מרוצפים</u> פירוק ריצוף מכל סוג כולל פירוק אבני תיחום, אבני שפה, ערוגות ואלמנטי פיתוח שונים, פיגויים למקום שפיכה מאושר ע"י הרשויות או שמירת ריצוף לצורך שימוש חוזר. הפירוק כולל גם פירוק חול ו/או מצע במידת הצורך. <u>מדידה ותשלום:</u> יימדד לתשלום לפי שטח במ"ר.
51.01.04	<u>ניסור אספלט</u> העבודה כוללת ניסור האספלט בכל עובי, לצורך הנחת אבן שטוחה למעברי חצייה, בחיבור בין ריצוף החניה והאספלט הקיים. <u>מדידה ותשלום:</u> יימדד לתשלום לפי אורך במטר.
51.02	<u>שיקום מסעות אספלט ואספלטים חדשים</u>
51.02.01	<u>קירצוף</u> קירצוף שטחי אספלט קיימים כולל איסוף וסילוק לכל מרחק שהוא. המקראצפת תהא חדישה ברוחב 1.5 מ' לפחות ומאושרת ע"י המפקח. ניקוי וטאטוא של פני המיסעה יבוצע במכונת טאטוא כבישים מאושרת ע"י המפקח. יימדד לתשלום לפי שטח מ"ר. מחיר היחידה כולל כל הנ"ל.
51.02.02	<u>עיבוד פני המצע בתחום המסעה</u> עיבוד המצע בתחום המסעות והמדרכות יכלול: <ul style="list-style-type: none">- ניקוי פני שכבת המצע.- חריש המצע לעומק עד 10 ס"מ.- אספקה, פיזור וישור מצע סוג א' גרוס ומדורג להשלמת רום המצע על פי התוכניות.- הידוק מבוקר של המצע ברטיבות אופטימאלית וצפיפות 100% מוד א.א.ש.ה.ו.- דיוק העבודה 0+ - 0.5 ס"מ.- יימדד לתשלום לפי שטח מ"ר. מחיר היחידה כולל את כל הנ"ל. (סעיף 03.0.0.20)
51.02.03	<u>שכבה מקשרת מאספלט בעובי 4 ס"מ</u>

שכבת אספלט מקשרת סוג א' בעובי 4 ס"מ בהתאם למפרט הכללי פרק 5104.

- האגרגטים לפי הדרישות המפורטות בסעיף 510411 לסוג א'.
- דרוג האגרגטים לפי סעיף 510421 לשכבה מקשרת "3/4+.
- תכונות התערובת על פי סעיף 510423.
- ביטומן מסוג PG - 70.
- יימדד לתשלום לפי שטח מ"ר.

51.02.04 שכבה אספלט נושאת מקשרת 5 ס"מ

- אספלט שכבה מקשרת נושאת בעובי 5 ס"מ האגרגטים בהתאם לסעיף 510411 סוג א'.
- דרוג האגרגטים לפי סעיף 510421 לשכבה "1+.
- תכונות התערובת לפי סעיף 510423 לשכבה מקשרת סוג א'.
- ביטומן מסוג PG - 68.

51.02.05 ציפוי יסוד PCE

- ציפוי יסוד ייעשה מתחליב ביטומן (ללא דילול) שתכונותיו תתאמנה למפורט בתקן ת"י 161/חלק 2/טבלה מס' 3.
- כמות הציפוי תהיה 1.0 ליטר למ"ר. ציפוי בתחליבים אניוניים ירוסס לפחות יומיים אך לא יותר
- משבוע לפני ריבוד בשכבת אספלט, ציפוי בתחליבים קטיוניים ירוסס לפחות שלוש שעות אך לא יותר משבוע לפני ריבוד בשכבת אספלט.
- בחודשי הקיץ ניתן לצמצם, באישור מנהל הפרויקט מראש ובכתב, את משך הזמן המזערי בין ריסוס הציפוי לבין הריבוד בשכבת אספלט לפחות מיום לגבי תחליבים אניוניים ולפחות משעה לגבי תחליבים קטיוניים.

51.02.06 ציפוי מאחה TCE

- הציפוי המאחה ייעשה מתחליב ביטומן מהיר שבירה. התחליב יהיה מאחד הסוגים המפורטים בתקן ת"י 161/חלק 2/טבלה מספר 3.
- רוחב הציפוי יהיה כרוחב השכבה האספלטית שמעליו, בתוספת של 20 ס"מ לפחות מכל צד (במידה ורוחב השכבה אינו תחום על ידי אבני שפה וכד').
- הציפוי יבוצע 24 שעות (בדרך כלל באותו יום) לפני ריבוד השכבה האספלטית.
- שכבת האספלט תרובד לאחר התנדפות המים מהתחליב והתייבשות השטח, אך לא לפני שהציפוי שינה צבעו מחום לשחור.
- הציפוי ירוסס על גבי שטח המיועד לכיסוי בתערובת במהלך יום עבודה אחד לכל היותר.

51.02.07 שכבת בטון אספלט נושאת בעובי 4 ס"מ

- שכבת בטון אספלט נושאת סגורה סוג א' בעובי 4 ס"מ.
- האגרגטים בהתאם לדרישות המפורטות בסעיף 510411 במפרט הכללי לסוג א'.
- דרוג האגרגטים לפי סעיף 510421 במפרט הכללי לתחום א'.
- תכונות התערובת על פי סעיף 510423 לשכבה נושאת סוג א' "3/4+.
- סוג הביטומן PG - 70.

51.02.08 מישק אנכי

- מישק אנכי להתחברות בין אספלט קיים לחדש, יבוצע בכל מקום בו מבוצעת שכבת אספלט בצמוד לאספלט קיים כולל: חיתוך שכבת האספלט בכל עובייה באמצעות משור חשמלי, סילוק הפסולת ומריחת החתך האנכי של המישק בביטומן 80/100. בזמן הנחת האספלט החדש יש לדאוג להידוק קפדני במקום החיבור.

51.02.09 ניקוי פני מסעת אספלט קיימת

- ניקוי פני מסעת אספלט קיימת תכלול פירוק וסילוק גבשושיות וגושי בטון ואספלט, טאטוא, איסוף וסילוק כל חומר המצוי על פני האספלט. הטאטוא יבוצע במכונה לטאטוא כבישים שתאושר לשימוש ע"י המפקח. הטאטוא יבוצע באופן שיושג ניקיון מושלם של פני האספלט לשביעות רצון המפקח. במידה ותידרש, לדעת המפקח, תכלול

העבודה גם שטיפת פני האספלט. בסמוך לביצוע הריסוס לפי סעיף 51.01.05 יבוצע טאטוא נוסף.
יימדד לתשלום לפי שטח מ"ר. מחיר היחידה כולל את כל הנ"ל ואת כל שאר העבודות והאמצעים הדרושים לניקוי מושלם של פני הכביש.

51.02.10 סתימת שקעים

סתימת שקעים במיסעת האספלט בכל המקומות המצוינים בתוכנית ואלו שיאותרו ע"י המפקח, תבוצע באמצעות שכבת אספלט מקשר בעובי משתנה עד לרום פני האספלט הקיים.
יימדד לתשלום לפי שטח מ"ר.

51.02.11 שכבת בטון אספלט מקשרת בעובי משתנה

שכבת בטון אספלט מקשרת בעובי משתנה תבוצע בהתחברויות לכבישים הקיימים, במקומות שצוינו בתכניות ובמקומות שייקבעו ע"י המפקח במהלך העבודה.
יימדד לתשלום לפי נפח (מ"ק) אספלט מחושב על פי התכניות.

51.03 אבני שפה וריצוף

51.03.01 ריצוף באבני ריצוף (אבנים משתלבות)

ריצוף באבנים משתלבות צבעוניות מטיפוסים שונים, על פי כתב הכמויות.
צורת סידור הריצוף והצבעים בהתאם לתוכניות.
המזמין רשאי להורות על כל שינוי שהוא בפרטי הריצוף, בסידור האבנים, בצורת ערוגות, בהתאמת המידות ובגוונים.
הריצוף יבוצע בהתאם לת"י 1571 והמפרט הכללי פרק 40 ו - 51.

א. **הנחת שכבת חול**: האבנים יונחו על שכבת חול (תחומי דירוג לפי ת"י 1571) בעובי 2.5 עד 4 ס"מ, שיפוזר על מצע מהודק. אין להרשות תנועה כלשהי (גם לא של הולכי רגל) על שכבת החול לפני הנחת האבנים המשתלבות. אין להדק את החול, אלא רק לפזרו לשכבה אחידה בעובייה וליישר בסרגלי יישור.

ב. **הנחת אבני ריצוף**: הנחת האבנים תחל מאלמנט קצה (אבן שפה טרומית או יצוקה באתר. אלמנט יצוק באתר יאופשר במשך 48 שעות לפני תחילת הריצוף) רוחב המישקים יהיה 2-3 מ"מ אם לא ניתן להשלים משטח באבנים שלמות, יש לחתוך אבנים במכשיר מכני ולהקפיד שהאבן החתוכה תהיה ללא פגמים, ואם מקצוע ניצב חלק. לא תותר השלמת המשטח באמצעות יציקת בטון אלא באישור המפקח בכתב מראש. יציקת הבטון וגימורו יבוצעו לאחר ההידוק ובאופן שישתלב עם פני השטח מבחינת מפלס, גוון, מישקים וכו'. ההשלמות יאופשרו כנדרש. הבטון להשלמה יהיה זהה בטיבו למוצר טרום.

ג. **הידוק משטח אבני הריצוף**: לאחר גמר ההנחה יהודק המשטח באמצעות מרטט שטח, שהפלטה שלו לפחות 0.25 מ"ר, כח הריטוט למ"ר 75 ק"נ ותדירות הריטוט בין 75 ק"נ ל 100 הרץ. ההידוק הראשוני יבוצע בשני מעברים לפחות בצורה שתי וערב עד להפסקת שקיעות במהלך ההידוק. לאחר גמר ההידוק הראשוני יפוזר חול טבעי נקי ויבש על המשטח ויוחדר באמצעות מטאטא למישקים (המרווחים שבין אבני הריצוף). לאחר מכן יבוצע הידוק נוסף כנ"ל. מילוי המרווחים יתבצע סמוך לזמן ההנחה, ובכל מקרה יהודק וימולא השטח שבוצע בתום יום העבודה.

ד. **סטיות מותרות**: הסטיות המותרות מהמפלסים הנדרשים התוכניות לא יחרגו מ: 5 מ"מ. הפרש גובה בין אריחי ריצוף סמוכים או אבני ריצוף סמוכות לא יחרגו מ- 2 מ"מ.

ה. **מדידה**: יימדד לתשלום בשטח נטו מ"ר של ריצוף לא כולל גומות לעצים, חגורות ואבני שפה למיניהן.

ו. **תשלום**: מחיר יחידה לתשלום כולל הוצאות עבודה, חומרים, ציוד וכל ההוצאות האחרות הדרושות לביצוע מושלם של העבודה (כולל גם אספקה והנחת שכבת חול ותוספת הצמנט עבור אבנים בעובי 8 ס"מ).

51.03.02**אבני שפה**

כולל אספקה והתקנה של אבן שפה מבטון ברוחב 17 ס"מ בגובה 25 ס"מ על יסוד ומשענת בטון ב-20 בהתאם לפרטים ולתוכניות כולל מילוי הפוגות שבין האבנים בטיט מלט.

בעקומות יותקנו אבני שפה באורך חצי מטר ורבע מטר המיוצרות במפעל בהתאם לצורך.

מדידה ותשלום לאבני שפה:

יימדד לתשלום לפי מ"א. מחיר היחידה כולל בסיס בטון ומילוי פוגות וכל העבודות כמפורט לעיל.

51.03.03**אבן שפה שטוחה למעברי חציה**

כולל אספקה והתקנה של אבן שפה שטוחה למעברי חציה ברוחב 23 ס"מ בגובה 15 ס"מ ובאורך 50 ס"מ על יסוד ומשענת בטון ב-20. יותקנו לאורך החיבור בין ריצוף החניות לאספלט הקיים.

העבודה כוללת גם מילוי המרווח בין האבן השטוחה לאספלט הקיים.

מדידה ותשלום לאבני שפה:

יימדד לתשלום לפי מ"א כנ"ל בסעיף 51.03.02. לא תשולם תוספת עבור אבן שפה מונמכת, ביצוע העקומות או אבני שפה באורך הקטן מ 1 מ'.

51.04**עבודות סימון ותמרור****51.04.01****תמרורים**

התמרורים ואופן הצבתם יעמדו בדרישות משרד התחבורה.

עמודים לתמרורים או לשלטים:

עמודי התמרורים יהיו מצינורות פלדה בקוטר 2" ועובי דופן 3.2 מ"מ חדשים ולא פגומים ויקבעו בתוך יסוד בטון ב-20 במידות $50 \times 50 \times 35$ ס"מ, מחוזקים בברזל עוגן. תחתית ביסוד תהיה בעומק 60 ס"מ לפחות מפני השוליים.

העמוד יהיה ללא כיפה ופניו (מקום חתך הצינור) יהיו מגולוונים. העמוד יהיה מפלדה מגולוונת מבפנים ומבחוץ. יחידת המידה תכלול אספקה, הובלה, חפירת היסוד, יציקת הבטון והתקנת העמוד ביסוד הבטון. העמודים יהיו משני סוגים: **גבוהים** - יותקנו באופן שתחתית התמרור תהיה בגובה 2.2 מ' מפני המדרכה ו**נמוכים** - יותקנו באופן שתחתית התמרור תהיה בגובה 60 ס"מ מפני המדרכה.

תמרורים ושלטים:

התמרורים והשלטים יהיו מחזירי אור מיצור חרושתי לפי ת"י מספר 2247. סוג התמרורים ומספרם - בהתאם לתוכנית.

מדידה ותשלום:

יימדד לתשלום ביחידות לכל הסוגים, והמחיר כולל אספקה, הובלה, חפירת יסוד, יציקת הבטון והתקנת העמוד.

51.04.02**צביעה על פני הדרך ועל אבני השפה.**

יבוצע לפי המפרט הכללי סעיף 51077.

1. צורת הסימנים תהיה לפי המפורט בהנחיות לאופן הצבת תמרורים, פרק ד'. רוחב הסימונים כמפורט בכתב הכמויות. אבני שפה בצבעים שחור לבן, אדום לבן או צהוב אדום לסירוגין, באורך קטעים של 1 מטר.

2. הצבע יהיה מיוחד לסימון כבישים ויתאים לנדרש בת"י 935 - צבעים לסימון דרכים. הגוון יהיה לבן, אדום, צהוב או שחור לפי הצורך.

3. הכנת פני הכביש וצביעתו יעשו כמפורט במפרט הכללי (עפ"י ת"י 934).

מדידה ותשלום:

יימדד על פי המתואר בכתב הכמויות.

פרק 57 עבודות קווי ביוב וקווי מים

57.01 עבודות עפר להנחת צנרת

57.01.01 כללי

א. כל עבודות החפירה תבוצענה לפי פרק 01 של המפרט הכללי לעבודות עפר. בכל מקום בו מופיע המילה "חפירה" במפרט, בכתב הכמויות או בכל מסמך אחר, הכוונה לחפירה ו/או חציבה בסלע מכל סוג שהוא בכלים מכניים או בידניים. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות במשך העבודה בהתאם לתקנות משרד העבודה, ובכל הנוגע לתמיכת החפירה, גידורה, שילוט בשלטי הזהרה וכו', כדי להבטיח הן את העובדים והן את התושבים שבסביבת שטח העבודה. כל האחריות למניעת פגיעות במכשולים תת-קרקעיים כגון: כבלי טלפון, צינורות מים, תקשורת, ביוב וכו', תחול על הקבלן לבד, גם במקרה שלא נמסרה אינפורמציה מוקדמת על מיקום המכשולים או שהאינפורמציה שנמסרה לקבלן הינה מוטעית ולא מושלמת.

ב. רואים את הקבלן כמי שבדק באופן יסודי את תנאי המקום, סוג אדמה והשטח, בדק דרכי גישה והובלה, כבישים קיימים, גדרות, מבנים, צנרת מים, חשמל, טלפון, ביוב, הפרעות קיימות לכלים מכניים וכו' ועל יסוד כל זה ביסס את הצעתו.

ג. במקומות מוגבלים בהם מעבר כלי חפירה מכניים יהיה בלתי אפשרי, או שהשימוש בכלים מכניים יהיה בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלה בעבודות ידיים. כל הדרישות המפורטות למעלה לגבי חפירה באדמה רגילה יחולו גם על חפירת התעלה בידניים.

ד. במקומות מיוחדים, בהם קווי צינורות אחרים חוצים מעל קו הצינורות, יבוצע מילוי מהודק עד לגובה הציר האופקי של הצינור החוצה, ולמידות והשיפועים שייקבעו ע"י המפקח.

ה. אין הבדל לגבי סוג האדמה בכל עבודות העפר והמילוי. חפירה משמעותה חפירה ו/או חציבה, בכל סוג קרקע או סלע או קרקע המעורבת בסלע. לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין אי הכרת השטח וההפרעות שבו או בגין טעות באבחנה לגבי טיב הקרקע, ברטיבות וכו' גם אם התבטא השוני בשכבות הקרקע התחתונות.

ו. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים, על חשבון, שבכל זמן לא יעמדו או יזרמו מים בתעלות או בחפירות; הן מים עיליים, מי ביוב, מי שיטפונות וכו'. אם איכות העבודה תפגע בשל היקוות מים, רשאי המפקח להורות על תיקון העבודה על חשבון הקבלן.

ז. הקבלן הוא האחראי הבלעדי לבטיחות באתר העבודה, לפיכך עליו לוודא שחפירת תעלות, מחפורות וכל עבודות החפירה והמילוי תעשינה באופן בטוח. אם יהיה צורך הוא ידפן את דפנות החפירה. הוראות המתכנן או המפקח אינן פוטרות את הקבלן מאחריות זו. בכל מקרה, בחפירות שעומקן 1.2 מ' או יותר יבוצע דיפון של דפנות התעלות. יש לגדר או לחסום חפירות פתוחות או מכשולים המהווים סכנה על מנת שלא תקרינה תאונות. יש להאיר את השטח או לסמנו בפנסי סימון לפי הצורך.

ח. כל עודפי החפירה הינם רכוש המזמין ועל הקבלן לסלקם אל מחוץ לאתר העבודה ולמקום שיורה המפקח. עבור כל המפורט בסעיפים לעיל לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

57.01.02 חפירת תעלות

חפירת תעלות לצורך הנחת צינורות תיעשה לפי החתכים האופייניים בפרט 200A. בחפירות בכבישים ובשבילים הרחב העליון של החפירה לא יהיה גדול מ- 2.0 מטרים בשום מקרה. **בקטעים בהם עומק הצינור המתוכנן 1.2 מ' או יותר חובה להתקין דיפון לתעלות, גם אם הקרקע יציבה והקבלן חושב שלא קיימת סכנת התמוטטות. מודגש במיוחד, שבמקרה של ביצוע חפירה מעל 1.2 מ' ללא דיפון עבודת הקבלן תופסק.**

לאורך התעלה ומצידיה יתקין הקבלן סרטי אזהרה לבנים וזהרים ברוחב 3 ס"מ לפחות בגובה בין 100 ס"מ מהקרקע עם עמודים במרחקים שלא יעלו על 3.0 מ' זה מזה, הסרט יהיה מוצב כל עוד התעלה פתוחה.

עבור דיפון תעלות שעומקן מעל 1.2 מ', סרטים ונקיטת אמצעי זהירות כמפורט בסעיף זה לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

א. כללי

החפירה ו/או החציבה תיעשה בכלים מכניים או בעבודת ידיים לפי הצורך והנסיבות. עיצוב קרקעית התעלה ייעשה בדיוק של 2 ס"מ והדפנות בדיוק של ± 5 ס"מ.

ציוד החפירה לתעלות יהיה מחפרון עם כף ברוחב 60 ס"מ לפחות. רוחב תחתית התעלה לא יעלה על המתחייב מביצוע העבודה.

יש להדק את תחתית החפירה או המילוי בהידוק מבוקר. אם לא צוין אחרת בתכניות ובכתבי הכמויות הכוונה היא להידוק וכבישה בתחום של 2% מהרטיבות האופטימאלית ולהשגת צפיפות העולה על 93% מהצפיפות המקסימאלית כפי שנקבעה בניסוי מעבדתי בשיטת מודיפיד א.א.ש.ה.ו.

עודפי החומר החפור ופסולת יורחקו מאתר העבודה ויפוזרו באתר שיאושר ע"י המפקח.

ציוד ההידוק לתעלות ולכיסויי התעלות יהיה:

- הידוק משני צידי הצינור יהיה עם מהדק העשוי מצינור בקוטר "6 ובאורך 80 ס"מ ממולא בעפר וחסום משני הצדדים.
- פלטה ויברציונית (בשכבה העליונה עם לוח) במידות בהתאם לרוחב התעלה ומספר תנודות של לפחות 2000 לדקה.
- מהדק "צפרדע", "קוברה" וכו'.

הכלים טעונים אישור של המפקח.

במקומות מיוחדים כגון מקומות בהם קווי צינורות אחרים חוצים מעל קו הצינורות יבוצע מילוי מהודק כנ"ל עד לגובה הציר האופקי של הצינור החוצה, ולמידות והשיפועים שייקבעו ע"י המפקח.

הקבלן יהיה אחראי עבור כל שקיעה שתיווצר בתעלה אחרי ביצוע המילוי והוא יתקן על חשבונו, כל נזק שייגרם לצינורות החוצים את הקו או למתקנים בתקופת הבדק.

ב. עבודת ידיים

רוב העבודה מתבצעת בשבילים מאוד צרים עם פיתוח משני הצדדים, גינון, גדרות וכו' ולא ניתן להשתמש בכלים מכניים סטנדרטיים. חלק מהעבודה ניתן לבצע באמצעות BOB-CAT אך חלק לא מבוסס יהיה צורך לבצע בעבודת ידיים.

מחירי היחידה השונים כוללים עבודת ידיים לצורך הנחת קווים במקומות מוגבלים, לצורך גילוי מערכות קיימות ולצורך עבודה בקרבת מערכות קיימות, מבנים, התחברות למערכות קיימות וכו' או בכל מקום שידרש ע"י המפקח.

ג. שקיעות

הקבלן יהיה אחראי לתיקון כל שקיעה שתיווצר במילוי של החפירות לצינורות, לשוחות ולמיתקנים ולתיקון כל נזק שייגרם בעקבותיה, ישיר או עקיף, הן בשטחים הפתוחים והן בשטחים המרוצפים (כבישי אספלט, רחבות בטון, משטחים מרוצפים, משטחי מצעים וכו') במשך שנתיים מיום מתן תעודת ההשלמה.

