

מועצה מקומית נאות חובב

מפרט טכני מיוחד

הקמת כביש 5

תוכן עניינים

כללי	3
פרק 02- עבודות בטון יצוק באתר	5
פרק 05 - עבודות איטום	26
פרק 08 - עבודות חשמל ותקשורת	37
פרק 13-עבודות בטון דרוך בגשרים	75
פרק 19 – מסגרות חרש	80
פרק 23 – כלונסאות יצוקים במקום	84
פרק 40 - ריצוף שבילים ומדרכות	87
פרק 51 - עבודות עפר כבישים וניקוז	88
פרק 52 - עבודות אספלט	105
פרק 57 - עבודות צנרת מים וביוב	106
פרק 69 - עבודות שונות לגשרים	157

מודגש בזאת כי מפרט זה הינו מפרט משלים למפרט הבין-משרדי במהדורה האחרונה

1. על הקבלן לעבוד בזהירות ולא לפגוע במתקנים הקיימים בשטח אפילו אם אינם מסומנים בתכניות. כל נזק שיגרם למתקנים הנ"ל כתוצאה מפעילות הקבלן יהיה על אחריותו ויתוקן על חשבונו.
2. תשומת לב הקבלן מופנית בזאת לעובדה כי פסולת שתמצא תוך כדי ביצוע עבודות פרוקים שונות כגון פרוק מסעות, מדרכות, אבני שפה וכל פסולת אחרת תועמס ותסולק. סילוק הפסולת והעודפים פירושו סילוק לאתר שפיכה. הקבלן נדרש להמציא אישור על שפיכת החומר באתר השפיכה המאושר.
3. מובהר בזאת כי יבוצע רידוד תכולות מחבילת התוכניות והחבילה תבוצע באופן חלקי
4. עבודות עפר יבוצעו לכל רוחב החתך
5. תוכנית קונסטרוקציה תבוצע במלואה
6. לא יבוצע פיתוח נופי למעט הכנה לשרוולי השקיה ושוחות
7. לא יבוצעו מדרכות
8. מצע א' יבוצע עד למרחק של 50 ס"מ מאבן השפה
9. יבוצעו 2 שכבות אספלט בלבד
10. שוחות וקולטנים יותאמו לגובה שכבת האספלט המיושמת בשטח
11. יבוצעו הכנות לתקשורת מועצה, לתאורה ולהשקיה בלבד (שוחות ושרוולים בחציה)
12. תבוצע תאורה סולרית בצמתים וב-150 מ' הסמוכים אליהם בהתאם להנחיות
13. בנוסף לתיאורים האלו יתכן ויתווספו / ירדו תכולות עבודה נוספות
14. בתוך מעגלי התנועה, איי תנועה ומדרכות נדרש לבצע החזרת חומר מקומי יישור והידוק השטח לפי גובה אבן האיי-כלול במחירי החפירה
15. באיי התנועה המרכזי נדרש לבצע מצעים ע"פ פרט
16. כל העבודות המפורטות כלולות במחיר היחידה ולא תשלום תוספת תשלום עבורם
17. במדרכות נדרש לבצע מצעים עד למרחק של 50 ס"מ מהקו החיצוני של אבן שהשפה, ולאחר מכן לבצע החזרת חומר מקומי בהידוק ויישור לפי גובה אבן השפה -ע"פ חתך טיפוסי לעבודות

פרק 02- עבודות בטון יצוק באתר

02.00.0 כללי

כל עבודות הבטון המזויין יצוקים באתר ויבוצעו בהתאם לדרישות הפרט הכללי לעבודות בנייה פרק 02 – "עבודות בטון יצוק באתר" וכל חלק אחר רלבנטי במפרט הכללי ובתוספת הדרישות השלימות בסעיפים של מפרט מיוחד זה שלהלן.

כל חלקי המבנים העשויים בטון מזוין יצוק באתר יעמדו בדרישות עבור אלמנטים מקבוצה א עפ"י המוגדר בסעיף 02.01.03.05.01 - בחינה לפי תנאי השירות והחשיפה לתנאי הסביבה (מיון רכיבי המבנה על פי המדדים המפורטים בת"י 466 חלק 1 טבלה 3.2 ועל פי המופיע בתכניות) .

המדובר בגשר מעל נחל נעים הגשר באורך כולל של 40.7 מטר ורוחב 20.2 .

הגשר הינו גשר עם מפתח אחד עם סמכים, תפרים ובעל SKEW. שני נציבי קצה קיר, קורות האורך שעונות על סמכים השעונים על קורת ראש היציקה שמעל מחברת את קורת הראש למיסעה.

למען הסר ספק דרגת החשיפה הדרושה למבנים טמונים בקרקע הינה דרגה 9 וליתר האלמנטים דרגה 4.

הביצוע יעשה בשלבים בהתאם לתוכנית העבודה שיגיש הקבלן לאישור מנה"פ. על הקבלן להביא בחשבון כי עבודות הבטון היצוק באתר הכלולות בפרק זה יבוצעו בשלבים ובחלקים בהתאם לעבודות הבאות:

א. יציקת כל אלמנטי הגשר הכוללים ביסוס, ראשי כלונס, נציב קצה, קורות טרומיות דרוכות בדריכת קדם ואחר, מיסעה, מעקות וכל אלמנט המצוי בתכניות ובכתב הכמויות.

ב. יציקת קירות תומכים.

ג. ביצוע עבודות מילוי והידוק בגב קירות הנציב, קירות הכנף והקירות התומכים.

ד. כל עבודה אחרת המפורטת במסמכי ההסכם.

הנחיות כלליות והנחיות מיוחדות:

- כל חלקי המבנה יבוצעו על גבי החלפת קרקע כמפורט בתוכניות.
- היציקה תבצע תמיד עם תבניות. לא תורשה יציקה כנגד דפנות החפירה, אלא אם צוין כך במפורש בתכניות. כל חלקי המבנים העשויים בטון מזוין יצוק באתר יעמדו בדרישות בסעיף 02.01.03.05.01 בהתאם לדרגת החשיפה 9 לתת הקרקע ו 4 ליתר האלמנטים.
- בטון רזה יהיה מסוג בטון ב-15. כל האלמנטים יהיו מסוג בטון ב-40.
- ראשי כלונס מוגדרים כיציקות רבות נפח. סוג הבטון במבנה ב-40.

- הפסקות היציקה יכללו משקי יציקה עם שיני גזירה. כל עבודות הפסקת היציקה יבוצעו בהתאם לדרישה זו ולדרישות המפרט הכללי לעבודות בטון יצוק באתר לפי סעיפים 02.07.08 ו-02.07.09.
- מישקי התפשטות ומישקי הפרדה ברכיבי בטון שונים ומסוגים שונים יהיו כמפורט בתכניות. סתימות המישקים בחומרים אלסטומריים שונים ומוטות מיתדים יהיו כמפורט בתכניות. מישקי התפשטות יבוצעו בהתאם לדרישות מפורטות במפרט נתיבי ישראל – החברה הלאומית לתשתיות תחבורה בע"מ פרק 02.01 הנ"ל.

02.00.5 הגשות

א. תכנית טפסות

בנוסף לדרישות המפרט הכללי מודגש בזאת כי הקבלן יגיש לאישור מנה"פ תוכניות ביצוע של טפסות אשר בהן בכוונתו להשתמש. תכניות הביצוע של הטפסות ואופן הרכבתן יציגו את כל הטפסות הדרושות. בתכניות יוצגו סידורים כלליים, ממדים של פחי פלדה, לוחות לבידים, חומרי מילוי ופרטים נוספים.

תכניות הביצוע יפרטו הנחה, הקמה, תמיכות זמניות, הפסקות יציקה ואופן ביצוען, מיקום אינסרטים, שרוולים ושאר האביזרים הדרושים. תכניות או תיאור של שיטות תמיכה יסופקו גם כן.

ב. תערובת בטון לאישור

בנוסף לדרישות המפרט של הוועדה הבין-משרדית הספר הכחול מודגש בזאת, שלפני ביצוע העבודה על הקבלן להגיש לאישור ולעשות בדיקות מוקדמות לתערובות הבטון המוצעות ליציקת תקרת מיסעה, נציבי קצה וביניים, יציקות קירות, קירות כנף וקירות תומכים. רק לאחר שהתערובות תימצאנה מתאימות ויאשרו ע"י מנה"פ, יוכל הקבלן להתחיל ביציקות הבטונים הנדרשים.

יחס מים צמנט בכל התערובות לא יעלה על 0.5.

על הקבלן לספק את שמות ותכולת המוספים בבטון, לרבות בטונים רבי נפח, כולל תעודות לעמידה בדרישות ת"י למוספים.

כל התערובות אשר יהיו בשימוש לפי חלוקה לרכיבים השונים יוגשו למנה"פ לפחות 15 יום טרם מועד היציקה המתוכנן בליווי הבדיקות המתאימות המעידות על תכונות התערובת וחוזקה בהתאם לדרישות המפורטות במפרטים.

רמת חשיפה לבטון תהיה רמה 9 לתת הקרקע ו 4 ליתר האלמנטים.

ג. בדיקות מעבדה ותעודות

בנוסף לדרישות המפרט של הוועדה הבינמשרדית הספר הכחול מודגש בזאת כי הקבלן יגיש לאישור מנה"פ את כל תעודות הבדיקה, אישורי ספקים ותוצאות בדיקות המאשרים את התאמת כל החומרים לדרישות המפרטים והתקנים.

תעודות תוגשנה עבור: צמנט, מוספים, פלדת זיון, חומרי אשפרה, תעודות אישור לפלדה רתיכה, איטום, הגנה וכל שאר החומרים בשימוש. לא יורשה שימוש בבטון או דיס לסוגיהם שייצרו על ידי הקבלן. במסגרת בקרת האיכות העצמית של הקבלן, לכל החומרים יבוצעו בדיקות מקדימות לבדיקה השוואתית של תכונותיהן המתקבלות בפועל לבין הצהרות היצרן.

02.00.6 בטון חשוף חזותי

פני כל הבטונים הגלויים במצב הסופי יהיו ברמת בטון חשוף חזותי. בטון חשוף חזותי ע"פ המוגדר בפרק 02 (פרק משנה תשיעי) של המפרט הכללי לעבודות בטון יצוק באתר ובכפיפות להנחיות המפורטות להלן. הכל גם בהתאם למתואר בתוכניות ולהנחיות המפורטות במסמך זה.

סוגי הבטון יהיו בהתאם למצוין בתוכניות העבודה ויבוצעו בתנאי 'בקרת איכות טובים'.

להלן פירוט לגבי חוזק בטון מינימלי באלמנטים השונים:

בטון רזה – ב-15

כל יתר האלמנטים – ב-40.

בטון דרוך – ב-60.

על הקבלן לתכנן כל תערובת הבטון לכל אלמנט שעוביו מעל 60 ס"מ כתערובת לבטון רב נפח. התכנון יתאים לדרישות המפורטות בפרק 02 (פרק משנה עשירי) של המפרט הכללי לעבודות בטון יצוק באתר ובכפיפות להנחיות המפורטות להלן, לרבות הכנה של תערובת ניסיון ומשך אשפרה דרוש ובכל מקרה לא פחות מ-14 יום. לא תורשה יציקה כאשר בזמן היציקה הטמפרטורה היא מעל 24 מעלות צלזיוס.

יחס מים הצמנט יהיה בהתאם לרשום בתכניות. בכל מקרה לא יהיה גדול יותר מההנחיות הרשומות במפרטים של נתיבי ישראל.

הגודל המקסימלי הנומינלי של האגרגט לא יעלה על 19 מ"מ. כאשר נדרשים אגרגטים קטנים יותר לצורך הנחה משביעת רצון של הבטון באלמנטים צפופים תערובת הבטון תתוכנן מחדש כשהיא מכילה אגרגטים קטנים יותר.

02.00.7 חומרים

א. בטון

דרישות החומרים כמפורט במפרט הכללי של הוועדה הבינמשרדית הספר הכחול. סוגי הבטון יהיו בהתאם למצוין בתוכניות העבודה או במפרט מיוחד זה ויבוצעו בתנאי 'בקרת איכות טובים'. כאשר הוראות אלה חסרות, יהיו ערכי המחדל של סוגי הבטון היצוק באתר כלהלן:

ב- 15 לבטון רזה.

ב- 40 כל אלמנטי המובל וקירות תומכים.

ב- 60 לקורות דרוכות.

ב- 40 לכל אלמנט שעבורו לא צוין סוג הבטון.

על הקבלן לשים לב לדרישות מיוחדות בנוגע לתערובת בטון רב נפח.

ב. צמנט

הצמנט יהיה מסוג פורטלנד נקי מעפר ולכלוך. היצרן והמותג יועברו לאישור מנה"פ. **הצמנט בכל סוגי הבטון (פרט לבטון רזה) יהיה מסוג CEM1 52.5N**. במידה והקבלן מעוניין לייבא צמנט עליו לקבל אישור מנה"פ מראש. הקבלן לא ישנה מותג וסוג הצמנט ללא אישור מנה"פ מראש.

ג. אגרגטים

עבור רכיבים המיועדים ליציקה באתר בשום מקרה לא יעלה הגודל המקסימלי הנומינלי של האגרגט על 19 מ"מ ללא אישור מפורש של מנה"פ.

ד. מים

מקור המים ע"פ דרישת מפרט הוועדה הבינמשרדית הספר הכחול.

ה. פלדת זיון

פלדת זיון לכל הרכיבים השונים כולל בין השאר את קירות התמך תהיה מצולעת רתיכים פ-500 על פי דרישות ת"י 4466.

ו. אביזרי מתכת

שומרי מרחק, כסאות, תמיכות, קשירות, חיבורים למיניהם וכל יתר האביזרים הדרושים כדי להציב, לתמוך ולקשור כהלכה את חלקי הזיון במקומם המדויק – אביזרים אלו יעמדו בדרישות המפרט של הוועדה הבינמשרדית הספר הכחול.

ז. רוחקנים

רוחקנים יעמדו בדרישות סעיף 02072 של המפרט הכללי, **אולם רוחקני פלסטיק לא יאושרו**. הקבלן יעשה שימוש ברוחקני בטון דחוס סיבי מתועשים. עלות הרוחקנים תכלול במחירי היחידה של הסעיפים השונים.

ט. טפסות

כל הטפסות יעמדו בדרישות מפרט הוועדה הבינמשרדית הספר הכחול.

י. חומרי אשפורה

אשפורת חלקי מבנה מבטון מזוין תבוצע בהתאם להנחיות המפורטות בפרק 02 (פרק משנה שמיני) של מפרט הוועדה הבינמשרדית המפרט הכללי ובכפיפות להנחיות המפורטות להלן. בניגוד לאמור בפרק 02 של המפרט הכללי, אשפורה של פני שטח אופקיים (פני מיסעות) תהיה באמצעות כיסוי ע"י יריעות אשפורה לבנות בלבד מסוג white curing sheets המהודקות למסגרות עץ, אשר יונחו ויפרשו על כל המשטחים הגלויים לעין. הבטון יורטב כנדרש, ותימנע כל אפשרות של התייבשות ע"י רוח. יש להקפיד על מניעת "סדיקה פלסטית". מודגש בזאת כי בניגוד לאמור במפרט הכללי בכל הבטונים בעלי גמר בטון חשוף חזותי לא יאושר שימוש בחומר אשפורה (חומר אוטם) נוזלי Curing Compound כלשהו. לא יאושר פירוק דפנות צידיות של מעטפת הטפסות עד לגמר תקופת האשפורה.

יא. חורים , חריצים , שרולים , אלמנטים וכו'

1. לפני יציקת הבטונים יהיה על הקבלן לברר ולוודא את מיקומם המדויק של ההכנות הנדרשות בבטונים לאביזרים או פתחים בתכניות היועצים וקבלני מערכות אחרים, לספק ולהרכיב אביזרים אלו.
 2. מודגש בזאת שאין מן ההכרח שכל ההכנות יופיעו בתכניות הקונסטרוקציה או האדריכלות ועל הקבלן לבדוק גם את המערכות של המתכננים האחרים.
 3. לפני יציקת הבטונים יכין הקבלן תכניות של כל החורים, שרוולים, חריצים וכו' כדי שיוכל לעצבם מראש, ויברר עם הנוגעים בדבר את כל הפרטים הקשורים בעבודתם כדי להכין עבורם את הנדרש.
- גם הכנת כל החומרים, השרוולים, השקעים, החריצים וכו' כלולים במחיר הבטון .

תת פרק 01.20 עבודות חפירה

01.020.0014 חפירה כללית בשטח לעומק כולל מעל 3 מ' ועד 5 מ' לכמות מעל 1,000 מ"ק ועד 5,000 מ"ק

תיאור ודרישות ביצוע:

חפירה תהיה לפי עומק ומפלסים שיש בתכניות.

שיפועי החפירה זמניים או קבועים יהיו בהתאם להנחיות הבטיחות והנחיות המופיעות בתכניות.

בכל יתר האזורים החפירה תתבצע במסגרת חפירה כללית ולפי תכניות חפירה. החפירה לתחתית היסודות תבוצע כחפירה למבנים, חפירה זהירה ואיטית למפלסים הדרושים לצורך ביצוע החלפת קרקע, בטון רזה וכד'. סעיף זה מטפל בחפירה למבנים בלבד.

למרות האמור לעיל הקבלן הוא האחראי הבלעדי לבטיחות ועליו לנקוט בכל אמצעי שהוא כדי להבטיח את הבטיחות בעבודה.

מדידה ותשלום:

סעיף זה כולל את כל עבודות החפירה למבנים שמבוצעים בפרויקט זה, כולל קירות תמך מבטון מזויין. החפירה למבנים אלו כלולה בתוך מחירי הבטון וגבולה הוא תחתית היסוד של הקיר.

חפירה למבנים שונים ולהחלפת קרקע תימדד לתשלום לכל סוגי חפירה לפי נפח (מ"ק). חישוב הכמויות לתשלום יהיה תאורטי, בהתאם לתכניות ממצב מתוכנן לעבודות עפר כלליות על פי מתכנן הכביש, למצב נדרש ולצורך ביצוע קירות התמך.

המחיר כולל סילוק כל חומרי החפירה, לרבות פסולת מסוגים שונים לאתרים מורשים בהתאם למפרטים.

יש להבטיח ניקוז של המדרונות החפורים ולמנוע זרימה מרוכזת של מים על פני המדרונות. יש לקיים את בניית הגשר בתקופה ללא גשמים בה לא קיימת זרימה בנחל.

למען הסר ספק, לצורך המדידה לתשלום ישולם אך ורק עבור החפירות המצויות בתכניות ולא ישולם עבור חפירות שהקבלן יבחר לבצע לצורך יצירת דרכי שירות וכד'.

יתרה מכך, היה והקבלן ביצע חפירה בקרקע טבעית אשר הסבה נזק לתכנון המבנה כפי שהוא תוכנן וכעת בגלל חפירת יתר זו יש צורך בשינוי התכנון הקבלן יישא בכל הוצאות התכנון הנוספות בעלות המלאה ובכל העבודות והחומרים אשר הוא נדרש לבצע בגין חפירת יתר זו על מנת להביא את הפרויקט לכלל התקדמות. במידה והפעולות לתיקון ופעולות התכנון הנוספות ידרשו זמן נוסף אזי זמן זה יבוא על חשבון זמן הביצוע והקבלן לא יקבל כל הארכת משך ביצוע או פיצוי בלו"ז או בכסף עבור פעולות נוספות אלו שנגרמו מרשלנותו של הקבלן.

01.50.0210 הידוק מבוקר של שתית (קרקעית חפירה) ו/או פני קרקע טבעיים

תיאור ודרישות ביצוע:

יש לישר את תחתית החפירה ולפלס אותה לרמה מדויקת, לסלק כל חומר רופף. יש לבצע הידוק לפי הנחיות יועץ הביסוס והמפרט הכללי לעבודות עפר, הספר הכחול של הוועדה הבין משרדית.

מדידה ותשלום:

הידוק הקרקע הטבעית תימדד לתשלום לפי שטח (מ"ר). הידוק שתית החפירה למבנים שונים ולהחלפת קרקע (לרבות קירות תמך) יהיה כלול במחיר החפירה.

01.50.0300 מילוי מחומר מקומי כולל הידוק מבוקר

תיאור ודרישות ביצוע:

באזורים המיועדים לכך יש לבצע החזרה של מילוי מחומר מקומי כולל הידוק ל 98% מוד' אשטו.

יש לבצע הידוק לפי הנחיות יועץ הביסוס והמפרט הכללי לעבודות עפר, הספר הכחול של הוועדה הבין משרדית.

מדידה ותשלום:

המילוי יימדד לפי נפח (מ"ק). הידוק יהיה כלול במחיר החפירה.

מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ מתחת ליסודות/מרצפים

02.011.0040

תיאור ודרישות ביצוע:

תחת אלמנטים מבניים, קורות ראש, מפתני פילוס וכל אלמנט בטון מזוין אחר יצקו שכבת בטון של 5 ס"מ לפחות. הבטון הרזה יהיה **מסוג ב-15** וימלא כל חלל שנוצר. ביצוע יתאים לדרישות מפרט הכללי. משטח הבטון הרזה יבלוט 5 ס"מ מחוץ לגבולות הרצפות או קווי היסודות.

מדידה ותשלום:

המדידה תיעשה על פי שטח (מ"ר) ותכלול את כל החומרים והמלאכות הדרושים לביצוע העבודה כמצוין בתכניות. המדידה תיעשה עפ"י מידות תיאורטיות כמצוין בתוכניות. המחיר כולל גם את העיבודים והשיפועים השונים. שינויים בעובי שכבת הבטון וצורתו, לא ישנו את המחיר.

02.012.0400 ראשי כלונסאות מבטון ב-30 בחתכים כלשהם

02.01.0085 קורת ראש מבטון ב-30 בחתכים כלשהם, יצוקות במפלס עליון של כלונסאות

תיאור ודרישות ביצוע:

בראש הכלונסאות יצק הקבלן ראש כלונס מבטון ב-40 על גבי שכבת בטון רזה מפלסת כאשר המרווחים בין הכלונסאות יושלמו על ידי הבטון הרזה בעובי 5 ס"מ (נמדד בנפרד). יציקת קורות הראש תבוצע בדרך כלל בתוך חפירות בשיפועי חפירה זמנית מותרים בהתאם למידות ולמפלסים שבתוכניות. הקורות תהינה יצוקות כנגד תבניות צד, רק באישור מיוחד של המפקח תורשה יציקה כנגד דפנות החפירה, תוך שמירה על עובי כיסוי הבטון לפי התוכניות.

כיסוי הזיון יובטח ע"י רוחקנים מבטון סיבי מתועש. כיסוי הזיון יהיה 5 ס"מ נטו.

היציקה תהיה נמשכת ללא הפסקות. על הקבלן להקפיד לא להסיר את תבניות הצד משך 4 יממות כחלק משיטת האשפורה או לבצע אשפורה בשיטה אחרת.

מדידה ותשלום:

המדידה תיעשה על פי נפח ב- מ"ק ועפ"י המידות תיאורטיות כמצוין בתוכניות. לא ישולם בעבור עיבויים, מדרגות ועובי משתנה של האלמנטים וגם לא עבור עודפי בטון הנובעים מסטייה בביצוע הכלונסאות ו/או מהרחבת בור היציקה כתוצאה מחציבה.

התשלום יהיה עבור כל המלאכות, האביזרים והציוד הדרושים לביצוע, כולל גם יצירת הכנה ליציקת נציב הקצה והקירות.

מחיר היחידה כולל גם הכנת תכניות ייצור התבניות והגיאומטריה במקרה של אי התאמת הגיאומטריה המתוכננת ומה שקיים בשטח לבין הפרטים הטיפוסיים. על הקבלן לקחת בחשבון את הגאומטריה והשיפועים של האלמנטים.

קירות תומכים מבטון ב-30 בחתכים כלשהם

02.01.0660

תיאור ודרישות ביצוע:

על הקבלן לצקת קירות תמך מבטון ב-40 בכל גיאומטריה שתידרש, בגבהים שונים, במדרגות או בשיפוע. יציקה תמיד כנגד תבניות. בטון גלוי יהיה בגמר בטון חשוף חזותי. לא יותר לצקת קירות אשר מהם בולטים חוטי קשירה וכל ספייס יהיה בתוך שרוול פלסטיק. קירות תומכים יבוצעו במפלס עליון של ראש כלונס. על הקבלן לשים לב לקוצים היוצאים מראש הכלונס ולהבטיח חיבור נאות בין האלמנטים. הקירות יבוצעו לפי הנחיות מפרט נתיבי ישראל, המפרט הכללי והמפרט המיוחד.

מדידה ותשלום:

המדידה תיעשה על פי נפח (מ"ק) ותכלול את כל החומרים והמלאכות הדרושים לביצוע העבודה כמצוין בתכניות. המדידה תיעשה ע"פ מידות תיאורטיות כמצוין בתוכניות. המחיר כולל גם את העיבודים והשיפועים השונים. שינויים בעובי הבטון וצורתו, לא ישנו את המחיר כמצוין במפרט נתיבי ישראל ובמפרט המיוחד.

בסיסי בטון לעמודי תאורה מבטון ב-30 בגדלים שונים

02.01.0030

תיאור ודרישות ביצוע:

לאורך הכביש מוצבים עמודי תאורה. פרטי העמודים ומיקומם הסופי נמצאים בתכניות מתכנן החשמל.

על הקבלן להציב את עמוד התאורה בצידו הגשר או הקירות באופן המצוין בתכניות. העמוד יוצב על עיבוי בטון מזוין אשר יוצק יחד עם מיסעת הבטון או קיר התמך ובו יעוגנו כלוב הזיון עבור העמוד. היציקה צריכה להתבצע ביחד עם מיסעת הבטון או הקיר ללא הפסקה בתבניות פלדה.

סוג הבטון יהיה ב-40.

מדידה ותשלום:

מדידה תיעשה על פי נפח (מ"ק) בטון ותכלול את כל המתואר לעיל כל החומרים והמלאכות כמו גם את חומרי העזר והתבניות כמצוין במפרט נתיבי ישראל ובמפרט המיוחד.

02.01.230 קורות רוחב (דיאפרגמות) של מיסעת הבטון מבטון מזוין ב-30 בתחום נציבי קצה

תיאור ודרישות ביצוע

על הקבלן לצקת דיאפרגמות על נציבי הקצה מבטון ב-40 אחרי הרכבת הקורות הדרוכות. הקבלן יביא בחשבון כי טרם יציקת הדיאפרגמות עליו להרכיב אינסרטים המחברים לקורות הבטון.

הדיאפרגמות יהיו בגמר חלק בטון חזותי.

מדידה ותשלום

מדידה תיעשה על פי נפח ב-מ"ק בטון ותכלול את כל המתואר לעיל כל החומרים והמלאכות כמו גם את חומרי העזר והתבניות הכל כמצוין במפרט הכללי, במפרט המיוחד. האינסרטים נמדדים בנפרד.

02.01.280 קורות עליונות והגבהות מבטון מזוין ב- 30 , בחתכים כלשהם

תיאור ודרישות ביצוע

על הקבלן לצקת קורות עליונות והגבהות מבטון ב-40 יש לצקת את הקורות יחד עם הקיר/ המסעה. הבליטה תהיה מובנת ללא הפסקת יציקה אנכית או אופקית כפי שמופיע בתכניות.

מדידה ותשלום

מדידה תיעשה על פי נפח ב-מ"ק בטון ותכלול את כל המתואר לעיל כל החומרים והמלאכות כמו גם את חומרי העזר והתבניות הכל כמצוין במפרט הכללי, במפרט המיוחד. האינסרטים נמדדים בנפרד.

02.01.0310 תושבות לסמכים מעל לקורות ראשי נציבים.

תיאור ודרישות ביצוע

בנציבי הקצה מתחת לסמכים תבוצע יציקה של תושבת בטון. דייס בלתי מתכווץ בעל חוזק גבוה בהתאם לסוג הבטון ובמידות שמפורטות בתכניות. הדייס יאושר ע"י המתכנן.

מדידה ותשלום

מדידה תיעשה על פי יח' והיא תכלול את כל המתואר לעיל כל החומרים והמלאכות כמו גם את חומרי העזר והתבניות הכל כמצוין במפרט הכללי, במפרט נתיבי ישראל ובמפרט המיוחד. פלדת הזיון תימדד בנפרד.

02.01.0331 השלמת מיסעת גשר מבטון ב-30, לגשר מסוג קורות טרומיות, יצוקה על גבי טפסות, קרומים או קורות

תיאור ודרישות ביצוע

פלטת המיסעה הינה פלטת בטון מזוין יצוק באתר, הבטון ב- 40. הקבלן יביא בחשבון כי עובי טבלת המיסעה עלול להשתנות בגלל קמבר של הקורות ולא תהיה לו כל טענה על כך. המפלסים ושיפועים עליונים יעובדו לפי המתואר בתוכניות.

יציקת פלטת המיסעה תהיה ע"פ התכניות, לפי חלוקה וסדר שמתוארים בתוכניות ובכל מקרה לאחר יציקת קורות רוחב (דיאפרגמה) בתחום ראשי כלונס.

ריטוט הבטון יבוצע באמצעות סרגל ויברציוני. עיבוד פני היציקה העליונים – החלקה בהליקופטר תוך כדי סגירת הסדיקה הפלסטית. לאחר סגירת הסדקים הפלסטיים יש לעבור עם מטאטא כביש בכל זיפים קשים הסירוק יהיה בניצב לכיוון הנסיעה. האשפפה תבוצע לפי הנחיות.

ביציקת המיסעה (לאורך השפות) יש לעגן את אביזרי החיבור המיוחדים לכרכובים של מעקה הגשר, וזאת בדיוקנות רבה.

התבניות ליציקת חלקי מבנה של מיסעת הגשר יהיו כמפורט להלן:

פלטת מיסעה בתחום מעל קורות המיסעה:

התבניות ליציקת פלטת המיסעה בקטע שמעל הקורות האורכיות (בין דפנות הקורה האורכית הטרומית) יהיו תבניות אבודות עשויות פח מכופף מגולוון כדוגמת FLEXDECK או ש"ע מאושר. הפח יונח על מצע טיט לח בעובי 10 מ"מ ויוצב ויחוזק אל חישוקי קורות המיסעה. יש להבטיח אטימה מלאה של תבנית זו כדי למנוע נזילות וסגרציה. לא יורשה שימוש בתבנית עץ.

פלטת מיסעה בתחום הזיזים לאורך שפות המיסעה:

בתחום שלאורך שפות המיסעה תהיה היציקה על-גבי תבנית לבידים שתיוצב אל הקורות האורכיות על-ידי תליה מלמעלה ו/או על-ידי חיבור זמני אל דופן הקורה הטרומית האורכית של המיסעה.

יש לשים לב כי כל ההכנות הדרושות לחיבור הזמני של תבנית זו אל דופן הקורה הטרומית, יהיו ממוקמות במרחקים קצובים ובאופן מודולארי. אין להשתמש בברגי פיליפס. ניתן להשאיר צינוריות לקשירת חוטים אך הן יהיו בקוטר 10 מ"מ לכל היותר ועשויות PVC או פוליאיתילן.

הקבלן יתכנן תבנית תלויה זו ועליו לקבל את אישור מנהל הפרויקט לתכנון זה, ורק אז יוכל לבצע את היציקה. תכנון התבנית ייעשה ע"י מהנדס מומחה לתכנון תבניות ופיגומים, מטעם הקבלן.

מדידה ותשלום

מדידה תיעשה על פי נפח ב- מ"ק בטון ותכלול את כל המתואר לעיל כל החומרים והמלאכות כמו גם את חומרי העזר והתבניות הכל כמצוין במפרט הכללי, במפרט המיוחד. לא יהיה תשלום נוסף עבור יציקה על תבניות עץ ופירוקם.

02.01.0570 קיר חזית של נציבי קצה מבטון ב-30

א. תאור ודרישות ביצוע

קיר החזית של נציב קצה מבטון ב-40 יבוצע במפלס עליון של ראש כלונס. על הקבלן לשים לב לקוצים היוצאים וראש הכלונס ולהבטיח חיבור נאות בין האלמנטים.

קיר החזית יהיה מבטון בגמר לוחות עץ אנכיים בלתי מהוקצעים לפי הנחיית אדריכל.

על הקבלן להבטיח מהלך יציקה תקין ולאפשר ריטוט מבוקר של כל נפח הבטון. הקירות יוצקו בעזרת משפכים, כך שגובה נפילת הבטון לא יעלה על 2.00 מ' מתחתית צינור המשפך.

כמות הצינורות והמשפכים הדרושים לעבודה תקינה תאושר על ידי המפקח. לחילופין רשאי הקבלן להשתמש במשאבת בטון ליציקה תוך הקפדה על הורדת הצינור לתחתית החלק הנוצק למניעת סגרגציה עקב התקלות הבטון הנוצק בזיון. יורשה שימוש ב"חלונות יציקה".

יציקת קיר החזית תיעשה מונוליטית עם קיר הכנף, הפרשי היציקה יטופלו באמצעו רשת אקספנדד.

יש להתחיל באשפרת הבטון סמוך ככל האפשר ליציקתו.

על הקבלן לשים לב לדרישות כיסוי הזיון המופיעות בתכניות ולהשתמש בשומרי מרחק מתאימים המאושרים על ידי המפקח.

סוג הבטון יהיה ב-40 והוא נכלל בתוספת המחיר לבטון ב-40

לא תורשה הפסקת יציקה בין קיר החזית לקיר הכנף ועל הקבלן להביא זאת בחשבון בעת תמחור הסעיף.

קיר סוגר אחורי של נציב הקצה כלול בתוך הכמויות של הנציב ולא משולם עליו בנפרד.

ב. מדידה ותשלום

מדידה תיעשה על פי נפח ב- מ"ק בטון ותכלול את כל המתואר לעיל כל החומרים והמלאכות כמו גם את חומרי העזר והתבניות הכל כמצוין במפרט הכללי, במפרט המיוחד. פלדת הזיון תימדד בנפרד. תוספת עבור גמר קורדרוי ישולם בסעיף נפרד.

02.01.0590 קיר סוגר אחורי של נציבי קצה מבטון ב-30 בעובי עובי וגובה כל שהוא

א. תאור ודרישות ביצוע

קיר הסוגר האחורי מבטון ב-40 יבוצע במפלס עליון של קורת ספסל בקיר חזית של נציב קצה. בראש הקיר יש תפר התפשטות. עם זאת על הקיר סוגר האחורי נשענת טבלת גישה ויש עיבוי והוצאת הקוצים עבור טבלת הגישה הינה מברזל מיוחד ויש לבצע את ההכנות המתאימות לכך. אם תאושר דריכת הקורה באתר את הקיר יבצעו לאחר השלמות הדריכה בגשר ובאישור מתכנן הגשר. הקיר יבוצע לאחר גמר ביצוע כל הדריכות ואישור התארכויות + דיוס הכבלים. על הקבלן לשים לב לדרישות כיסוי הזיון המופיעות בתכניות ולהשתמש בשומרי מרחק מתאימים המאושרים על ידי המפקח.

הקיר יהיה מבטון חשוף חזותי בצד הגלוי .

יש להתחיל באשפרת הבטון סמוך ככל האפשר ליציקתו.

על הקבלן לשים לב לדרישות כיסוי הזיון המופיעות בתכניות ולהשתמש בשומרי מרחק מתאימים המאושרים על ידי המפקח.

סוג הבטון יהיה ב-40 והוא נכלל בתוספת המחיר לבטון ב-40 .

ב. מדידה ותשלום

תשלום עבור סעיף זה כלול במחיר הנציב.

02.01.0600 גושים סוגרים צדיים של קירות בנציבי קצה מבטון ב-30.

תיאור ודרישות ביצוע

בחלק עליון נציבי הקצה מתוכננים גושים סוגרים צדיים מבטון ב-40 יש להבטיח כי הגושים יבוצעו לפי התכניות עם המרווח המתאים בינם לבין מיסעת הגשר.

סוג הבטון יהיה חשוף חזותי.

על הקבלן להבטיח מהלך יציקה תקין ולאפשר ריטוט מבוקר של כל נפח הבטון.

יש להתחיל באשפרת הבטון סמוך ככל האפשר ליציקתו.

על הקבלן לשים לב לדרישות כיסוי הזיון המופיעות בתכניות ולהשתמש בשומרי מרחק מתאימים המאושרים על ידי המפקח.

סוג הבטון יהיה ב-40 והוא נכלל בתוספת המחיר לבטון ב-40 סעיף 02.01.0740.

מדידה ותשלום

מדידה תיעשה על פי נפח ב- מ"ק בטון ותכלול את כל המתואר לעיל כל החומרים והמלאכות כמו גם את חומרי העזר והתבניות הכלל כמצוין במפרט הכללי, במפרט המיוחד. פלדת הזיון תימדד בנפרד.

02.01.0610 קירות כנפיים מבטון ב- 30 בחתכים כלשהם

תיאור ודרישות ביצוע

על הקבלן להבטיח מהלך יציקה תקין ולאפשר ריטוט מבוקר של כל נפח הבטון. הקירות יוצקו בעזרת משפכים, כך שגובה נפילת הבטון לא יעלה על 1.50 מ' מתחתית צינור המשפך.

כמות הצינורות והמשפכים הדרושים לעבודה תקינה תאושר על ידי המפקח. לחילופין רשאי הקבלן להשתמש במשאבת בטון ליציקה תוך הקפדה על הורדת הצינור לתחתית החלק הנוצק למניעת סגרגציה עקב התקלות הבטון הנוצק בזיון. יורשה שימוש ב"חלונות יציקה".

יציקת קירות הכנף תיעשה מונוליטית עם קיר החזית. בראשי קירות הכנף יש להציב פרטי עיגון קוצים עבור מעקה הגשר.

יש להתחיל באשפרת הבטון סמוך ככל האפשר ליציקתו.

על הקבלן לשים לב לדרישות כיסוי הזיון המופיעות בתכניות ולהשתמש בשומרי מרחק מתאימים המאושרים על ידי המפקח.

לא יורשה בשום אופן הפסקת יציקה בין קירות הכנף לקיר החזית של הנציב ועל הקבלן להביא זאת בחשבון בעת תמחור הסעיף.

מדידה ותשלום

המדידה תהיה במ"ק.

התשלום יכלול את כל המלאכות, החומרים, האביזרים והציוד הדרושים לביצוע העבודה.

פלדת זיון תמדד בנפרד.

02.01.0690 טבלת גישה מבטון ב- 30 בעובי כלשהו

תיאור ודרישות ביצוע

על הקבלן להבטיח מהלך יציקה תקין ולאפשר ריטוט מבוקר של כל נפח הבטון.

על הקבלן לשים לב לדרישות כיסוי הזיון המופיעות בתכניות ולהשתמש בשומרי מרחק מתאימים המאושרים על ידי המפקח. היציקה לתהייה בשיפועים ולפי מפלסים המצוינים בתכניות.

מדידה ותשלום

המדידה תהיה במ"ק בכל גיאומטריה שהיא.

התשלום יכלול את כל המלאכות, החומרים, האביזרים והציוד הדרושים לביצוע העבודה.

פלדת זיון תימדד בנפרד.

02.01.0935 לוחות פוליאסטרין מוקצף 20-F בעובי 2 ס"מ באלמנטים שונים

תיאור ודרישות ביצוע

בכל מקום בו קיים איטום יש להגן על האיטום עם קלקר. בכל מקום בו יש תפר התפשטות יהיו לוחות פוליסטרין יוצמדו אחד לשני ויוחזקו במקומם באמצעים המבטיחים שלא יזוזו בשעת היציקה. כל עבודות עם לוחות פוליסטרין יבוצעו לפי דישות המפרט הכללי, מפרט מפורט ומפרט נתיבי ישראל.

מדידה ותשלום

המדידה תהיה לפי מ"ר ויכיל את כל החומרים, כל המלאכות עד לביצוע מושלם של העבודה הכל בהתאם לדרישות המפרט המיוחד בהתאם למפרט הכללי.

02.096.0020 תוספת מחיר עבור בטון ב-40 במקום ב-30

תיאור ודרישות ביצוע:

כל אלמנטי הבטון בפרויקט מלבד הבטון הרזה יוצקו מבטון ב-40 ובהתאם לנדרש במפרט הכללי.

מדידה ותשלום:

המדידה תיעשה לפי נפח (מ"ק) בהתאם למפרט הכללי.

02.100.0011/23.100.0030 מוטות פלדה מצולעים ורתיכים בכל הקטרים והאורכים לזיון הבטון

תיאור ודרישות הביצוע:

מוטות הפלדה המצולעים ורתיכים יתאימו לדרישות התקן הישראלי ת"י 4466 לחלקיו, אך לא יורשה השימוש בפלדה מצולעת מפותלת.

מוטות הפלדה יהיו מעורגלים בחם מחומר גלם מוכר (מנות, מטילים - BILLETS), כאשר המנות עשויות מחומר הומוגני ובעל רקע מטלורגי מוכר. המפעל המייצר את המוטות חייב להיות מצויד ב"תו תקן".

לא יורשה השימוש במוטות מצולעים מעורגלים שנוצרו מפסי רכבת משומשים כחומר גלם, או בחומר גלם אחר השונה מהמפורט לעיל.