ד. ריפוד ועטיפה בחול

כל צינורות הביוב והמים ייעטפו בעטיפת חול בהתאם לפרט הסטנדרטי. עטיפת החול תהיה לכל רוחב התעלה עד לגובה המצוין בחתך הסטנדרטי אך לא פחות 20 ס"מ מתחת לצינור, 20 ס"מ מכל צד של הצינור ו- 30 ס"מ מעל פני הצינור. החול יהיה חול דיונות נקי, אינרטי, מיון A-1 או A-3, ללא חומרים אורגניים, אבנים או מלחים ו/או חול מחצבה. לפני הכנסת החול לתעלה תיעשה בדיקה של החול המפורט להלן:

דגימה בת 3 ק"ג לפחות מכל 500 מ"ק ולפחות שתי דגימות מכל מקור. חול יש להביא למעבדת קרקע למיון, גרגרים ובדיקות כימיות.

הבדיקות מכל דגימה יהיו כדלקמן:

מיון גרגרים - לא יהיו אבנים בגודל העולה על 2 ס"מ. אבנים בגודל 2 מ"מ עד 2 ס"מ לא יהיו יותר מ- 2%. פרקציות דקות (חרסית וטיין) לא יותר מ- 5% בנפח החול.

בדיקות כימיות :

1. מוליכות חשמלית (EC) של תמיסת מיצוי החול, לא תעלה על 2.5 ds / M .

2. חומציות - $6.5 < \text{pH} < 7.5$

3. חומר אורגני לא יעלה על 0.5% מנפח החול.

4. אם $\text{EC} > 4.0 \text{ ds / M}$ או PH חורג מהנ"ל יש לבדוק :

- סולפטים
- נתרן
- ניטרטים
- כלורידים

בכל אחד מאלה לא יעלה הריכוז על 50 מילאקווילנט לליטר מתמיסת המיצוי. אין להשתמש בחול שלא עונה על הבדיקות.

ה. מילוי מבוקר של התעלות

מילוי התעלות יעשה לפי פרט סטנדרטי 200A.

המילוי מעל עטיפת החול ועד לפני הקרקע בכבישים מתוכננים, לאורך כבישים מתוכננים, מדרכות, חניות, משטחים מרוצפים, מגרשים וכו', משטחי מצע, כבישי מצע, דרכי מצע וכו' יהיו חול מהודק בשכבות של 20 ס"מ בהרטבה לצפיפות 100% מוד. א.ש.ה.ו.

המילוי בשטחים פתוחים יעשה בחומר מקומי מוברר נקי מאבנים, מהודק בשכבות לצפיפות לפי סוג החומר כמפורט בפרק 51 במפרט הכללי. במידה והחומר בשטח לא מתאים, החומר ינופה או יובא חומר נקי מבחוץ (חומר מובא) זאת ללא תוספת תשלום.

פני השטח בכל תוואי הקווים יוחזרו לרומים ולשיפועים המדויקים שהיו לפני התחלת החפירה או עד לגובה פיתוח. עודפי החפירה יפוננו מהשטח ויובלו לשטח פיזור מחוץ לאתר העבודה שם יפוזרו ויהודקו בהידוק כלים על-פי הוראות המפקח.

עבור כל המפורט לעיל; מילוי בחול, מילוי בחומר מוברר, הידוק, סילוק, חומר עודף, פיזור בשכבות וכו' לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

ו. שיקום כביש ושיקום מדרכות לאחר הנחת קו ביוב או קו מים

בחציית כביש, מתקנים ומבנים ע"י חפירת תעלה על הקבלן להשתמש בצידוד המתאים לכך כדי להבטיח שהנזק שייגרם יהיה מזערי. במסעות אספלט יבוצע ניסור שכבות האספלט.

רוחב התעלה יהיה מזערי בהתאם לקוטר הצינור ובהתאם לפרט סטנדרטי מס' 200.

רוחב תיקון האספלט יהיה בהתאם להנחיות המפקח / עיריית אילת ולנספח י"ג שבמסמכי המכרז.

המילוי החוזר בכביש/ מיסעה מרוצפת יעשה עם חול בשכבות או מצע מהודק עד למפלס תחתית מבנה שכבות הכביש/ מיסעה, אך לא יותר מ-46 ס"מ מפני הכביש הקיים. ממפלס זה ייבנה מבנה הכביש משתי שכבות מצע סוג א' מהודק לצפיפות 100% מוד. א.ש.ה.ו. כל שכבה בעובי של 20 ס"מ לפחות.

לפני השלמת האספלט דפנות האספלט ינוסרו במסור דיסק בקווים ישרים, המישק ימרח בשכבה מקשרת של ביטומן והתשתית תרוסס ביטומן M.S10 בכמות של 1 ק"ג למ"ר. מיד לאחר ביצוע הריסוס כנ"ל תבוצע שכבת בטון אספלט סוג א' בעובי 7 ס"מ.

המילוי החוזר במדרכה כנ"ל אך 2 שכבות מצע א' של 20 ס"מ כ"א.

עבור תיקון כביש אספלט לאחר הנחת קו מים או קו ביוב כמפורט לעיל ישולם לפי מ"א ללא מדידת רוחב התיקון שבוצע בפועל.

ז. סרט סימון מעל קווי מים אל-מתכתיים

צינורות מים עשויים חומר אל-מתכתי (פלסטיק) יסומנו בסרט סימון עשוי פלסטיק כחול עם שני חוטים מתכתיים (נירוסטה) לגילוי הקו ע"י מכשיר לגילוי מתכות. הסרט יונח בחפירה 30 ס"מ מעל צינור המים כמפורט בפרט הסטנדרטי. הסרט יהיה ברוחב 50 ס"מ עם כיתוב "זהירות קו מים". עבור הסרט לא ישולם בנפרד ועלותו תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

ח. חפירה לתאים

על הקבלן לחפור חפירה נוספת הדרושה לבניית תאי מגופים תאי ביקורת או לצורך התחברויות לתאים קיימים. עבור החפירה הנ"ל לא ישולם בנפרד והתשלום ייחשב ככלול בסעיפי העבודה השונים.
המילוי סביב תאים יהיה חול נקי כמפורט בסעיפים ד' ו-ה' לעיל.

57.02 צנרת ביוב

א. כללי

אספקת הצנרת ואביזריה והנחתם יבוצעו עפ"י פרק 57 במפרט הכללי וכמפורט להלן.

לפני ביצוע הנחת צינורות הביוב הקבלן יסמן ויאזן את מיקום השוחות בהתאם לנספח הסימון והמדידות. מספרי היתדות יהיו זהים למספרי השוחות שבתכניות.

מיקום התחברויות וגבולות של מגרשים עלול לחייב שינויים במיקום שוחות ביקורת ו/או בחתך לאורך. **לפיכך אין להתחיל בביצוע לפני סימון הפרצלציה, זיהוי גבולות המגרשים וקבלת אישור המפקח ו/או המתכנן, לסימון הקו ומיקום המתקנים השונים וההכנות במגרשים.**

ב. סוג הצינורות והאביזרים

הצינורות לביוב בעומק עד 5.0 מ' יהיו עשויים פי.וי.סי. לביוב SN-8 באורך 3 מ' בקוטר המופיע בתכנית מיוצרים ע"פ תקן ישראלי מס' 884.

ג. הנחת צינורות

1. חפירת תעלות

חפירת התעלות לצורך הנחת צינורות תהיה לפי פרט סטנדרטי 200A. החפירה תהיה עמוקה דיה כדי להכניס חול לריפוד הקרקעית. דפנות התעלות יהיו בשיפוע כזה שימנעו מפולות. במידת הצורך יותקנו תמיכות לדפנות.

2. כללים בהנחת צינורות

מומלץ להניח את הצינורות מן המורד אל המעלה אולם אילוצים ומכשולים עשויים לשבש כלל זה.

בין שתי שוחות יהיה צינור מסוג אחד בלבד, אין לשנות סוג צינור בין השוחות אלא צינור מסוג מסוים יחל משוחה ויגמר בשוחה הבאה כמפורט בתכניות. בשינויי עומק בין תאים מעומק קטן מ- 5.0 מ' לעומק מעל 5.0 מ' יעשה שימוש בצינור לחץ.

3. הנחת צינורות פי.וי.סי

כל הטיפול וההנחה של צינורות פי.וי.סי ייעשו לפי תקן ישראלי מס' 1083 ולפי ההוראות של יצרן הצינורות (כללים והמלצות להנחת קווי ביוב מפי.וי.סי "עבה").

יצוינו ההקפדות על הפרטים הבאים:

- שיפוע אחיד בין שתי שוחות ושמירה על קו ישר.
- פעמון הצינור יהיה במעלה הזרם.
- הצבה נכונה של האטם ומריחתו במשחה.

ד. בדיקת הצינורות

1. בדיקת אטימות קווי ביוב

לפני ביצוע הבדיקה יש לשטוף את הצינורות בהתאם למפרט הכללי. בדיקת אטימות תיעשה בכל הצינורות והתאים ע"י **מכון מוסמך בנוכחות היצרן והמפקח**. מודגש במיוחד שהקבלן לא יורשה לבצע את הבדיקה בעצמו. הבדיקה תבוצע כמפורט בנספח מס' 8, בדיקת אטימות במערכת הביוב. עבוד הבדיקה לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

2. בדיקה סופית

לפני מסירת העבודה על הקבלן לבצע בדיקה סופית בכל רשת הצינורות כולל שוחות הבקרה. אם הבדיקה הנ"ל לא תשביע את רצון המפקח על הקבלן יהיה לתקן את כל התיקונים הדרושים לשביעות רצונו של המפקח.

3. בדיקה בצילומי ווידאו

כללי

בדיקת צינורות בצילומי ווידאו תבוצע בכל הקווים הגרוויטציוניים כולל חיבורים למגרשים. ביצוע הצילום ייעשה ע"י גוף מוסמך לכך והוא ייתן תמונה שלמה של פנים הצינור ויראה כל פגם בפנים הצינור. צילום הווידאו יכלול שטיפת הצינור לפני הצילום וכל ההכנות הדרושות. מודגש במיוחד שהצילום ייעשה כאשר הצינור עדיין רטוב מהשטיפה לצורך זיהוי שקעים בצינור. במידה והצילום מבוצע יותר מ-12 שעות ממועד השטיפה, יוזרמו מים בצינור לצורך מילוי השקעים במים. צילום במצב "יבש" של הצינור לא יאושר והקבלן יחויב לבצע מחדש ב"רטוב". בדו"ח יכללו כל הפגמים שיתגלו בצינור ומקומם המדויק.

בדו"ח ייכתבו גם תאריך, שעת הצילום ותנאי הרקע. הדו"ח יימסר למפקח תוך 24 שעות אחרי ביצוע הצילום.

מפרט טכני לציוד וביצוע הבדיקה

בדיקת "ווידאו" ע"י צילום טלוויזיוני במעגל סגור של פנים הצינור והתאים תיעשה ע"י קבלן משנה המיומן לכך, ובעל ציוד מתאים כמפורט להלן, שברשותו תוכנה ייעודית לצילום ולפיענוח צילומי ווידאו ובעל ניסיון לביצוע הצילום, הפיענוח והכנת הדו"ח.

הצילום יכלול את כל הצינורות ואת כל התאים ללא יוצא מן הכלל.

דו"ח הצילום יכלול פירוט נפרד של הצנרת לפי קטעים ודו"ח נפרד של התאים.

מטרת צילום הווידאו היא לקבל המלצות לגבי איכות ביצוע הקווים והתאים בחלקים שאינם נראים בעין והדו"ח צריך לכלול התייחסות מפורטת למצב הקווים והתאים כולל המלצות לטיפול. הערות כגון "שקיעה קלה" "לכלוך בקו", "מעייכה קלה בשעה 11", "לא מספיקה בין הצינורות" וכדו' ללא המלצות לתיקון הליקוי, לא תתקבלנה.

מודגש במיוחד שצולם שאין ברשותו תוכנה ייעודית לצילומי ווידאו ולפיענוח ממוחשב של הצילומים בצנרת גרוויטציונית לא יורשה לבצע את הצילומים.

- צילום צנרת יבוצע על ידי עובד מיומן ומוסמך .
- פענוח ממצאי צילום הצנרת יבוצע באמצעות תוכנה ייעודית לפיענוח צילומי ווידאו בצנרת ע"י עובד מיומן ומוסמך. מבצע הצילום ומפענח הצילום יוכשרו ויוסמכו לכך, לאחר שעברו קורס הסמכה מתאים ועמדו במבחנים ובדרישות.
- הציוד שהקבלן יעשה בו שימוש יהיה ציוד צילום מודרני משוכלל המאפשר סיבוב המצלמה לצילום היקפי של הצינור, מדידת שיפוע הקו בעת הצילום, רישום המרחק לאורך הצינור ועוד. **קבלן הצילום וציודו יובאו לאישור המזמין לפני תחילת הצילום.**

- ציוד הטלוויזיה יכלול רובוט הסעה מותאם לקטרים הנדרשים, מצלמה,
- מקור כוח עם מייצב מתח, וכל הציוד הדרוש לביצוע ביקורת טלוויזיה במעגל סגור.
- המצלמות תהיינה מתאימות לפעילות בסביבת ביוב.
- כל מערכות המצלמה תהיינה מסוגלות לנווט סביב אובייקטים קטנים, שורשים, ופסולת.
- המצלמות תהיינה בעלות יכולות צידוד Pan-and-Tilt (ימינה ושמאלה, למעלה ולמטה), עם מינימום יכולת סיבוב של 360 מעלות, ורגישות תאורה תהיה 3 lux או פחות ורזולוציה מינימלית של 460 קווים.
- מרחק מוקד יהיה מתכוונן בתחום מ- 25 מ"מ (אינץ' 1~) עד אינסוף.
- האורך המינימאלי של הכבל יהיה 150 מטר.
- מדידת המרחק תהיה בדיוק של 2 מטר לכל 1000 מטר.
- מערכת הצילום תכלול מדידת שיפוע בדיוק של עשירית האחוז.
- המערכת המשמשת להנעת המצלמה, לא תחסום את שדה הראיה של המצלמה ולא תפריע לתיעוד נכון של התנאים בצינור.
- כבל המצלמה יהיה מקובע ולא רפוי כדי להבטיח מדידה מדויקת.

הנחיות לביצוע הצילום

- ביום הצילום תבוצע שטיפה של קווי הביוב והתאים להבטיח את ניקיונם המוחלט לצורך הצילום וגם לאפשר בדיקה חזותית של שקעים מקומיים בצינורות בהם המים עומדים.
- הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך בהתאם למגבלות הציוד. המצלמה תכוון בכל קטע לכל היקפו הפנימי של הצינור. המצלמה תמדוד את המרחק בתוך הצינור ואת שיפוע הקו, תבצע צילומים היקפיים כאשר יש חשש למחבר פתוח או גומייה שלופה ותבצע צילומי תקריב כאשר יש חשש לפגיעה חיצונית בצינור וכו'.
- כל תאי הביקורת יצולמו בצילום ווידאו כולל סיבוב של 360 מעלות. אופן הצילום יהיה כזה שניתן יהיה לראות בצילום את העיבוד, את דפנות התא עד לתקרה תוך כדי תנועה סיבובית של המצלמה, תקריבים על התפרים בין החוליות, צילום של מהלך המדרגות עד לתקרה, צילום זום של התקרה וכו' לקבלת מידע מלא על פנים התא.
- כל המידע יופיע בסרט המצולם וכל מידע רלוונטי למצב הצינור המצולם יפורט בדו"ח שילווה את הצילום. התמונות יוקרנו, בעת הצילום על גבי מסך טלוויזיה כך שהצלם והמפקח יוכלו לראות את הצילום בעת הביצוע ויוכלו לעצור ולבדוק מחדש מקומות חשודים כלא תקינים. בעת הצילום מפעיל המצלמה יקליט הסברים והערות לצילום במידת הצורך על מנת להקל על הפיענוח של הצילומים.
- המרחק לאורך הצינור יימדד בין היציאה מתא הביקורת בהתחלת הקטע ועד לכניסה אל תא הביקורת הבא בסוף הקטע (מדידה של אורך קטע צינור).
- מדידת אורך הצינור תהיה במטרים.
- מדידת קוטר הצינור תהיה באינץ' / מטר.
- מדידת השיפוע יהיה באחוזים.

- בדו"ח יירשמו כל הנתונים לעיל: מס' התא בתחילת הקטע כפי שמופיע בתכניות המתכנן, מס' התא בסוף הקטע, שיפוע ממוצע של הקו (טווח שיפוע מינימאלי ושיפוע מקסימלי), אורך הקטע וקוטר הקטע.
- עדשות המצלמה תהיינה נקיות מעיבוי ומלכלוך במהלך ביקורת הטלויזיה במעגל סגור. במידה ויימצאו בצינור אדים שיפריעו לקבלת תמונה איכותית, יופעל מפוח לסילוק האדים.
- גובה המצלמה יהיה במרכז קוטר הצינור. מותרת סטייה מהמרכז עד 10% מקוטר הצינור.
- הצילום על כל שלביו יתועד על גבי CD, וכן בעזרת מיקרופון יהיה תיעוד קולי, על גוף הסרט, בו יספר המצלם על כל מפגע או ליקוי ויצין את מקומו המדויק.
- בכל שוחה ממנה נעשה הצילום יש לרשום בצבע בולט את מספרה (כמופיע בתכניות) כדי לאפשר זיהוי ברור של מקום הצילום.

הכנת דו"ח צילום

במצורף לתקליטור יוכן דו"ח מפורט מורכב משני חלקים, לקווים בנפרד ולתאים בנפרד שיהיה כתוב בצורה ברורה ויכלול:

- מס' תא מוצא, מס' תא בקצה הקטע המצולם, כוון הצילום, אורך הקטע המצולם, סוג הצינור המצולם, קוטר הקטע המצולם, שיפוע ממוצע של הקטע המצולם וכל סימן אחר לזיהוי המקום.
 - כל מפגע ומצב חריג בצינור בציון המרחק מתא המוצא ומקומו בהיקף הצינור: גומייה שלופה, פגיעה פנימית, מעיכה, מים עומדים (שקע מקומי) כולל הערכה של עומק השקע, לכלוך בצנרת כולל הגדרה של לכלוך נייח או לכלוך מודבק לדופן הצינור וכו'.
 - כל מפגע המתגלה בתא: עיבוד לקוי, לא חלק, שבור, חוסר איטום בין תפרים, חוסר איטום בין הצינורות החודרים לתא והקדח בדופן התא, מדרגות חסרות, מרחקים לא שווים בין מדרגות, סדקים בתא, אטמים בולטים בין התפרים וכו'.
 - סיכום ממצאים וחווות דעת המצלם לגבי מהות המפגעים כולל המלצות לטיפול במפגע: פירוק קטע, שטיפה, תיקון נקודתי בצינור, טיפול בתאים כולל פירוק הטיפול המוצע וכו'.
 - מפגעים יצולמו בצילום תקריב ויצורפו לדו"ח בצילום קשיח כולל ההמלצה איך לטפל במפגע.
 - הערות רלוונטיות לכל קטע שצולם.
 - כל מידע רלוונטי לצילום.
- צילום הווידאו יוזמן ע"י המזמין מחברה בעלת ציוד מתאים, כוח אדם מיומן העומדת בכל דרישות המפרט. לקבלן המבצע לא תהיה שום זכות בבחירת חברת הצילום והחברה תוכתב למעשה ע"י המזמין ולא יהיה לה שום קשר עסקי או אחר עם הקבלן המבצע את הקווים.
- הקבלן יעשה את כל ההכנות לצורך בדיקת הווידאו כולל שטיפת הקווים לפני ביצוע הצילומים, פתיחת/סגירת תאים לצורך ביצוע הצילום וכל עזרה שהחברה המבצעת את הצילום צריכה.

תשלום בגין בדיקת וידאו

הצילום כאמור, יוזמן ע"י המזמין ישירות מחברה המתמחה בצילומים והתשלום בגין הצילום ייעשה ע"י המזמין ישירות למבצע הצילומים. עבודות ההכנה, השטיפה וכן כוח עזר לצלם יבוצע על ידי הקבלן ועל חשבונו. כל הליקויים והפגמים שיתגלו במאספים, בהכנות למגרשים ובתאים יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו. במידה ויבוצע צילום נוסף תקוזז עלותו מחשבון הקבלן.

ה. אופני מדידה ותשלום להנחת הצינורות

1. התשלום עבור הנחת צינורות יהיה לפי אורך הצינור המונח. לא תשולם תוספת עבור חפירה עודפת מתחת לתחתית הצינור וכיו"ב, מעבר לאורך או עומק הצינור עצמו.
2. עומק הצינור לכל קטע ייחשב כממוצע בין שתי השוחות שמגדירות את הקטע. השתנות העומק בין שתי השוחות לא תובא בחשבון. העומק בשטח פתוח הוא המרחק האנכי בין רום פני הקרקע לבין רום הכניסה או היציאה מהשוחה (לפי הקטע הנמדד), ובכבישים בין רום פני הקרקע לבין רום תחתית הצלחת.
- מודגש במיוחד שכאשר החפירה נעשית במצב של צלחת כביש או שכבה ראשונה של מצע, עומק החפירה לצורך תשלום יימדד מפני הצלחת או פני המצע ולא מרום פני הכבישים הסופיים המתוכנן.
- החפירה הנוספת המתחייבת כדי לרפד את התעלה בחול, איננה נחשבת לצורך חישוב עומק הצינור.
3. במחיר הנחת הצינורות כלול בין היתר:
 - הכנת תכנית בטיחות.
 - תאום תשתיות.
 - פתיחת כל התאים הנראים לעין בתחום העבודה ותאים שקיימים אך כוסו באדמה, ריצוף או באספלט, מדידת עומקם והעברת נתונים למתכנן לפי הצורך.
 - מדידת I.L. של תאים אליהם מתחברת המערכת והעברת הנתונים למתכנן לפני תחילת ביצוע העבודה.
 - סימון הקווים על כל המרכיבים כמפורט במפרט.
 - חיתוך ופירוק אספלט.
 - פינוי פסולת לאתר שפך מאושר בכל מרחק שהוא כולל כל ההיטלים והמיסים.
 - חפירת ו/או חציבת התעלה לפי החתך לאורך ולפי חתך רוחב סטנדרטי בהתאם לתנאי השטח, בכלים מיוחדים ובעבודות ידיים לפי הצורך.
 - שימוש בכל אמצעי בטיחות נדרש על פי הנחיות משרד העבודה/ תכנית בטיחות.
 - סימון התעלות בסרטי סימון ופנסים בלילה.
 - הידוק שתית התעלה.
 - אספקת חול, פיזורו, הרטבתו והידוקו.
 - פתיחת גדרות, קירות או חפירה מתחתם בהתאם לצורך ולאפשרויות, לרבות כל אמצעי הזהירות הדרושים.
 - מעבר מתחת לגדרות וקירות מכל סוג שהוא אל שטחים פרטיים כולל החזרת מצב השטח לקדמותו לאחר המעבר.
 - הספקה, הובלה והנחת הצינור בתעלה, הרכבת הצינור עם כל האביזרים, האטמים, החומרים וכו'.
 - כיסוי התעלות בהתאם לפרטים הכולל מילוי בחול בשכבות מהודקות בכבישים, מדרכות, שבילים, משטחים מרוצפים מתוכננים או קיימים וכו' כולל 2 שכבות מצע סוג א' מהודק 20 ס"מ כל אחת.
 - חציית מכשולים, כגון: צינורות מים, קווי תקשורת, חשמל וכו' לרבות קבלת אישורים ותשלומי אגרות הקשורים בכך.
 - ביצוע הבדיקות בהתאם למפורט לעיל: שטיפה, בדיקה הידראולית, בדיקת ווידאו וכו'.
 - שטיפה נוספת לפני מסירת המערכת למזמין העבודה.
 - הכנת תכנית עדות.
 - כל הדרישות המפורטות במפרטים, בכתבי הכמויות ובתכניות.