חיתוך וכיפוף המוטות יהיה בהתאם לחוקת הבטון ת"י 2,1/466. ברשות הקבלן יהיה ציוד מתאים לחיתוך וכיפוף מוטות על-פי המפורט בתקנים הישראליים 2,1/466 ומפכ"מ 176. המשמעות הנ"ל בין היתר שלכל קוטר - הכיפוף למוטות יהיה לו סרן נפרד ומיוחד.

כלובי הזיון עבור כלונסאות כלולים בסעיף זה.

מדידה ותשלום:

סעיף זה הינו עבור כל מוטות הזיון.

המדידה תהיה בטון לפי כמות הזיון אשר יושמה בפועל באלמנטים השונים.

02.01.1000 נקזים בקירות בטון מצינור P.V.C בקוטר " 4

תיאור ודרישות ביצוע:

על הקבלן לבצע נקזים בקירות כל 2 מ"ר. הנקז יהיה לפי התכניות.

מדידה ותשלום:

מדידה תיעשה על פי יחידות.

02.01.1020 תוספת מחיר לנקזים בקוטר 4" בקירות עבור כיס חצץ בגב הקיר

תיאור ודרישות ביצוע:

על הקבלן לבצע כיס חצץ בגודל 10 ליטר עבור נקזים בקירות המופיעים כל 2 מ"ר. כיס חצץ יהיה לפי התכניות.

מדידה ותשלום:

מדידה תיעשה על פי יחידות.

02.085.0320 רולקות בטון ב-30 משולשות מטיט צמנטי 1:3

תיאור ודרישות ביצוע:

רולקות יבוצעו לאורך מפגשים בין מישורים שונים, לרבות מפגשים אופקיים ואנכיים. מידות הרולקה 6X6 ס"מ ולא פחות מ-5X5 ס"מ במקומות בהם עלולה להיווצר הפרעה. פני הרולקה יהיו מעוגלים כך שתיווצר פינה קעורה.

מידות הרולקה יהיו אחידות לכל אורכה לאפשר הדבקה מושלמת של היריעות לאורך הרולקה.

הרכב התערובת יהיה חול צמנט ביחס של 1:3 בתוספת לטקס מסוג "שחלטקס 417" על פי הוראות היצרן או ש"ע מאושר.

מדידה ותשלום:

המדידה תיעשה לפי אורך (מטר).

02.01.1064 מכלול מוט מיידת מגולוון בקוטר 25 מ"מ לפחות מותקן בתוך צינור פלדה בקוטר ובאורך כלשהו משוכן ביציקת הבטון וממולא גריז עבור תפר הפרדה [לפי נת"י]

תיאור ודרישות ביצוע:

על הקבלן לבצע מוט מיידת מברזל מגולוון בקוטר 25 מ"מ. הפרט יבוצע בהתאם לתכניות וללא תוספת תשלום. המוטות יהיו לכל אורך התפרים, הן במובל והן בתפרים בין קירות הכנף לקירות התומכים בפסיעות של 30 ס"מ.

מדידה ותשלום:

המוט, כל הרכיבים המופיעים בפרט בתוכניות והעבודה הכרוכה כלולים במחיר היחידה. המדידה תיעשה לפי יחידה לפי פסיעות של 30 ס"מ בין המוטות.

02.01.0780 תוספת מחיר עבור גמר פני בטון חשוף חזותי בטפסות פלדה [לפי נת"י]

תיאור ודרישות ביצוע:

גמר פני בטון חזותי יבוצע עבור כל שטח בטון חשוף ; נציבי קצה, קיר כנף, מעקה וקירות.

מדידה ותשלום:

המדידה תיעשה לפי שטח (מ"ר). כמצוין במפרט הכללי במפרט נתיבי ישראל ובמפרט המיוחד.

02.01.1194 אינסרט להארכת זיון בקוטר 32 מ"מ כולל יחידת זכר ויחידת נקבה.

תאור ודרישות ביצוע

הקבלן נידרש להתקין את הנקבה באופן מדויק לתבנית במיקום המתוכנן בקורות הטרומיות. במידה ויש סקיו לקורות אזי האינסרט יקובע ע"י כובע כיסוי והשלמה של טריז

עץ חתוך בזזית מודבק לפקק. כל האינסרטים יוצבו במקביל אחד לשני ולפי הזזית של הגשר.

לאחר פירוק התבנית הקבלן יחשוף את הנקבה בצורה שלא תפגע בתבריג הפנימי.
לאחר הרכבת הקורה על הקבלן להרכיב את הזכר בתוך תחום הדיאפרגמה באופן שלא יבלוט מהתבנית הסוגרת את הדיאפרגמה.

מדידה ותשלום

המדידה לתשלום היא לפי יח' המחיר כולל התקנת הנקבה בקורות הטרומיות באופן מושלם והתקנת הזכר בשטח בתוך הדיאפרגמות וכל הנדרש לביצוע מושלם של התפר.

03.1 מוצרי בטון טרום

03.01.2208 כרכובים טרומיים למיסעות גשרים מבטון מזויין ב-40

תיאור ודרישות ביצוע

הכרכובים הטרומיים למעקה הגשר עשויים בטון ב- 40

יצור הכרכובים לרבות אלמנטי הקצה יעשה במפעל לרכיבים טרומיים.

בכל סוגי כרכובי השפה התבנית תהיה מפלדה, כשהגמר הוא חלק לחלוטין, ברמת בטון חשוף לפי המפרטים. יש למנוע לחלוטין בועות אויר וכתמי צבע. הגוון יהיה זהה בכל הכרכובים לאורך כל הגשר. היציקה תבוצע בשכבה כשהפנים הגלויים במצב הסופי הם בתחתית היציקה.

עיגון הכרכובים וחיבורם אל מיסעת הגשר יהיה באמצעות אביזרי עיגון מיוחדים, כמצוין בתכניות.

יהיה על הקבלן לתכנן את אמצעי קשירת התבנית של יציקת ההשלמה של המעקות. הכרכוב הטרומי יכלול את האביזרים הדרושים לכך, בהתאם לצורך.

אורך אלמנטי הכרכוב יהיה כמתואר בתכניות אך על הקבלן לוודא התאמת האורך למידות הנדרשות לביצוע. כל יחידת כרכוב תכלול שני מחברים לעיגון הכרכוב, ואורך כל הכרכובים יהיה כמתואר בתכניות. קו החיתוך בין שני כרכובים יהיה תמיד בקו שבו יש שני חתך של הכרכוב, עפ"י הדוגמא של הכרכוב, כדי שבמבט על שפת הגשר יראו קוים אנכיים רק במודולים של דוגמת הכרכוב. הקבלן יתכן את ווי ההרמה לכרכוב באמצעות מהנדס מומחה לכך, ועל חשבוננו. ווי ההרמה יתאימו, מבחינת חוזקם

ומיקומם, באופן כזה שהכרכוב לא יינזק בכל שלבי היצור, השינוע וההרכבה. ווי ההרמה יהיו נסתרים ולא ייראו כלל במצב הסופי של הכרכוב בגשר.

הקבלן יכין 2 כרכובים לדוגמא, כולל כל האביזרים הדרושים ועבוד פני הכרכוב. הקבלן ירכיב את הנ"ל, זה בהמשכו של זה, כדי לוודא שפרטי החיבור מתאימים ומבטיחים הצמדה מוחלטת של כרכוב למשנהו. הכרכוב לדוגמא, אשר על פיו ייוצרו כל כרכובי הגשר, יוכל להיות מורכב על הגשר, אם אושר לכך ע"י מנהל הפרויקט.

ההרכבה תהיה בדיוקנות רבה תוך הקפדה על קבלת קו תחתון רציף ומישוריות רציפה של משטח חזית הכרכוב, ותוך מרווח קבוע בין הכרכובים ו/או הצמדה מוחלטת של הכרכובים זה לזה, הכל עפ"י פרטי התכניות. הרציפות נדרשת בכיוון אנכי ואופקי. אין לחבר את הכרכובים בחיבור סופי לפני שהמפקח אישר כי ההרכבה עונה על הדרישות הנ"ל

מדידה ותשלום

מדידה תיעשה על פי מטר אורך כרכוב ותכלול את כל המתואר לעיל כל החומרים והמלאכות כמו גם את חומרי העזר והתבניות הכל כמצוין במפרט הכללי, במפרט המיוחד.

פרק 05 - עבודות איטום

05.0 כללי

הנחיות להכנת השטח לאיטום עבור רכיבים הבאים במגע עם הקרקע:

- א) השטחים היו יבשים, מישוריים ומתאימים לנדרש – ללא מדרגות, שקעים, בליטות חורים וכו'.
- ב) חיתוך מוטות תבניות במידה ונותרו לאחר פירוק הטפסות לעומק של 25 מ"מ לפחות. השקעים שנוצרו לאחר החיתוך ימולאו בחומר צמנטי פולימרי מתועש, לא מתכווץ המתאים ע"פ דף המידע של היצרן לעובי התיקון הדרוש לחומרים המפורטים בהמשך.
- ג) חורי דיודג ימולאו בחומר צמנטי פולימרי לא מתכווץ.
- ד) גובה האיטום יגיע ל-10 ס"מ מעל מפלס הפיתוח המתוכנן.

05.01.0011 איטום במריחות חמות ב-2 שכבות עם יריעת רשת זכוכית אינטרגלאס

תיאור ודרישות ביצוע:

- א. איטום חלקי בטון הבאים במגע עם קרקע של קונסטרוקציות הבטון יבוצע בהתאם לדרישות **המפרט הכללי לעבודות בניה פרק 05 – "עבודות איטום"** ובתוספת הדרישות המשלימות בסעיפים של מפרט מיוחד זה שלהלן.
- ב. סעיף זה מתייחס לכל חלקי הבטון הבאים במגע עם קרקע; קירות תמך, קירות ותקרות מבטון הנמצאים תחת פני השטח וכן כל אלמנט אחר מבטון מזוין הבא במגע עם קרקע. יבוצע במערכת האיטום המאושר ע"י מנהל הפרויקט ובהתאם למפרט יצרן שלהלן:
 1. הכנת השטח כולל בצע חיתוך חוטי קשירה, או אביזרי קשירה אחרים בעומק 2 ס"מ וסתימת השקעים במלט אפוקסי, סתימת חורים וקיני חצץ ותיקוני בטונים.
 2. ביצוע רולקות בטון כמפורט במפרט מיוחד זה בפרק 02. נמדד בנפרד.
 3. מריחת פריימר באמולסיה ביטומנית מדוללת במים (בשיעור המצוין בהוראות היצרן).
 4. מריחת שכבה ראשונה של ביטומן אספלט חם 40/50 בכמות כ-1.5 ק"ג/מ"ר.
 5. שכבת ארג זכוכית מודבקות על הנ"ל.
 6. מריחת שכבה שנייה של ביטומן אספלט חם 40/50 (רק לאחר ייבוש השכבה הראשונה) בכמות 2.0 ק"ג/מ"ר.
 7. סה"כ עובי השכבות הביטומניות יהיה לא פחות מ-3 מ"מ.
 8. הצמדה והדבקה של לוחות פוליסטירן מוקצף בעובי 2.0 ס"מ לשכבת האיטום, כהגנה חיצונית.
 9. אין להתחיל בעבודות המילוי לפני שכל השכבות יתייבשו.

מידה ותשלום:

1. מערכת האיטום הנ"ל תימדד לתשלום לפי שטח (מ"ר), וללא הבחנה בין שטחים אופקיים לאנכיים או משופעים. מחיר היחידה יכלול בין היתר ביצוע כל מערכת האיטום הנ"ל על כל שכבותיה, פרט לאמור בסעיף 2.
2. **ההגנה על האיטום ע"י לוחות פוליסטירן מוקצף – לא כלול במחיר היחידה של האיטום לפי שטח (מ"ר).**

3. המחיר כולל את כל פעולות ההכנה של משטחי הבטון כמתואר בסעיף זה.

05.01.1001 – מערכת איטום מיסעות גשרים ביריעות ביטומניות משוכללות

תאור העבודה

1. המפרט מתייחס לאיטום מיסעת הגשר במערכת ביטומנית, כאשר על מערכת האיטום תבוצע שכבת בטון אספלט בכבישה חמה.

2. מערכת באיטום מורכבת מ:

- הכנת השטח לאיטום.
- שכבת יסוד (פריימר) אפוקסי.
- שכבת ביטומן אלסטומרי חם.
- שכבת יריעות ביטומניות, לרבות יריעות חיזוק.

דרישות תפקוד

1. איטום מסעות צריך לעמוד בתנאים יותר קשים מאשר איטום המבנים.
בנוסף לדרישות האיטום, על מערכת האיטום בגשרים לעמוד בתנאים קשים כגון:
 - עמידה בחום האספלט והכבישה.
 - הדבקות מלאות למסעת הגשר.
 - עמידה בכוח אופקי עקב בלימת רכבים.
2. מערכת האיטום תעמוד בבדיקות המעבדה כפי שנדרש.

מפרטים ותקנים

העבודות יבוצעו לפי המפרטים והתקנים הבאים:

1. מפרטים

- המפרט הכללי פרק 05 – עבודות איטום.
- המפרט הכללי פרק 55, סעיף 5507 – יריעות ביטומניות.
- המפרט הטכני של משהב"ש למערכות איטום לגשרים.
- מפרט הביצוע של ספק החומרים, המאושר ע"י יועץ האיטום.

2. תקנים

- ת"י 1430/3 (יריעות ביטומניות).
- ת"י 1731 (ציפוי מרקם על בסיס פולימרים סינטטיים).

ת"י 4518 (ציפויים גמישים על בסיס אקרילי).

הצעת תקן אירופאית: EN-14692 (4/2003) – "בדיקות התנגדות לכבישה של אספלט חם".

חומרים

כל החומרים בהם יעשה שימוש במפרט זה יאושרו מראש ובכתב ע"י מנהל הפרויקט ויהיו ממפעל בעל הסמכה ל- ISO 9001 מהדורה עדכנית ובעל תו תקן ליצור יריעות SBS עפ"י ת"י 1430/3.

1. **שכבת יסוד (פריימר)** - שכבת היסוד בו יעשה שימוש יהיה ציפוי יסוד אפוקסי על בסיס מים העמיד לסביבה בסיסית (אלקלית), ובעל הדבקות טובה לביטומן אלסטומרי המיושם על שכבת היסוד שיאושר ע"י יצרן מערכת האיטום. ציפוי האפוקסי יעמוד בכח שלילפה של 1.5 מגפ"ס.

2. **ממבראנה ביטומנית אלסטומרית אטימה למים** – הממבראנה הביטומנית האטומה למים ולכלורידים תהיה עשויה ביטומן אלסטומרי מושבח ב-SBS כמו "אלסטוגום 795" של חברת פזקר או ש"ע מאושר. הביטומן האלסטומרי יסופק לאתר בגושים בגודל המאפשר הכנסתם למכונה המיועדת להתכה של ביטומן בשטח. המכונה תהיה בעלת דפנות כפולות עם חמום שמן או אויר המאפשרת בקרה של טמפרטורת הביטומן החם, בסטיות שלא יעלו על $10^{\circ}\text{C} \pm$ בטווח הטמפרטורות 160 – 210 מעלות צלזיוס. לא יורשה חימום חביות ביטומן באתר הבניה.

טמפרטורת הביטומן בזמן ביצוע העבודה תהיה בתחום 175-195 מעלות צלזיוס. הקבלן ימציא למנהל הפרויקט תעודת בדיקה המעידה כי החומר הינו בעל רמות חדירות זניחה לכלורידים עפ"י ASTM D 1202. הבדיקה תהיה על בטון שגילו 50 יום ויותר.

3. **שכבת הגנה על האיטום ע"י יריעות ביטומניות**

שכבת הגנה על האיטום למניעת השתקפות סדקים תהיה בעובי של 3 מ"מ. היריעה תתאים לדרישות ליריעה למניעת השתקפות סדקים המופיעה בפרק 55 במפרט הכללי לעבודות בניה מהדורה עדכנית. בכדי להבטיח הדבקות מלאה בין יריעת ההגנה לבין שכבת האיטום תהיה היריעה המשמשת כשכבת הגנה בעלת גב העשוי פוליאטילן, הניתן לקילוף בקלות מגב היריעה לפני התקנתה מעל לשכבת האיטום. בנוסף לדרישות המופיעות בפרק 55 במפרט הכללי, יהיה יצרן היריעות בעל הסמכה ל- ISO 9001 מהדורה עדכנית, ובעל תו תקן עפ"י ת"י 1430/3 ליצור יריעות SBS. היצרן יאושר על ידי המזמין.

ציוד

יש להשתמש לחימום הביטומן במתקן חימום מתאים שיאושר ע"י מנהל הפרויקט. מתקן החימום יהיה בעל דפנות כפולות המכילות שמן תרמי או אוויר ויאפשר בקרת טמפרטורה של $\pm 10^\circ \text{C}$ בתחום הטמפרטורות $160 - 210^\circ \text{C}$. למתקן יהיה מערבול פנימי, מד טמפרטורה למדידת טמפרטורת הביטומן, תרמוסטט לויסות ובקרה של טמפרטורת הביטומן. בקרה נוספת על טמפרטורת הביטומן תעשה ע"י מד חום דיגיטאלי שיהיה בידי מנהל הפרויקט.

התקנה

1. כללי

העבודה תבוצע ע"י קבלן מיומן, בעל ידע וניסיון בשיטה בה אמור להתבצע האיטום, שקיבל הסמכה על ידי יצרן החומר.

לפני ביצוע האיטום, יבצע הקבלן הוכחת יכולת על שטח של כ- 100 מ"ר בו ישתמש בחומרים ובשיטות העבודה המפורטים במפרט זה. חלקת ניסוי זו יכולה לשמש לצורך הסמכתו של קבלן חדש מנוסה בעבודות איטום, ע"י היצרן (תחילת העבודה הסדירה של קבלן האיטום כפופה לקבלת הסמכה בכתב מיצרן חומרי האיטום). עפ"י שיקול דעתו הבלעדי של מנהל הפרויקט ניתן לוותר על כך כאשר הקבלן מנוסה בסוג עבודה זו, וביצע איטום גשרים עפ"י מפרט זה בהיקף של 5,000 מ"ר לפחות.

2. הגבלות תנועה

בזמן יישום מערכת האיטום, לא תורשה תנועת כלי רכב על חלק המיסעה שנאטם, למעט כלי רכב הקשורים ישירות בפעולת האיטום וציוד סלילה.

לאחר תחילת עבודות האיטום ועד ליישום שכבת ההגנה, לא תורשה תנועת כלי רכב על חלק המיסעה שנאטם.

3. הכנת השטח לאיטום

- פני מסעות הגשרים יעובדו בעזרת סרגל ויברציוני כמפורט בפרק 02.1 לעיל.
 - את שטח פני המיסעה יש להכין לקבלת שכבת יסוד ע"י כרסום עדין, התזת "חול", קרצוף סיכות או התזת מים בלחץ גבוה, או בשיטה אחרת שתאושר ע"י מנהל הפרויקט לחשיפת בטון ללא קרום עליון. מועד לביצוע הכנת שטח פני המיסעה יהיה כ-7 ימים לפחות מסיום היציקה.
- תיאור מפורט של עבודות ההכנה הדרושות נמצאות בתקנים:
- (ASTM D4259-88 (1992), ASTM D5295 -92(1998
- לאחר הסרת הקרום העליון (Laitance) יש להביא את השטח למישוריות של 1.5 מ"מ. את המישוריות מודדים בעזרת שיטת "כתם החול" (נספח 1 שלהלן).
- במקרה והמישוריות אינה כנדרש ניתן להשתמש בטיט אפוקסי להחלקת פני שטח (נספח 2 שלהלן). יש לנקות את המיסעה בעזרת אויר דחוס נקי משמנים, או להשתמש במטאטא מכני השואב את האבק מפני המיסעה.
- את שכבת היסוד יש ליישם בעזרת רולר רחב המיועד בד"כ לצביעה של צבעים על בסיס מים.
- כיסוי חצץ, שקעים בעומק גדול מ – 3 מ"מ ופגמים אחרים המתגלים בפני השטח, יש לתקן בעזרת טיט אפוקסי, אותו יש להכין עפ"י המפורט בנספח 2. יש להמתין 24 שעות לפני המשך העבודה.

- לאורך המעקות ו/או הגבהות יש לבצע רולקות בטון משולשות במידות 4 X 4 ס"מ. הרולקות תהיינה מטיח הרבצה מתועש תוצרת תרמוקיר או ש"ע מאושר.
- יש לאפשר לרולקות להתחזק ולהתייבש במשך 10 ימים לפני ביצוע האיטום.

- כל עבודות ההכנה המוגדרות לעיל יבוצעו גם מסביב לאלמנטים מיוחדים שונים כגון:
תפרים, קולטני ניקוז למי גשם וכד'.

- כללי – פני השטח נקיים וישרים דרושים לצורך יצירת הדבקות טובה של האיטום
לתשתית.

4. מערכת האיטום הביטומנית

א. הבטון יהיה בגיל של 21 יום לפחות לפני תחילת עבודות האיטום.

ב. מערכת האיטום תבוצע על כל שטחי מסעות הגשרים המכוסים באספלט, במדרכות ובאי
תנועה.

ג. מערכת האיטום תסופק ע"י יצרן אחד.

ד. מערכת האיטום במיסעות הגשרים לרבות התחברות מערכת האיטום לאלמנטים
מיוחדים (מעקות, הגבהות, תפרים ואביזרי קולטני ניקוז מים) תהיה עשויה משכבות כמפורט
להלן:

1 שכבת יסוד (פריימר)

- לאחר גמר הכנת השטח והתיקונים של הבטון יש ליישם בעזרת רולר שכבה
ראשונה של 200 גרם למ"ר פריימר מסוג XL100 תוצרת חב' פזקר או ש"ע מאושר לאחר
דילולו ב-30% מים (10 ק"ג פריימר + 3 ליטר מים). לאחר ישום שכבת הפריימר יש להמתין
4 שעות ליבוש.

- יש ליישם שכבה שנייה של פריימר בצורה זהה ליישום השכבה הראשונה.
יש להמתין 16 שעות ליבוש לפני היישום של ביטומן חם.

את שכבת היסוד יש ליישם על בטון יבש (48 שעות ויותר לאחר גשם או שטיפת
משטח הבטון במים) ונקי בלבד, וכאשר טמפרטורת האוויר גבוהה מ-10°C ונמצאת
במגמת עליה. לא תאופשר עליה של ציוד הנדרש לביצוע האיטום לפני שכבת היסוד
התייבשה באופן מוחלט ואינה דביקה.

- שכבת היסוד תהיה על כל שטח המיועד למערכת האיטום לרבות על אזורי גימור ליד מעקות ו/או הגבהות ועל אזורי גימור ליד תפרי התפשטות ואביזרי קולטני ניקוז מים כמפורט להלן.

- תחום מריחת שכבת היסוד בקטע האיטום יהיה גדול ב-20 ס"מ מתחום קטע האיטום, כדי להתחבר לשכבת היסוד בקטע הבא.

2. יישום ממבראנה ביטומנית

- גושי ביטומן אלסטומרי מסוג "אלסטוגום 795" תוצרת פזקר או ש"ע מאושר כמפורט בסעיף ד' ס"ק 2 לעיל, יוזנו לתוך מתקן בעל דופן כפולה המיועד לחימום ביטומן תוך שמירה על טמפרטורת ההתכה והיישום המומלצת ע"י יצרן הביטומן. היחידה המיועדת להתכת הביטומן תהיה מצוידת בבוחש לערבול רציף של הביטומן החם.

- לפני ביצוע האיטום בחומר הביטומני יוודא הקבלן כי שכבת פריימר האפוקסי נקייה מכלולך ואבק. במקרה של השהיה ארוכה בין יישום הממבראנה הביטומנית לבין שכבת הפריימר, יש לשאוב אבק מפני שכבת האפוקסי או לנקות בעזרת אוויר דחוס נקי משמן ומים.

- הממבראנה הביטומנית תיושם על גבי שכבת היסוד לעובי מינימאלי של 2 מ"מ, ובעובי שלא יעלה על 4 מ"מ. הממבראנה הביטומנית תיושם בצורה רציפה ללא תפרים. בכל מקום בו ייווצר תפר קר יש לבצע חפיפה של 15 ס"מ. יש להקפיד כי בעת ביצוע יישום הממבראנה הביטומנית לא ישפך ביטומן חם לתוך צינורות הניקוז המותקנים בגשר.

- הממברנה הביטומנית תהיה על כל שטח המיועד למערכת האיטום לרבות על אזורי גימור ליד מעקות ו/או הגבהות ועל אזורי גימור ליד תפרי התפשטות ואביזרי קולטני ניקוז כמפורט להלן.

- העבודה תיעשה עפ"י כללי הבטיחות הנדרשים לעבודה עפ"י חוק הבטיחות בעבודה הנהוגים בעבודה עם ביטומן חם, וע"י אנשים מיומנים בעבודה כזו.

לא יורשה חימום חביות באתר הבניה.

3. ישום שכבת הגנה (ע"י יריעות ביטומניות)

- שכבת יריעות ביטומניות S.B.S בעובי 3 מ"מ עם שריון של ארג פוליאסטר בלתי ארוג במשקל 250 גר/מ"ר כדוגמת פוליפז SP-3/250 "פזקר" או ש"ע.
- לפני תחילת היישום של שכבת ההגנה, על הקבלן לבדוק כי עובי ממבראנת האיטום מתאים למפורט במפרט זה. יריעות ההגנה ירותכו באופן מלא לשכבת האיטום לאחר הסרת יריעת הפוליאטילן המותקנת בתחתית יריעת ההגנה ובפס החפיפה, וזאת בכדי להבטיח הדבקה מלאה של יריעות ההגנה בינן לבין עצמן ולממבראנת האיטום. יש לפרוש תחילה את יריעת ההגנה לכל אורכה וליישרה במקום בו תיושם סופית, לאחר מכן יש לגלגל את היריעה משני צדדיה לכיוון מרכז היריעה, תוך הסרת יריעת הפוליאטילן מגב היריעה. לאחר מכן יש לפרוש שוב את היריעה משני צדדיה תוך פרישתה וחימום שכבת הביטומן האלסטומרי בעזרת מבער גז פרופן המיועד לריתוך יריעות או מפוח אויר חם המיועד לריתוך יריעות ביטומניות.
- שאר פרטי הביצוע של שכבת ההגנה יהיו על פי המפורט בפרק 55 במפרט הכללי מהדורה עדכנית ליישום יריעות ביטומניות בין שכבות האספלט.
- סדר הנחת היריעות יהיה בהתאם לשיפועי הגשר מהצד הנמוך אל הצד הגבוה, כנהוג בגג רעפים.
- החפיפות בין היריעות תהיינה 10 ס"מ בכיוון לאורך היריעה ו- 15 ס"מ בכיוון רוחב היריעה.
- זמן ועוצמת החימום יהיו תואמים לסוג היריעה ותנאי האקלים בעת היישום. רמת החימום כנדרש להמסת הביטומן באופן אחיד בהתאם להנחיות יצרן היריעות.
- בחפיפות שבין היריעות, יש לוודא ש"מיץ ביטומני" יבלוט החוצה למרחק 1-2 ס"מ בערך. לא תורשה בליטה יותר גדולה של הביטומן.
- על כל פגם בביצוע שיתגלה, יש להלחים רצועת יריעה מוארכת אשר תעבור את הפגם ב20- ס"מ לפחות מכל צד.

- **לפני ביצוע הסלילה באספלט בגשרי דרך יש לבצע שני מעברים של מכבש פניאומאטי על גבי היריעות וזאת בהתאם להנחיות היצרן.**

4. יריעות חיזוק

יריעות חיזוק יבוצעו על גבי רולקות לאורך המעקות ו/או הגבהות ובאזורי אלמנטים מיוחדים.

יישום יריעות חיזוק על גבי רולקות לאורך המעקות ו/או ההגבהות יבוצע לאחר ביצוע שכבת היריעות העיקריות על מסעת הגשר כולה.

יריעות החיזוק יבוצעו מיריעה הזוהר ליריעה הביטומנית העיקרית של מסעת הגשר.

הביצוע כמפורט להלן:

- "יריעת חיזוק" תעשה מרצועת יריעה, ברוחב מינימאלי של 33 ס"מ לאורך מעקות ו/או הגבהות ובאזורי אלמנטים מיוחדים.

- היריעה תולחם במלוא שטחה לתשתית.

יש לסיים את "יריעת החיזוק" על מעקות ו/או הגבהות במפלס פני האספלט עליונים.

היריעה תולחם באופן חלק ללא קפלים, ללא חללי אויר בין היריעה לרולקת הבטון.

גימור ליד מעקה ו/או הגבהות

לפני ביצוע האיטום, תמצא בפינה שבין מיסעת הגשר והמעקות ו/או הגבהות, רולקה במידות 4 X 4 ס"מ כפי שנדרש לעיל. מערכת איטום המיסעה תתרומם על המעקה ו/או הגבהות לגובה אספלט, ולא תבלוט מעל מפלס האספלט.

גימור ליד נציב קצה

איטום המיסעה יסתיים 1 מטר מעבר לקו ההפסקה של טבלת הגישה לכוון חוץ הגשר.

5. אישור החומרים ומפרטי ביצוע

לפני תחילת הביצוע, הקבלן יכין עבור מנהל הפרויקט תיק של כל מפרטי החומרים שבדעתו להשתמש ופירוט אופן הביצוע.

רק לאחר אישור מנהל הפרויקט אפשר יהיה להתחיל בביצוע.

6. דגימה ובדיקות מעבדה

1. מנהל הפרויקט עשוי לדרוש לדגום כמות מספקת מהממבראנה הביטומנית ומשכבת ההגנה לבדיקות מעבדה, שיערכו במועד מאוחר יותר.

2. תוצאות בדיקות מעבדה שיוגשו לאישור יהיו בנות 12 חודש לכל היותר. כל המסמכים הקשורים לאישור החומרים לשימוש יועברו למנהל הפרויקט שבועיים לפני תחילת העבודה. מנהל הפרויקט עשוי לדרוש ביצוע בדיקות מעבדה נוספות על החומרים שיוגשו לאישור.

דגימות והבדיקות כאמור יעשו ע"י הקבלן ועל חשבון.

7. ביצוע דוגמא לאישור

לפני ביצוע איטום הגשר, יבצע הקבלן חלקת הדגמה של כ – 100 מ"ר לרבות אופן טיפול בפני בטון המסעה כהכנת השטח לאיטום, להוכחת יכולתו לבצע את עבודת האיטום כנדרש לפי מפרט זה, ולקבלת אישור מנהל הפרויקט. הכל כמפורט לעיל.

מידה ותשלום

1. מערכת האיטום הנ"ל תימדד לתשלום לפי שטח (מ"ר), וללא הבחנה בין שטחים אופקיים לאנכיים או משופעים. מחיר היחידה יכלול את כל המתואר לעיל.

2. המחיר כולל את כל פעולות ההכנה של משטחי הבטון כמתואר בסעיף זה.

05.01.1120 – איטום פני טבלות גישה במערכת איטום צמנטית

איטום חלקי בטון של טבלת הגישה תבוצענה בהתאם לדרישות המשלימות בסעיפים של מפרט מיוחד זה שלהלן.

איטום כל חלקי בטון העליונים של טבלת הגישה שאינם אטומים בשכבת איטום אחרת יבוצע במערכת האיטום צמנטית המאושרת ע"י מנהל הפרויקט ובהתאם למפרט יצרן שלהלן:

1. הכנת השטח כולל בצוע חיתוך חוטי קשירה, או אביזרי קשירה אחרים בעומק 2 ס"מ וסתימת השקעים במלט אפוקסי, סתימת חורים וקיני חצץ ותיקוני בטונים.
2. ביצוע רולקות בטון כמפורט במפרט מיוחד זה בפרק 02. נמדד בנפרד.
3. מריחת פריימר עבור חומר אטימה צמנטי מסוג סיקה טופ 107 או שו"ע מאושר (בשיעור המצוין בהוראות היצרן).
4. מריחת שכבה ראשונה של חומר אטימה צמנטי מסוג סיקה טופ 107 או שו"ע מאושר.
5. מריחת שכבה שניה של חומר אטימה צמנטי מסוג סיקה טופ 107 או שו"ע מאושר.
6. סה"כ עובי השכבות יהיה לא פחות מ-3 מ"מ.

מדידה ותשלום

1. מערכת האיטום הנ"ל תימדד לתשלום לפי שטח (מ"ר), וללא הבחנה בין שטחים אופקיים לאנכיים או משופעים. מחיר היחידה יכלול בין היתר ביצוע כל מערכת האיטום הנ"ל על כל שכבותיה, פרט לאמור בסעיף 2.
2. המחיר כולל את כל פעולות ההכנה של משטחי הבטון כמתואר בסעיף זה.

פרק 08 - עבודות חשמל ותקשורת

1. נושא העבודה- עבודות חשמל כביש מס' 5

מכרז/ חוזה זה מתייחס לביצוע חציות בלבד לתאורה חח"י ובזק וכמפורט להלן:

- א. תאורת רחובות- תאי בקרה, שרוולי חצייה, יסודות, עמודי תאורה, ג"ת סולארים
- ב. הכנות לתקשורת עירונית – שרוולי חצייה, תאי בקרה.
- ג. הכנות לחח"י- ביצוע חציות והנחת צנרת PVC .
- ד. הכנות לבזק - ביצוע חציות והנחת צנרת PVC .

2. רשימת מסמכים למכרז עבודות חשמל

מסמך שאינו מצורף			מסמך מצורף
שנה	שם	מס'	
מהדורה אחרונה	מוקדמות	00	
	עבודות בניה	04	
מהדורה אחרונה	עבודות איטום	05	
מהדורה אחרונה	מתקני חשמל	08	
	מסגרות אלומיניום	12	
מהדורה אחרונה	תשתיות תקשורת	18	
	- חוק חשמל		
מהדורה אחרונה	- דרישות חברת חשמל		
	- דרישות ותקנים של חברת בזק		
	- דרישות ותקנים של חברת הטל"כ		
מהדורה אחרונה	- דרישות והנחיות של העירייה/ מועצה		
	- דרישות והנחיות של נתיבי ישראל		
מהדורה אחרונה			
מהדורה אחרונה			
מהדורה אחרונה			
מהדורה אחרונה			
מהדורה אחרונה			
מהדורה אחרונה			
מהדורה אחרונה			
			מפרט טכני

			אופני מדידה מיוחדים
			כתב כמויות
			מערכת התכניות

כל המפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון.

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים הניזכרים במכרז /חוזה זה, קראם הבין את תכנם, קבל את כל ההסברים שבקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודותו בהתאם לדרישות. אם קיימת אי התאמה או סתירה בין הרשום במפרט זה לבין הרשום במסמכים אחרים של המכרז /חוזה - אזי יהיה המחמיר יותר – התנאי הקובע.

-

חותמת הקבלן וחתימתו

3. דרישות כלליות

ביצוע התשתיות למערכות חשמל ותאורה, הכנות לחברת הבזק, חברת החשמל והטל"כ יהיו בהתאם לחוקים ולתקנות המפורטים ברשימת מסמכים למכרז עבודות חשמל המפורטים לעיל ודרישות מפרט זה.

א. על קבלן המערכות להעסיק בשטח מודד מוסמך על חשבונו אשר יעבוד בתאום מלא עם מודד האתר ויסייע למודד ח"ח, הנ"ל ללא כל תוספת כספית כלול במחירי יחידה.

ב. על קבלן המערכות לדאוג לתאום ככל שיידרש בין הרשויות ח"ח, בזק, טל"כ וכו' בכל הקשור למתן היתרי חפירה ובכל הנוגע לעבודה באתר ולוחות זמנים. לא תשולם כל תוספת כספית בגין התאומים, התאום כלול במחירי יחידה.

ג. לפני ביצוע חפירות באתר- באחריות הקבלן לפנות לחברת החשמל, לחב' בזק, לחב' HOT, לחב' סלקום חב' מקורות, עירייה/ מועצה- להזמין מפקח מטעמם לשטח- וקבלת אישור לביצוע החפירות- במטרה שלא לפגוע במערכות הנ"ל. הקבלן משחרר בזה את המתכנן מכל נושאי התאום עם המוסדות השונים- והוא אחראי בלעדי לתאום זה. תאום זה יבוצע ללא כל תוספת כספית כי הם כלולים במחיר היחידה בכתב הכמויות. מודד מטעם הקבלן יכניס את התוואים לביצוע בתוך תוכנית השטח- בתוכנת אוטוקד- ויעביר לאישור המתכנן.

ד. על הקבלן לקחת בחשבון כי יהיו מצבים שיהיה עליו לבצע עבודתו במקביל לקבלנים אחרים כולל יזמים אחרים על כל המשתמע מכך.

ה. בחוק החשמל נאמר "לא יעסוק אדם בביצוע עבודות חשמל אלא אם יש בידו רשיון מאת מנהל המתיר לו ביצוע עבודה מסוג זה התאם לתנאי הרשיון ותקופת תוקפו של רשיון שתקבע בו".

ו. מומלץ כי הקבלן המשנה לחשמל ישתתף בסיור הקבלנים להכרות השטח והבנת הפרוייקט.

ז. ייערך סיור באתר עם הקבלן הזוכה לבדיקת המצב וסקירת הנזקים, הקבלן הזוכה יערוך רשימת הנזקים ויצלם את מצב השטח שנמסר לו. מרגע זה השטח באחריותו ולא יתקבלו תביעות חדשות על נזקים שקרו מעבר לתאריך מסירת השטח לקבלן.

4. להלן תנאי הסף לאישור קבלן המשנה

א. קבלן המשנה יהיה רשום בספר הקבלנים כקבלן חשמל.
ב. קבלן החשמל יהיה בעל ניסיון מוכח של 7 שנים לפחות בביצוע עבודות

תשתית מסוג הקיים במכרז.

ג. הקבלן (משנה) יהיה בעל סיווגים מקצועיים כמפורט להלן (כל הסיווגים ללא יוצא מהכלל):

- סיווג מקצועי מס' 160 חשמלאות.
- סיווג מקצועי מס' 270 מאור רחובות.
- סיווג מקצועי מס' 250 קווי תקשורת.
- הסיווג הכספי של קבלן המשנה תואם להיקף העבודה.
- קבלן המשנה לחשמל ותאורה יעסיק באופן קבע מנהל עבודה שהינו בעל רשיון חשמל תקף מסוג מוסמך לפחות (חשמלאי מוסמך).
- הקבלן בעל תקן איזו 9002 .
- קבלן המשנה לחשמל יעסיק בחברתו חשמלאי מהנדס מן המניין (לא יועץ חוץ) אשר יעבוד בפרויקט ישירות מול מנהלת הפרויקט והמתכנן וינחה טכנית ומקצועית את עובדי הקבלן.
- כל קבלן החשמל יהיו בעלי רישיון חשמלאי בכל העבודות המפורטות להלן:
- הנחת כבלים בתעלה הנחת גיד הארקה בתעלה, התקנת הארקות יסוד, בבסיסי העמודים והמרכזיה, קילוף כבלים התקנת עמודי תאורה, חיווט מגשי תאורה, הצבת מרכזיה, חיווט הכבלים למרכזיה התקנת גופי תאורה.
- מודגש כי אין הקבלן הראשי רשאי להעסיק קבלן משנה לחשמל אשר אינו עומד בקריטריונים הרשומים לעיל ואשר לא אושר בכתב ע"י המזמין ומתכנן החשמל והתאורה.
- המזמין שומר לעצמו הזכות לפסול קבלני המשנה לחשמל ללא מתן הסבר לקבלן הראשי על סיבת פסילתו של קבלן המשנה ולקבלן הראשי לא תהיה זכות ערר על החלטת המזמין.
- הקבלן מצהיר כי הוא משחרר את המתכנן מכל אחריות שהיא על כל נזק שיגרורם הקבלן במשירין או בעקיפין למערכות, רכוש, או נפש אם פעל בניגוד לנאמר בחוק החשמל, חוק הבזק, חוק הבטיחות והגהות, מפרט טכני זה, מפרט טכני 08 הנחיות ונהלים של כל החברות – בזק, חח"י חברות TV כבלים, רשות מקומית וכו'. הנזקים יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- התנאים לאישור קבלן המשנה המפורטים לעיל יהיו לפי שיקול דעת המזמין והמפקח.

5. טיב חומרים כללי

א. כל החומרים, האביזרים וחלקי הציוד יהיו חדשים ויתאימו לתקן הישראלי.

ב. הקבלן יגיש לאישור מפקח החשמל הצמוד כל סוג חומר, אביזר, ציוד או חלקי ציוד לפני התקנתם. מנהל הפרויקט ו/או המפקח ו/או המתכנן רשאים לדרוש אישורים ו/או בדיקות חומרים ע"י מעבדה מוסמכת מאושרת ו/או גוף מקצועי מוסמך ומאושר שיבוצעו על חשבון הקבלן ובטיפולו. כמו כן רשאים מנהל הפרויקט ו/או המפקח ו/או המתכנן לפסול כל סוג חומר או פריט כבלתי מתאים ועל הקבלן יהיה להחליפו מייד ועל חשבון.