57.03 שוחות בקרה (תאי בקרה)

אספקה והובלה של כל מרכיבי שוחות הבקרה חלות על הקבלן, וכלולות במחירי היחידה.

א. החומר לשוחות בקרה והתקנתם

1. שוחות בקרה תהיינה עגולות, טרומיות ותיווצרנה במפעל מלט מוכר העומד בהשגחת מכון התקנים. הקוטר הפנימי בשוחה יהיה לפי המסומן בחתך לאורך.
2. במקרים יוצאים מן הכלל, באישור המהנדס, ניתן יהיה להתקין תאים עשויים פוליאטילן במקום תאים טרומיים. מכסי התאים יהיו מיצקת עם מסגרת מרובעת הכללי מתאם מכסה לתא. עלות התאים תהיה זהה לתאים הטרומיים מבטון.
3. כל שוחה תהיה בנויה מחוליות בסיס, חוליות ביניים, תקרה ומכסה. החוליות יהיו לפי ת"י 658 והתקרות והמכסים לפי ת"י 489.
4. כל התאים ייאטמו כמפורט בסעיף ד' להלן.
5. גובה כל מרכיב בשוחה (חולית הבסיס, חוליות ביניים) יחושבו ע"י הקבלן עם ספק השוחה לקבלת שוחה בגובה המתוכנן בלי צורך בהתאמות בשטח.
6. את החורים לחיבורי צינורות כניסה ויציאה יקדחו במפעל במיקום ובגודל המתאים לכל מוצא. החור יהיה מרוחק לפחות 7 ס"מ מקצה חוליה ובהתאם לכך יש לחשב את הרכב התא וגובה כל חוליה.
7. איטום בין החוליות, בין הבסיס לחוליה ובין החוליה העליונה לתקרה ייעשה ע"י מערכת איטום כמפורט להלן שתבטיח איטום מוחלט בתא. יש לנהוג לפי הוראות היצרן, כדי לקבל איטום מלא.
- האיטום בין החוליות ובין החוליה העליונה והתקרה יעשה באמצעות שני אטמים "פרוסטיק" או ש.ע. מותקנים בין החוליות והשלמת האיטום בחלק הפנימי של התא באמצעות PRO 3 SIKAFLEX. עבודות האיטום תבוצענה לפי הנחיות ספקי התאים ובהשגחתם כך שהתאים יהיו אטומים באופן מוחלט. הספק ימציא אישור שחומרי האיטימה תואמים לנדרש ושהביצוע נעשה לפי הנחיות יצרן החוליות ובהשגחתו.
8. חיבור שוחה לכניסות וליציאות, לרבות כניסה עילית ממפל יהיה מחבר "איטוביב" או "פורשדה" מתאים לכל סוגי הצינורות. חלקי המתכת במחבר יהיו פלדה אל חלד מסוג S.S.316.
9. תעלות התחתית (בנצ"ק) ייעשו בעיבודים מבטון ב-20 ללא חצץ ע"י אדם שהתמחה בביצוע עבודה זו. התנוחה תהיה לפי פרט סטנדרטי 201B. זווית הנטייה של הזרימה לא תהיה חדה מ-90°.
- כניסות צד ממגרשים תהיינה גבוהות ב-10 ס"מ מעל התעלה היוצאת מהתא.
- הפרש הגובה בין כניסה ליציאה יהיה בהתאם למפורט בחתך לאורך. בדרך כלל ההפרש לא יהיה קטן משני סנטימטרים ולא גדול מ-30 ס"מ (בשוחות בקוטר 150 ס"מ ומעלה עד 40 סנטימטרים).
- המפגש בין תעלת צד לתעלה ראשית יהיה לפי התכניות אך לא פחות מ-5.0 ס"מ גבוה מהתעלה המרכזית.
- התעלות יהיו בעלות חתך חצי מעגלי **בקוטר של הצינור היוצא**, הגימור יהיה חלק, הן בתוך התעלה והן בגדות. גובה התעלה יהיה בגובה קוטר הצינור.
- הגדות יהיו בשיפוע מזערי של 1:4 מדופן השוחה אל תעלת הזרימה.
- חוליות בסיס עם תעלות חרושתיות מוכנות (ציפוי פלסטי) יכולות להתאים בתנאי שהכניסות והיציאות בגבהים ובכיוונים המתאימים. יש להיוועץ במתכנן במקרים חריגים. לא ישולם לקבלן עבור תא נוסף המתחייב משימוש בחוליות בסיס מוכנות.
10. המדרגות תהיינה יצוקות בדופן השוחה כאשר המרווח האנכי ביניהם לא יעלה על 33 ס"מ. רוחב המדרג יהיה 25 ס"מ והוא יבלוט מהדופן 15-12 ס"מ. המדרגה תהיה עשויה יציקת ברזל עם הגנה של צבע ביטומני או ציפוי פלסטי. מקום המדרג יהיה מחוספס ומשני הצדדים תהינה בליטות בגובה 10 מ"מ למניעת החלקה. בשוחה בעומק מעל 4.75 מ' יותקן סולם עשוי פיברגלס.

11. שוחות שתבוצענה מחוץ לתוואי דרכים קיימים או מתוכננים יבלטו כ-20 ס"מ מעל פני השטח הסופיים ויכללו תקרה ופקק תקניים כמפורט.
12. מחיר השוחה יכלול את כל העבודות והחומרים (לרבות מחברי השוחה) הדרושים לביצוע מושלם של העבודה. המדידה לצרכי תשלום תהא עפ"י יחידות בסיווג קוטר ועומק השוחה.
13. חיזוק קונסטרוקטיבי של חוליות השוחה בעומקים גדולים, במידה ויידרש מהקבלן ע"י הספק, יבוצע ע"י הקבלן והוא כלול במחירי השוחה.
14. כל שוחת בקרה תעבור בדיקת אטימות. פתחי הצינורות בכניסות וביציאה מהשוחה - ייאטמו; השוחה תמולא במים לכל גובהה, לאחר שעתיים יבדוק המפקח אם יש סימני נזילה בדופן החיצונית של השוחה. אם נמצאו סימני נזילה יתקן הקבלן את הנזק ע"י אטם איטופלסט אחר, תוספת חומרי אטימה או כל דרך אחרת שתאושר ע"י המפקח.
15. בכל מקום בתכניות או במפרט בו נאמר "תא בקרה" או "תא ביוב" הכוונה היא לשוחת בקרה.

ב. מכסים לשוחות בקרה

1. המכסים יהיו לפי פרט סטנדרטי 201G.
2. כל התקרות לתאים, הן בשטח פתוח, שטח מגונן והן בכבישים ומדרכות יהיו עשויים יצקת בקוטר 60 ס"מ ממין D-400 מתאימים לעומס בדיקה 400 ק"ג לפי ת.י. 489 חלק EN 124-1994 עם סמל התאגיד ועם יעוד התא או מכסה 125B.
3. מכסה היצקת יהיה מעוצב עם סמל תאגיד עין נטפים. המסגרות למכסים יהיו עגולים בכבישי אספלט ומרובעים בשבילים ובשטחים מרוצפים.
4. הדיוק הנדרש בביצוע המכסים והמסגרות מיצקת יהיה מרבי כך שכל מכסה יתאים לכל מסגרת. הדיוק יושג ע"י יציקה ברמת דיוק טובה מאוד וחריטת המכסה והמסגרת להתאמה מושלמת.
לפני הבאת המכסים לשטח הקבלן ימציא דוגמא של המכסה לבדיקת עיצוב המכסה ורמת הדיוק של המכסה והמסגרת.
מכסים שיובאו לשטח לפני אישור מכסה אחד לדוגמא ע"י המזמין יוחזרו ליצרן באותו משלוח בו נשלחו לשטח, ללא בדיקה האם הם עומדים בדרישות המפרט או לא עומדים בדרישות.
תושבת המכסה מיצקת ומסגרת המכסה העשויה יצקת יהיו חרוטים לקבלת דיוק מרבי בשטח המגע בין המכסה והמסגרת כך שהמכסה לא "ירקוד" בתוך המסגרת במעבר רכב מעל המכסה.
מכסים שלא יעמדו בתנאים לעיל יוחלפו ללא דיחוי על ידי הקבלן במכסים מתאימים.
על המכסים יופיעו הפרטים שלהלן:
 - שם התאגיד
 - יעוד השוחה "ביוב".
 - תו תקן.
 - שנת ייצור.
 - העומס המותר.
 - שם היצרן.
5. תקרות בכבישים ובשטחים מרוצפים יכללו שלושה חלקים: תקרה, מסגרת ומכסה. המסגרת תותאם בדייקנות לפני השטח הסופיים באמצעות יציקת בטון מזוין.
6. קוטר המכסה יהיה 60 ס"מ.

7. לפני הצבת המכסה יש לנקות את התושבת של המכסה מכל לכלוך. כל חלק עשוי יצקת או פלדה יש לצבוע (אחרי הכנה כמפורט בסעיף 11051) כמפורט בסעיף 11055 של המפרט הבינמשרדי. הגוון יהיה שחור. אין לסגור מכסה אם הצבע איננו יבש לחלוטין.

ג. שוחה עם מפל

1. במקרה של הפרשי גבהים בין כניסת שפכים ליציאתם משוחה יבוצע בשוחה מפל כמפורט להלן.
2. אם הפרש הגבהים בין הכניסה לשוחה לבין היציאה מהשוחה איננו עולה על 40 ס"מ יבוצע "מפל פנימי" בתוך השוחה ע"י עיבוד תעלת הקרקעית (בנצ"ק). עבור מפל פנימי לא ישולם בנפרד.
3. אם הפרש הגבהים בין הכניסה לשוחה ליציאה מהשוחה גדול מ- 40 ס"מ, או במקום שכתוב במפורט בתכנית, יבוצע מפל חיצוני בהתאם לפרט סטנדרטי 201A.
4. שוחת בקרה מבטון עם מפל חיצוני תבוצע לפי פרט סטנדרטי 201A. השוחה תוצב על משטח בטון מזוין. קוטר המשטח יהיה גדול מהקוטר החיצוני של השוחה 50 ס"מ כך שהמפל ישען על בסיס הבטון של התא. עוביו 20 ס"מ ויהיה בו זיון רשת בקוטר 8 מ"מ כל 20 ס"מ. מסביב למפל יש לצקת בטון עם רשת זיון. לשוחות בגובה 1.50 מ' או יותר תותקן חגורת חיזוק 15 x 30 ס"מ עם זיון.
5. מפל לפי סטנדרט 201A ישולם כתוספת לתשלום עבור השוחה עצמה. המחיר זהה למפל בכל גובה שהוא.

ד. חידוש חיבור קיים למגרש

כל חיבורי המגרשים הקיימים למערכת הביוב יחודשו כולל החלפת קווי הביוב עד התא האחרון במגרש המתחבר למערכת הביוב העירונית מחוץ למגרש, כולל חיבור לתא במגרש. הביצוע יעשה ע"י החלפת קו הביוב הקיים במקומו או ע"י הנחת קו ביוב חדש סמוך לקו הקיים בהתאם לתכניות.

העבודה כוללת תאום עם בעל המגרש, צילום שטח המגרש לפני תחילת העבודה בשני עותקים ומסירת עותק אחד של הצילום לבעל המגרש, חפירה ו/או חציבה עד התא האחרון במגרש הפרטי, מעבר עם קו הביוב החדש מתחת לגדר או קיר מכל סוג שהוא אל תוך המגרש, שיקום והחזרת מצב הגדר/קיר במידה ונפגעה, התחברות לתא הקיים במגרש, תיקון העיבוד והסדרתו או ביצוע עיבוד חדש לאחר ההתחברות לפי הצורך בתא הקיים במגרש, פתיחת ריצוף בשטח המגרש ומחוץ לשטח המגרש מכל הסוגים והחזרת מצב הריצוף לקדמותו, החזרת מצב הגיטון והפיתוח במגרש במידה והקו עובר בתחום מגוון, קו ביוב עשוי פי. וי. סי. בקוטר 160 מ"מ באורך עד 5.0 מ' (מעל 5.0 מ' ישולם תוספת לפי מ"א צינור), החזרת מצב השטח לקדמותו, ניקוי השטח, צילום מצב השטח בחצר לאחר השלמת העבודה, הכל קומפלט לקבלת חיבור חדש מושלם של המגרש למערכת הציבורית החדשה.

עבור חידוש החיבור למגרש ישולם לפי קומפלט כולל כל המפורט לעיל.

עבור החלפת התא במגרש במידה והמזמין ידרוש זאת, בכתב, ישולם בנפרד לפי מחירי היחידה בכתב הכמויות.

במידה ואורך החיבור גדול מחמישה מטרים ישולם לקבלן תוספת לפי מ"א צינור לפי מחירי היחידה לצנרת בכתב הכמויות.

ה. התחברות לתא קיים

התחברות לתא קיים כולל תאום עם המזמין לביצוע העבודה ובעלי המגרשים כאשר מדובר בתא במגרש פרטי או תא שעשוי לפגוע בזרימת הביוב מהמגרש, נקיטת כל האמצעים להמשך תפקוד מערכת הביוב הקיימת כולל מעקפים של התא אליו מתחברים על מנת לאפשר את המשך הזרימה במערכת, שימוש במשאבות ביוב כולל חסימת התא במעלה הקו, שאיבה מהתא במעלה הקו והזרמת השפכים לתא במורד הקו כך שניתן יהיה לבצע התחברות לתא וביצוע העיבוד ביבש, חציבה בדופן התא, פירוק צינור ישן, התקנת מחבר מתאים לצינור ביוב, איטום הפתח שנחצב לצורך התקנת המחבר בחומר מיוחד להבטחת איטום מושלם של התא, ביצוע עיבודים חדשים, המשך ההזרמה במערכת הזמנית העוקפת את התא עד התייבשות העיבוד החדש, פירוק כל העבודות, המעקפים, משאבות וכו' והחזרת מצב השטח לקדמותו בשלמות.

ו. התקנת תא חדש במקום תא קיים

התקנת תא חדש במקום תא קיים כולל את כל המפורט לעיל בסעיף "התחברות לתא קיים" ובנוסף כולל פירוק התא הקיים, סילוק הפסולת לאתר שפיכה מאושר, חיבור הצינורות הנכנסים לתא והיוצאים ממנו לתא החדש בגבהים לפי התכנון החדש הכל קומפלט לקבלת תא חדש במקום תא קיים.

עבור תא חדש ומפלים חיצוניים ישולם בנפרד לפי סעיפים בכתב הכמויות.

ז. פירוק תאי ביקורת לביוב

פירוק תא ביקורת לביוב כולל פירוק התקרה והחוליה העליונה וסילוקם לאתר פסולת מאושר ע"י הרשות, חסימת הצינורות הנכנסים ויוצאים מהתא כולל מפלים בבטון בעומק כ-50 ס"מ לתוך הצינור, מילוי התא בבטון קל CLSM, מילוי במצע סוג א' מהודק בשכבות עד פני הקרקע הסופיים והחזרת מצב השטח לקדמותו בשלמות.

ח. אופן התשלום לתאי ביקורת חדשים

התשלום לתאי ביקורת חדשים לביוב יהיה לפי קוטר ועומק התא ויכלול את כל המפורט לעיל במפרט הטכני.

- הרחבת החפירה לצורך ביצוע התא
- שתית חול, מצע או בטון בהתאם לפרטים.
- חוליות בסיס, חוליות ביניים, מכסה ותקרה.
- אטמים בין החוליות ובין החוליה העליונה לתקרה ואיטום פנים של המרווחים בין החוליות.
- מחברים לתא.
- ביצוע עיבודים.
- מדרגות/ סולמות.
- מכסה מיצקת בקוטר 60 ס"מ לעומס כבד D-400 עם סמל התאגיד וכיתוב לפי הנדרש במפרט.
- בדיקה הידראולית של התא.
- סתימת החריצים בין החוליות בתערובת גמישה.
- התאמת המכסים לפני הפיתוח הסופיים כולל טבעת בטון מזוין.
- כל המפורט והנדרש בתכניות ובמפרטים.

עבור מפלים חיצוניים ישולם בנפרד.

א. קבלן צנרת הפלסטיק

בנוסף לכל הדרישות הפורמאליות מהקבלן (כמו אישור קבלן רשום, סיווג קבלנים וכו') הקבלן חייב להיות בעל הרשאה מיצרן הצינורות להנחת צנרת פלסטית תוצרת המפעל. **הקבלן מחויב להגיש מכתב משרות השדה של יצרן הצינורות בו מדגיש שרות השדה שנתן הדרכה לקבלן או לצוות העובדים הנוכחי של הקבלן בהנחה ובדיתוך של הצינורות המסופקים לאתר עבודה זה.** הקבלן יגיש מסמך המתאר את נסיונו של רתך הצנרת : אורך קווים/ סוג צנרת/ שנת הנחה/ מזמין

הקבלן לא יורשה להתחיל בעבודות השדה, הנחת קווי מים, עד אשר יציג את כל המסמכים וההוכחות להכשרתו לשביעות רצון המפקח. כל ההוצאות שייגרמו עקב כך יהיו על חשבון הקבלן.

הקבלן ישתמש במכונת ריתוך לצינורות פוליאתילן ולריתוך ספחים מאושרת על ידי ספק/יצרן הצינורות. ציוד לריתוך ספחים בריתוך חשמלי (ELECTRO FUTION) והציוד לחריטת קצות הצינורות לפני הריתוך יהיו מאושרים כנ"ל על ידי ספק/יצרן הצינורות/ספחים לריתוך חשמלי. "מאושר" - פירושו: אישור בכתב לציוד הספציפי המשמש לביצוע העבודה. האישורים יצורפו לתיק המסירה של העבודה.

ב. אחריות הספקים לצנרת ולספחים

ספק הצינורות לאספקת מים וספק הספחים שניהם יחד וכל אחד לחוד יהיו אחראים לביצוע מערכת המים ע"י הקבלן המבצע, ילוו את ביצוע העבודה ויפקחו על הקבלן כדי להבטיח ביצוע בהתאם לדרישות יצרני הצנרת והספחים.

בגמר העבודה הם ימציאו תעודות אחריות על שם התאגיד בה תינתן אחריות מוחלטת לצנרת, לספחים ומערכת בשלמותה לתקופה של 15 שנים. בתעודת האחריות תינתן התחייבות לתקן כל תקלה במערכת המים הנובעת מפגם בצנרת, פגם בספק, ביצוע לא תקין של הרכבת הספחים או הנחת הצנרת, תוך 24 שעות.

התיקון יכלול צנרת, ספחים, עבודה והחזרת מצב השטח לקדמותו בשלמות וכל נזק ישיר או עקיף שנגרם עקב התקלה בצנרת או בספחים.

במידה וספק הצנרת/הספחים לא יתקן את התקלה במערכת תוך 24 שעות, התאגיד יהיה רשאי לבצע את התיקון בעצמו או באמצעות קבלנים ולחייב את ספק הצנרת/הספחים בעלות ביצוע העבודה כולל צנרת, ספחים, עבודה והחזרת מצב השטח לקדמותו בשלמות.

על יצרן הספחים לריתוך חשמלי לסייר באתר בעת ביצוע הריתוכים וללוות את הקבלן המבצע. מיד עם התחלת הביצוע, על הקבלן הראשי לקרוא לשירות השדה של ספק הספחים וספק הצינורות, על מנת לוודא שהקבלן המבצע הוא בעל תעודת הסמכה לריתוך ושירותו כל הכלים הדרושים לביצוע הריתוכים לפי מפרט ספק הספחים ושהוא מבצע את העבודה בהתאם לדרישות שרות השדה של יצרן הצנרת ויצרן הספחים.

מיד לאחר ביצוע קו מים בכל רחוב יופק דו"ח בדיקת טיב הריתוכים ע"י יצרן הספחים. בדו"ח תהיינה בדיקות של כ-3 ריתוכים בקו ראשי וכ-5 ריתוכים בקווים משניים המזינים את המגרשים.

עותקים מהדו"חות יופצו לקבלן הראשי, לתאגיד, למפקח ולמתכנן. הדו"חות יצורפו ל"תיק המסירה" שיימסר למזמין בסיום העבודה.

תנאי לקבלת העבודה ע"י המזמין היא המצאת תעודת אחריות ל-15 שנים חתומה ע"י ספק הצנרת וספק הספחים.

מודגש במיוחד שהמצאת תעודה זו אינה משחררת את הקבלן מכל החובות והדרישות שבמסמכי החוזה ושדרישות המזמין, המפקח והמתכנן הן עדיפות ומחייבות את הקבלן.

57.04.02 סוג הצנרת

צינורות המים יהיו צינורות פוליאתילן מצולב שחור דרג 12.5 עמיד U.V. לפי ת.י. 1519 חלק 1.

הצינורות יסופקו בגלילים באורך מקסימלי כפי שייקבע בין הקבלן ליצרן הצינור. יודגש במיוחד כי מפרטי היצרן מהווים חלק בלתי נפרד ממפרט זה.

לא יתקבלו להנחה צינורות ללא סימון (מוטבע) של פרטי היצרן והצינור על גבי הצינור.

צינורות פלדה יהיו עשויים לפי תקן ישראלי מס' 530 עם פאזה חדה לריתוך. הציפוי הפנימי ממלט לבן בהתאם למפמ"כ 266.1, הציפוי החיצוני יהיה פוליאתילן שחול תלת שכבתי דרג 3.

57.04.03 ספחים וחיבור צינורות פוליאתילן

ספחים לצינורות פוליאתילן מצולב יהיו ספחים לריתוך חשמלי (אלקטרופיוזין). ספחים לאורך קו הצינורות יהיו כולם לפי הנחיות היצרן ומחוברים בריתוך חשמלי.

לא יורשה שימוש ברוכבים מכל סוג למעט חריגים מיוחדים באישור מוקדם בכתב של המתכנן. הסתעפויות מצינורות בקוטר גדול לקוטר קטן יעשה באמצעות מסעף חרושתי דרג 16. לא יורשה שימוש במעברי קוטר או מסעף נירוסטה.

טיב החומרים, ההובלה, השינוע, הבקרה, ביצוע הקווים והחיבורים, הבדיקות וכו' יהיו ע"פ המפרט הכללי פרק 5707 ועל פי מפרטי היצרן והנחיותיו.

לפני הביצוע יציג הקבלן בפני המפקח את שיטת הביצוע ונוהל הפיקוח והבקרה ע"י שרות השדה של בתי החרושת על פיהם הוא מתכנן לעבוד ועליו לקבל אישור על כך אי אישור הצעת הקבלן לא יהיה עילה לשינוי במחיר ההספקה והנחת הצינור כפי שיידרש ע"י המפקח ובכתב הכמויות.