ג. כל הוצאות המעבדה המוסמכת ו/או הגוף המקצועי המוסמך והמאושר שיפעיל הקבלן, הפעלתם וביצוע הבדיקות, כולל בדיקות חוזרות במשך כל תקופת ההסכם, יחולו במלואם על הקבלן ויהיו כלולים במחירי היחידה של פריטי התשלום השונים בכתב הכמויות. על הקבלן לקחת בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם לעבודה עקב הבדיקות במעבדה וההמתנה לתוצאותיהן וכל תביעה לתשלום בגין בדיקות כאלה לא תאושר.

6. טיב מלאכות ועבודה - כללי

א. העבודה תעשה בטיב מעולה ובמקצועיות. בכל חילוקי דעות לגבי טיב העבודה יהיה מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם מפקח החשמל ועם המהנדס המתכנן, הבורר והפוסק האחרון. כל עבודה שלא תעמוד בדרישות תפורק ותבוצע מחדש.

ב. מובהר כי המזמין ו/או מנהל הפרויקט שומרים לעצמם הזכות להתאים את התוכניות לשינויים שייתכן ויתחייבו ליישום בעבודה בכל שלב משלביה, להנפיק תוכניות במהדורות מעודכנות ותוכניות נוספות ואחרות לביצוע, והקבלן מתחייב להתאים לכך את עבודתו ולבצע על פיהן כאילו נכללו ההתאמות, השינויים והתוספות כאמור בעבודה מלכתחילה.

7. בטיחות

כללי

א. על הקבלן לספק ולבצע את כל אמצעי הבטיחות הנדרשים במהלך כל תקופת הביצוע על פי כל דין ובהתאם לדרישות המפורטות במסמך ההסכם/סעיף 15 - "שמירה, גידור, אמצעי בטיחות ומתקנים באתר העבודה/סלילה", במפרט הכללי/פרק 00 - "מוקדמות"/תת-פרק 00.01 - הנחיות כלליות לביצוע עבודות קבלניות"/פרק-משנה 00.01.04 - "סדרי-בטיחות באתרי העבודה - הנחיות כלליות" ובמפרט הכללי/פרק 51 - "עבודות-סלילה - הנדסת תנועה"/תת-פרק 35 - "הסדרי תנועה זמניים לבטיחות באתרי-עבודה"

ב. באחריות הקבלן להציע את השלבים השונים להעתקות התנועה בהתחשב בעבודותיו ובעבודות הקבלנים האחרים באתר ולהביאם לאישור מנהל הפרויקט. מובהר ומודגש בזה שכל הנדרש להבטיח עבודה בתנאים בטיחותיים עפ"י החוק ו/או מנהל הפרויקט ו/או מפקח החשמל ובכלל זה ציוד, שילוט, תמרור, מכווני-תנועה עם שילוט ודגלי אזהרה וכל כוח אדם בלבוש בטיחותי שיידרש, כלולים במחירי היחידה שיציג הקבלן ולא תשולם תוספת כלשהי עבור ביצוע כל הנדרש להבטיח עבודה בתנאים בטיחותיים כנדרש.

ג. על הקבלן או נציג מוסמך מטעמו להיות בעל הסמכה נאותה מהשתלמות לאבטחת אתרי עבודה והסדרי תנועה (יש להגיש למנהל הפרויקט תעודת הסמכה המעידה על כך). אם הקבלן עצמו אינו בעל הסמכה כאמור אלא אחד מעובדיו, עליו לצרף מסמך עם אישור מרואה-חשבון או אישור נוטריוני מעורך-דין המוכיח כי העובד אכן מועסק על-ידו. ניתנת האפשרות להעסיק קבלן משנה מאושר ע"י החברה שיש בידו אישור כאמור לעיל ובתנאי שהמציע יציג מראש מסמך התקשרות בינו לבין קבלן המשנה למשך כל תקופת ההסכם.

- ד. יש לשמור על מרחק בטיחות מקווי מתח גבוה תת קרקעיים וקווי מתח עליון בהתאם להנחיות חברת החשמל במחוז/ אזור / נפה הרלוונטים.
- ה. בעת ביצוע החפירה על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות הדרושים ולהימנע משימוש בעגורונים וכלים מכניים אחרים בקרבת קווי החשמל העיליים, יש לזכור כי השימוש בכלים הנ"ל עלול לסכן את יציבות העמודים ואת חיי העובדים.
- ו. אם יש צורך להתקרב למרחקים המפורטים להלן חובה להזמין השגחה צמודה ממשרדי חח"י במחוז הרלוונטי. לרבות תשלום לחברת החשמל בהתאם לצורך בגין הפקוח כלול במחירי היחידה.
- ז. אין להשאיר תעלות פתוחות בשטח ללא גידור ותאורה בשעות החשיכה, התאום לגבי הגידור ותאורת התעלות יבוצע בתאום עם מהנדס הרשות המקומית ומנהלת הפרוייקט.
- ח. אין להכניס מתח לכל מתקן שהוא בין אם הוא קבוע או זמני ללא אישור מהנדס חשמל בודק מוסמך ובין אם מקור המתח הוא מח"ח, גנרטור, או אחר.
- ט. יש לנקוט בכל אמצעי הבטיחות בהתאם לחוק הבטיחות והגיהות הכל בתאום עם כל הרשויות הרלוונטיות.

8. תיק מערכת/ מתקן- תאורה

כללי

- א. עם סיום העבודה ולפני הפעלה קבועה/שגרית של מערכת/מתקן התאורה ימסור הקבלן למנהל הפרוייקט, כנדרש במפרט הכללי/פרק 00 - "מוקדמות"/תת-פרק 01 - הנחיות כלליות לביצוע עבודות קבלניות", "תיק פרויקט"/"תיק מערכת/מתקן-תאורה".
- ב. הקבלן ימסור תחילה למפקח החשמל תיק אחד לבדיקה.
- ג. לאחר בדיקת מתכנן החשמל ותיקון/השלמות החומר בהתאם להערותיו יספק הקבלן למנהל הפרוייקט 4 תיקי מערכת/מתקן כמפורט להלן לצורך השלמת בדיקות הקבלה ולצורך תיעוד במעבר משלב הפיתוח לשלבי הבדק והתחזוקה.
- ד. הדרישות המפורטות להלן אינן באות לשנות או לגרוע מהדרישות בפרק/תת-פרק האמור אלא להוסיף עליהן

תכולת התיק

- א. תיק מערכת/מתקן-תאורה יוגש באוגדן או אוגדנים שעל כל אחד מהם ירשמו בהדפסה הפרטים הבאים:
 - 1) שם המערכת/מתקן (כביש מס' מערכת/מתקן חשמל ותאורה.
 - 2) מספר ההסכם/חוזה
 - 3) שם ופרטים (כתובת ופרטי תקשורת) של הקבלן הראשי
 - 4) שם ופרטים (כתובת ופרטי תקשורת) של קבלן החשמל שביצע את המערכת/מתקן
 - 5) שם ופרטים (כתובת ופרטי תקשורת) של מנהל הפרוייקט
 - 6) שם ופרטים (כתובת ופרטי תקשורת) של מפקח החשמל.
- ב. באוגדן/אוגדנים יתוּקו כל המסמכים הבאים בצורה מסודרת:
 - 1) שם המערכת/מתקן (כביש מס' מערכת/מתקן חשמל ותאורה.
 - 2) מספר ההסכם/חוזה
 - 3) שם ופרטים (כתובת ופרטי תקשורת) של הקבלן הראשי
 - 4) שם ופרטים (כתובת ופרטי תקשורת) של קבלן החשמל שביצע את המערכת/מתקן
 - 5) שם ופרטים (כתובת ופרטי תקשורת) של מנהל הפרוייקט
 - 6) שם ופרטים (כתובת ופרטי תקשורת) של מפקח החשמל.

(1) ציוד רשימות של כל

הציוד והאביזרים שהותקנו בפרויקט והאישורים הענייניים בהתאם לנדרש בהסכם כולל מפרטים על כל ציוד שהותקן כולל אישורי מכון התקנים.

(2) מפות/תוכניות מצביות להלן עיקרי

הדרישות לגבי מיפוי המערכות/מתקנים לתאורה :

- מפות/תוכניות מצביות, שהוכנו על-ידי מודד מוסמך בשיטת מדידה ורישום ספרתית, במתכונת (Format) לפי הנחיות החברה.
- המפות המצביות תתייחסנה לכל רוחבה של רצועת הדרך וכן למרכיבים מיוחדים מחוצה לה, בהתאם לתכנון המפורט לקראת ביצוע הפרויקט ולשינויים/תוספות במהלכו.
- המידע במפות יכלול, עבור עבודות התאורה, בין היתר : מדידה לפי עמודי-תאורה, תוואי הצנרת, קטרי הצינורות, חתכי כבילים, עומק הטמנת הצנרת, פירוט ומיקום האביזרים בשטח, סימון עמודי תאורה עפ"י מספרי מעגלים פרוט ומיקום מרכזיות-הפעלה ובקרה, פירוט ומיקום חציות הכבישים, פירוט ומיקום מקור אספקת החשמל והתקשורת, תקשורת מחשבים, כבילי פיקוד, ציוד אלחוט, תוואי ומיקום צנרת ותקשורת עירונית כולל מיקום שוחות.
- בנוסף למפות ימסור הקבלן את תוצאות המדידות והסימון גם על גבי מדיה אופטית בתוכנת 2015.AUTOCAD.

(3) דו"חות טכניים ואישורים להלן עיקרי

הדרישות לגבי דו"חות טכניים ואישורים לגבי המערכות/מתקנים לתאורה :

- אישור ממפעל הגליון בדבר גליון העמודים והזרועות לפי ת"י 918.
- אישור ממעבדה מוסמכת ומאושרת בדבר בדיקת בורגי העיגון ביסודות לפי ת"י 1225.
- אישור ממעבדה מוסמכת ומאושרת בדבר עמידת גופי התאורה בת"י 20.2.3 (סימון במדבקת תו תקן או אישור מת"י לבדיקת מנה לפרויקט לכל דגם והספק של גופי התאורה)
- דו"חות ביקורות של חברת החשמל.
- דו"ח בדיקת המתקן החשמלי ע"י מהנדס חשמל בודק מוסמך.
- אישור מעבדה מוסמכת למגש אביזרים.

(4) תיק המערכת יכלול תכנית מדידה של שריולי החצאיות עבור ח"ח, בזק, הוט, סלקום. כולל סימון קטרים וכמות צנרת.

9. תשלום

מובהר כי לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור הכנה והגשה של תיקי מערכות/מתקנים כנדרש לעיל וכל הכרוך בכך יהיה כלול במחירי היחידה לביצוע עבודות מתקני החשמל והתאורה, למעט אם נאמר אחרת במסמכי ההסכם האחרים.

10. תקופת אחריות

תחולת תקופת האחריות

- א. תקופת האחריות של הקבלן על מערכות/מתקני החשמל והתאורה תחל מהמועד שבו יוצא אישור למערכת/מתקן, העבודה תימסר לידי מנהל הפרויקט והמזמין ויוצאו פרוטוקול למסירה סופית ואישור-קבלה ממנהל הפרויקט.
- ב. פרוטוקול המסירה ואישור הקבלה שיינתנו לקבלן על-ידי מנהל הפרויקט יהיו בכתב ויצוינו בהם במפורש תאריכי ההתחלה והגמר של תקופת האחריות כמפורט לגבי כל מערכת/מתקן על-פי מפרט זה ומסמכי ההסכם האחרים.
- ג. בהעדר הוראות אחרות במסמכי ההסכם האחרים תהיינה תקופות אחריות שונות לפי מרכיבי המערכת/מתקן כלהלן:
 - עמודי תאורה וזרועות לג"ת 10 שנים
 - גופי תאורה מסוג LED סולארים 5 שנים
 - טיב ביצוע העבודה למשך שנה או לפי הנדרש במסמכי ההסכם האחרים.

מהות האחריות

- א. הקבלן יהיה אחראי לטיב העבודה ולטיב ולכושר פעולתם התקינה של המוצרים, הציוד, החומרים, וכל חלק מהם שסופקו על ידו.
- ב. משמעות האחריות היא תיקון ו/או החלפה של כל אביזר פגום ובכלל זה נורות שרופות, עבודה, חומרים וביצוע סופי
- ג. הקבלן יספק למנהל הפרויקט תעודת-אחריות חתומה מטעמו, כמובא בנספח ד'.
- ד. הקבלן יספק למנהל הפרויקט תעודות-אחריות גם מטעם ספק גופי התאורה (בטופס על-פי נספח ג').

אחריות הקבלן עם סיום העבודה

- א. התגלו במשך תקופת האחריות הזו פגמים, תקלות או מגרעות כלשהן במערכת/מתקן החשמל והתאורה, יהיה הקבלן חייב לתקנם על חשבונו תוך הזמן הקצר שיקבע ע"י מנהל הפרויקט ולשביעות רצונו.
- ב. האחריות מטעם ספקי הציוד כגון ספקים של גופי-תאורה ואחרים אינה משחררת את הקבלן המבצע מאחריותו כלפי החברה לעבודה והן לציוד שסופק על ידו בפרויקט.
- ג. למען הסר ספק: האחריות אינה כוללת אחריות-שבר במקרה של פגיעת צד שלישי במערכת/מתקן.

מפרט טכני מיוחד לחשמל ותקשורת

08.1 עבודות תאורת חוץ

- 08.1.1 ביצוע חפירות והנחת צנרת תת קרקעית עבור כבלי תאורת רחובות לרבות מילוי חול דיונות נקי ומנופה בשכבות של 20 ס"מ תוך הידוק מבוקר בהרטבה

- עד לצפיפות של 98% לשביעות רצון המפקח עד תחתית המצעים. הנ"ל נכון לגבי כל חפירה כגון : חציות כבישים , מדרכות מרוצפות וכו'.
- או לחילופין בכל שיטה אחרת כגון CLSM לפי הנחיות יועץ הקרקע והפיתוח.
- 08.1.2 ביצוע שרוללי מעבר בכבישים לכבלי מאור רחובות. ע"י צנרת P.V.C קשיחה בכל קוטר כנדרש ע"פ פרטים , ותכנית .
- 08.1.3 הנחת כבלי הזנה ופיקוד וכן הנחת גיד נחושת חשוף להארקה בחתך כנדרש וביצוע אלקטרודות ליד כל מרכזייה, לרבות ביצוע חיבורי CADWELD לחיבור גידי הארקה החשופים ביניהם כנדרש במפרט 08.
- 08.1.4 חציבת ו/ או חפירת בורות ליסודות הבטון לעמוד התאורה בהתאם לסימון מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבון ואישור המפקח בטרם החפירה ע"פ פרטים.
- 08.1.5 יציקת יסודות העמודים בטון ב 30 ופילוס ברגי היסוד בגובה המתאים להצבת 3 אומים פלטת יסוד העמוד דיסקיות ודיסקיות קפיץ , כולל הוצאת קוץ מברזל מגולוון שטוח 40X4 מ"מ להארקת יסוד לפי חוברת פרטים בגובה של 25 ס"מ לפחות מעל לפני היסוד לרבות יסוד כנדרש בפרטי הביצוע ברגי היסוד יתאימו בחתך ובאורך לגובה העמוד בסיום יציקת הבטון תכוסה הצנרת בניילון קשיח לאטימה זמנית של הצנרת ולהגנה עליה באחריות הקבלן להגיש אישור של קונסטרוקטור לגדול היסוד המתאים לגודל העמוד.
- 08.1.6 יציקת גומחת בטון למרכזיה כולל בסיס בטון למרכזיה ולגומחה בהתאם לפרט בחוברת פרטים רק לאחר אישור מח' הרשת והחל"ב של חח"י באזור על מיקום המרכזיה (האישור ינתן בכתב) והקבלן יעדכן מידות את המתכנן בטרם יציקת היסוד למרכזיה.
- 08.1.7 בדיקת מעבדה מאושרת לגבי סוג הבטון בבסיסי עמודי התאורה וכן , במילוי חוזר של התעלות הכל על חשבון הקבלן הנ"ל ללא תוספת מחיר כלול במחירי יחידה הבדיקה כמצויין בפרוגרמת הבדיקות על הקבלן להגיש את תוצאות בדיקת המעבדה לאישור המתכנן
- הערה כללית : מודגש בזאת כי הקבלן חייב לנקוט בכל אמצעי הבטיחות כנדרש בחוק כגון : שילוט גידור , תמרור , תאורה ושמירה כמתחייב בחוק הבטיחות והגהות. במהדורתו העדכנית.
- 08.1.8 התחברות לעמוד מאור קיים ו/או מרכזיה קיימת, כולל חציבת היסוד והטמנת שרוללים, הטמנת שרולל ותיקוני בטון כולל השחלות חוט משיכה וחיווט כבל החשמל בעמוד המזין
- 08.1.9 במסגרת עבודות התאורה יניח הקבלן צורת י.ק.ע 13.5 עפ"י הקוטר המפורט . בתכנית עבור תקשורת עירונית.

08.2 גופי-תאורה

- א. גופי התאורה יהיו סולארים עם אפליקציה לבקרה של ג"ת, ציודם, אביזריהם וזיוודם שיסופקו על-ידי הקבלן ישאו תו תקן מכון התקנים הישראלי מיצרנים/ספקים/יבואנים מאושרים ומדגמים. הקבלן יציג אישור זה ג"ת יהיו בטכנולוגית LED עם בקר תקשורת. גופי התאורה יתאימו לדרישות ת"י 20 ולכל משלוח של גופי תאורה יצורף אישור בדיקת מנהל על-ידי מכון התקנים הישראלי. גופי התאורה יהיו נושאים תווי תקן ישראלי, דהיינו לכל משלוח של גופי-תאורה יצורף אישור בדיקת מנהל על-ידי מכון התקנים הישראלי.
- ב. כל הציוד והאביזרים שיסופקו על-ידי הקבלן יהיו בהתאם למפורט בתוכניות ו/או במפרט הטכני המיוחד על כל נספחיו, ו/או בכתב הכמויות, ובהתאם לדוגמה שתאושר מראש על-ידי מתכנן החשמל. ג"ת יהיה אחד מתוך שלושת ג"ת המופיעים בכתב הכמויות.
- ג. על הקבלן להמציא דוגמאות של גופי התאורה לאישור מפקח החשמל לפני רכישתם, ביחד עם אישור בכתב של נציג מוסמך של היצרן/ספק בישראל בדבר היות גופי התאורה האמורים מדגמים שאושרו לאספקה לשימוש בפרויקטים שבאחריות החברה וכן אישור כאמור בדבר תקינות הפנסים וכיוונם לעקומה הפוטומטרית בהתאם לנדרש בתוכניות ו/או במפרט הטכני המיוחד ו/או בכתב הכמויות. ביחד עם הדוגמאות האמורות ימסור הקבלן למפקח החשמל כתב-אחריות של היצרן/ספק. כתב-אחריות זה ימסר שוב למפקח החשמל כשהוא מעודכן לפי הצורך והעניין בסיום העבודות, כחלק מכתב האחריות הכולל למערכות/מתקנים.
- ד. הקבלן יהיה אחראי לטיב גופי התאורה, הנורות והאביזרים ולהתאמתם לדרישות המוצגות בפרק/תת-פרק זה, במפרט הטכני המיוחד ובתוכניות, לאחר שנבדקו על ידי היצרן/ספק ועל ידו ואושרו על ידם כמתאימים.
- ה. הקבלן רשאי להציע, בכפיפות לאישור מנהל הפרויקט ומתכנן החשמל, גופי תאורה שווי-איכות. בנסיבות אלה יצרף הקבלן מסמכים ענייניים ככל שיידרש, בהתאם למוצג בהגדרת "שווה-איכות" במפרט הכללי/פרק 00 - "מוקדמות"/תת-פרק 01 - "הנחיות כלליות לביצוע עבודות קבלניות"/פרק-משנה 00.01.01 - כללי/סעיף 00.01.01.03 - "הגדרות". על המסמכים להוכיח כי כל תכונות הגוף המוצע על ידו אכן שוות או אף עולות באיכותן מבחינה אופטית, חשמלית, מכאנית וקיומית, על אלו של הגוף המאושר לפי התכנון, לפי המפרט הטכני המיוחד, לפי קטלוג היצרן המקורי ולפי תוצאות של בדיקות שנעשו בגוף המקורי במעבדה מוסמכת ומאושרת. על הקבלן יהיה להציג דוגמה של גוף התאורה המוצע, על כל אביזריו, כולל מפרט טכני, נתוני עקומות-אור וחישובי תאורה מלאים. כמו כן יפורטו מיקומי העמודים וזוויות ההתקנה של גופי התאורה עבור כל קטע כביש וצומת בנפרד כמפורט בקטעים ישרים, בקרבת תחנות הסעה, מעברי חצייה ובצומת עצמה.
- ו. הקבלן יגיש חישוב פוטומטריה לג"ת המוצע על ידו לאישור המתכנן.

08.3 עמודי תאורה לגובה עד 12 מטר

כללי

- א. מתקני הנשיאה לערכות-תאורה מורכבים מיסודות מבטון מזוין ומעמודים וזרועות מפלדה, שעליהם מותקנים גופי התאורה.

- ב. בפרק זה מפורטות הדרישות לגבי מתקני-נשיאה לערכות-תאורה בגבהים עד 12 מ'. כללים אלה חלים בעיקרם גם על עמודים גבוהים (Highmast) בשינויים המתחייבים, כמפורט להלן בפרק-משנה 08.02.06 - "עמודי-תאורה גבוהים Highmast - " להלן .

טיב החומרים

כללי

- א. כל הרכיבים מפלדה יהיו מגולוונים בהתאם למפורט במפרט הכללי/פרק 19 - "מבני-פלדה"/תת-פרק 19.02 - "גשרי-שילוט" או 19.03 - "הגנת מבני-פלדה כנגד שיתוך" ובהתאם ל-ת"י 918 - "ציפויי אבץ בטבילה חמה על מוצרי פלדה ועל מוצרי יצקת ברזל".
- ב. תכנון, ייצור והתקנה של מתקני-נשיאה לערכות-תאורה ייעשו בהתאם להנחיות במפרט הכללי/פרק 19 - "מבני-פלדה"/תת-פרק 19.05 - "עבודת מסגרות חרשן" (בהעדר תת-פרק זה - בהתאם להנחיות הענייניות בתת-פרק 19.02 - "גשרי-שילוט").
- ג. תרשימים עקרוניים למתקני נשיאה כאמור מוצגים בערכת התוכניות הענייניות של החברה .
- ד. העמודים יסומנו בתו תקן כולל רישום מס' בדיקה שיופיע על גבי תווית העמוד עם נתוני הבדיקה .
- ה. על הקבלן לספק למנהל הפרויקט ולמתכנן החשמל תעודת C.O.C מטעם היצרן לעמידות העמודים בדרישות המפרט .

בטון

- א. יסודות של מתקני-נשיאה לערכות-תאורה יהיו יצוקים עפ"י טבלה בפרטים, כאשר סוג הבטון יהיה ב-30 לפחות וגודלו היסוד עפ"י גובה העמוד עפ"י טבלה בפרטים.
- ב. הדרישות לגבי הבטון וביצוע היסודות יהיו כמפורט במפרט הכללי/פרק 02/תת-פרק 01 - "עבודות בטון יצוק באתר" ובמפרט הכללי/פרק 023 - "ביסוס עמוק - כלונסאות קדוחים וקירות-ביסוס חפורים"

פלדה לזיון הבטון

מוטות פלדת הזיון יהיו מצולעים והדרישות לגביהם כמפורט בת"י 4466/חלקים 3 ו-5.

עמודים לתאורה בגובה עד 12 מ' וזרועות מפלדה מגולוונת

- א. החומרים לעמודים ולזרועות על כל חלקיהם כולל פח הבסיס, בורגי העיגון, אומים, עמודים, זרועות, פתחים, וכו', יהיו כמפורט בת"י 812 על כל מרכיביהם .
- ב. העמודים והזרועות יהיו מפלדה, קוניים בחתך עגול, מהדגם המאושר ע"י החברה בהתאם לתוכניות ולפי קביעת מנהל הפרויקט או מתכנן החשמל, בנויים מפלדה לפי התוכניות המפורטות המאושרות ו/או המפרט הטכני המיוחד

ג. בדיקות העמוד, הזרועות והדרישות יבוצעו כאמור בת"י 812.

דוגמאות לבדיקה

- א. על הקבלן המבצע לדאוג לביקורת שוטפת של טיב החומרים והייצור במעבדה מוסמכת ומאושרת בישראל, ולספק את האישורים למנהל הפרויקט לפני תחילת הביצוע בפועל של מתקן הנשיאה לערכות-תאורה.
- ב. בורגי העיגון חייבים בבדיקת התאמה לדרישות ת"י 1225/טבלה 3 או לדרישות מחמירות יותר של מהנדס המבנה.
- ג. בנוסף לכך, ראוי מנהל הפרויקט לבחור במתקן כלשהו שיסופק לאתר לצורך העברתו לבדיקה במעבדה מוסמכת ומאושרת על מנת לבחון את עמידותו והתאמתו המלאה לדרישות התקן האמור, לדרישות המוצגות בפרק/תת-פרק זה ובמפרט הטכני המיוחד.
- ד. על הקבלן לכלול במחירי היחידה את כל הוצאות הבדיקות האמורות.

תכנון מתקני-נשיאה לערכות-תאורה/עמודי-תאורה

כללי

- א. מתקן הנשיאה לתאורה, על כל מרכיביו, יתוכנן ויוצר על-ידי יצרן עמודים מוסמך ומאושר על-ידי החברה, מטעם הקבלן ובאחריותו, באמצעות מתכנן מקצועי שיועסק על-ידו, בהסתמך על התוכניות המנחות של מתכנן החשמל והתאורה של הפרויקט ועל התוכניות הסטנדרטיות של החברה ובשיתוף יועץ מקצועי לביסוס ויועץ מקצועי לריתוך.
- ב. כל חלקי מתקן הנשיאה לתאורה (עמוד, זרועות, פנסים, יסודות, מתקן חשמל, בקרה, וכו') יתוכננו ויבוצעו כך שיבטיחו את עמידותם ויציבותם בכל מצב בהתאם למיקום ההתקנה ולתנאי השטח והאזור ואת שמירתם מפני גורמי מזג האוויר לאורך כל חי מתקן התאורה.

תכנון דרישות לעמודי- תאורה

- א. התכנון יכלול את כל המרכיבים כגון: יסודות, בורגי-עיגון, עמוד, זרוע, פתח לצידוד, חיבור ערכות גופי התאורה וכן ההכנות הנדרשות לאביזרי החשמל המותקנים על ו/או בתוך מתקן התאורה (כגון מגש אביזרים/צידוד, שקע שרות, וכו'), הארכת היסוד והעמוד, עובי העמוד, גודל ועובי פלטת יסוד.
- ב. על הקבלן/היצרן לחשב את המידות והמבנה של מתקן הנשיאה - עמודים, זרועות, יסודות, וכו', כדי לעמוד בעומסים הדרושים. החישוב יכלול את העומס המרבי, בהתחשב בכמות המרבית של הזרועות ואורכן וכן ערכות גופי התאורה המזוודים, שילוט הכוונה מואר ובלתי מואר וכל יתר הצידוד המותר להתקנה על

- מתקן הנשיאה לפי הנחיות משרד התחבורה, לרבות משקליהם ושטח החתך שלהם.
- ג. על התכנון המפורט להבטיח שמירה על התכונות המבניות העיקריות הדרושות ליציבות של מתקן הנשיאה, מומנט-אינרציה לעמידה כנגד כפיפה ושטח חתך לעמידה כנגד גזירה, גם בקטעים של מחברים ופתחים מתוכננים.
- ד. החישובים, תוכניות העבודה ופרטי המבנה יוגשו לאישור מתכנן החשמל לפני תחילת ביצוע העבודה.
- ה. על הקבלן לשמור על המידות העיקריות המופיעות בתוכניות המצורפות כגון: רום קו תחתון של פנסים מעל פני הכביש, אורך הזרועות, גודל הפתחים בעמודים, גובה הפתחים מעל פני הקרקע וכו'. כל יתר המידות המתייחסות לחוזק המבנה, השיטה וצורת העמודים, הזרועות, החיזוקים ופרטי המבנה המופיעים בתוכניות אלה הם עקרוניים בלבד ומצורפים כדוגמה.
- ו. על הקבלן להתחשב, בעת קביעת המיקום של מתקני נשיאה לערכות תאורה, בעובדת הימצאותם בקרבת רשת מתח גבוה ולהתחשב במידות העמודים וגובה התקנת הפנסים בהתקרבות לרשת חשמל כזו, בהתאם להנחיות מהנדס התנועה ולהוראות חוק החשמל.

נתונים לתכנון

- א. על הקבלן לשמור על המידות העיקריות המופיעות במסמכי ההסכם האחרים (בעיקר התוכניות והמפרט הטכני המיוחד אך בהעדר תוכניות ענייניות לפרויקט יש להתבסס על התוכניות הסטנדרטיות של החברה), כגון: רום קו תחתון של פנסים מעל פני הכביש, אורך זרועות שוט, גודל הפתחים בעמודים, רום הפתחים מעל פני הקרקע, וכו'. כל יתר המידות בתוכניות הסטנדרטיות של החברה המתייחסות לחוזק המבנה, לשיטה וצורת העמודים, הזרועות, החיזוקים ופרטי המבנה המופיעים בתוכניות אלה הם עקרוניים בלבד ומצורפים כדוגמה.
- ב. העומסים האופייניים - עומסי הרוח עומסי התכן, תכן העמוד במצב גבולי של הרס ושירות - יחושבו בהתאם לתקנים הישראלים הענייניים למבני-פלדה ובמיוחד ת"י 414 ו-ת"י 812/נספח ב'.
- ג. יש לקחת בחשבון בהתאם לתקן 414 עומס-רוח הנובע ממהירות רוח ממוצעת של 36 מ' לשנייה (לפחות) ממוצע המהירות במשך 10 דקות בתקופת חזרה ממוצעת של 50 שנה, לפי דרישות התקן מ-2009, למעט באזורים בהם שוררים תנאים אקלימיים מיוחדים, כגון רכס החרמון, זאת תוך התחשבות בזרימות-אוויר על-קריטיות ובחתך מזערי לפחות, אלא אם נדרש אחרת במפרט הטכני המיוחד.
- ד. כדרישת מינימום יתוכננו העמודים והזרועות ויבדקו בנוסף לאמור לעיל גם לעומס של שני גופי-תאורה בשטח של 0.22 מ"ר לפחות כל אחד (בשטח מלבני שווה-איכות) ובמשקל של הגופים המתוכננים לפרויקט, 21 ק"ג לפחות כל אחד.
- ה. לכל העמודים יתוכנן שרוול זנד.
- ו. לחלק מהעמודים עפ"י המצויין בתחתית נדרש להכין פתח נוסף עבור תקשורת עירונית.

תכנון הנדסי

- א. המתכנן מטעם הקבלן/היצרן

- (1) לצורך התכנון יעסיק הקבלן מהנדס אזרחי רשוי, בין אם הוא עצמאי ובין אם הוא עובד הקבלן, עוסק בתכנון מבנים ובעל ניסיון מוכח של חמש שנים לפחות בתכנון מבני פלדה. המתכנן יהיה רשום בפנקס המהנדסים והארכיטקטים ורשוי לפי חוק המהנדסים והאדריכלים תשי"ח (1958) סעיף 11 בענף הנדסה אזרחית/ מדור מבנים.
- (2) הקבלן יגיש את שם המתכנן לאישור מתכנן החשמל, כולל פירוט ניסיונו המקצועי. מתכנן החשמל רשאי לצרף מתכנן בתחום המקצועי לבדיקה וייעוץ.
- (3) בנוסף יעסיק הקבלן/היצרן יועץ ביסוס לצורך תכנון יסודות מתקן הנשיאה לערכות תאורה באתר המתוכנן. יועץ הביסוס יערוך סקר קרקע ויכין דו"ח ביסוס שעותק ממנו יועבר למנהל הפרויקט.
- (4) מנהל הפרויקט רשאי להורות לקבלן/יצרן להעסיק בנוסף גם יועץ מקצועי מומחה לריתוכים, שיקבע את נוהלי העבודה והבדיקות לביצוע.
- (5) המתכנן מטעם הקבלן/היצרן מתחייב לבצע את עבודת התכנון בהתאם ללוח הזמנים של הפרויקט וכן מתחייב לבצע פיקוח עליון על ביצוע העבודה הן במהלך הייצור והן במהלך ההתקנה.
- (6) המתכנן מטעם הקבלן/היצרן יקבע את סוגי ומידות הריתוכים הנדרשים בהתייעצות עם היועץ מקצועי המומחה לריתוכים, אם ימונה כזה.
- (7) מועדי הביקורת במסגרת הפיקוח העליון יתואמו, באמצעות הקבלן/היצרן, עם מנהל הפרויקט, עם מפקח החשמל ועם היצרן. המתכנן ימסור (באמצעות הקבלן/היצרן) הערותיו בכתב למנהל הפרויקט. כמו כן יתאם המתכנן מטעם הקבלן/היצרן את ההכנות הנדרשות לכל אביזרי החשמל הנדרשים למתקן התאורה, כולל הארכת היסוד.
- (8) על הקבלן יהיה להתקין יסוד ועמוד תאורה עם ג"ת דוגמא בשטח לפני התקנת כל שאר העמודים וזאת רק לאחר אישור המתכנן.

ב. מסמכי התכנון

- (1) על הקבלן/היצרן והמתכנן מטעמו להגיש למנהל הפרויקט ולמתכנן החשמל את מסמכי התכנון בשלושה עותקים שכולם קריאים וברורים, עם שם וחתומת המתכנן, בציון פרטים מזהים כגון מספר המהדורה, תאריכי התכנון והאישורים וכו'. כל מסמכי התכנון, לרבות תוכניות וחישובים הסטטיים שיוגשו יהיו חתומים על ידי המהנדס המתכנן. מנהל הפרויקט רשאי לדרוש מהקבלן את המסמכים והתוכניות גם על מדיה אופטית (CD, DVD).
- (2) מסמכי התכנון יכללו, בין היתר
 - תוכניות-ייצור ב-קנ"מ 1: 25, 1: 20 וכו', לרבות פרטי הרכיבים ובמיוחד פרטי החיבור ביניהם וכן כל הרכיבים של אביזרי החשמל הנדרשים למתקן התאורה.
 - תוכניות הפרטים, פרטי החיבור ב-קנ"מ 1: 10, 1: 5, 1: 1 וכן תוכניות הייצור (Shop Drawings) יכללו פרטי-ריתוכים, כולל ציון מפורט של סוגי ועובי הריתוכים.

- תוכנית היסודות ופרטי החיבור בין העמוד ליסוד, כולל הארקות יסוד ופרטים למעברי צנרת החשמל.
 - תוכניות התקנה והנחיות ברורות לבדיקה.
 - מפרט ייצור ומפרט התקנה כולל התייחסות למערכת החשמלית.
 - חישובי יציבות של מתקן הנשיאה לערכות תאורה על כל חלקיו, חתומים על-ידי המהנדס שערך אותם, לרבות חישוב היסודות, רכיבי הבטון, פרטי הזיון ברכיבים המחברים וכו'. החישובים יוגשו בצורה מסודרת, קריאה וניתנת לבדיקה.
 - הקבלן אחראי אחריות מלאה ובלבדית לחישובי היציבות, ואישור החישובים על ידי מנהל הפרויקט או מתכנן החשמל או המזמין אינו גורע מאחריות זו.
 - מפרטים מלאים של כל החומרים שיסופקו לרבות תקנים שבהם עמדו החומרים האלה, לפי דרישת מתכנן החשמל.
 - נוהלי עבודה להרכבת מתקן התאורה, מערך הבדיקות, רשימת תיוג, גבהים, חומרים וכו'.
 - תעודות של מבחני טיב ואיכות של החומרים המעידים שהחומרים המוצעים עומדים בדרישות המפרטים והתקנים השונים. כל הבדיקות למבחני הטיב והאיכות יערכו על-ידי מעבדות מוסמכות ומאושרות.
- 3) אין להתחיל בייצור עמודים וזרועות ללא קבלת אישור מתכנן החשמל.

ג. אחריות הקבלן למסמכי התכנון

- 1) הקבלן אחראי אחריות מלאה ובלבדית לחישובי היציבות.
- 2) התייחסות מתכנן החשמל למסמכים האמורים אינה גורעת מאחריותם המלאה והבלעדית של הקבלן ושל המתכנן מטעמו לתוכן התוכניות, חישובי היציבות ויתר המסמכים שהוגשו להתייחסות זו.
- 3) אישור של מתכנן החשמל לא יפטור את הקבלן מאחריותו לשגיאות, טעויות, אי-דיוקים או ליקויים בתכנון ובביצוע העלולים להתגלות במועד מאוחר יותר.
- 4) נזק כלשהו כתוצאה מליקוי בתכנון ו/או בביצוע או הנובע מהם, יתוקן במלואו לאלתר על ידי הקבלן ועל חשבונו.

ד. תמורה עבור התכנון מודגש בזה

- שהמחיר החוזי שנקבע עם הקבלן כולל את התמורה המלאה עבור כל המסמכים האמורים לעיל, לרבות התכנון הכללי והמפורט על פי ההנחיות בפרק/תת-פרק זה, הכנת תוכניות הייצור וההתקנה של מתקני הנשיאה לערכות התאורה על כל פרטיהם וחלקיהם, מפרטי ההתקנה, ההנחיות והפעילויות הלוגיסטיות לרבות התכנון.
- ז. פיגור באספקת המסמכים אם יגרם עיכוב בהתקדמות עבודות הביצוע ו/או שיבוש בלוח הזמנים שנקבע עקב פיגור באספקת התוכניות ו/או המסמכים האמורים האחרים או עקב פסילתם, המלאה או החלקית, על-ידי מנהל הפרויקט או מפקח החשמל או המזמין בשל היותן לדעתם, בלתי מתאימות לצורכי הביצוע, לא ישמש עיכוב זה עילה לדחיית גמר הביצוע והקבלן יישא באחריות המלאה והבלעדית לכל התוצאות.

ח. יישוב חילוקי-דעות

- 1) אם יתגלו בעת ההגשה לאישור של מסמכי התכנון ו/או במהלך ביצוע העבודה חילוקי דעות לגביהם או לגבי חלק מהם, תהיה דעתו של מנהל הפרויקט הקובעת והעבודה תבוצע בהתאם להוראותיו ללא עיכובים.
- 2) מודגש בזאת שמנהל הפרויקט הוא הקובע בקשר לחילוקי דעות כלשהם לגבי מכלול מערכת/מתקן התאורה והתוכניות מטעם מתכנן הקבלן.
- 3) אם מנהל הפרויקט ידרוש מהמתכנן מטעם הקבלן/היצרן להוסיף פרטים בתוכניות, לשנות מידות של רכיבים, להשלים חישובים סטטיים של מבנים, לערוך בדיקות נוספות וכיוצא באלה, יהיה על הקבלן/היצרן והמתכנן מטעמו לבצע את כל האמור ללא כל דיחוי.
- 4) עבור כל הדרישות הללו לא ישולם בנפרד ועל הקבלן לכלול את עלויות הדרישות האמורות במחירי היחידה השונים של עבודותיו. לקבלן לא תהיה כל עילה להגשת דרישה כלשהי לתשלום חריג עבור אלה.

תכנון הכנה להתקנת אביזרים ייעודיים

- א. בכל עמוד יתוכנן פתח אחד לצידוד הפעלה.
- ב. מכסה הפתח יתוכנן סגלגל/אליפטי, עשוי פלדה, במידות לפחות 14×60 ס"מ ובעובי זהה לעובי של דופן העמוד.
- ג. המכסה יכלול מוליך נחושת שזור גמיש ומבודד ב P.V.C-בחתך 10 מ"מ ואורך 50 ס"מ, לקשירת המכסה לעמוד. חיבור המוליך למכסה ולעמוד יהיה גלוני ויבטיח רציפות הארקה.
- ד. הפתח יתוכנן לסגירה עם בורג אלן שקוע שימרח בגריז סמיך בחלקו הפנימי.
- ה. בתא הצידוד יהיו
 - 1) התקן לתליית מגש צידוד לאביזרים
 - 2) פס מרותך לעמוד לצורך חיזוק הכבלים ע"י חבקים.
 - 3) בורג הארקה מרותך לעמוד.
 - 4) התקן הכנה לחיבור פס הארקות מנחושת.

ביצוע מתקני-נשיאה לערכות-תאורה

כללי

- 1) ייצור מכלול המרכיבים של מתקני-נשיאה לערכות-תאורה יבוצע אך ורק במפעל מאושר על-ידי החברה, שהוא מפעל מאושר על ידי מכון התקנים הישראלי לסימון תווי-תקן תקפים לעמודי-תאורה והנמצא בפיקוחו של מכון זה ובעל אישור לעמידה בתקן אבטחת-איכות ISO 9001 במהדורתו העדכנית ביותר בתחום הענייני.
- 2) לכל עמוד ייקבע מספר בדיקה שיופיע על גבי תווית העמוד עם נתוני הבדיקה.
- 3) הקבלן אחראי ליציבות המתקנים לאחר התקנתם בהתחשב בתנאי הסביבה ובעומסים הדרושים ועליו לבצע את מבני המתקנים ואת היסודות בהתאם.