57.04.04 שוחות מגופים ואביזרים

פללי

כל המגופים והאביזרים יהיו מותקנים בתוך שוחה טרומית לפי הפרט הסטנדרטי.

שוחות למגופים תיבנינה מחוליות בטון טרומיות חרושתיות המיוצרות לפי תקן ישראלי 658, כולל גימור וטיב לפי סעיף 201.1 של התקן.

שוחות במדרכות ובשבילים לא נגישים לכלי רכב תהיינה עם מכסה לעומס בינוני C-250 ובכביש תהיינה עם מכסים לעומס כבד D-400. המכסים יהיו עשויים מיציקת ברזל המיוצרים לפי ת"י 489 דגם כרמל של וולפמן או שווה ערך. המכסה יתאים לדרישות סעיף 57.03 ב' (מכסי לתאי ביקרת לביוב) עם סמל מעוצב של **תאגיד עין נטפים וכיתוב: "מים"**.

בתחתית השוחה יש לפזר חצץ דק, בשכבה בעובי של 30 ס"מ לפחות. בין משטח החצץ לתחתית המגוף יהיה רווח חופשי של 10 ס"מ.

בשוחות המגופים הנמצאות בתחום הדרך, תותקן תושבת בטון. תושבת הבטון תורכב משני חלקים משני צידי הצינור, במידות רוחב 50 ס"מ ועובי 20 ס"מ, ובאורך הזהה לקוטר השוחה בתוספת 40 ס"מ.

מעבר הצינורות דרך דופן התא יאטם בפוליאוריטן מוקצף אשר ייושר במישור דופן התא.

מידות שוחות המגופים יהיו כדלקמן:

שוחות אביזרים למגוף בקוטר עד 6 אינץ' כולל	שוחה בקוטר 1.00 מטר
שוחות אביזרים למגוף בקוטר מעל 8 אינץ' עד 12 אינץ'	שוחה בקוטר 1.25 מטר

סולמות ומדרגות בשוחה בעומק מעל 60 ס"מ יותקנו מדרגות מיצקת עם ציפוי פלסטיק לפי תקן ישראל 631 חלק 2. המדרגות יותקנו עד 30 ס"מ מעל תחתית השוחה. התקנת מדרגות ו/או הסולם תאפשר גישה נוחה למשתמש.

57.04.05 סוג המגופים

- מגופים בקוטר עד 2" יהיו מגופים אלכסוניים עם מחברי הברגה, כדוגמת תוצרת "דורות" או ש.ע. המתאימים לת.י. הרלבנטי. לחץ עבודה 16 בר. מחיר המגוף יכלול גם אביזרי חיבור לרבות רקורד.
- מגופים בקוטר מעל 3" כולל יהיו מטיפוס מגופי טריז (GATE VALVE) תוצרת "הכוכב" או תוצרת "רפאל" או שווה ערך. הציר והאביזרים הפנימיים יהיו עשויים נירוסטה S316. המדף יהיה מגופר וגוף המגוף מצופה רילסן, מבחוץ ומבפנים. האוגנים מותאמים לתקן ISO 9000. לחץ עבודה 16 בר, הברגים לחיבור המגופים יהיו עשויים נירוסטה SS316.
- המגוף כולל אביזרי חיבור של צינור משני הצדדים.

57.04.06 הידרנטים (ברזי שריפה)

- ברזי שריפה יבוצעו בהתאם לפרט מס' 304 ותקנים ישראלים 448 ו-449 כמפורט להלן:
- ברזי שריפה בקוטר 3" יהיו מתוצרת "פומס" או ש.ע. מאוגן עם תושבת מנירוסטה או מפליז בלבד (מסעף הברגה עם מעבר יצקת). הזקף יהיה זקף מאוגן בקוטר 4" עם ציפוי מלט פנימי. החלק התחתון-קרקעי יעוגן ע"י עיגון מבטון כמפורט בפרט הסטנדרטי. צינור הפלדה התחתון קרקעי (המחבר בין המסעף לזקף) יהיה עטוף בעטיפת פוליאאתילן תלת שכבתי (טריו). הציפוי הפנימי של הצינור יהיה ממלט.
- במקומות שיוורה המפקח, בחיבור בין זקף לצינור בקרקע יותקן מתקן שבירה עם ברגי נירוסטה מוחלשים בחלק העליון של מתקן השבירה.
- על פיית הברז יותקן מחבר "שטורץ" עשוי פליז או אלומיניום בקוטר 3" המתאים לתקן כבאות.

57.04.07 הנחת צינורות פוליאאתילן

- א. צינורות פוליאאתילן למים יונחו על גבי מצע חול בעובי 20 ס"מ לשם כך יש לחפור עמוק יותר מהמתואר בחתך.
- אחרי הנחת הצינור ובדיקתו יכוסה הצינור בשכבת חול בעובי 30 ס"מ כמתואר בחתכים האופייניים. החול יהיה חול דיונות אינרטי ללא חומר אורגני ובלי מלחים מיון A-1 או A-3. כמות הפרקציות הדקות לא תעלה על 5% בנפח / חול מחצבה. לא יהיו בחול אבנים בגודל העולה על 5 מ"מ, ולא שום חומרים זרים.
- ב. לפני כיסוי הצינורות תיערך בדיקת לחץ בהתאם לסעיף 57077 במפרט הבינמשרדי.
- ג. מילוי החפירה יעשה בחול כנ"ל מהודק בשכבות של 20 ס"מ בהרטבה ל-98% מוד. א.א.ש.ה.ו. עד תחתית המצעים.
- ד. שטיפה וחיטוי ייעשו בהתאם ל"הוראות לשטיפה וחיטוי צנרת מי שתיה" בהוצאת משרד הבריאות, המחלקה לבריאות הסביבה, המובאות בנספח 10.

57.04.08 שטיפת הקווים וחיטויים

- שטיפת הקווים וחיטויים ייעשו לפי הוראות משרד הבריאות כמפורט בנספח א' למפרט המיוחד.
- עם גמר ביצוע החלפת המגוף או התחברות לקו קיים יבצע הקבלן שטיפה יסודית של הקווים לפני ואחרי המגוף שהוחלף בין שני מגופים תוך הזרמת מים ופתיחת נקודות ניקוז, ברזי כיבוי וכו' להוצאת מים. לאחר שהמפקח יבחין שהמים היוצאים מכל נקודה הם צלולים, הוא יתיר את ביצוע חיטוי הקווים כמפורט להלן.
- פעולת החיטוי תכלול את כל המערכת של הצינורות והאביזרים כגון: מגופים, צינורות, הידרנטים וכו'. פעולה זו תהיה באישור של משרד הבריאות ובתיאום עם המפקח.

57.04.09 הנחיות להנחת צינורות מים בקרבת צינורות ביוב

הנחת קווי מים בקרבת צינורות ביוב תהיה בהתאם להנחיות משרד הבריאות המפורטות בנספח 11. יש להקפיד בביצוע שתי המערכות על המרווחים האופקיים והאנכיים הנדרשים בנספח. במידה ויהיה צורך בהצטלבויות בין המערכות יונחו שרולים בקווי הביוב כמפורט בנספח. החלטה על ביצוע השרולים תהיה ע"י המתכנן.

57.04.10 בדיקת לחץ של צינורות המים

בדיקת הלחץ של צינורות המים תבוצע על ידי נציג מוסמך של יצרן/ספק הצינורות ובנוכחות המפקח. **בדיקה שלא תבוצע בנוכחות המפקח לא תאושר ע"י המזמין.**

הבדיקה תהיה בדיקה רציפה במשך 24 שעות באמצעות מד לחץ רושם דיגיטלי אשר יתעד את ירידת הלחץ במרווחי זמן של שעה אחת לפחות במשך 24 שעות.

הבדיקה תבוצע בקטעים של לא יותר מ- 500 מ' ולאחר בדיקת כל הקטעים בנפרד תבוצע בדיקת לחץ לכל המערכת יחד.

כל הליך בדיקת הלחץ והתנאים הסביבתיים יירשמו ביומן העבודה, כולל: סוג הכלים (מדי הלחץ, משאבת הלחץ וכו'), טמפרטורות הסביבה, מיקום מדי הלחץ, משך זמן העלאת הלחץ, הלחץ הסופי, משך זמן ירידת הלחץ, הלחץ שירד וכו'.

קו המים הנבדק ימולא במים תוך כדי פתיחת הידרנטים להוציא את כל האוויר העודף ויישאר מלא מים 24 שעות לפחות.

לאחר 24 שעות הלחץ יועלה עד ללחץ הבדיקה המוכתב בתכניות או במפרטים (מינימום 12 בר). לאחר שעה הלחץ יועלה שוב ל-12 בר ויחל רישום רציף של ירידת הלחץ במשך 24 שעות במרווחי זמן של שעה אחת לפחות.

הבדיקה הסופית הקובעת, לאחר הגברת הלחץ כמפורט לעיל, היא ירידת הלחץ הממוצעת במשך 24 שעות.

הצינור ייחשב כעומד בבדיקת הלחץ אם ירידת הלחץ הממוצעת במערכת במשך 24 שעות היא פחות מ- 5% מלחץ הבדיקה המוכתב, או 0.6 בר בבדיקה מינימלית של 12 בר.

אופן ביצוע הבדיקה, החלוקה לקטעים, סימון הקטעים בהתאם לתכנית כך שניתן יהיה לזהות את הקטעים בבירור, משך הבדיקה, מספר הפעמים שהלחץ הועלה, ירידת הלחץ הסופית וכו' ירשמו בדו"ח בדיקת הלחץ שבנספח לחוזה וייחתם ע"י נציג שרות השדה של ספק/יצרן הצינורות והמפקח.

עבור בדיקת הלחץ לא ישולם בנפרד והתמורה תחושב ככלולה במחירי היחידה השונים.

נציג התאגיד, אם ימצא לנכון, יוכל לערוך בדיקת לחץ רציפה כנ"ל למשך 24 שעות במועד שימצא לנכון. הקבלן ו/או נציג שירות השדה של ספק הצינורות יקבל הודעה מראש על כוונת התאגיד לערוך בדיקה עצמאית ויוכל, אם רצונו בכך, להשתתף בבדיקה. בדיקת התאגיד, גם אם נציג הקבלן או שירות השדה לא השתתף בה, תהיה הקובעת ותחייב את הקבלן בכל תיקון שיידרש, על חשבונו במידה והצנרת הנבדקת לא תעמוד בקריטריוני העמידה בלחץ שנקבעו לעיל.

57.04.11 אופני מדידה ותשלום

א. צינורות המים

1. התשלום עבור הנחת צינורות יהיה לפי אורך הצינור המונח. עומק הצינור לא יימדד לצורך תשלום, ומחיר היחידה לצינור מים יכלול את הנחתו בכל עומק בהתאם לנדרש.
2. במחיר הנחת הצינורות כלולים בין היתר:
 - הכנת תכנית בטיחות
 - תאום תשתיות
 - מדידה וסימון הצינורות כמפורט.

- חיתוך/ פירוק אספלט
- פינוי פסולת לאתר שפך מאושר בכל מרחק כולל כל ההיטלים והמיסים כולל כל נקיטת אמצעי הבטיחות.
- חפירת ו/או חציבת התעלה לפי החתך לאורך או לפי המצוין במפרט ולפי חתך רוחב סטנדרטי בהתאם לתנאי השטח.
- העמקת החפירה לקו מעבר למצוין בחתך או מעבר למצוין במפרט במידה ותנאי השטח מנציבים זאת.
- הידוק שתית התעלה.
- אספקה ופיזור עטיפת חול, הרטבתו והידוקו.
- הנחת שכבת חול נוספת בעובי 20 ס"מ מהודקת ברטוב מעל עטיפת החול
- אספקה, הובלה והנחת הצינור בתעלה, כולל ספחים מכל הסוגים וכל המינים : מופות, מעברי קוטר, מסעפים חרושתיים, אוגנים, אוגנים עוורים, קצה קו (כיפת ריתוך) וכו'.
- כיסוי התעלות בהתאם לחתך המפורט הכולל מילוי מתאים בשכבות מהודקות בחומר מוברר בשטח פתוח וחול מהודק בשכבות בבקרה מלאה בכבישים, מדרכות, שבילים, משטחים מרוצפים וכו'.
- סרט סימון עם שני תילים נירוסטה לגילוי הצינור כולל בדיקת רציפות חשמלית של התילים.
- השלמת מצע כולל הידוק כנדרש במשטחים עם מצעים.
- חציית מכשולים, כגון : צינורות מים, קווי תקשורת, חשמל וכו' לרבות שימוש במכשירים וחפירה ידנית לאיתור המכשולים, קבלת אישורים ותשלומי אגרות הקשורים בכך, תשלומים למפקחים מטעם בעלי התשתיות וכו'.
- שטיפה, חיטוי, בדיקת לחץ וכו' בהתאם למפורט.
- המצאת כל התעודות ואישורי ספקי הצנרת והספחים כולל תעודת אחריות ל-15 שנים.
- הכנת תכנית עדות.
- כל המפורט במפרט הטכני ובתכניות.

ב. התחברות לקווים קיימים

התחברות לקווי מים קיימים כוללת תאום עם התאגיד על מועד ועל אופן ביצוע ההתחברות, ביצוע עבודות לילה במידה והתאגיד ידרוש זאת, שימוש בצידוד לצורך עבודה בלילה כגון תאורה, גנרטור וכו', הודעות לתושבים על סגירת המים לפי נוהלי התאגיד, חפירה ו/או חציבה בעבודת ידיים לחשיפת הצינור, ניתוק הקו וחסימת הקצוות הפעילים בספחים המבטיחים איטום מוחלט של הקו, ניקוז הקווים והרחקת המים למקום שלא יפריע, התקנת כל האביזרים והספחים והעבודות הנלוות לקבלת חיבור מושלם לפי סוג הצינור הקיים, קטעי צנרת, ספחים כנדרש, קטעי עיגון מיצקת בצנרת א.צ. ופי.וי.סי., גושי בטון, מסעפים עשויים PE+100 דרג 16, מתאמים, כיסוי בחול, החזרת מצב השטח לקדמותו וכו' לקבלת חיבור מושלם ומתפקד.

ג. מערכות מדידה

1. מערכות המדידה החדשות תותקנה מחוץ למגרש ומערכות המדידה הישנות תבוטלנה. אם יתאפשר, ההתחברות מהמערכת החדשה תיעשה לקו המים היוצא מהמערכת הישנה הממוקמת במגרש שמתבטלת ואם לא, ההתחברות של המערכת החדשה תהיה בגבול המגרש אל קו המים המזין את המערכת הישנה בתוך המגרש. מד המים הישן יפורק ויועבר למערכת החדשה מחוץ למגרש.

2. התשלום עבור מערכות מדידה יהיה קומפלט ולא לפי ספחים בודדים.

3. המערכת החדשה תבוצע לגובה של 40-50 ס"מ לפי הפרטים ותכלול :

- ביצוע מערכת חדשה כולל מגופים, קטעי צנרת, ספחים, שרולי עיגון וכו' כמפורט בפרטים.
- פירוק אביזרים במערכת הקיימת.
- ביצוע "גישור" במערכת הקיימת במידה ולא יתאפשר לפרקה באמצעות קטע צינור שמחליף את האביזרים והמונה שפורקו מהמערכת.

- אספקה והתקנת מגופים חדשים כדוריים לפני המונה ואחרי המונה.
- התחברות לצינור ההזנה למגרש או לצינור ההזנה לבית לאחר מערכת המדידה הישנה שמתבטלת.
- אספקה והתקנת ספחים וקטעי צנרת כנדרש.
- פירוק מד מים קיים במערכת הישנה.
- התקנת מד המים שפורק מהמערכת הישנה או מד מים חדש (אשר יסופק ע"י התאגיד ללא תשלום).
- אספקה והתקנת קטעי צנרת, ספחים, ניפלים, רקורדים וכו' כנדרש.
- התקנת גשר הארקה עשוי פלדה מגולוונת והתחברות לכבל הארקה בקרקע לאורך הצנרת החדשה והמשך כבל הארקה במגרש.
- רישום של מספר מד המים הישן, קריאתו הנוכחית, תאריך ההחלפה ומספר מד המים החדש במידה ויוחלף בחדש.
- התחברות לצינורות קיימים בקרקע לאספקה לבית וגינון לפי הקיים.

4. תשלום עבור כל צנרת נוספת בקרקע בתחום המגרש לצורך העתקת המערכת תהיה בנפרד ולפי מטר אורך. העבודה כוללת צילומים והחזרת מצב השטח לקדמותו בשלמות וכל המפורט בסעיפים הרלוונטיים בכתב הכמויות להנחת צנרת בחצרות פרטיים.

ד. מגופים

המחיר יהיה בהתאם לקוטר המגוף ויהיה זהה לכל עומק שהוא. מחיר היחידה למגוף כולל אספקה והובלה של מגוף טריז, הגדלת והעמקת החפירה לצורך התקנת המגוף, מחברים מאוגנים לצינור, אוגנים, פינים, חצץ מתחת למגוף, גושי בטון, התאמה לריצוף וכו', הכל לפי הפרט הסטנדרטי. עבור התאים ישולם בנפרד לפי קוטר התאים.

ה. הידרנטים

המדידה תהיה קומפלט כולל ברו שריפה, מחבר "שטורץ", זקף 4", צנרת, גוש עיגון מבטון, אביזרים, ספחים, צינור פ.א. 110 מ"מ באורך כ-3.0 מ' מההידרנט עד להתחברות לקו ראשי לרבות מסעף והתחברות על הקו הראשי, ספחים וכו', הכל כמפורט בתכניות, סעיפי כתב הכמויות והמפרט הטכני.

ו. פירוק מגופים קיימים

פירוק מגוף קיים כולל פירוק התא בשלמותו כולל בסיס בטון או גושי בטון במידה וקיימים, סילוק החצץ, פירוק המגוף כולל חיתוך הצינורות וחסית קצות הצינורות בספח מתאים לאיטום מושלם, העברת המגוף לידי המזמין או סילוקו לאתר פסולת בהתאם להנחיות המזמין, סילוק פסולת, מילוי החפירה בחול מהודק בשכבות והחזרת מצב השטח לקדמותו בשלמות.

ז. פירוק צינורות קיימים

צינורות מים לא יפורקו בדרך כלל אלא לפי הוראה בכתב מאת המפקח כאשר הצינור החדש מונח במקום הצינור הקיים או כאשר יש סיבה אחרת לפירוק הצינור. פירוק הצינור כולל חפירה זהירה לחישוף הצינור מבלי לפגוע בו, חיתוך הצינור, חסימת קצות הצינור שנחתך שנישאר בקרקע בספחים מתאימים להבטחת איטום מוחלט, חיתוך הזנות למגרשים או להידרנטים או להסתעפויות וחסיתם בספח מתאים לקבלת אטימה מוחלטת של הצינור שנחתך, פירוק הצינור בקטעים ושליפתו מהקרקע, ביצוע הפירוק לפי הנחיות משרד העבודה כאשר הצינור עשוי א.צ., סילוק חומרי הפסולת לאתר מאושר ע"י הרשויות, ניקוי התעלה ממנה הוצא הצינור, מילוי בחול נקי מהודק בשכבות, החזרת מצב השטח לקדמותו בשלמות לקבלת שטח נקי ומפותח כפי שהיה לפני פירוק הצינור.

ח. החזרת מצב השטח לקדמותו

ראה תוכניות ופרט פיתוח באיזורים בהם תתבצע עבודה ואשר אינם בתוך גבולות תכנית הפיתוח הקבלן יחזיר את השטח לקדמותו בצורה מלאה הן בשטח ציבורי והן בשטח פרטי כולל: חגורות בטון, אבני תיחום לערוגות עצים, הנמכות במדרכות, מילוי מלט והשלמות בין אבני שפה וחגורות לריצוף, גדרות, אבני גן, אלמנטי פיתוח שונים, התאמת מכסים של תאי ביקורת של תשתיות שונות כגון בזק, כבלים, מקורות וכו' שנמצאים בשטח העבודה, שלטים שפורקו לצורך ביצוע העבודה וכו'.

מפעלי מים וביוב אילת בע"מ

פטיו מדברי

החלפת קווי מים, ביוב ועבודות פיתוח

הצהרת המציע

בחתימתו על הצהרה זו מאשר המציע, כי סייר באתר העבודה ולמד את כל פרטי העבודה. כמו כן ברשותו של מגיש ההצעה נמצאים התכניות והמפרטים הנזכרים במכרז/חוזה זה, לרבות המפרטים (עם אופני המדידה המצורפים להם), וכי קראם והבין את תכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לקבלם ומתחייב לבצע את העבודה בכפיפות לדרישות החוזה.

בחתימתו על הצהרה זו מאשר המציע כי ביקר בשטח העבודה, התרשם מצפיפות הבניה, הפיתוח, השטחים הפתוחים המגוונים, התשתיות הקיימות, הן הנראות לעין והן התת קרקעיות שאינן מסומנות ואינן נראות לעין, בדק את תנאי הקרקע ואת כל תנאי העבודה המיוחדים בפרויקט זה. לפיכך הצעת הקבלן דלהלן מבוססת על בדיקות אלה והבנת העבודה במלואה ובשלמותה.