יסודות

א. כללי

- (1) יסודות בטון לעמודי-תאורה בגבהים עד 12 מ' יהיו על פי תוכניות ופרטי-יסודות ענייניים המהווים חלק ממסמכי ההסכם. אם לא נכללו במפורש תוכניות ופרטים כאמור במסמכי ההסכם ישמשו התוכניות והפרטים הסטנדרטיים של החברה העומדים לרשות הקבלן ומתכנניו.
- (2) בכל מקרה על הקבלן לקחת בחשבון כי הפרטים של יסודות בטון לסוגיהם שיצורפו למסמכי ההסכם כפרטים סטנדרטיים לעבודות מתקני החשמל הינם פרטים מנחים בלבד. הקבלן הוא האחראי הבלבדי לביסוס ולביצוע יסודות בטון לסוגיהם בהתאם לנדרש בתקנים ובמפרטים הענייניים ובהתחשב בעומסים המרביים, בתנאי השטח והסביבה ובמתקנים המיועדים להיות מותקנים על היסודות. זאת יעשה על-פי תוכניות והנחיות של מהנדס מבנים מוסמך ורשוי ויועץ מאושר להנדסת-קרקע שיפעיל הקבלן מטעמו ועל חשבוננו, ולכך נדרש כי תוכניות והנחיות של מהנדס המבנים לא תפחתנה מהחוזק ומהממדים של היסודות כפי שהם מופיעים בפרטים הסטנדרטיים האמורים.
- (3) אם נדרש אחרת במפרט הטכני המיוחד או בכתב הכמויות של הפרויקט והוטל על הקבלן לבצע תכנון שונה מהסטנדרט האמור ליסודות הבטון לעמודי התאורה ו/או למתקני חשמל/תאורה אחרים, יעשה הדבר על-ידי אנשי מקצוע מתאימים (מהנדס מבנים מוסמך ורשוי ויועץ מאושר להנדסת-קרקע) מטעמו של הקבלן ויתומחר לפי סעיפי כתב הכמויות, כשהקבלן נדרש לאשר את התוכניות והפרטים שיתוכננו על-ידו לפני הביצוע אצל מנהל הפרויקט.
- (4) במקרים מיוחדים, בהם, לפי חוות-דעתם הבלעדית של מנהל הפרויקט או של מפקח החשמל או של מתכנן החשמל, נדרש לתכנן יסוד מיוחד, לאור תנאי השטח של מיקום העמוד או המתקן החשמלי בפועל (כדוגמה עמוד תאורה שממוקם במדרון או בקרקע בלתי-יציבה) או כאשר המתקן המיועד להיות מורכב על יסוד הבטון מחייב זאת או מכל סיבה מקצועית אחרת, יהיה על הקבלן לספק על חשבוננו תוכניות מבנה ויסוד מתאימות שיוכנו על-ידי אנשי מקצוע מתאימים (מהנדס מבנים מוסמך ורשוי ויועץ מאושר להנדסת-קרקע) מטעמו של הקבלן. והקבלן נדרש לאשר את התוכניות האמורות אצל מנהל הפרויקט ומפקח החשמל לפני הביצוע.

ב. הגנה על יסודות ועמודים

- (1) יסודות לעמודים/מתקני נשיאה לערכות תאורה יותקנו מאחורי הגנות כגון מעקות פלדה או בטון, מדרכות, אבן גננית וכו'.
- (2) התקנת היסוד למתקן נשיאה לערכת תאורה עשויה לכלול פירוק מעקה בטיחות מדגם כלשהו, במידה וקיים במקום מעקה כזה המפריע להתקנת היסוד, והתקנתו מחדש באותו יום, מיד לאחר ביצוע היסוד.
- (3) פירוק והרכבה של מעקה בטיחות יבוצעו אך ורק על ידי קבלן מוסמך ומאושר לכך על ידי החברה וזאת בהתאם למפורט במפרט הכללי/פרק 51 - עבודות

סלילה"/תת-פרק 33 - "מעקות וגדרות בטיחות". עבודה זו תשולם לפי פריטי-תשלום בהתאם לתת הפרק האמור.

4) רוב פני היסוד יהיה עד 7 ס"מ מעל פני מיסעת הכביש.

ג. צורת יסודות

:

1) כלונסאות, שיבוצעו בהתאם למפרט הכללי/פרק 023 - "ביסוס עמוק - כלונסאות קדוחים וקירות חפורים".

או

2) יסודות בודדים, שיבוצעו בהתאם למפרט הכללי/פרק 02 - "עבודות בטון באתר"/תת-פרק 01 - "עבודות בטון יצוק באתר". סוג היסודות ייקבע בהתאם לתנאים הטופוגרפיים, לתנאי הסביבה ולתכונות הקרקע בכל אתר-התקנה בנפרד. ככלל יש להעדיף, עד כמה שניתן, ביסוס באמצעות כלונסאות.

ד. איכות חומרים ליסודות

1) איכות הבטון ליסודות העמודים תהיה ברמת ב-30 לפחות.

2) מוטות פלדת הזיון יהיו מצולעים והדרישות לגביהם כמפורט בת"י 4466/ חלקים 3 ו-5.

ה. יסודות במדרון

- 1) על הקבלן לערוך חקירת תשתית על חשבונו, באמצעות מהנדס מומחה להנדסת קרקע, להערכת סוג הקרקע, תנאי הביסוס וסוג היסודות שיתוכננו.
- 2) על הקבלן לספק למנהל הפרויקט חישובים ותוכניות ליסודות של מתקני-נשיאה לערכות-תאורה שיוצבו במדרון. החישובים, התוכניות והמפרטים ליסודות אלה יוכנו על-ידי מהנדס מטעמו של הקבלן ועל חשבונו, בעל רישיון מהנדס מומחה בתחום ביסוס מבנים, ויוגשו לאישור מנהל הפרויקט.
- 3) ביצוע היסודות מותנה באישור מנהל הפרויקט.
- 4) המהנדס המתכנן מטעם הקבלן יהיה אחראי במסגרת הפיקוח העליון לפיקוח על ביצוע היסודות.

ו. התקנת צנרת ביסודות

- 1) תוך כדי יציקת בטון ביסודות יש להתקין בהם צנרת לכבילי-חשמל שתעמוד בדרישות ת"י 61386 ותיכלל במחירי היחידה שלהם.
- 2) כמות הצנרת בכל יסוד תהיה לפי תוכניות התאורה והפרטים בנוסף. יותקנו ביסוד 3 צינורות מסוג "מריכף" או שווה-איכות בקוטר 29 מ"מ בקשתות מתאימות לקוטרם עבור מוליכי הארקה לכיוונים הדרושים ברדיוסים מרביים. בעמודים קיצוניים ופינתיים יוכנסו שני צינורות נוספים כעתודה להעברת כבילים נוספים בעתיד.
- 3) כמו כן תותקן צנרת ביסוד הבטון עבור תשתית תקשורת עירונית 3 צורות של י.ק.ע 13.5 קוטר 63 מ"מ הצורת הנ"ל לא תהיה בכל עמוד אלא ע"פ התוכנית.

- (4) הצינורות יגיעו למרכז היסוד לצורך כניסת הכבילים לחלל העמוד. כל הצינורות ייקשרו יחד במרכז ויבלטו כ-30 ס"מ מפני היסוד בשלב היציקה.

ז. גימור מסביב ליסוד

- (1) לאחר התקשות הבטון תהודק הקרקע היטב מסביב ליסוד.
(2) בנוסף ימולא המרווח שבין היסוד לבין שול הכביש במילוי מהודק, לפי הצורך והוראת מנהל הפרויקט.

ח. בורגי-עיגון ביסודות להצבה ולייצוב של מתקני הנשיאה

- (1) בכל יסוד יותקנו לפחות ארבעה בורגי-עיגון מגולוונים בחתך תקני לצורך הרכבת העמוד. בורגי העיגון ייקבעו ויבדקו בהתאם לדרישות בת"י 1225/ טבלה 3 (ראו גם דרישות מחייבות לבורגי-עיגון במפרט הכללי/פרק 19 - "מבני-פלדה"/תת-פרק 02 - "גשרי-שילוט – מבנה").
(2) כמות בורגי העיגון לכל עמוד תיקבע על-ידי המתכנן בהתאם לממדיו ולתנאי הסביבה. בורגי העיגון יותקנו ביסודות כשהם מרותכים בכלוב כאלקטרודה להארקת היסוד לפי החוק והתקנות.
(3) על הקבלן להציג בפני מתכנן החשמל ולשביעות רצונו אישור ממעבדה מוסמכת ומאושרת בדבר תכונות החוזק של הברגים והתאמתם לדרישות התכנון.
(4) על הקבלן למדוד ולבדוק בקפידה את המיקום של מרכזי הברגים באמצעות תבנית מתאימה מפלדה לפני היציקה ולהתאימם למרווחים שבטבלת היסוד של העמוד.
(5) ביסודות ללא מחברים שבירים יבלטו בורגי העיגון 13 ס"מ לפחות מעל היסוד. ביסודות עם מחברים שבירים יבלטו בורגי העיגון שבעה ס"מ מעל היסוד.
(6) בהתקנה עמודים בשטח מרוצף (ללא מחברים שבירים) יהיו פני היסוד העליונים כ-15 ס"מ מתחת לפני השטח הסופיים על-מנת לאפשר חיפוי בריצוף.
(7) מנהל הפרויקט יאשר, לאחר שבדק יסוד יצוק ראשון מכל סוג, את יציקת היסודות למתקני-נשיאה נוספים לערכות-תאורה יציקת יסודות למתקני-נשיאה לערכות-תאורה נוספות מותנית, כאמור, באישור מנהל הפרויקט ליסוד הראשון.
(8) על הקבלן לקבל אישור מנהל הפרויקט ליסודות לפני התקנת העמודים.
(9) על הקבלן לקבל אישור מנהל הפרויקט ליסודות המותקנים לפני התקנת העמודים עליהם.

ט. הארקה

- (1) בכל יסוד תותקן הארקת יסוד כנדרש בתקן הישראלי הענייני.
(2) בכל עמוד יותקן חיבור להארקת היסוד. הארקת העמוד תעשה באמצעות בורג הארקה שירותך לדופן העמוד בתא הציוד שלו. לצורך זה יותקן בתוך העמוד פס הארקה מנחושת באורך 100 מ"מ לפחות ובקוטר 6/16", עם חורים והברגות וברגים מתאימים לכביל בחתך של עד 35 מ"מ"ר.

- (3) כהארקת יסוד יצא מיסוד הבטון פס פלדה מגולוון במידות 40x4 מ"מ ובאורך שיגיע עד תא האביזרים ויחובר לבורג ההארקה של העמוד. פס המוצא של הארקת יסוד ירותך לכלוב בורגי העיגון ולמוטות פלדת הזיון של היסוד.
- (4) כל ההארקות תחוברנה לפס ההארקה שבעמוד, בהתאם לתוכניות.

ייצור והתקנה של מתקני-נשיאה לערכות-תאורה

א. כללי

- (1) על הקבלן להבטיח שמבנה מתקן הנשיאה אמנם יעמוד בכל העומסים המופעלים עליו.
- (2) העמודים והזרועות יהיו חרוטיים, עגולים או מתומנים לפי קביעת מנהל הפרויקט; בנויים מפח-פלדה לפי התוכניות המפורטות המאושרות ו/או המפרט הטכני המיוחד.
- (3) העמודים יהיו מסוגים שונים בהתאם לתכנון הענייני לפרויקט וכמפורט להלן:
 - העמודים והזרועות יהיו באורכים לפי הנדרש בתוכניות ו/או במפרט הטכני המיוחד.
 - העמוד יתוכנן כך שערכת הפנסים תהיה ברום עפ"י התכנית. מעל פני מיסעת הכביש. במידה שתידרש התקנת תמרור על עמוד תאורה מתחת לערכת הפנסים, יבטיח גובה ההתקנה כי תחתית התמרור תהיה ברום שייקבע על-ידי מהנדס- התנועה אך לפחות 2.20 מ' מעל פני מיסעת הכביש או המדרכה.
- (4) לכל עמוד תחובר בתחתיתו בריתוך טבלת בסיס בתוספת ארבע צלעות חיזוק לפחות מפח-פלדה בעובי שמונה מ"מ לפחות, שירותכו לטבלה ולדופן העמוד, הכול במידות שייקבעו בתוכניות ו/או במפרט הטכני המיוחד.
- (5) פתחו העליון של העמוד, אם יהיה פתח כזה, יכוסה בכיפה מאלומיניום שתחזק אל ראש העמוד בשלושה ברגים לפחות.
- (6) על כל עמוד יסומן באופן ברור ויציב מספר הזיהוי שלו בהתאם לספרור בתוכניות, מספר הדרך וכן שם החברה המטפלת בתאורה.

ב. טעינה, הובלה ופריקה של מתקני נשיאה לתאורה

- (1) על הקבלן לנקוט בכל האמצעים למניעת חבלות, מכות ושריטות בזמן הטעינה, ההובלה והפריקה של רכיבים של מתקני-נשיאה לתאורה - עמודים וזרועות. אין לגרור או לזרוק את הרכיבים האמורים על הקרקע.

- (2) רכיבים מבניים של מתקן-נשיאה לתאורה - עמודים וזרועות - יורמו תמיד באמצעות מנוף מתאים, תוך שימוש בחגורות רכות. אין להשתמש בשרשראות או בכבלי-פלדה.
- (3) למניעת היווצרות גליות בעמודים, יונחו העמודים אחד ליד השני ועל גבי רפידות מעץ. לא יהיה מגע בין עמוד למשנהו בעת ההובלה והאחסנה.
- (4) כל הרכיבים של מתקני הנשיאה יאוחסנו במקום מוגן מפגיעות ובצורה יציבה שתמנע מפולת וסיכון אנשים הנמצאים בסביבה.
- (5) כל פגיעה בשכבת ההגנה נגד שיתוך כתוצאה מפעולות הטעינה, ההובלה, הפריקה והאחסנה תתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו, לפי הוראות מנהל הפרויקט, הרשאי גם לפסול רכיבים כתוצאה מנזקים כמתואר לעיל.
- (6) כל פגיעה בשכבת ההגנה נגד שיתוך כתוצאה מפעולות הטעינה, ההובלה, הפריקה והאחסנה תתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו, לפי הוראות מנהל הפרויקט, הרשאי גם לפסול רכיבים ולהורות בדבר החלפתם בחדשים כתוצאה מנזקים כמתואר לעיל.

ג. אופן ההצבה וההתקנה של מתקני-נשיאה לתאורה

- (1) העמודים יוצבו במקומם המתוכנן על יסודות שהוכנו מראש, על פי סימון שיקבע מודד מוסמך של הקבלן, שיסמנם במדויק ביחס למיקום ולגובה המתוכננים, תוך שמירה על מרחקים מתוכננים הנדרשים מרכיבים תנועתיים (סימון פסים צהובים, קווי אבני-שפה, מעקות-בטיחות, וכו') ולפי הנדרש בתוכניות של מתכנן התנועה בפרויקט.
- (2) מיקום עמודי-תאורה ייקבע ויסומן על-ידי המודד האמור רק לאחר שיסומן בשטח מיקומם של כל מעקות הבטיחות, אבני השפה, איי התנועה, המדרכות ומיסעות הכבישים.
- (3) מתקני נשיאה לתאורה יותקנו מאחורי מדרכות, אבני-גן או מעקות-בטיחות. מתקני נשיאה שיוצבו על מדרכות המיועדות למעבר הולכי-רגל יותקנו כך שצלעות החיזוק של טבלת היסוד של העמוד לא יבלטו מעל פני הריצוף. מיקום עמודי-תאורה מאחורי מעקות-בטיחות יהיה בהתחשב בסוג המעקה המבוצע ובהתאם לתוכנית תאום מערכות ופרט חתך טיפוסי של מתכנן הכביש, המראים את מיקום פס צהוב, את מיקום וסוג מעקות-בטיחות, את מיקום עמודי תאורה מאחורי מעקות הבטיחות ואת המרחק הנדרש בין מעקה הבטיחות המבוצע לבין עמוד התאורה (בהתאם לרוחב הפעיל של מעקה הבטיחות).
- (4) עמודי התאורה שיוותקנו מאחורי מדרכות יהיו מוגנים ע"י מחברים שבירים ו/או מעקות-בטיחות בהתאם לנדרש לפי קביעת מתכנן הכביש. עמודי תאורה שיוצבו על מדרכות המיועדות למעבר הולכי-רגל יותקנו כך שצלעות החיזוק של פלטת היסוד ובורגי העיגון ליסוד של העמוד לא יבלטו מעל פני הריצוף.
- (5) כל עמוד יוצב אנכית אך ורק באמצעות מכשירים מכניים ומנופים מתאימים ויחובר לבורגי היסוד המעוגנים בבטון. כל עמוד יותקן כשציר האורך שלו מאונך לחלוטין בעזרת מערכות האומים והדסקיות. התקנתו לא תתקבל על-ידי מנהל הפרויקט אלא לאחר פילוסו בצורה

- סופית ומושלמת. לצורך פילוס העמוד ייעזר הקבלן בפסי פח בגודל 10×5 ס"מ, בעוביים שונים הדרושים לו, שיוכנסו בין היסוד לבין טבלת הבסיס.
- (6) לאחר השלמת הכינון והפילוס של מתקן-נשיאה לתאורה וכן בדיקת הרומים הנדרשים (מרווח נקי לתנועה) וגובה תחתית הפנסים מעל פני מיסעת הכביש, יהודקו בורגי העגון והמרווח הנותר בין טבלת הבסיס לבין פני הבטון ביסוד ימולא במלואו בדייס בטון בלתי מתכווץ בהתאם ל- ת"י 1225. בין טבלת העמוד לבין יסוד הבטון יותקן שרוול מצינור מריכף 29 או שווה-איכות על-מנת לאפשר ניקוז. לאחר התקשרות והתקשות הדייס ימתחו הברגים פעם נוספת באופן סופי.
- (7) כל חיבורי הברגים במתקן-נשיאה לתאורה יהיו עם אומים כפולים ודסקיות קפיציות לאבטחה כנגד שחרור. חיבור גוף ערכת התאורה לזרוע יהיה באמצעות חבקים ("שלות") מפלדה בעלי עובי פח של חמישה מ"מ לפחות. החבקים יותאמו במדויק לגוף התאורה ויחוברו באמצעות ברגים עם אומים כפולים בקוטר מזערי של 1/2".
- (8) במקרה שמתקן-נשיאה לערכת-תאורה מעוגן/משולב במבנה אחר (כגון מיסעה או מעקה של גשר, קיר בטון או קיר-תמך כלשהו), על מתכנן המתקן לתת פרטי ביסוס ועיגון מותאמים במיוחד, בתאום עם מתכנן החשמל, תוך התחשבות מלאה ברכיבי המבנה האחר, וזאת בתאום עם המתכנן של אותו מבנה ובאישורו. היסודות עצמם של מתקני-נשיאה לערכות-תאורה המשולבים במבנים אחרים כאמור יתוכננו על-ידי המתכננים של אותם מבנים.

פתח ותא לצידוד / שרות

כללי

פתח שרות

- (1) בחלקו התחתון של כל עמוד לתאורה יותקן פתח-שירות סגלגל/אליפטי (Oval) לתא-אביזרים - גישה לחיווט חשמלי ולפס המהדקים - שיהיה בגובה של כ-60 ס"מ מעל מפלס פני המיסעה של הכביש המתוכנן (או המדרכה) ובמידות שתיקבענה בתוכניות ובפרטים.
- (2) העמוד יוצב כשפתח השירות פונה אל מחוץ לכביש, בצד הבטוח האפשרי לטיפול בחיבורים החשמליים, במגש האביזרים ובאביזרי ההתקן החשמלי של מתקן התאורה, כשהחשמלאי המתחזק נמצא כשפניו מול התנועה הבאה והחולפת על פניו וביכולתו להבחין תוך כדי עבודה גם בתנועת כלי הרכב המגיעים. בכל מקרה של ספק או של אי-יכולת למקם את פתח העמוד כנדרש יש לקבל הנחיית מתכנן החשמל.
- (3) פתח הגישה לחיווט החשמלי ולתא האביזרים יהיה סגור על ידי דלת -כיסוי מפח-פלדה מגולוון בעובי שאינו פחות מעובי הדופן של העמוד לפחות, עם חריצי-אוורור ועם אטם ניאופרן בהיקפה לאטימה מוחלטת. נעילת הדלתית תהיה עם שני ברגים מסוג "אלן" בקוטר 3/8" עם ראש משוקע, מוגנים כנגד שיתוך (או עם בורג אחד בדלתית בעלת ציר). הברגים ייטבלו במשחת סיכה סמיכה בחלקם הפנימי.