חתימת המציע

שם המציע

תאריך

כתב כמויות

כללי

- (1) את רשימת הכמויות והמחירים יש לקרוא יחד עם תיאור העבודה והמפרט הטכני המיוחד, רואים את התיאורים המלאים על כל פרטיהם, כפי שהם מובאים במפרט מסמכי החוזה ומשלימים את התיאורים התמציתיים הכלולים ברשימת הכמויות והמחירים. הדגשת פרט מסוים הכלול בתיאורים תמציתיים אלה, בסעיף כלשהו, ברשימת-הכמויות, אין בכוחו לגרוע במאומה מתוקפו של אותו פרט לגבי יתר הסעיפים בהם הדגשה זו או אחרת חסרה.
- (2) מחירי היחידה של המציע יכללו את כל הדרוש לביצוע מושלם של העבודות בהתאם לתנאי מכרז/חוזה זה.
- תיאור העבודה בכתב הכמויות הוא תמציתי ואין זה מן ההכרח שכל העבודה על כל פרטיה מתוארת במלל בכתב הכמויות. ביצוע העבודה בהתאם לסעיפי כתב הכמויות מפורט במלואו בתוכניות, בתוכניות הסטנדרטיות, במפרט המיוחד, במפרט הכללי ובכתב הכמויות - בכל המסמכים יחד.
- מודגש במיוחד, שביצוע העבודה יהיה לפי כל המסמכים לעיל גם אם העבודה מקבלת ביטוי אך ורק במסמך אחד בלבד: בתכניות בלבד, בכתב הכמויות בלבד, במפרטים הכלליים בלבד או במפרט הטכני המיוחד. כמו כן, מודגש שתכולת המחירים (מחירי היחידה בכתב הכמויות) כוללת את כל המפורט בכל המסמכים לעיל יחד גם אם דרישה מסוימת מצוינת במסמך אחד בלבד.**
- (3) בעל ההצעה ימלא את כל הפרטים בדפים המצורפים למכרז ויצרף את כל הנתונים שנתבקש להגיש עם ההצעה. אי מילוי ההוראות עלול לגרום לפסילת ההצעה. אין להוסיף כל הערה או תיקון בכתב הכמויות.
- (4) על בעל ההצעה למלא בדיוק את המחירים והסכומים ליד כל סעיף.
- (5) כל סעיף שעל-ידו לא מופיע מחיר, יתפרש ככלול במחירים של סעיפים אחרים.
- (6) בעל ההצעה יחתום את שמו על כל דף של רשימת הכמויות, ועל גליון הסיכום.
- (7) סעיפים שלפי דעת מגיש ההצעה כוונתם אינה ברורה די צרכה, יש לברר עם המהנדס לפני מועד כתיבת המכרז. תשובות לקבלנים יינתנו בכתב בלבד. לפני הגשת ההצעה.
- (8) רואים את הקבלן כאילו התחשב, עם הצגת המחירים, בכל התנאים המפורטים בחוזה זה על כל מסמכיו. המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות. מילוי התנאים הנזכרים באותם מסמכים, על כל פרטיהם, אי הבנת תנאי כלשהו או אי התחשבות בו לא תשמש עילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.
- אם לא צוין במפורש ברשימת הכמויות, ייראו את המחיר המוצע בעד סעיף כלשהו, לפי רשימת הכמויות ומחיר החוזה כולו, ככוללים את הערך :
- א. כל החומרים הדרושים כולל הפחת, ובכלל זה מוצרים מוכנים, חומרי עזר וכיו"ב, בין אם נכללו במסמכי המכרז/חוזה או לא.
- ב. כל העבודה הדרושה לרבות ניהול העבודה בפקוח מקצועי, לשם ביצוע מושלם של כל סעיף בהתאם לתנאי החוזה ובכלל זה עבודות לוואי ועזר הנזכרות בפרט ו/או המשתמעות ממנו.
- ג. השימוש בכלי-עבודה, מכשירים, מכונות, כלי-רכב, פיגומים, מבנים ארעיים וכל ציוד אחר, לרבות הוצאות הרכבתם, אחזקתם במקום העבודה ופירוקם בגמר העבודה, הוצאות לתיקונים, דלק, שמנים, סיכה ושכר נהגים, מכונאים וכו'.
- ד. הובלת חומרים וציוד למקום העבודה, לרבות החזרת הציוד, ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הסעת העובדים למקום העבודה וממנו.
- ה. אחסנת החומרים והציוד ושכר המחסנאים והרשמים.
- ו. כל עבודות בעלות אופי ארעי באתר הבנייה, כגון: מבני-עזר, ניקוז זמני, הקמת פיגומים, עבודות אחזקה וניקוי בתקופת הביצוע, מדידות, סימון, אחזקתם במצב תקין ומתוקן, צנרת וחיבורי מים, ביוב ודלוחין זמניים, צינורות זמניים למיכלי מים, גידור זמני ואמצעי בטיחות אחרים, הגנה וכיסוי חלקי מבנים, סילוק מי גשם והגנה משיטפונות, סילוק עודפי חומרים ופסולת מאתרי הבנייה.
- ז. שכר שומרים והוצאות שמירה אחרות.

- ח. תשלומים בעד מים וחשמל לבנייה.
ט. אספקת דגמים לבדיקות ולאישורים.
י. הוצאות תיקונים בתקופת הבדק.
יא. תיאום עם כל הגורמים הפעילים בשטח.
יב. דמי ביטוח למיניהם, ערבויות, מיסים מממשלתיים ומיסים מוניציפליים החלים על הקבלן, מיסים לקרנות והטבות סוציאליות, הקצבות לנזיקין ופיצויים של נזיקין לסוגיהם, כמפורט בתנאי החוזה, מס קנייה, מכס, בלו, וכל ההיטלים האחרים המתחייבים לפי החוק.
יג. כל יתר ההוצאות באתר הבנייה שתנאי החוזה מחייבים אותו ו/או הקשורות איתם ו/או הנובעות מהן-הישירות והעקיפות, המוקדמות והמקורות.
יד. הוצאות כלליות של הקבלן.
טו. הוצאות מימון ורווח.
- (9) כל פרט המסומן בתוכניות ואינו כלול בכתב הכמויות יראה ככלול במחירים שיוצגו ע"י הקבלן. כמו כן כל סעיף הכלול במפרט הטכני ובכתב הכמויות ואינו מסומן בתוכניות, יראה ככלול במחירים שיוצגו על ידי הקבלן.
- (10) הכמויות הנקובות בכתב הכמויות אינן אלא אומדן בלבד של כמויות העבודה, ואין לראותן ככמויות סופיות שעל הקבלן לבצען למעשה במילוי התחייבויותיו לפי החוזה.
- (11) הכמויות שבוצעו למעשה תיקבענה על-סמך מדידות. הקבלן חייב להודיע ולאפשר את מדידת הכמויות באתר לפני שיכסה חלק מסוים מהעבודה. לא עשה כך, יהיה עליו להסיר את הכיסוי ולנקוט באמצעים הדרושים כדי לאפשר מדידה תקינה של כל הפריטים הרשומים בכתב-הכמויות.
- המדידות תרשמנה בדפי מדידות ותחתמנה על-ידי בא כוח המזמין והקבלן. על הקבלן לספק על חשבונו את כוח-האדם והציוד הדרושים לביצוע המדידות.
- (12) אם תוך בדיקת ההצעות על-ידי המהנדס תתגלנה טעויות בכפל או בסיכום, יראה המהנדס את מחירי היחידה כנכונים ויתקן את הסכומים בהתאם.
- (13) המזמין רשאי לשנות את הכמות המופיעה בכל סעיף בכתב הכמויות וכן לבטל סעיפים קיימים וזאת מבלי שלקבלן תהיה דרישה לשינוי במחיר.

מפעלי מים וביוב אילת בע"מ

מכרז/חוזה מס' _____

שכונת אופיר - פטיו מדברי

החלפת קווי מים, ביוב ועבודות ריצוף

מסמך ה' - רשימת תכניות

מס' גליון	תאור
OOR	רשימת תכניות
000	מערכת מים וביוב תנוחה כללית
001	מערכת מים וביוב - תנוחה גליון 1
002	מערכת מים וביוב - תנוחה גליון 2
105	מערכת מים וביוב, חתכים לאורך קווי הביוב גליון 1
106	מערכת מים וביוב, חתכים לאורך קווי הביוב גליון 2
107	מערכת מים וביוב, חתכים לאורך קווי הביוב גליון 3

פרטים סטנדרטיים

200	עטיפת בטון
200A	קווי ביוב, מילוי חול, חתך אופייני
200B	קווי מים, מילוי חול, חתך אופייני
201	תא ביקורת
201A	תא ביקורת עם מפל חיצוני
201B	עיבוד בתחתית תא ביקורת
201D	תא מעבר מסניקה לגרוויטציה
201F	התאמת גובה תא ביקורת לביוב
201G	תקרות ומכסים בתאי ביקורת
201K	התחברות לשוחה קיימת, פרט איטום פתח למעבר צינור בקיר בטון
201Z	פרט מכסה בטון בתא בקורת עשוי פוליאתילן
300H	מגוף בתא ביקורת
304-1	הידרנט 3"
960	פרט אבני שפה ותיחום על יסוד בטון
961	פרט סלילה מדרכה ושביל מרוצפים
962	הטלאת אספלט
963	תיקון יסודי של בורות
964	פרט סלילת מדרכה חדשה
965	ציפוי מיסעה קיימת בבטון אספלט לאחר קרצוף
S1	התחברות צינור פוליאתילן חדש לצינור קיים
S2	הכנה לגינון 20"
S3	נקודת דיגום והחדרת כלור
S4	הכנה לחיבור מים בודד 3/4" - 1"
S5	הכנה לחיבור מים בודד 1.5" - 2"
S6	הכנה לחיבור מים בודד 3" - 4"
S10	פרט התחברות למערכת ביוב קיימת
	הוספת רגל ירידה

וכן כל התכניות אשר תתווספנה, במידה ותתווספנה לצורך השלמה או הסברה ו/או לצורך שינויים אשר המפקח רשאי להורות על ביצועם בתוקף תפקידו.

חתימת וחותמת הקבלן _____

מפעלי מים וביוב אילת בע"מ

פטיו מדברי

החלפת קווי מים, ביוב ובודות פיתוח

מסמך ו' - נספחים

1	נספח מס' 1	תצהיר הקבלן בעניין אספקת צינורות הביוב
2	נספח מס' 2	תצהיר הקבלן בעניין אספקת צינורות המים
3	נספח מס' 3	תצהיר הקבלן בעניין אספקת מכסים מיצקת לתאים
4	נספח מס' 4	אישור שרות השדה להנחת צינורות מים באילת
5	נספח מס' 5	אישור שרות השדה להנחת צינורות ביוב באילת
6	נספח מס' 6	אישור בדיקה בקטריאלית להנחת צינורות מים באילת
7	נספח מס' 7	אישור בדיקת לחץ ברשת הצינורות
8	נספח מס' 8	אישור בדיקת אטימות בצנרת הביוב ובתאים
9	נספח מס' 9	אישור המפקח להתקנת מגופים ושוחות מגופים
10	נספח מס' 10	
11	נספח מס' 11	הנחיות להנחת צנרת ביוב בקרבת צינורות מים
12	נספח מס' 12	תכנית עדות – מפרט להכנת והגשת תכנית עדות למערכת מים
13	נספח מס' 13	פרוגרמת בדיקות
14	נספח מס' 14	תעודת מסירה (קבלת העבודה ע"י המזמין)
15	נספח מס' 15	טופס הערכת עבודות ושירות הקבלן
16	נספח מס' 16	תוכן תיק מסירה ואישור המפקח
17	נספח מס' 17	פרטים סטנדרטים

נספח 1

תצהיר הקבלן בעניין אספקת צינורות הביוב

פרויקט מס' _____ אילת- שכונת אופיר-פטיו מדברי - מערכות מים, ביוב ועבודות פיתוח

בהתאם לתנאי המכרז שבנידון, אני מתחייב לספק את הצינורות המפורטים למטה. צינורות אלה כפי שיפורט להלן, מתאימים לדרישות המפורטות במכרז. כמובהר במכרז הצינורות, המחברים, האטמים שבקו הצינורות, קבלו אישור מוקדם מהיצרן ומסופקים בפקוחו.

מחירי הצעתי למכרז מבוססים על צינורות אלה בלבד.

יצרן הצינור:

ספק הצינור:

תאור הצינור, תקן ותו השגחה:

נתוני הצינורות שיסופקו לפרויקט זה:

היצרן	שם מסחרי של הצינור	קוטר, מ"מ	דרג	עובי דופן, מ"מ	כמות משוערת, מטר	מחיר יחידה, מטר

הצהרת יצרן/ספק הצינורות

היצרן/ספק הצינורות מצהיר כי בדק בדיקה מקפת ומעמיקה את כל המסמכים ההנדסיים בחומר המכרז הקשורים לתכנון קווי הביוב במסגרת מכרז/חוזה זה (תוכניות, פרטים, מפרטים, כתבי כמויות) ואת השימוש לשמו נרכשים הצינורות וכי הצינורות שיספק מתאימים התאמה גמורה לשימוש שיעשה בהם כמובילי שפכים וכי הצינורות מתאימים לייעודם זה על פי התכנון שהוצג בפניו ובהם תבוצענה הוראות מפרטי היצור, ההובלה והטמנת הצינורות שהוצגו לפניו ואושרו על ידו.

בנוסף לכך מתחייב היצרן/ספק ללוות את ביצוע הפרויקט כולו מתחילתו ועד סיומו ומסירתו לידי המזמין, בשירות שדה מטעמו וכי עליו לוודא כי הקו יונח בהתאם להנחיותיו ולשביעות רצונו המלאה.

היצרן/ספק מתחייב כמו כן, להתריע מיידית, בפני הקבלן, המפקח הצמוד, המתכנן והמזמין, על כל ליקוי או חריגה מכללי הביצוע, כפי שמוכתבים במפרט הטכני.

שם היצרן/ספק צנרת _____

כתובת _____

חתימה+חותמת

נספח מס' 2

תצהיר הקבלן בעניין אספקת צינורות המים

פרויקט מס' אילת- שכונת אופיר-פטיו מדברי - מערכות מים. ביוב ועבודות פיתוח

בהתאם לתנאי המכרז שבנידון, אני מתחייב לספק את הצינורות המפורטים למטה. צינורות אלה כפי שיפורט להלן, מתאימים לדרישות המפורטות במכרז. כמובהר במכרז, הצינורות, הקשתות, המופות, ההסתעפויות והאביזרים האחרים שבקו הצינורות ושיטות הריתוך, קבלו אישור מוקדם מהיצרן ומסופקים בפיקוחו.

מחירי הצעתי למכרז מבוססים על צינורות אלה בלבד.

..... יצרן הצינור:

ספק הצינור:

תאור הצינור, תקן ותו השגחה :

נתוני הצינור שיספקו לפרויקט זה:

היצרן	שם מסחרי של הצינור	קוטר, מ"מ	דרג	עובי דופן, מ"מ	כמות משוערת, מטר	מחיר יחידה, מטר

הצהרת יצרן/ספק הצינורות

היצרן/ספק הצינורות מצהיר כי בדק בדיקה מקפת ומעמיקה את כל המסמכים ההנדסיים בחומר המכרז הקשורים לתכנון קווים במסגרת מכרז/חוזר זה (תוכניות, פרטים, מפרטים, כתבי כמיות) ואת השימוש לשמו נרכשים הצינורות וכי הצינורות שספק מתאימים התאמה גמורה לשימוש שיעשה בהם כמובילי מים וכי הצינורות מתאימים לייעודם זה על פי התכנון שהוצג בפניו ובהם תבוצענה הוראות מפרטי היצור, ההובלה והטמנת הצינורות שהוצגו לפניו ואושרו על ידו.

בנוסף לכך מתחייב היצרן/ספק ללוות את ביצוע הפרויקט כולו מתחילתו ועד סיומו ומסירתו ליד המזמין, בשירות שדה מטעמו וכי עליו לוודא כי הקו יונח בהתאם להנחיותיו ולשביעות רצונו המלאה.

היצרן/ספק מתחייב כמו כן, להתריע מיידי, בפני הקבלן, המפקח הצמוד, המתכנן והמזמין, על כל ליקוי או חריגה מכללי הביצוע, כפי שמוכתבים במפרט הטכני.

שם היצרן/ספק צנרת	כתובת	חתימה+חותמת
-------------------	-------	-------------

נספח מס' 3

תצהיר הקבלן בעניין אספקת מכסים מיצקת לתאי ביקורת לביוב ולתאי מגופים

פרויקט מס' אילת- שכונת אופיר-פטיו מדברי - מערכות מים , ביוב ועבודות פיתוח

בתאם לתנאי המכרז שבנידון, אני מתחייב לספק מכסי יצקת לתאי מים וביוב המתאימים לדרישות המפורטות במכרז ובעיקר ברמת דיוק כמפורט להלן :

- (1) מכסי היצקת יהיו מעוצבים עם סמל תאגיד עין נטפים, עיצוב גרפי יימסר לקבלן לפני תחילת ביצוע העבודה.
- (2) הדיוק בביצוע המכסים והמסגרות מיצקת מבטיח שכל מכסה יתאים לכל מסגרת. הדיוק מושג ע"י יציקה ברמת דיוק טובה מאוד וחריטת המכסה ותושבת המסגרת להתאמה מושלמת. תושבת המכסה מיצקת וטבעת המכסה העשויים יצקת חרוטים לקבלת דיוק מרבי בשטח המגע בין המכסה והמסגרת כך שהמכסה לא "ירקוד" בתוך המסגרת במעבר רכב מעל המכסה.

הצהרת יצרן/ספק המכסים

היצרן/ספק המכסים מצהיר כי בדק בדיקה מקפת ומעמיקה את כל המסמכים ההנדסיים והדרישות בחומר המכרז הקשורים למכסי היצקת לתאים והם מתאימים התאמה גמורה לשימוש שיעשה בהם ולדרישות המפורטות במסמכי המכרז.

בנוסף לכך מתחייב היצרן/ספק שכל מכסה שאינו עומד בדרישות המפרט, אינו ניתן להתקנה בכל מסגרת אחרת שסופקה ע"י היצרן או שהמכסה "רוקד" בתוך המסגרת - יוחלף ללא דיחוי במכסה ובמסגרת חדשים העומדים בדרישות המפרט כולל ביצוע כל עבודות הלוואי הדרושות להחלפת המכסה והמסגרת וכיסוי כל הנזקים הישירים והעקיפים ולשביעות רצונו המלאה של המזמין.

היצרן/ספק מצהיר שידוע לו שהמזמין לא יאפשר התאמת מכסים בשטח .

שם היצרן/ספק צנרת	—	כתובת	—	חתימה+חותמת
-------------------	---	-------	---	-------------

נספח מס' 4

תאריך: _____

לכבוד
מהנדס המים והביוב
תאגיד "עין נטפים"
אילת

א.נ.,

הנדון: אישור שרות השדה להנחת צינורות מים באילת

סימוכין : פרויקט מס'

1. הננו לאשר ששרות השדה של חברתנו, חברת _____ הדריך ועקב אחרי ביצוע עבודות הנחת קווי מים באילת כמפורט להלן:

רחוב/ שכונה קטע אורך מטר

הונח צינור מסוג

קוטר/דרג

בימים

2. להלן רשימת קטעים שנבדקו במיוחד, הכוללת את סוג הבדיקה והתיקונים שנעשו.

סימון קטע	קוטר	סוג התקלה	איזה תיקון בוצע	תוצאות	אישור המפקח

3. רצ"ב דו"חות פיקוח/הנחיות לקבלן של שירת השדה.

4. הערות המפקח לדו"ח

בכבוד רב

חתימה וחותמת נציג שרות השדה

חתימה וחותמת המפקח

העתק: מתכנן

נספח מס' 5

תאריך: _____

לכבוד

מהנדס המים והביוב
תאגיד "עין נטפים"
אילת

א.נ.,

הנדון: אישור שרות השדה להנחת צינורות ביוב באילת

סימוכין : פרויקט מס'

5. הננו לאשר ששרות השדה של חברתנו, חברת _____ הדריך ועקב אחרי ביצוע עבודות הנחת קווי ביוב באילת כמפורט להלן :

רחוב/ שכונה קטע אורך מטר

הונח צינור מסוג

קוטר/דרג

בימים

6. להלן רשימת קטעים שנבדקו במיוחד, הכוללת את סוג הבדיקה והתיקונים שנעשו.

סימון קטע	קוטר	סוג התקלה	איזה תיקון בוצע	תוצאות

7. רצ"ב דו"חות פיקוח/הנחיות לקבלן של שירת השדה.

בכבוד רב

חתימה וחותמת נציג שרות השדה

חתימה וחותמת המפקח

העתק: מתכנן

לכבוד
מהנדס המים והביוב
תאגיד "עין נטפים"
אילת

א.נ.,

הנדון: אישור בדיקה בקטריאלית להנחת צינורות מים באילת

סימוכין : פרויקט מס'

שם הפרויקט

1. הנני לאשר שבוצעה על ידנו בדיקה בקטריאלית לאחר חיטוי קו המים
בשכונת אופיר - פטיו מדברי באילת, בקטעי הצנרת המסומנים בתכנית הרצ"ב.

2. תוצאת הבדיקה **תקינה** / **לא תקינה**

רצ"ב:

- תעודת הבדיקה.
- תכנית עם סימון צנרת שנבדקה

בכבוד רב

חתימה וחותמת נציג המעבדה

חתימה וחותמת המפקח

העתק: מתכנן

נספח מס' 7

לכבוד
מהנדס המים והביוב
תאגיד "עין נטפים"
אילת

א.נ.,

הנדון: אילת, שכונת אופיר-פטיו מדברי, אילת
אישור בדיקת לחץ ברשת הצינורות

סימוכין : פרויקט מס'

הננו לאשר שערכתי טסט תחת לחץ, בהתאם להנחיות המפקח/מתכנן במערכת הספקת המים
כמפורט להלן והתקבלו התוצאות המפורטות להלן :

נתוני התכנן לבדיקת הלחץ :

לחץ עבודה נדרש מטר

לחץ בדיקה נדרש מטר

משך הבדיקה שעות

הפרשי לחץ מותרים במשך הבדיקה מטר

תוצאות, מטר			משך הבדיקה שעות	סוג הצינור	קוטר מ"מ	קטע
הפרש	לחץ סופי	לחץ תחילי				
						בדיקה כללית מסכמת

הערות עורך הבדיקה :

בכבוד רב

חתימה וחותמת נציג שרות השדה

חתימה וחותמת המפקח

העתק : מתכנן

לכבוד
מהנדס המים והביוב
תאגיד "עין נטפים"
באר שבע

א.נ.,

הנדון : מכרז לביצוע מערכות מים, ביוב ועבודות פיתוח

אישור בדיקת אטימות מערכת הביוב כולל צנרת ותאים

אופן הבדיקה.

לפני ביצוע הבדיקה יש לשטוף את הצינורות ולנקות את תאי הביקורת בהתאם למפרט הכללי. בדיקת אטימות תיעשה **בכל הצינורות והתאים** ע"י **מכון מוסמך בנוכחות היצרן והמפקח**. מודגש במיוחד שהקבלן לא יורשה לבצע את הבדיקה בעצמו.

הבדיקה תבוצע בשיטה דלקמן :

הבדיקה תבוצע בקטעים של לא יותר מארבעה תאים כאשר התא הנמוך ביותר בקטע הנבדק ימולא עד גובה התקרה. הבדיקה תבטיח שגובה המים בכל תא לא יהיה נמוך מ- 2.0 מטרים. במידה ועקב השיפועים הגדולים בקטע הנבדק יתקבל תא שגובה המים בו פחות מ- 2.0 מ' או במערכת קיימים תאים שעומקם הכולל פחות מ- 2.0 מ', תאים אלו יבדקו בנפרד.

יש למלא את הקטע הנבדק במים שיעמדו בתוך הצינורות 24 שעות לפחות. לאחר 24 שעות יש להוסיף את המים החסרים ולמדוד את גובה המים בשתי שוחות לפחות. יש לשים לב שאם ירידת המים אינם אחידה בכל הקטע הנבדק המשמעות היא שנעשתה טעות במדידה ויש לבצע את המדידה מחדש.

כעבור שלוש שעות או יותר יש לחזור על המדידה ולחשב את הפסדי החלחול.

הפסד זה לא יהיה גדול משלושים ליטר מים לשעה לכל קילומטר קו לכל אינץ' של קוטר פנימי. אם איבוד המים יעלה על השיעור הנ"ל, יש לבדוק את הקו בדיקה קפדנית : כל קטע צינור בנפרד וכל תא בנפרד, לגלות את הקטע הדולף או את התא הדולף, ולטפל בדליפות עד לקבלת תוצאות המשביעות את רצונו של המהנדס.

עבוד הבדיקה לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

תאור הבדיקה וממצאים :

.....

.....

.....

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

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

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

נתונים לחישוב הפסד במערכת לפי ירידת המים בתאים

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

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

הערות עורך הבדיקה :

המערכת שנבדקה עמדה/לא עמדה בבדיקת האטימות.

בכבוד רב

חתימה וחותמת מבצע הבדיקה

חתימה וחותמת המפקח

העתק : מתכנן

נספח מס' 9

לכבוד
מהנדס המים והביוב
תאגיד "עין נטעים"
אילת

א.נ.,

הנדון : אישור המפקח להתקנת מגופים ושוחות מגופים

סימוכין : פרויקט מס' _____

הננו לאשר שהמגופים ושוחות המגופים המפורטים להלן הותקנו באופן מושלם על פי התוכניות ועל פי הנחיות תאגיד עין נטפים.

יש לפרט את כל המגופים שהותקנו בפרויקט.

פרטים	הערות		
תאריך			
צומת מגופים מס'			
רחוב/צומת			
סוג הצינור בו הותקן המגוף			
קוטר המגוף			
סוג המגוף ודרג			
קוטר השוחה			
החלפת מכסה השוחה	כן/ לא		
מצורף חומר מצולם	כן/ לא		

בכבוד רב

מר.....

חתימה וחותמת המפקח

העתק : מתכנן

לוט : תרשים סביבה עם סימון ומספור המגופים

נספח מס' 11

הנחיות להנחת קווי מים לשתייה וקווי מים שאינם לשתייה (מש"ל)

(עדכון אוקטובר 2012)

1. מבוא

1.1 הקדמה ומטרת ההנחיות

מערכות תשתיות מים ונוזלים מסוגים ובאיכויות שונות (מי שתייה, ביוב, קולחים, מי השקיה, תמלחת, דלק וכו') באזורים צפופים, מחייבים תכנון נכון והפרדת מערכות ברורה שתמנע: חיבורי כלאיים, שימוש לשתייה במים שאינם לשתייה (מש"ל), מניעת מוקדי זיהום ופגיעה אפשרית במי השתייה. נקיטת האמצעים המתאימים תמנע אפשרות שתקלה או דליפה בקווי המש"ל תשפיע על מערכות אספקת המים ותיצור מוקדי זיהום.

ההנחיות שלהלן באות לפרט תנאים להנחת קווי מש"ל וקווי מי שתייה. ההנחיות מפרטות גם הוראות לסימון צנרת מים לשימושים השונים, מסיבות תברואיות שהעיקריות בהן:

- מניעת זיהום מי שתייה כתוצאה מחיבורי כלאיים או מיצירת מוקדי זיהום בקרבת צנרת מי שתייה
- מניעת שתייה ממערכות שאינן מיועדות לשתייה
- זיהוי הצנרת וסוג המים המובלים בה
- התראה בפני פגיעה פיזית בצנרת

1.2 תחום/ חלות

1.2.1 האחריות על ביצוע ההנחיות שלהלן מוטלת על ספק המים, הרשות המקומית ו/ או כל אדם המתכנן ו/ או העוסק בהנחת קווי מי שתייה ומש"ל. ספק המים יפקח על ביצוע הנחיות אלו.

1.2.2 ההנחיות עוסקות בהנחה וסימון של צנרת מי שתייה בקרבת צנרת המובילה מים באיכויות שונות (שאינם מיועדים לשתייה), ואשר אינם מונחים בתחום מבנים וחצרותיהם.

1.2.3 הנחיות אלו חלות על מערכות מי שתייה, שפכים, קולחים, תמלחות ומים אחרים (כמוגדר בסעיף 1.3).

1.2.4 ההנחיות חלות גם על הנחת קווי מי שתייה בקרבת ערוצי נחלים, בהם זורמים לעתים בין היתר שפכים וקולחים.

1.2.5 ההנחיות חלות על מערכות חדשות ועל מערכות קיימות כאחד, למעט חלקי צנרת שהוטמו טרם פרסום ההנחיות.

1.2.6 המסמכים המפורטים להלן מהווים את הבסיס החוקי להנחיות שבנדון:

- א. פקודת בריאות העם – 1940
- ב. חוק המים – התשי"ט – 1959
- ג. חוק רשויות מקומיות (ביוב) – 1962
- ד. חוק התכנון והבניה, התשכ"ה – 1965
- ה. תקנות בריאות העם (איכותם התברואית של מי שתייה), התשל"ד – 1974
- ו. כללי בריאות העם (טיהור מי שופכין המיועדים להשקיה), התשמ"א – 1981
- ז. תקן ישראלי 659 – "סימני היכר ואזהרה לציוד המכיל נוזלים, גזים או כבלי חשמל", התשכ"ז – יוני 1967
- ח. תקנות בריאות העם (תקני איכות מי קולחים וכללים לטיהור שפכים), התש"ע – 2010

1.2.7 הדרישות המפורטות להלן אינן באות במקום כל דרישה של גורמים סטטוטוריים אחרים.

1.2.8 במקרים בהם לא ניתן לעמוד בהנחיות יש לפעול ע"פ הוראות המהנדס הראשי.

1.3 הגדרות

"אזור מבנה"	אזור בתוך שטח השיפוט של עיר, מועצה מקומית או ישוב במועצה אזורית, כולל אזורי תעסוקה, מסחר, מלונאות, מוסדות ציבור וכד'.
"מהנדס"	מהנדס תברואה מחוזי של משרד הבריאות;
"מהנדס ראשי"	מהנדס ראשי לבריאות הסביבה;
"מים אחרים"	מים שאינם מיועדים לשמש כמי שתייה, אך גם אינם קולחים ע"פ הגדרתם, ויכולים לשמש להשקיה ותעשייה (כגון מים מליחים, מי השקיה, מים הזורמים בנחלים).
"מי שתייה"	מים המשמשים לשתייה ולהכנת מזון, ומי גלם לשתייה.
"מי תמלחת"	מים בהם מרוכזים המזהמים והמלחים המיועדים לסילוק.
"מרחק אנכי"	מרחק מקודקוד צינור תחתון לתחתית צינור עליון.
"מש"ל"	מים שאינם מיועדים לשתייה: ביוב, קולחים, רכז, תמלחות, מים חקלאיים ומים אחרים.
"סרט סימון"	סרט המיועד לסמן צנרת טמונה.
"צנרת"	צינורות המיועדים להובלת אחד מהבאים: מי שתייה, שפכים, קולחים שניוניים ושלישוניים, מים אחרים ומי תמלחת.
"קולחים"	שפכים שעברו טיפול להנחת דעתו של המהנדס.
"קולחים שניוניים"	קולחים ל"השקיה חקלאית מוגבלת" כמוגדר בתקנות שבסעיף 1.2.6.ח.
"קולחים שלישוניים"	קולחים להשקיה ללא מגבלות כמוגדר בתקנות שבסעיף 1.2.6.ח.
"שטח פתוח"	שטח שאינו אזור מבונה.
"שפכים"	מים שלאחר שימוש בבית, בתעשייה, במלאכה או במשק חקלאי, לרבות פסולת נוזלית המכילה מוצקים בתרחיף או בתמיסה, שמקורם באדם או בבעלי חיים בין אם הם מהולים במים ובין אם לאו, בין אם הם זורמים בצינור או בנחל ובין אם הם זורמים או מצויים בכל מקום אחר;

הנחיות כלליות להנחת צנרת מים

- | | | |
|--------|--------------------------------------|---|
| 2.1 | מי גלם לשתייה בקרבת מי שתייה: | במקרים שנדרש להניח צנרת מי גלם לשתייה בקרבת צנרת מי שתייה, ישמרו כללי מרחק זהים למצב בו קו מי הגלם הוא קו מש"ל לפי הנחיות אלו. |
| 2.2 | חציית נחל: | במקרה שיש צורך לחצות נחל בקו מים שתייה, יעבור קו מי השתייה מעל הנחל ועד מעבר לגדותיו. |
| 2.3 | נתונים הנדסיים: | המידות והנתונים המפורטים הינם ערכי מינימום. יש להתחשב גם בנתונים כגון מי תהום, טיב הקרקע והמוליכות ההידראולית שלה, ולבטאם בקביעת מרחקים מוגדלים בהנחת קווים במידת הצורך. |
| 2.4 | אישור: | תכניות להנחת צנרת יובאו לאישור מהנדס הרשות המקומית. |
| 2.5 | צנרת: | הצינורות יעמדו בדרישות תקן ישראלי רלוונטי, או תקן אחר מקובל ומאושר ע"י המהנדס הראשי. |
| 2.6 | חומרים: | קווי צנרת העוברים בקרקע יהיו עם הגנה מתאימה למניעת קורוזיה. |
| 2.7 | הנחה: | הצינור המיועד למש"ל יונח מתחת לצינור אספקת מים. |
| 2.8 | מרחק אופקי: | יש להשתמש במרחקים גדולים עד כמה שניתן בין צינורות המש"ל לצינורות מי השתייה. מומלץ תכנון המשק התת-קרקעי כך שהצינורות להולכת מש"ל ולאספקת מים יהיו משני צידי הכביש ולא בצד אחד. |
| 2.9 | שיפועים: | במידת האפשר יש להניח קו מש"ל כך שבמקרה של פריצה ממנו, גלישת הנוזלים תהיה לכיוון הפוך מזה של קו מי השתייה. |
| 2.10 | הצטלבויות | יש להימנע ככל האפשר מהצטלבויות בין קווי מש"ל לבין קווי מי שתייה. |
| 2.11 | מצע: | בהנחת צנרת יש להקפיד על כל הכללים המקובלים כגון, שימוש במצע מחומר גרנולרי מהודק מסביב לצינור, חומר שאינו קורוזיבי וכדומה. |
| 2.12 | בדיקת אטימות/ לחץ: | בכל מערכת של חציות קווים או קווים מקבילים יערכו בדיקות אטימות/ לחץ לפני הפעלת הקו: |
| 2.12.1 | | קו מש"ל בלחץ – ייבדק לאטימות בלחץ הגבוהה פי 1.5 מלחץ העבודה המתוכנן. |
| 2.12.2 | | קו מש"ל גרוויטציוני – תיעשה בדיקה הידרוסטטית. |
| 2.12.3 | | קווים פרקיים – בעת בדיקת האטימות יהיו המחברים בקו חשופים במידת האפשר. |
| 2.12.4 | | בנוסף, בקווים פרקיים בקטרים מעל 36" (כולל), כגון פיברגלס או בטון, תעשה בדיקה הידרוסטטית פנימית בכל חיבור בין הצינורות. |
| 2.13 | צילום: | צילום פנימי בוידאו יעשה בכל קו מעל 6" (כולל) בנקודות הצטלבות או התקרבות בין הקווים. הצילום יימסר למזמין העבודה וישמר לביקורת. |
| 2.14 | סימון: | הצנרת תיציב, תסומן ותכתוב ע"פ הנוזל שבה, בהתאם למפורט בסעיף 6. |
| 2.15 | נעילת ראשי מערכת: | במקרים בהם יש ראשי מערכת גלויים של מים אחרים או קולחים באזור מבונה, יש לנעול את ראשי המערכת בארון או בגדר, ולסמנם. |

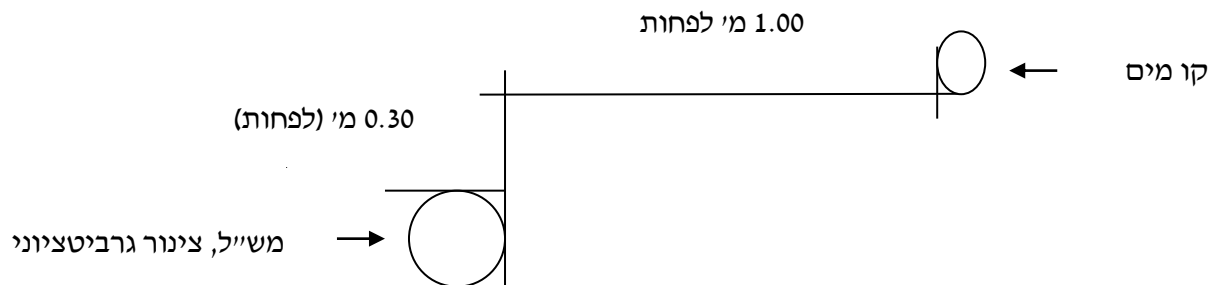
הנחת צינורות מקבילים

3.1 כאשר צינור המשמ"ל הוא גרביטציוני:

3.1.1 המרחק האופקי המינימאלי בין שתי דפנות הצינורות הסמוכים יהיה לפחות 1 מ'.

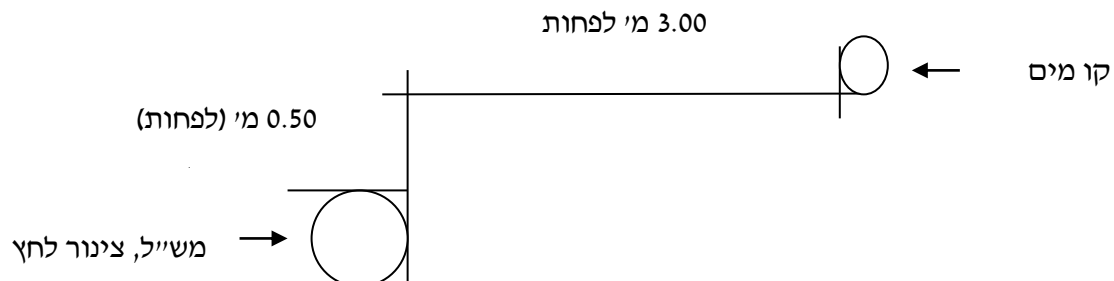
לגבי צינור מים ראשי ידרשו המרחקים כמפורט:
12" ומעלה - מרחק אופקי של 3 מטר לפחות.
24" ומעלה - מרחק אופקי של 5 מטר לפחות.
מעל 36" יובא לאישור פרטני לגבי ההגנות הנדרשות אצל מהנדס המחוז במשרד הבריאות.

3.1.2 צינור המשמ"ל חייב להיות תמיד נמוך מצינור המים. המרחק האנכי בין הצינורות יהיה 0.30 מ' לפחות.



3.2 כאשר צינור המשמ"ל הוא צינור העובד בלחץ:

3.2.1 המרחק האופקי המינימלי בין שתי דפנות הצינורות הסמוכים יהיה 3 מ' לפחות.
לגבי צינור מים ראשי ידרשו המרחקים כמפורט:
24" ומעלה - מרחק אופקי של 5 מטר לפחות.
מעל 36" יובא לאישור פרטני לגבי ההגנות הנדרשות אצל מהנדס המחוז במשרד הבריאות.



3.3 במקרה שאין אפשרות למלא את הדרישות הנ"ל חייב צינור המשמ"ל או המים להיות מוגן בקטע הבעייתי ע"פ הפרוט בסעיף 5.

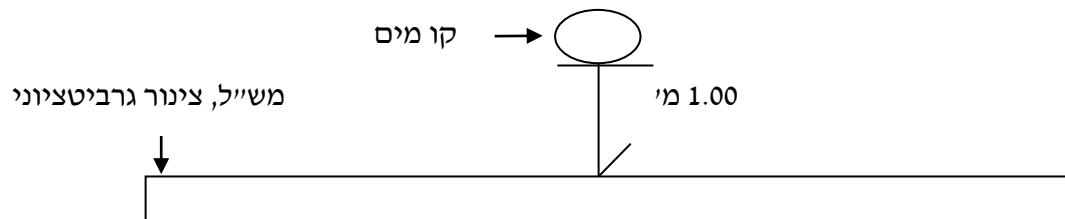
2. הנחת צינורות מצטלבים

כללי: כאשר יש צורך בהצטלבות קווי מש"ל ומים, יש להשתדל ככל האפשר לשמור על זווית של 90° ביניהם.

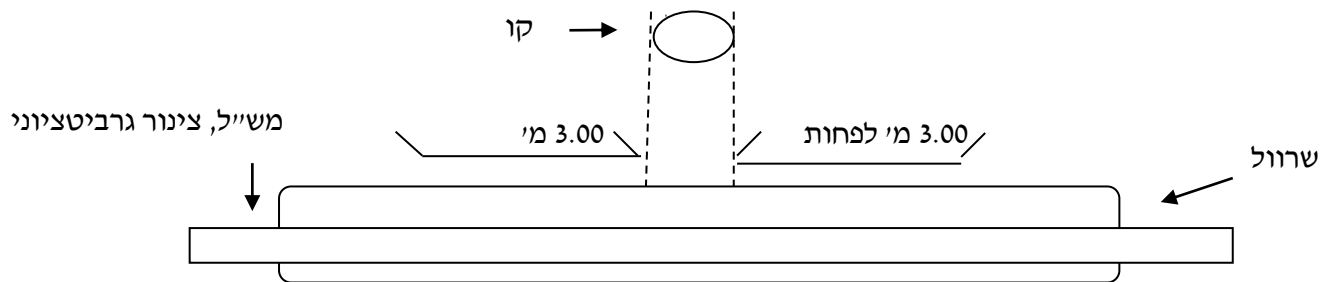
4.1 כאשר צינור המש"ל הוא גרביטציוני:

4.1.1 בהצטלבות צינורות מים ומש"ל חייב צינור המש"ל להיות תמיד נמוך מצינור המים וללא חיבורים עד למרחק של 3 מ' לפחות מצדי צינור המים.

4.1.2 המרחק האנכי בין הצינורות חייב להיות לפחות 1 מטר.
בחיבורי מגרשים למערכת הביוב הראשית ניתן להסתפק במרחק אנכי של 0.7 מטר

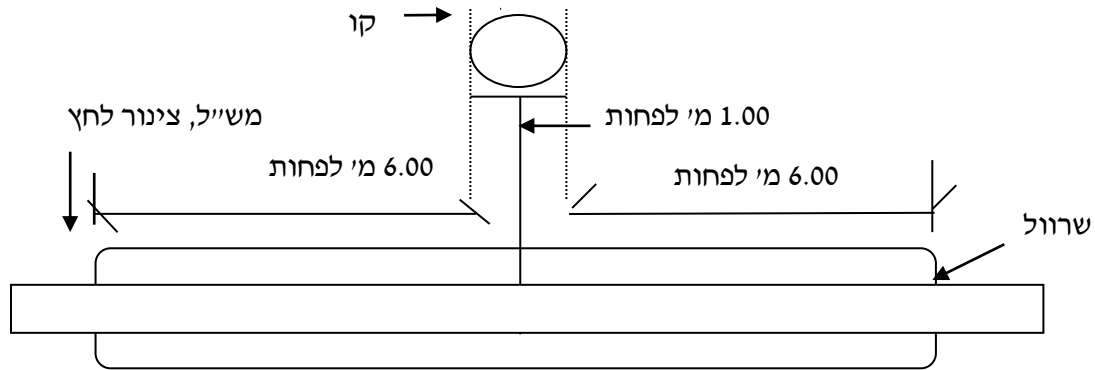


4.1.3 במקרה שאי אפשר למלא את התנאים בסעיפים 1 ו-2 חייב צינור המש"ל או המים להיות מוגן בקטע הבעייתי ע"פ הפרוט בסעיף 5.



4.2 כאשר צינור המש"ל הוא צינור העובד בלחץ:

צינור המש"ל יהיה תמיד מתחת לצינור המים, כאשר המרחק האנכי יהיה 1 מ' לפחות.
צינור המש"ל יהיה מוגן עד למרחק של 6 מטר מצינור המים, (משני צדי ההצטלבות).



5 הגנה על הקווים

במקרים בהם לא ניתן לפעול ע"פ ההנחיות שפורטו לעיל, יש להגן על קו המשי"ל או על קו המים באחת מהאפשרויות הבאות, או באמצעי אחר שיאושר ע"י המהנדס הראשי:

5.1 שרוול

בכדי שהשרוול יתאים למטרתו – הגנה בפני פגיעה במערכת אספקת המים – נדרש להקפיד על העקרונות הבאים:

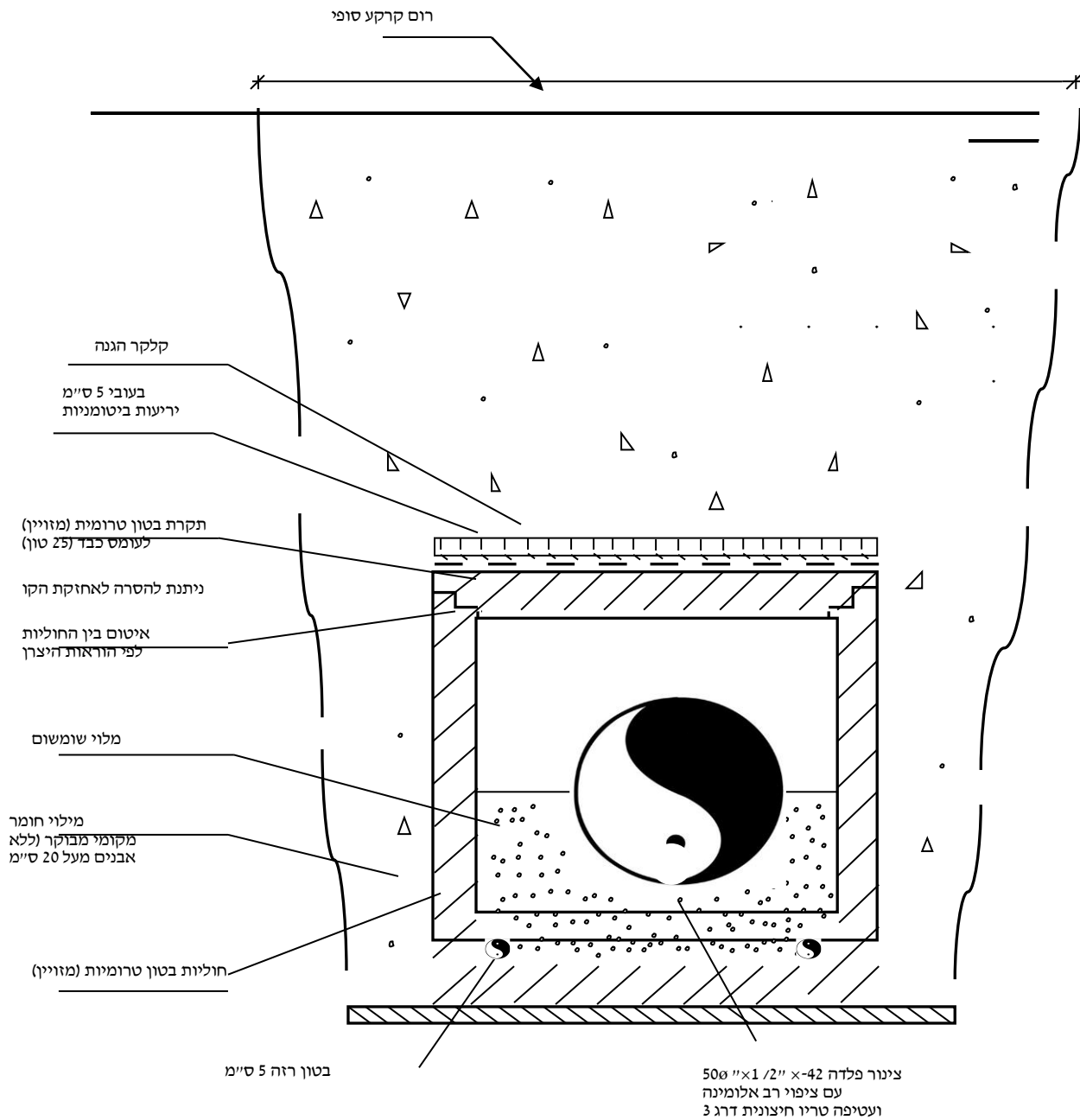
- 5.1.1 המרחק בין השרוול לקו הגלוי החוצה אותו לא יפחת בכל מקרה מ- 20 ס"מ.
- 5.1.2 צינור המשי"ל או המים הנמצא בתוך השרוול יהיה ללא חיבורים (למעט ריתוכים).
- 5.1.3 עדיפות לצינור פנימי מושחל מפוליאתילן ע"פ תקן ישראלי ב - SDR9 (יחס קוטר לעובי דופן) או נמוך יותר.
- 5.1.4 השרוול יונח בצורה כזו שלא יפעיל לחץ על קו המשי"ל או על קו המים.
- 5.1.5 השרוול יעוגן בקרקע כך שלא ישקע או יזוז (שקיעתו או תזוזתו עלולים לשבור את הקו שבתוכו).
- 5.1.6 השרוול יהיה מחומר ובחוזק המסוגלים לשאת את הצינור כשהוא מלא נוזל.
- 5.1.7 בקרבה או בחצייה של צינורות מים ראשיים (מעל 12" קצוות השרוול יאטמו ויבוצע ניקוז לנקודת בקרה באמצעות שוחת בקרה לבדיקת דליפות.
- 5.1.8 בחציית ערוצי נחל ותעלות ניקוז, יוגן הצינור בשרוול בכל קטע חציית הערוץ עד מעבר לגדות הנחל. במקרים שקו המים מוטמן, הוא יונח בעומק ויוגן ככל הניתן בפני פגיעה כתוצאה מאירועי זרימה שטפוניים.
- 5.1.9 כדי למנוע ערעור הקרקע וכהגנה על קו המים, מומלץ כי בקווים מעל 24" יעשה קידוח אופקי.
- 5.1.10 השרוול יהיה מחומר שתמנע פגיעה בשלמותו ע"י קורוזיה או שיוגן מראש בפני קורוזיה.

5.2 תעלת בטון

- 5.2.1 תעלות הבטון יכולה להיות תת קרקעית או על קרקעית, בהתאם לתנאי השטח.
- 5.2.2 תעלת הבטון תהיה עם בקרת נזילות.
- 5.2.3 התעלה תהיה אטומה בפני חלחול נוזלים.
- 5.2.4 התעלה תיבנה כך שלא יקוו בה מים.

תעלת בטון תת קרקעית או על קרקעית, בהתאם לתנאי השטח

(ע"פ סעיף 5.2)



5.3 עטיפת בטון

מיגון קו באמצעות עטיפת בטון אינו מאפשר בקרה על הנזילות ועלול לגרום לשברים בצנרת ובעטיפת הבטון בגלל משקל הרב. עם זאת, במידה ושרוול או תעלת בטון (המפורטים בסעיפים 5.1, 5.2) אינם ישמים, וכאשר מדובר בצנרת גדולת קוטר (מעל 42 אינצ'), ניתן יהיה לאשר מיגון זה. אמצעי זה יותקן בתנאי היישום הבאים:

- 5.3.1 העטיפה תהיה מבטון מזויין ב- 30 יצוק במקום, כשתחתית התעלה תהיה מהודקת.
- 5.3.2 הגנת הבטון תתוכנן בהתאם לעומסים עתידיים מקסימאליים.
- 5.3.3 כל שטחי הבטון הבאים במגע עם האדמה יצופו בזפת ביטומני.
- 5.3.4 כיסוי הבטון על הברזל יהיה בעובי מינימאלי של 5 ס"מ.

6 הנחיות לסימון, צביעה ושילוט צנרת

- 6.1 הצנרת מונחת בקרקע תסומן בסרט/ רשת סימון שיוטמן יחד עם הצינור (מעל שכבת הכיסוי הראשונה), בעומק 0.5 מ' לפחות מתחת לפני הקרקע, ובכל מקרה לא פחות מ- 0.3 מ' מעל קודקוד הצינור. הצנרת והסרטים יסומנו בצבע ובכיתוב המתאימים לסוג הנוזל וע"פ השימוש בו (ע"פ טבלה 6.6), מומלץ להוסיף כיתוב של שם בעל הצנרת. רוחב הסרט יותאם לקוטר הצינור: בקווים קטנים שקוטרם עד 12" יונח סרט בעובי 12 ס"מ לפחות, בקווים בינוניים (12" - 48") תונח רשת של 50 ס"מ לפחות, וקווים מעל 48" יסומנו בשתי רשתות סימון במרווח של 0.5 מ' ביניהן. הסרטים יונחו בצורה סימטרית לאורך ומעל ציר הצינור.
- 6.2 סרטי הסימון יתאימו לדרישות איכות תקן אירופאי EN 12613: הסרטים יהיו עשויים מפוליאתילן, וגודל האותיות בכיתוב על גבי הסרט לא יקטן מ- 5 ס"מ. בצנרת שאינה מתכתית נדרש כי סרט הסימון ילווה בשני פסים מוליכים מתכתיים מפלבי"ם המאפשרים את איתור הקו, ויותקן כל הצידוד הנלווה לצורך איתור הקו בעתיד ולאורך זמן.
- 6.3 הצנרת ואביזריה הנמצאים מעל הקרקע יצבעו בצבע המותאם לסוג הנוזל הזורם בהם (בהתאם למפורט בטבלה 6.6). יש להשתמש בצבע עמיד המותאם לסוג הצנרת ולאופן הנחתה.
- 6.4 בשטח פתוח יסומן תוואי צינור הלחץ בעמודי סימון בהם ייכתב בין היתר: סוג הנוזל, מרחק עד ציר הצינור, כיוון הצינור, פרטי החברה האחראית. עמודי הסימון יהיו מחומר עמיד ומוצבים חזק בקרקע, הכיתוב ייחרט על-גבי מתכת או חומר עמיד אחר שאישר המהנדס. עמודי הסימון יוצבו במרחק צפייה ביניהם ובכל תפנית של הקו.
- 6.5 בכל גדרה של אביזרי צנרת (חצר אביזרים) יהיה שילוט מתאים לפי סוג הנוזל. השילוט יהיה בגודל 40*50 ס"מ לפחות, עשוי מחומר עמיד למפגעי מזג האוויר, כתוב בצבע כהה ובולט על רקע לבן. גודל האותיות לא יפחת מ- 7 ס"מ.

6.6 להלן טבלת סימון, צביעה¹ ושילוט הצנרת:

סוג הנוזל	צבע צינור טמון	צבע קטעי צינור ואביזרים גלויים	סרט סימון	שילוט כל גדרה סביב צנרת ואביזרים (ע"פ סעיף 6.5) ²
מי שתייה ³		תכלת/ לבן	תכלת + כיתוב: "זהירות- קו מי שתייה"	"מי שתייה"
קולחים שניוניים	סגול ⁴	סגול ופסים כתומים לסירוגין ב- 30% משטח הפנים/ או כתום	סגול + כיתוב: "זהירות! קו מים אסורים לשתייה"	"זהירות! מי קולחים – אסור לשתות"
קולחים שלישוניים		סגול		
שפכים		חום		"זהירות! מי שפכים – אסור לשתות"
מי תמלחת		צהוב		"זהירות! מי תמלחת – אסור לשתות"
מים אחרים		ירוק		"זהירות! מים לא לשתייה"

¹במקרים בהם אביזרים קשים לסימון וצביעה, ראשי המהנדס לפטור מצביעה בתנאים מתאימים.

²בחצרות ללא אפשרות ליציאת מים אין צורך בשילוט.

³במקרים בהם קו מי גלם לשתייה מונח בקרבת קו מי שתייה יבוצע סימון שיאפשר להבדיל ביניהם.

⁴בקווים מקוטר 8" ומעלה המונחים בשטח פתוח, ניתן להניח צינור שאינו סגול, ובתנאי שיונח מעל ובצמוד לקו סרט סימון סגול נוסף ברוחב 50 ס"מ לפחות.

תכנית עדות - מפרט להכנת והגשת תכנית עדות למערכת מים

תכנית עדות

מפרט להכנת והגשת תכנית עדות למערכות מים וביוב

1. כללי

1.1 הגדרה

תכנית עדות היא תכנית המראה את כל פרטי הביצוע כפי שבוצעו בפועל. בלשון המקצועית היא נקראת גם תכנית AS MADE, או תכנית לאחר ביצוע. באופן עקרוני מתייחסת תכנית עדות למתחם ולנושאים שהם נושא העבודה, אולם נדרשת השלמת התמונה של התייחסות המערכת המבוצעת ביחס למערכת כולה ולמערכות שכנות כולל תנוחה וגבהים של כבישים, מדרכות, קווי חשמל, טלפון, גדרות, ניקוז מבנים וכיו"ב.

1.2 מטרת

לתכנית עדות חשיבות רבה עבור המטרות הבאות:

- א. בדיקת העבודה מההיבט המקצועי.
 - ב. בדיקת כמויות הביצוע לשם עריכה ואישור חשבון הקבלן.
 - ג. תחזוקה ותפעול המערכות, איתורם וזיהויים בשטח.
 - ד. מידע לתכנון שינויים ותוספות בעתיד.
- ברור כי תכנית העדות צריכה להיות ערוכה כך שתשרת נאמנה את כל המטרות.

1.3 אחריות

הקבלן המבצע הוא האחראי הראשי להנפקת תכנית עדות והוא הנושא בהוצאות הכרוכות בהפקת התכנית.

לשם כך יעסיק הקבלן מודד מוסמך אשר יאשר בחתימתו את המיקום המדויק של כל פריט, הרומים, האורכים של קטעים וכיו"ב.

הקבלן אחראי לסייע בידי המודד לזהות את הפריטים השונים ולצייןם בלשון המקצועית ובזיהוי התואם את התכנון.

המפקח יבדוק את התכנית ויאשר בחתימתו את פרטיה.

המתכנן יבדוק את התכנית, יאשר את שלמותה והתאמתה למטרות ויבדוק אם סטיות מהתכנון קבילות.

2. צורת ההגשה

2.1 רקע

תכנית העדות תוצג בדרך כלל על רקע של מפות התכנון, והיא תכלול את הרקע הקיים ו/או המבוצע החדש של מערכות נוספות (כבישים, מדרכות, גדרות, ניקוז, חשמל וכיו"ב). במפת תכניות העדות יושלמו כל המתקנים והממצאים הנמצאים בקרבת הקווים שבביצוע. בשטח בנוי עד גבולות החצרות, בשטח פתוח עד 25 מ' מגבול העבודה.

2.2 מחשוב

תכנית עדות תהיה ממוחשבת וניתנת להצגה בתכנת AUTOCAD בקובץ DXF, אלא אם כן סוכמה תוכנה אחרת. הקובץ יועבר למתכנן להשוואה עם התכנית המקורית.

2.3 תכנית נייר

התכנית תוגש ע"ג נייר 90 גרם בצבעים, כל גיליון לא יהיה קטן מגודל סטנדרט A1, הרוחב המרבי יהיה 90 ס"מ והאורך המרבי 130 ס"מ.

קנה המידה יהיה זהה לקנה המידה של התכנון, אלא אם כן נדרש אחרת.

מומלצת חלוקה לגיליונות זהה או דומה לחלוקה של התכנון. אם התכנית כוללת שלושה גיליונות או יותר יש להגיש תכנית מאחדת בקנ"מ מוקטן.

בכל גיליון יש לציין:

שם המזמין, שם העבודה, מספר הגיליון, תוכן הגיליון (פירוט זיהוי מגיליונות אחרים). שם המתכנן, שם הקבלן, שם המודד, מועד הביצוע תאריך המדידה ותאריך עדכון התכנית.

מפתח גיליונות

מקרא לזיהוי הקווים והמתקנים

חתימת המודד, הקבלן והמפקח.

יוגשו העתקים חתומים כנ"ל של כל גיליון עבור הגורמים הבאים:

- למזמין - אחד לליווי החשבון ואחד למחלקה הטכנית
- לרשות המקומית (אם איננה "המזמין")
- 1 - למפקח
- 1 - למתכנן

הקבלן מחויב להחזיק ברשותו העתק נוסף עבור כל בירור אם יתעורר במשך תקופת הבדק.

המערכת המקוונת

קטע זה במסמך מהווה הנחייה מחייבת למדידה של עצמים בשטח במטרה להגדיר את הביטוי הגראפי של השכבות והעצמים בשירטוט, ליצירת שפה אחידה בין אלו העוסקים במדידה לבין האחראים על קליטת המידע במערכות לניהול תשתיות בתאגיד. ההנחיות במסמך זה נוסחו ברוח הנחיות משרד הפנים להגשת תוכניות מבא"ת, תוך התמקדות על ההיבטים שחשובים לתאגיד של שכבות המדידה הרלוונטיות של מים וביוב.

הנחיות כלליות

1. **פורמט השרטוט** – יש לשמור את קבצי השרטוט בפורמט Dwg של AutoCAD.
2. **רשת קורדינטות** – רשת ישראל חדשה (ITM).
3. **קנה המדידה:**
 - קנ"מ המודל הגיאומטרי - 1:1
 - קנ"מ השרטוט - 1:500 / 1:250 (בכפוף להנחיות התאגיד).
4. **יחידות מידה** (Measure Units) – Meter, רמת דיוק 6 ספרות אחרי הנקודה.
5. **סימבולים** – ישות מסוג בלוק בהתאם להנחיות בסעיף 5.1.
6. **מסגרת קורדינטות** – לתיחום גבול אזור המדידה בהתאם להנחיות המודדים.
7. **שלמות הנתונים (רציפות)** – יש לוודא שתחילה/סיום אובייקט קווי יהיה ב- Insertion Point של אובייקט מסוג Block.
8. **שכבה 0** – צריכה להיות ריקה.
9. **גופנים (FONTS)** – פונט תקין יחיד מסוג HEBTXT (מהאתר של משרד הפנים), והסגנון מוגדר HEBTXT.

הנחיות לקבצים – קבצי עדות

10. **קובץ Survey:**
 - 10.1 **מפה מצבית כרקע** : תכנית העדות, תתבסס על מדידה קרקעית עדכנית לרצועת הכביש שתכלול הפרטים הנ"ל : תוואי הכביש, (מדרכות, אבן שפה, וכ'), דרכים סלולות ובלתי סלולות, קירות וקירות תומכים, חזיתות מבני (מבנים קבועים וארעיים בעלי יסודות), מצוקים, מסילת ברזל, מקווי מים, מעיינות ובארות.
 - 10.2 **גבהים** : המדידה תכלול גבהים.
 - 10.3 **פוטוגרומטריה** : אין להשתמש ברקע פוטוגרומטרי, (רק באישור בכתב מהתאגיד).
 - 10.4 **התמצאות** : יש לציין שמות רחובות ומספרי בתים.
 - 10.5 **מערכות מים/ביוב** : אין להכניס לקובץ המדידה, נתונים/בלוקים/שכבות, השייכים למערכת אלו.
11. **קובץ INDEX :**
 - 11.1 יש לחבר לקובץ הנ"ל, את שאר הקבצים הנלווים בפקודת XREF.
 - 11.2 הגיליון יבנה במרחב הנייר Paper Space, (במיוחד אם יש חלוקה לגיליונות).
 - 11.3 בגיליון / גיליונות, יופיע בו, פרטי המודד כולל הלוגו, תאריך המדידה וכ'.
 - 11.4 במפות עדות, בנוסף לאמור בסעיף 11.3 יש לציין עבור מי הוכנה תכנית העדות, (שם הקבלן המבצע).
12. **SysW+SysWW :**
 - 12.1 יש לשרטט את מערכת המים והביוב בהתאם להנחיות המופיעות בנוהל הגשה למודדים זה בגרסתו האחרונה המעודכנת.
 - 12.2 יש למדוד שוחה קיימת / מגוף קיים, שאליהם מתחברים עם הקווים החדשים.
 - 12.3 **מקטני לחץ** : על המודד לקבל תכנית פרטי המערכת המתוכננת מהקבלן, להתאים אותה לביצוע בשטח כולל הכנת חתך השוחה ולהגיש אותם עם מפת תכנית העדות.
 - 12.4 **פרט שוחת אביזרים** : על המודד לקבל תכנית פרטי המערכת המתוכננת מהקבלן, להתאים אותה לביצוע בשטח כולל הכנת חתך השוחה ולהגיש אותם עם מפת תכנית העדות.

תחנות שאיבה מים וביוב + בריכות מים

13. מפרט זה אינו כולל הנחיות עבור הכנת תכניות עדות ותוכניות לצרכי תכנון עבור תחנות שאיבה מים וביוב וכן עבור בריכות מים.

נוהל הגשה

14. בדיקת ביצוע בשטח:

- 14.1. המודד יאשר בחתימת ידו כל עותק של מפה טופוגרפית, מפה מצבית, מפת רקע, ויציין את תאריך החתימה.
- 14.2. יש למסור למפקח העתק נייר כפי שצוין בסעיף 13.1, לבדיקת ביצוע העבודה בשטח, במידה והביצוע תקין, המפקח יחתום ע"ג המפה ויעביר לבדיקת המתכנן.
- 14.3. על המתכנן לבדוק את מפת העדות החתומה ע"י המפקח ולאשר את תאימות העבודה לתכנון שלו, כולל בדיקותיו במסגרת פיקוח עליון, לאחר אישורו וחתימתו של המתכנן, יועברו הקבצים לבדיקת תקינותם.

15. בדיקת תקינות הקבצים:

- 15.1. **הגשה** - להגיש את כל הפרויקט מכוון בפורמט ZIP ע"י הפקודה eTransmit.
- 15.2. **מייל** - יש לציין את שם הפרויקט בנושא של המייל, את הקבצים לבדיקה יש לשלוח

לכתובת הדוא"ל amnon@ein-netafim.co.il

- 16. **בדיקת תקינות תוכניות/קבצי הגשה:** יש לפעול בהתאם להנחיות במסמך זה, לפיו:

16.1. תכנית עדות:

- 16.1.1. **שכבת רקע וקדסטר** – לא רלוונטי
- 16.1.2. **שכבות מים וביוב** - הכנת הקבצים בהתאם למפרט הנחיות במסמך זה.
- 16.2. **תוכניות - מצב קיים**
- 16.2.1. **שכבות רקע וקדסטר** - בהתאם להוראות מבא"ת, באתר משרד הפנים
- 16.2.2. **שכבות מים וביוב** - הכנת הקובץ בהתאם למפרט הנחיות במסמך זה.

חשבונות

- 17. לא יאושר חשבון כל עוד לא תתקבל תכנית חתומה ע"י המפקח והמתכנן !

עקרונות לעריכת התשריט – קבצים לתוכניות עדות

עריכת תשריט המדידה תבוצע עפ"י 3 העקרונות להלן:

1. חלוקה לקבצים
2. חלוקה לשכבות
3. מבנה הגיליון

קובץ המדידה יוגש בחלוקה לקבצים נפרדים לפי הנושאים שבטבלה (XXX_ [סוג-קובץ]).

שם הקובץ		לבדיקה	מהות הקובץ	השכבות בקובץ	
שם הקובץ		לבדיקה	מהות הקובץ	שם שכבה	תאור
Index_XXX.dwg	לא	קובץ ראשי	קובץ ראשי מסגרות, מיקרא, הצהרת מודד, כותרות, חלוקה לגיליונות וכ'	ללא	ללא
Survey_XXX.dwg	לא	קובץ מפת המדידה		ללא	ללא
Parcel_XXX.dwg	לא	קובץ גושים וחלקות		ללא	ללא
SysW_XXX.dwg	כן	מדידות מים		טקסט חופשי-חיבור בית/קיים	4600
				קו מים	4601
				נקודת גובה על הצינור	4602
				מגוף / שוחת מגופים	4609
				שעון / מד מים (חיבור צרכן)	4610
				ברז כיבוי אש (הידרנט)	4611
				באר מים / קידוח	4613
				חיבור מקורות	4614
				הכנה לחיבור מגרש	4616
				מעבר קוטר	4682
				שסתום (אוויר/ אל חוזר)	4683
				תחנת שאיבה	4684
				מקטין לחץ	4685
				בריקה / מגדל מים	4690
				עוגן / עוגן עיוור	4691
SysWW_XXX.dwg	כן	מדידות ביוב		טקסט חופשי-חיבור בית/קיים	4800
				קו ביוב + כיוון זרימה	4801
				קו סניקה + כיוון זרימה	4802
				נקודת גובה על הצינור (סניקה)	4803
				שוחת ביוב	4804
				תחנת שאיבה	4805
				שסתום אויר / אל חוזר (סניקה)	4807
				מגוף (סניקה)	4809
				מפל	4815
				בור רקב/ספיגה	4816

עקרונות לעריכת התשריט – קבצים לתוכניות מצב קיים- מערכת מקוונת

עריכת תשריט המדידה תבוצע עפ"י 3 העקרונות להלן:

1. חלוקה לקבצים
2. חלוקה לשכבות
3. מבנה הגיליון

קובץ המדידה יוגש בחלוקה לקבצים נפרדים לפי הנושאים שבטבלה (XXX_ [סוג-קובץ]).

השכבות בקובץ		מהות הקובץ	לבדיקה	שם הקובץ
תיאור	שם שכבה			
ללא מפרט - (דרישה של מי כרמל)		לצורך חלוקה לגיליונות והוצאת פלוטים עם כותרות וכ'	לא	Index_XXX.dwg
בהתאם הוראות מבא"ת עדכניות באתר האינטרנט של מש.הפנים המערכת המקוונת		קובץ מפת המדידה	כן	Survey_XXX.dwg
		קובץ גושים וחלקות	כן	Parcel_XXX.dwg
		קובץ גבול	כן	Gvul_XXX.dwg
		קובץ תאי שטח-פיקטיבי- קוד 955 (רצועת תשתיות)	כן	Plan_XXX.dwg
4601 קו מים 4609 מגוף / שוחת מגופים 4610 שעון / מד מים (חיבור צרכן) 4611 ברז כיבוי אש (הידרנט) 4613 באר מים / קידוח 4614 חיבור מקורות 4616 הכנה לחיבור מגרש 4682 מעביר קוטר 4683 שסתום (אוויר/ אל חזור) 4684 תחנת שאיבה 4685 מקטין לחץ 4690 בריכה / מגדל מים 4691 עוגן / עוגן עיוור		מדידות מים	כן	SysW_XXX.dwg
4801 קו ביוב + כיוון זרימה 4802 קו סניקה + כיוון זרימה 4804 שוחת ביוב 4805 תחנת שאיבה 4807 שסתום אויר / אל חזור (סניקה) 4809 מגוף (סניקה) 4815 מפל 4816 בור רקב/ספיגה		מדידות ביוב	כן	SysWW_XXX.dwg

5.1 נתונים אלפא נומריים נילווים – Attributes

מים

מאפיין (Attribute)						סוג	תיאור	שכבה			
ערכים	סוג	חבנו	עדות	תיאור	מאפיין						
לשרטט Poly Line				בלוק מצורף - 4601		Line	קווי מים	4601			
אינץ'	מספרי	✓	✓	קוטר צינור	DIAMETER	Point	בלוק מידע לקו				
מטר	מספרי	✓	✓	אורך	LENGTH						
אסבסט, אחר, PE, פלדה	טקסט		✓	חומר	MATERIAL						
אינץ'	מספרי		✓	עובי דופן	WT						
=0 לא, =1 כן	לוגי	✓	✓	עילי/תת קרקעי	UNDERGROUND						
=0 אין, =1 יש	לוגי	✓	✓	שרוול	IS_SLEEVE						
אינץ'	מספרי	✓	✓	קוטר שרוול	SLEEVE_DIAM						
מקורות, תאגיד, פרטי, אחר	טקסט			בעלות	OWNER						
	טקסט			הערה	CMT						
TL צינור (גובה ארצי)	מספרי		✓	עומק הנחת צינור	HEIGHT	Point	נק' גובה	4602			
	טקסט			הערה	CMT						
אינץ'	מספרי		✓	קוטר	DIAMETER	Point	מגוף/שוח ת מגופים	4609			
OPEN =1, CLOSE = 0	לוגי			מגוף פתוח/סגור	OPEN_CLOSE						
טריז, פרפר, אלכסוני, אחר	טקסט		✓	סוג מגוף	VALVE_TYPE						
רפאל, כוכב, ארקה, אחר	טקסט		✓	יצרן	MANUFACTURER						
B-3, 1551/1511, TRL/TRS	טקסט		✓	דגם	MODEL						
PN.16 PN.25	טקסט		✓	לחץ עבודה	PRESSURE						
BSTD, DIN (ND)	טקסט		✓	תקן קידוח אוגנים	STANDARD						
	מספרי			עומק שוחה	DEPTH						
=0 אין, =1 יש	לוגי		✓	יש/אין שוחה	IS_PIT						
רגיל, כבד	טקסט			סוג מכסה	COV_TY PE				ש שוחה אם		
עגול, מלבני	טקסט			צורת מכסה	COV_SH APE						
אורך X רוחב	טקסט			מידות מכסה בס"מ	COV_DI M						
	מספרי		✓	גובה מכסה שוחה	TL						
מקורות, תאגיד, פרטי, אחר	טקסט			בעלות	OWNER						
	טקסט			הערה	CMT						
למד הכללי בלבד	מספרי	✓	✓	מספר שעון/מד מים	NUMBER	Point	שעון/מד מים (חיבור צרכן)	4610			
מילימטר	מספרי	✓	✓	קוטר	DIAMETER						
	טקסט		✓	שם רחוב	STREET_NAME						
	מספרי		✓	מספר בית	HOUSE_NUM						
	טקסט			הערה	CMT						

4611	הידרנט	Point	HYDRANT_TYPE	סוג הידרנט	✓	✓	טקסט	בודד, כפול
			DIAM_Z	קוטר זקף		✓	מספרי	אינץ'
			QUICK_FIX	מתקן שבירה		✓	לוגי	1=יש , 0=אין
			MANUFACTURER	יצרן			טקסט	כוכב, רפאל, פומס, ZET
			Z_TOPO	רום קרקע	✓	✓	מספרי	
			CMT	הערה			טקסט	
			NAME	שם			טקסט	שם קידוח
			STATUS	סטטוס			טקסט	פעיל, מבוטל, אחר
			WATER_TABLE	מפלס מי תהום			מספרי	מטר
			DEPTH	עומק קידוח			מספרי	מטר
			SUPPLY	ספיקה			מספרי	מק"ש
			PRESSURE	לחץ			מספרי	אטמ'
			DIAMETER	קוטר קידוח			מספרי	מטר
			DIAM_MAPOK	קוטר מפוק			מספרי	אינץ'
			WAT	גודל חשמל			מספרי	ק"ווט
			ENGINE_POWER	הספק מנוע			מספרי	כ"ס
			MODEL	דגם משאבה			טקסט	
			DIESEL	דיזל			טקסט	
			GNIRTOR	גנרטור			טקסט	
			Z_TOPO	רום קרקע			מספרי	
			CMT	הערה			טקסט	
			NAME	שם החיבור			טקסט	
4614	חיבור מקורות	Point	CMT	הערה			טקסט	
			DIAMETER	קוטר		✓	מספרי	אינצ'
			MATERIAL	חומר		✓	טקסט	פלדה, PE, אחר
			CMT	הערה			טקסט	
			DIAM1	מגודל קוטר		✓	מספרי	
			DIAM2	לגודל קוטר		✓	מספרי	
			TYPE	סוג			טקסט	אקסצנטרי, קונצנטרי
			CMT	הערה			טקסט	
			TYPE	סוג שסתום	✓	✓	טקסט	אוויר , אל חזור , אחר
			DIAMETER	קוטר	✓	✓	מספרי	אינץ'
			UNDERGROUND	עילי/תת קרקעי	✓	✓	לוגי	0=לא , 1=כן (מתייחס לשסתום אוויר בלבד)
			CMT	הערה			טקסט	
			STATION_NAME	שם תחנה	✓		טקסט	
			OWNER	בעלות			טקסט	מקורות, תאגיד, פרטי, אחר
			CMT	הערה			טקסט	
4682	מעבר קוטר	Point						
4683	שסתום (אוויר / אל חזור)	Point						
4684	תחנת שאיבה	Point						

על המודד לקבל מהקבלן את תכנית פרטי המערכת שבוצעה בשטח, ולהגיש אותה עם מפת תכנית העדות !									
4685	מקטין לחץ	Point	מקטין 1	DIAMETER_1	קוטר	✓	מספרי	אינץ'	
				PRESSURE_IN_1	לחץ כניסה	✓	מספרי	אטמ'	
				PRESSURE_OUT_1	לחץ יציאה	✓	מספרי	אטמ'	
				TYPE_1	סוג מקטין לחץ	✓	טקסט	יחסי, מתכוונן, אחר	
				MODEL_1	דגם	✓	טקסט	ברמד, רפאל, אחר	
			מקטין 2	DIAMETER_2	קוטר	✓	מספרי	אינץ'	
				PRESSURE_IN_2	לחץ כניסה	✓	מספרי	אטמ'	
				PRESSURE_OUT_2	לחץ יציאה	✓	מספרי	אטמ'	
				TYPE_2	סוג מקטין לחץ	✓	טקסט	יחסי, מתכוונן, אחר	
				MODEL_2	דגם	✓	טקסט	ברמד, רפאל, אחר	
			BYPASS		מעקף - אם יש או אין		לוגי	0=לא, 1=כן	
			יש מעקף	DIAMETER_3	קוטר מעקף	✓	מספרי	אינץ'	
				TYPE_3	סוג מעקף	✓	טקסט		
			CMT		הערה		טקסט		
			NAME		שם		טקסט		
4690	בריכה/ מגדל מים	Point	DIAM_PIPE_IN		קוטר צינור כניסה	✓	מספרי	אינץ'	
			DIAM_PIPE_OUT		קוטר צינור יציאה	✓	מספרי	אינץ'	
			CMT		הערות		טקסט		
4691	אוגן/אוגן עיוור	Point	DIAMETER		קוטר	✓	מספרי	אינץ'	
			CMT		הערה		טקסט		

ביוב

מאפיין (Attribute)													סוג	תיאור	שכבה
מאפיין				תיאור		גודל	תכנון	סוג	ערכים						
Poly Line לשרטט ב									בלוק מצורף - 4801				Line	קו ביוב	4801
Poly Line לשרטט ב									בלוק מצורף - 4802				Line	קו סניקה	4802
בלוק בצורת חץ לציון כיוון הזרימה													Point	בלוק מידע לקו ביוב + כיוון זרימה	4801
LENGTH				אורך רשום		✓	✓	מספרי	מטר						
IL_IN				רום כניסה תחתון		✓	✓	מספרי	מטר						
IL_OUT				רום יציאה עליון		✓	✓	מספרי	מטר						
SLOP				שיפוע		✓		מספרי	%						
DIAMETER				קוטר		✓	✓	מספרי	מ"מ						
MATERIAL				חומר		✓		טקסט	פלדה						
									WT						
									3/16" 5/32"						
									PE						
									SDR						
17 13.6 11				דרג		תקן		PVC		884					
SN-8										532					
SN-12.5 / SN-10															
WT				עובי דופן (צינור פלדה)		✓		מספרי	"ראה טבלה בשדה חומר"						
SDR				תקן (P.E.)		✓		מספרי	"ראה טבלה בשדה חומר"						
STANDARD				תקן (צינור P.V.C)		✓		מספרי	"ראה טבלה בשדה חומר"						
GRADE				דרג (צינור P.V.C)		✓		טקסט	"ראה טבלה בשדה חומר"						
STATUS				סטטוס		✓		טקסט	פעיל, מבוטל						
CMT				הערות				טקסט							
בלוק בצורת חץ לציון כיוון הזרימה													Point	בלוק מידע לקו סניקה + כיוון זרימה	4802
LENGTH				אורך רשום		✓		מספרי	מטר						
DIAMETER				קוטר		✓		מספרי	מ"מ						
MATERIAL				חומר		✓		טקסט	פלדה						
SDR				לתת עובי דופן "				טקסט	PE						
17 , 13.6 , 11								טקסט							
WT				עובי דופן (צינור פלדה)		✓		מספרי	אינץ'						
SDR				תקן (P.E.)		✓		טקסט	"ראה טבלה בשדה חומר"						
CMT				הערות				טקסט							
HEIGHT				עומק הנחת צינור		✓		טקסט	מטר (גובה ארצי)						
CMT				הערות				טקסט							
NUMBER				מספר שוחה		✓	✓	טקסט							
TL				רום מכסה שוחה		✓	✓	מספרי	מטר						
IL				רום תחתית שוחה		✓	✓	מספרי	מטר						
MATERIAL				חומר		✓		טקסט	טרומי, יציקת בטון						
MEASURE				מידות שוחה		✓		טקסט	עגולה=קוטר מלבנית=אורך/רוחב						
COVER_TYPE				סוג מכסה		✓		טקסט	כבד, רגיל						
COV_FORM				צורת מכסה		✓		טקסט	מלבן, עגול						
STATUS				סטטוס		✓		טקסט	פעיל, מבוטל						
CMT				הערות				טקסט							
													Point	נק' גובה מתייחס לסניקה	4803
													Point	שוחת ביוב	4804
MATERIAL				חומר		✓		טקסט							
MEASURE				מידות שוחה		✓		טקסט							
COVER_TYPE				סוג מכסה		✓		טקסט							
COV_FORM				צורת מכסה		✓		טקסט							
STATUS				סטטוס		✓		טקסט							
CMT				הערות				טקסט							
								טקסט							

4805	תחנת שאיבה	Point	STATION_NAME	שם תחנה	✓	✓	טקסט	מתייחס לנתוני השוחה בכניסה לתחנת השאיבה !
			TL	רום מכסה שוחה	✓	✓	מספרי	
			IL	רום תחתית שוחה	✓	✓	מספרי	
			STATUS	סטטוס	✓		טקסט	
			CMT	הערות			טקסט	
4807	שסתום אוויר / אל חוזר מתייחס לסניקה	Point	TYPE	סוג	✓		טקסט	שסתום אוויר / אל חוזר
			DIAMETER	קוטר	✓	✓	מספרי	אינץ'
			PRESSURE	לחץ עבודה	✓		מספרי	PN.10 PN.16 PN.25
			MANUFACTURER	יצרן	✓		טקסט	
			MODEL	דגם	✓		טקסט	
			CMT	הערות			טקסט	
4809	מגוף מתייחס לסניקה	Point	FEAT_TYPE	סוג מגוף	✓		טקסט	פרפר, טריז
			OPERATING	אופן הפעלה	✓		טקסט	ידני, תמסורת, חשמלי
			DIAMETER	קוטר	✓	✓	מספרי	אינץ'
			PRESSURE	לחץ עבודה	✓		טקסט	PN.10 PN.16
			MANUFACTURER	יצרן	✓		טקסט	
			MODEL	דגם	✓		טקסט	
			STANDARD	תקן קידוח אוגנים	✓		טקסט	PN.10, PN.16, BSTD
			UNDERGROUND	עילי/תת קרקעי			לוגי	0=לא, 1=כן
			CMT	הערות			טקסט	
4815	מפל	Point	TYPE	סוג מפל	✓	✓	טקסט	פנימי, חיצוני, קיר
			IL_TOP	גובה עליון	✓	✓	מספרי	מטר
			IL_DOWN	גובה תחתון	✓	✓	מספרי	מטר
			DIAMETER	קוטר	✓	✓	מספרי	אינץ'
			CMT	הערה			טקסט	
4816	בור רקב/ ספיגה	Point	TL	רום מכסה שוחה	✓	✓	מספרי	מטר
			CMT	הערה			טקסט	

פרוגרמת בדיקות

סעיף 1.02 פרוגרמת בדיקות למכרז

תיאור העבודה: הנחת קו מים וקווי ביוב ריצוף וסלילה

מיקום האתר: שכונת אופיר - פטיו מדברי - אילת
שם הקבלן: _____

מס' סד'	תיאור העבודה	יחידה	כמות	סוג הבדיקה הנדרש	כמות הבדיקות	דרישות
1.	בדיקות הידוק בתחתית התעלה קווי ביוב בלבד קווי ביוב	מ"א מ"א	2,800	צפיפות 100% במעבדה לפי מוד א.א.ש.ה.ו. בכל בדיקה כל 200 מ' (3 נקודות לבדיקה)	7	
2.	מילוי חול מהודק בשכבות לפי התכנית והמפרט קווי מים קווי ביוב	מ"א מ"א	6,000 4,000 2,800	צפיפות 100% במעבדה לפי מוד. א.א.ש.ה.ו. בדיקה כל 200 מטר כל שכבה לבדיקה – 3 נקודות	6 60 140	לפי סוג הקרקע בהתאם למפרט הכללי פרק 51
3.	בטון יצוק באתר: יסודות לשוחות, גושי עיגון, תאי ביקורת	יח'	2	חוזק בטון	כל יציקה	לפי התקן והערה 4
4.	מוצרים: צינורות פוליאטילן ופי.וי.סי, חוליות טרומיות לתאים, מכסים וכו' בדיקת לחץ	קומפ'		זיהוי מוצרים, בעלי תו תקן, סימן השגחה	כל מוצר	תו תקן
5.	קווי מים	מ"א	4,000	בדיקת לחץ פנימי ע"י שאיבה לצינור באמצעות רושם רציף דיגיטלי משך 24 שעות	כל אורך הצינור	לפי המפרט הכללי פרק 57 והערות 3.1 ו- 3.4
6.	בדיקת איכות מי השתייה אחרי שטיפה וחיטוי	מ"א	4,000	בדיקה בקטרילוגית לצינורות	כל אורך הצינור	לפי המפרט הכללי פרק 57 והערה 3.3
7.	בדיקת ריתוכים	מ"א	4,000	בדיקת ריתוכים על ידי שרות השדה של יצרן הספחים		לי הנחיות יצרן הספחים/ צינורות והפיקוח
8.	הארקה	מ"א	4,000	בדיקת רציפות הכבל ובדיקה וויזואלית של חיבור לצינורות, כבלים ומתקני פלדה	כל האורך	דוח חשמלאי מוסמך בכתב
9.	סרט סימון		4,000	בדיקת רציפות	כל האורך	דוח בדיקה בכתב
10	בדיקת אטימות של צנרת הביוב ובדיקת אטימות של תאי ביקורת לביוב	מ"א	2,800	בדיקת אטיות של הקווים ושל כל התאים במערכת	כל האורך וכל התאים	לפי המפרט הכללי ותקנים- ביצוע ע"י מכון התקנים בלבד

11	בדיקת ווידאו של קווי הביוב	מ"א	2,800	צילום של הקווים והכנת דו"ח	כל האורך	לפי המפרט
12	בדיקת האספלט במפעל	טון	1	בדיקת "מרשל"	כל משלוח לשטח/כל יום	הרכב לפי המפרט/התקן
13	בדיקות אספלט בשטח	מ"ר	1	בדיקות צפיפות ועובי השכבה	3 גלילים	בדיקת צפיפות ועובי לפי מפרט/תקן

הערות

1. תוצאות הבדיקות יצורפו לתיק המתקן
2. **עבור הבדיקות לעיל לא ישולם בנפרד והתמורה תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.**
3. כל הבדיקות הנדרשות יבוצעו ע"י הקבלן באמצעות מעבדה מוסמכת. הבדיקות כוללות את כל הסידורים הזמניים הדרושים לביצוען לרבות כל התוספות הנובעות מסדרי העבודה של הקבלן, בגין ציוד, עבודות וחומרים. על כל אלה לא תשולם כל תוספת.
4. על הקבלן לדאוג להזמין בדיקות רק אחרי אישור הפיקוח לפחות 24 שעות לפני מועד ביצוען.
5. על הקבלן לבצע את כל הבדיקות ע"פ המפרט הכללי הבא :
בדיקת לחץ לקווי מים תעשנה לפי המפרט הכללי ובתוספת הנחיות ודרישות נוספות של המתכנן/מפקח ו/או היצרן.
בדיקות איכות מי השתייה אחרי שטיפה וחיטוי של קווי המים תעשנה לפי המפרט הכללי ובתוספת הנחיות נדרשות נוספות של המתכנן ו/או המפקח.
יש להזמין את שירותי השדה של יצרן הצינורות (לפחות 3 פרוטוקולים של סיור באתר) ולקבל אישור על טיב העבודה לכל אורך הקווים.
6. במקרה שכמות יציקות הבטונים לפי התקדמות העבודות באתר לא תתאים לפרוגרמת הבדיקות הנ"ל, תבוצע כמות הבדיקות בהתאם לדרישות התקן לכל כמות הבטון – באם העבודה נמשכת יותר מיום אחד תילקח לפחות בדיקה אחת לכל יום יציקה.

הערות נוספות:

עורך הפרוגמה : _____ תאריך : ____/____/____

מאשר הפרוגרמה : _____ תאריך : ____/____/____

חתימת הקבלן : _____ תאריך : ____/____/____

תעודת מסירה - קבלת העבודה ע"י המזמין

פרויקט: שכונת אופיר-פטיו מדברי – מערכות מים וביוב

פרטי / תאור העבודה: ביצוע עבודות מים, ביוב ופיתוח

פרטים נוספים לזיהוי העבודה:

.....

תאריך צו התחלת העבודה:

תאריך סיום העבודה לפי צו התחלת העבודה:

תאריך סיום העבודה בפועל:

1. בתאריך..... נערך סיור באתר ונבדקה העבודה לעיל לצורך קבלתה/ מסירתה הסופית לתאגיד לאחר שכל הליקויים וההערות בסיורים קודמים תוקנו ע"י הקבלן ונבדקו ע"י המפקח, והקבלן השלים את כל המוטל עליו בהקשר לעבודה בהתאם לדרישות החוזה:

2. השתתפו בסיור המסירה:

.....

.....

.....

3. להלן ההערות / תיקונים שנתגלו בקבלה הסופית.

3.1

.....

3.2

.....

3.3

.....

..... 3.4
.....

..... 3.5
.....

4. נמסרו תכניות לאחר ביצוע חתומים על ידי הקבלן, מודד מוסמך, המפקח, נציג התאגיד והמתכנן: כן / לא

5. נמסר תיק מתקן הכולל את כל המסמכים המפורטים בנספח מס' 16

6. נמסרה ערבות בדק שתחילתה בתאריך וסופה בתאריך

7. העבודה מתקבלת / לא מתקבלת ע"י:

- המפקח: כן / לא

- המתכנן: כן / לא

- מהנדס התאגיד: כן / לא

8. ניתנת בזה "תעודת גמר" לעבודה הנ"ל שמשמעותה שהקבלן סיים את עבודתו, עמד בכל תנאיי ודרישות מסמכי החוזה והעבודה התקבלה ללא הסתייגות על ידי כל הגורמים הרשומים מטה.

"תעודת גמר" זו אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבויותיו הנובעות מהחוזה אשר מטבע הדברים נמשכות גם לאחר גמר העבודה ומסירתה למזמין.

תאריך מתן "תעודת הגמר" (התאריך המאוחר ביותר של אישור הגורמים המאשרים את קבלת העבודה):

9. אנו החתומים מטה, לאחר שבדקנו את העבודה ואת כל המסמכים וההתחייבויות של הקבלן בהתאם להסכם, מאשרים שהעבודה בוצעה בהתאם לתכניות, למפרטים ולכל מסמכי ההסכם והקבלן השלים את כל התחייבויותיו ומקבלים את העבודה

.....תאריך..... חתימת המפקח

.....תאריך..... חתימת המתכנן

.....תאריך..... חתימת מהנדס התאגיד

10. תחילת תקופת הבדק..... (תאריך מתן תעודת הגמר)

נספח מס' 15

תאריך: _____

לכבוד
מהנדס המים והביוב
עין נטפים – מפעלי מים וביוב אילת בע"מ
ת.ד. 1200
אילת 88110
א.נ.,

הנדון: תוכן תיק מסירה ואישור המפקח

פרויקט מס' – שכונת אופיר-פטיו מדברי – החלפת קווי מים, ביוב ועבודות פיתוח

11. רשימת מסמכים המצורפים לתיק מסירה:

מס	שם המסמך	תאריך המסמך	מצורף כן / לא
1	פרוגרמה לבדיקת עבודות הנחת קווי צינורות		
2	סט תכניות עדות בצבע חתומות ע"י מודד מוסמך, המפקח, הקבלן והמתכנן		
3	קובץ אוטוקאד של תכניות העדות		
4	תצהיר קבלן בעניין אספקת צינורות מים		
5	תצהיר לקבלן בעניין אספקת מכסים לשוחות בקרה		
6	אישור שרות שדה להנחת צינורות		
7	אישור שרות שדה לאספקה חול למילוי התעלה		
8	תעודות בדיקת הדוקים בתעלת הצינור כולל תכנית עם סימון מיקום הבדיקות		
9	תעודת בדיקה לרציפות חשמלית של סרט סימון		
10	תעודות אחריות לצינור ואביזרי צנרת		
11	תעודת אחריות לציוד הידראולי (לכל אביזר)		
12	אישור חיטוי ובדיקה בקטריולוגית של קווי מים		
13	דו"ח בדיקת לחץ חתום ע"י שרות השדה והמפקח		
14	דו"ח צילום ווידאו של מערכת הביוב + דיסק		
15	אישור בדיקת אטימות לקווי ביוב		
16	אישור חיטוי ובדיקה בקטריולוגית של קווי מים		
17	מסמכים ותעודות אחרות לפי התנאים המיוחדים של עבודה זאת		
18	הערכת עבודות הקבלן		

12. אישור והערות המפקח

13. לאחר אישור התיק ע"י המתכנן ומהנדס המים והביוב של התאגיד ימסור הקבלן עוד ארבעה תיקים מושלמים כנ"ל למזמין

חתימה וחותמת המפקח

**שכונת אופיר - פטיו מדברי
החלפת קווי מים, ביוב ועבודות פיתוח**

פרטים סטנדרטיים