ד. תא לצידוד חשמלי

- (1) בכל עמוד יותקן תא אחד לאביזרי ציוד חשמלי, עם פתח בהתאם לתוכניות (ראו

- ס"ק 4.ז.לעיל). מכסה הפתח יהיה סגלגל (Oval) עשוי פלדה, במידות שתיקבענה בתוכניות ובעובי זהה לעובי של דופן העמוד, כולל מוליך נחושת שזור גמיש ומבודד P.V.C בחתך 10 ממ"ר ואורך 50 ס"מ, לקשירת המכסה לעמוד. חיבור המכסה לעמוד יהיה גליוני ויבטיח רציפות הארקה.
- (2) הפתח ייסגר עם 1 ברגים שקועים מסוג "אלן" לפחות, שיימרחו במשחת-סיכה סמיכה בחלקיהם הפנימיים.
- (3) בתא הצידוד יותקנו:
- התקן לתליית מגש צידוד לאביזרים.
 - פס מרותך לעמוד לצורך חיזוק הכבילים על-ידי חבקים
 - בורג הארקה מרותך לעמוד.
 - התקן הכנה לחיבור פס הארקות מנחושת.
- (4) מכלול אביזרי החשמל: אביזרים, שרולים, הארקות יסוד, תיבות חיבורים, פנסים, לחצנים, וכו', יהיו כולם על פי דרישות מתכנן התאורה.

עמודים עם 2 תאי צידוד/שירות – לחשמל ותקשורת

אם צויין בתכנון/כתב כמויות – יספק הקבלן עמודים עם שני תאי אביזרים – אחד לחשמל והשני לתקשורת.

הגנה בפני שיתוך

- א. ההגנה המערכתית על רכיבי הפלדה במתקן הנשיאה לתאורה נגד שיתוך, הכוללת גליון וצביעה משלימה, תבוצע ככלל בהתאם להנחיות המפרט הכללי/פרק 19 – "מבני-פלדה"/תת-פרק 05 - "עבודות מסגרות חרש".
- ב. מערכת ההגנה הרצויה, העניינית לכל פרויקט בנפרד, בנוסף לגליון המוגדר לעיל, בהתאם לתנאי הסביבה במקום בו מתוכננת התקנת המערכת/מתקן התאורה, תוגדר במפרט הטכני המיוחד בהתחשב בנתונים המוצגים בתקנים הישראליים ת"י 414 ו-ת"י 1225 ובהוראות הפרקים/תת-פרקים הענייניים של המפרט הכללי לעבודת סלילה וגישור.
- ג. כל הרכיבים של מתקני-נשיאה של ערכות-תאורה - העמודים, הזרועות, הברגים, האומים, הדסקיות וכל חלקי המתכת של העמודים והזרועות לסוגיהם, בין אם הם גלויים ובין אם הם מוסתרים - יהיו מגולוונים בטבילה באבץ מותך במפעל מוסמך ומאושר. תהליך הגליון יעמוד בדרישות ת"י 918. הגליון יבוצע רק לאחר ביצוע כל עבודות הריתוך הנדרשות. לא יורשו ריתוכים כלשהם לאחר הגליון.
- ד. עובי שכבת הגליון המגנה לא יפחת בשום פריט מהדרישות להלן
- ברכיבים המבניים העיקריים - במיוחד עמודים, זרועות וגופי-תאורה - 80 מיקרון לפחות.
 - בפריטי-חיבור - עובי שכבת הגליון לברגים, לאומים ולדסקיות יהיה 60 מיקרון לפחות.
- בדיקת עובי הגליון וטיבו יעשו על-פי ת"י 812/חלק 209.2.1.

- ה. הגליון יהיה אחיד פנים וחץ. הציפוי יהיה רציף, חלק ונקי ללא פגמים בשטחו העיקרי וללא שיירים של "נטיפי" אבץ. שכבת הגליון חייבת להיות מחוברת היטב למשטח המוגן, כך שלא תתקלף על-ידי פעולות סבירות של שינוע, הרכבה ושימוש.
- ו. טבלת הבסיס של העמוד תצבע בצדה התחתון, בנוסף לגליון, בחומר מגן, כגון ביטומן חם מסוג אלסטקס 817 או חומר מגן אחר שווה-איכות לאחר הגליון.
- ז. בורגי העיגון ליסוד הבולטים מעל לטבלת הבסיס של העמוד (בגובה של שני אומים בערך) והאומים הסגורים יימרחו לפני ואחרי הצבת העמודים במשחה מונעת החלדה. אם העמודים יוצבו במקומם בשלב מאוחר יותר, יותקן שריון פלסטי ממולא במשחת-סיכה (Grease) על כל בורג הבולט עם האומים. לאחר יישור והידוק סופי של הברגים יורכב עוד אום-ביטחון על כל בורג ולאחר אישור מנהל הפרויקט ייעטפו הברגים והאומים בבד יוטה רווי ביטומן. לאחר מכן יוצק ביטומן חם על הברגים, האומים, טבלת היסוד ועל החלק התחתון של העמוד עד קצה השריון ויוצק דייס-בטון מסיב לטבלה. בנוסף על הקבלן למרוח ביטומן חם גם בתחתית העמוד, על טבלת הבסיס, ובחלקו הפנימי של העמוד עד כ-30 ס"מ מעל תחתיתו לפני הצבתו.
- ח. אם פני יסוד הבטון מצויים בתוך הקרקע, כך ששורש עמוד הפלדה ובורגי העיגון נמצאים במגע עם העפר, יהיה על הקבלן לבצע הגנה נוספת על הפלדה כנגד שיתוך בתאום עם מנהל הפרויקט. הגנה כזו תתבסס על הגבהת יסוד הבטון או על ביצוע מערכת איטום והגנה בעטיפת בטון על פי פרטים שיסופקו על-ידי המתכנן באישור מנהל הפרויקט.
- ט. אם יידרשו בפרויקט עמודים וזרועות עם צבע מגן בנוסף לגליון, תבוצע מערכת הצביעה על גבי הגליון בהתאם למפורט במפרט הכללי/פרק 19 - "מבני-פלדה"/תת-פרק 04 - "הגנה על מבני פלדה כנגד שיתוך", כשהצביעה תהיה באבקת צבע מיושמת אלקטרוסטטית ואפוא בתנור אלא אם נידרש אחרת במסמכי ההסכם האחרים.
- י. צביעה כאמור על עמודים וזרועות נדרשת לעמוד בכל תנאי הסביבה ומזג האוויר הצביעה הינה בתנור בגוון RAL ואוירה לא ימית כדוגמת מפרט אפוקל הגוון יקבע ע"י אדריכל הנוף עפי תקן ישראלי ומתן אחריות 5 שנים על הצביעה. כל פגיעה בשכבת ההגנה נגד שיתוך כתוצאה מפעולות טעינה, הובלה, פריקה ואחסנה תתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו לפי הוראות מנהל הפרויקט, הרשאי גם לפסול רכיבים ולהורות להחליפם בחדשים כתוצאה מנזקים כאמור עובי הצבע לא יפחת מ 80 מיקרון בשכבה אחת.

צביעה בטיחותית של עמודי תאורה מפלדה מגולוונת

- א. עמודי תאורה מסוימים ייצבעו, מסיבות של בטיחות התנועה, בפסים לבנים ושחורים עד רום של 180 ס"מ מעל מפלס המיסעה או המדרכה, לפי הוראה עניינית של מנהל הפרויקט.
- ב. צביעה זו תבוא בנוסף לכל צביעת מגן אחרת האמורה לעיל. פרוט חומרים ושיטות עבודה לצביעה מוצגים בפרק הכללי/פרק 19 - "מבני-פלדה"/תת-פרק 04 - "הגנה על מבני פלדה כנגד שיתוך".

סימון עמודים וספרורים

- א. האמור להלן הוא בנוסף לדרישה לסימון עמודים בסעיף 08.02.05.01.01 - כללי/ס"ק ו' לעיל.
- ב. אם יידרש בפרויקט, אזי חלקו התחתון של העמוד הגמור עד לגובה 1.8 מ' יצבע מעל

הגליון בצבע שמן מעל שכבת צבע יסוד בפסים שחור ולבן לסירוגין כשרוחב כל פס 20 ס"מ.

ג. על העמודים יסומנו בצבע שחור בלתי מחיק באמצעות תבנית מתאימה נתוני קטלוג כלהלן:

(1) מספר המרכזייה.

(2) מספר המעגל החשמלי.

(3) מספר העמוד באותו מעגל.

ד. על הקבלן לקבל לפני הביצוע את אישור מפקח החשמל לשיטת הספרור ולמתכונת של שיטת הספרור.

ה. מחיר הצביעה והסימון של העמודים יהיה כלול במחיר העמוד.

הדגשים מיוחדים לתשומת לב הקבלן

1. העבודה תבוצע על סמך תוכניות עם חותמת לביצוע חתומות ע"י ח"ח, בזק והמתכנן אין אישור לעבוד בשטח עם תוכניות תאום מערכות או תוכניות חד קוויות שאינן חתומות לביצוע. רק התוכנית הרלוונטית לכל מערכת חתומה כאמור לעיל היא התוכנית לביצוע של אותה מערכת.

2. מודגש בפרוש כי הנחת כבלים לחשמל תאורה ו/או צנרת לשרוולים ו/או צנרת המשמשת כמוביל למוליכים תונח בתעלה אך ורק לאחר ריפוד קרקעית התעלה חול בשכבת דיונות נקי ומנופה בעובי 10 ס"מ לפחות ופיזורו ע"י מגרפה לכל רוחב התעלה.

3. בשום מקרה אין אישור להניח צנרת או כבל ללא ריפוד ולשפוך חול ולהרים את

- הצנרת או הכבל לצורך חלחול החול מתחת לצינור או הכבל אלא לבצע כנאמר בסעיף 2 לעיל.
4. כל התאומים בנושא חסימת כבישים וביצוע מעקפים כולל אספקת תמרור כנדרש הכל יבוצע לפי הנחיות משטרת ישראל מח' תנועה, ויהיו באחריות הקבלן ללא תוספת מחיר כלול במחירי יחידה.
5. מודגש לקבלן כי בכל מקרה ובכול תנאי חל איסור חמור לעבוד תחת מתח.
6. העבודה תבוצע בתיאום מלא עם הרשות המקומית שבתחומה היא מבוצעת.
7. הזמנת מפקח מבזק מחברת הטל"כ או מחברת החשמל או מהרשות המקומית או מכל רשות אחרת לפיקוח על העבודות בקרבת תשתיות שלהן וכן בהכנת תשתית חליפית לבזק הן באחריות הקבלן מהבחינות הבאות:
- תאום מועדי הפקוח.
 - תשלום לבזק או לחברת החשמל או לחברת הטל"כ ולכל גורם אחר בגין הפקוח.
 - הנ"ל ללא תוספת כספית. כלול במחירי היחידה.
8. בשום מקרה אין לחפור ללא אישור חפירה בכתב מאת הרשויות כל נושא התאום עם הרשויות לקבלת היתר חפירה הוא באחריותו הבלעדית של הקבלן וללא כל תוספת מחיר כלול במחירי יחידה.
9. בדיקת המתקן והפעלה נסיונית (כנדרש בסעיף 08.01.10 במפרט 08)
בתום העבודה חייב הקבלן להזמין חשמלאי מהנדס בעל רישוי בודק מוסמך אשר יבדוק את המתקן ויאשר בחתימתו ע"ג דו"ח טכני הכנסת מתח למתקן.
ללא תוספת כספית כלול במחירי יחידה
אחריות – (כנדרש בסעיף 08.01.12 במפרט 08).
10. אין אישור לנתק מערכות חשמל ותאורה או לפרק עמודי תאורה ללא תאום עם הרשות המקומית שבתחומה מבוצעת העבודה
11. לתשומת לב הקבלן, להלן ריכוז נושאים שעליהם לא תשולם בנפרד כל תוספת כספית בגין בצועם ואשר הם כלולים במחירי יחידה.
- 11.1 כל המצוין במפרט 08 שבהוצאת הועדה הבין משרדית במהדורתו העדכנית גם אם אין הדבר מצוין ומוצא ביטוי בסעיפי כתב הכמויות והמפרט המיוחד.

- 11.2 ביצוע כל נושא המדידות בשטח ע"י מודד מוסמך וקביעת מיקומים לציוד שיותקן באתר. בנושאי חשמל, בזק, TV, תאורה.
- 11.3 ביצוע תאומים שונים עם כל הרשויות שידרשו כגון: חח"י, בזק, רשות מקומית, TV כבלים, מקורות, קצא"א וכו... בכל נושא שהוא, מיקומם, פקוח, חפירות וכו...
11.4 בצוע תשלומים לרשויות השונות בגין מתן פקוח צמוד בשטח ע"י נציג מטעמם.
11.5 עבודות בשעות או בימים בלתי שגרתיים כגון שבתות, חגים, עבודות לילה וכו...
הכל לפי הנחיות הפקוח בכתב.
- 11.6 ביצוע ניסוי תאורה ככל שידרש בשעות הלילה כולל עריכת תוכניות פוטומטריה.
- 11.7 בצוע תוכניות ממוחשבות של פוטומטריה הפנסים והצגתם למתכנן.
- 11.8 הגשת קבצים של תוכניות עדות AS – MADE ערוכים לפי G.I.S. לבדיקה אצל המתכנן.
- 11.9 הוצאת פלוטים צבעוניים של תוכניות העדות לכל הגורמים כגון: חח"י, בזק, חברת TV כבלים, רשות מקומית, מנה"פ, יזם, מתכנן עד 8 סטים בצבע **ללא תוספת כספית**.
- 11.10 הזמנת בודק מוסמך בעל רישוי מהנדס חשמל בודק מוסמך לבדיקת המתקן על כל מרכיביו והוצאת דוח כתוב והפצתו בין כל הגורמים שלגביהם יורה הפקוח, הדוח יאשר את תקינות המתקן החשמלי, עמידתו בחוק ובתקנים ואישור הכנסת מתח לתוכו, הכל בכתב לכל הגורמים.
- 11.11 מסירת רשימת קואורדינטות לגבי נקודות סיום השרוולים בחציות או כל דבר אחר שידרוש הפקוח ורישומן ע"ג תוכניות העדות, כאשר תוכניות העדות AS -MADE תהיינה חתומות ע"י מודד מוסמך.
- 11.12 בדיקת הציוד המותקן ע"י הקבלן בטרם התקנתו וכן רמת הביצוע של עבודות הקבלן ע"י מעבדה מאושרת המדובר על בטונים, הידוקם, גופי תאורה, איכות הציוד המוצע ע"י הקבלן וכו'.
- 11.13 איטום הצנרת בפוליאוריתן מוקצף והשחלת חוטי משיכה 8 מ"מ עובי לכל אורך הצנרת.
- 11.14 שילוט כל גידי החיווט במרכזיה ע"י שרוולים מושחלים וממוספרים בכניסות וביציאות מהציוד במרכזיה ובפסי המהדקים.
- 11.15 הוצאת פלוט מדיסק של מתכנן והדבקת תוכנית חד קווית צבעונית במרכזיה על הדלת מבפנים של תחומי ההזנה של המרכזיה.
- 11.16 תוספת סרט סימון לכבלים/צנרת ת"ק לכל 40 ס"מ רוחב תעלה או חלק מהן.
- 11.17 ביצוע תמיכות ודיפון בחפירות בשיטות שיוור ע"י הפקוח בעת העמקת החפירה וכו...
11.18 בצוע חפירה/חציבה ידנית אם ידרש ע"י הפקוח. בנוסף למצויין בכמויות.
- 11.19 החלפת חלפים פגומים במשך שנת הבדק בכל תחומי המתקן כתוצאה מבלאי טבעי

- או משימוש בציוד קלוקל, (לא כולל שבר במזיד, או כח עליון).
- 11.20 ימי המתנה או הפסקת עבודה מכל סיבה שהיא באישור הפיקוח בכתב.
- 11.21 קיצור לוח הזמנים שהוכתב במכרז ושכתוצאה מכך ידרש הקבלן לתגבר את כמות העובדים באתר באישור כתב מהפיקוח כלול במחירי יחידה.
- 11.22 קשיים מכל סוג שהוא בגין אי הכרות השטח או גילוי שכבות סלע בכל עומק שהוא באתר בעת ביצוע החפירה. וכן קיום תקלות בתשתיות שבוצעו בטרם כניסת הקבלן לשטח ועליו להשתמש בהן.
- 11.23 הפעלת המתקן על כל מרכיביו ע"י מחולל (גנרטור) מכל סוג והספק שהוא לרבות חיבורו והפעלתו והשארות בשטח עד 3 ימי עבודה בהעדר חח"י בשטח ההפעלה והכנסת המתח הנ"ל רק באישור בכתב של חשמלאי מהנדס בעל רישוי בודק מוסמך.
- 11.24 אבטחה לאנשי הקבלן ולציודו בהתאם לצורך. בין אם הבצוע בתחומי הקו הירוק או מחוצה לו.
- 11.25 שמירה על אתר העבודה ומחסני הקבלן, אספקת מים, חשמל זמני, טלפון, וכו'.
- 11.26 העמדת עמודים למאור לפי סוגי העמודים המצויינים במפרט עם סוגי גופי התאורה הכל מחוץ ומוכן להפעלה נסיונית לצורך הגעת המתכנן, הרשות המקומית, מנה"פ, אדריכל הנוף וכו'. לבדיקה ואישור בטרם התקנתם באתר כולו ופרוקם לאחר מכן.
- 11.27 שילוט תימרוור גידור והכוונת תנועה ע"י שוטר משטרת ישראל בשכר ככל שידרש כלול במחירי היחידה.
- 11.28 שרүүл זנד בעמוד כלול במחירי היחידה גם אם אינו מוצא בטוי בכתב הכמויות.
- 11.29 כנ"ל 2 פתחי שרות בעמוד תאורה. כולל חיבורם לעמוד ע"י כבל פלדה מבודד לפי פרט.
- 11.30 מיקום מוגבה יותר של פתח תאי הציוד בעמוד כנדרש בפרטים.
- 11.31 נזקים מכל סיבה שהיא שיבוצעו למתקן החדש או הקיים בטרם סיום העבודה ומסירתה למזמין.
- 11.32 מספור עמודי המאור לפי מעגלים ע"י צביעה בשבלונות או הדבקת מספרים.
- 11.33 השחלת חוטי משיכה בשרוולי מעבר בכבישים.
- 11.34 סימון ייעוד תאי מעבר על מכסי הבטון של השוחות ע"י דיסקית ברונזה 15 ס"מ קוטר וחריטה של ייעוד התא בפנטוגרף.
- 11.35 תיאום עם משטרת ישראל ומהנדס הרשות בדבר הסדרי תנועה, תמרור ושילוט.
- 11.36 פס השוואת פוטנציאלים בעמוד תאורה מחובר לבורג פליז כנדרש בתקן – 812 באורך של כ- 10-11 ס"מ.
- 11.37 ארון נפרד במרכזית המאור עבור התקנת מוני חח"י לגודל חיבור של עד 3X160 אמפר.
- 11.38 חבור גידי הארקה בכל חתך בנקודות החיתוך ע"י CADWELD ולא בשום שיטה אחרת, החיבור יבוצע בחלל העמוד או קבור במישרין בקרקע.
- 11.39 התקנת נקודת מאור במרכזית תאורה כולל מפסיק גבול, גם אם הנושא אינו מוצא בטוי בתוכנית.

11.40 שרוול לגישור בין תא למוני חח"י והמרכזיה.

11.41 הארכת ברגי היסוד ע"י ריתוך ברזלי בניין עגול 10 או 12 מ"מ קוטר (לא מצולע) עד לעומק

של 5 ס"מ לפני תחתית הבור של יסוד העמוד וזאת למרות שבתקן הישראלי לגבי אורך

ברגי היסוד מתיר אורך קצר יותר.

פרוגרמה לבדיקת איכות מוצרים ומלאכות עבודות תאורת חוץ חשמל וטלפונים

תאור העבודה _____ מס' מכרז _____
 מקום/אתר _____ מחוז משהב"ש _____
 קבלן/חשמלאי מוסמך _____ מס' חוזה _____
 מס' רשיון הקבלן _____ מס' רשיון חשמלאי _____
 כתובת _____ חתימה _____

מס"ד	תאור העבודה	בדיקה	הערות	הבודק וחתימה
1.	<u>צינורות</u> א. צינור שרשורי דו שכבתי 50 מ"מ קוטר, לפיקוד/ להזנת מצלמות, להזנה קבועה. ב. צינור שרשורי דו שכבתי 75	תו תקן ישראלי	מומלץ להשתמש בצנרת שרשורית מגנום מחוזק אדום במקום P.V.C. קשיח כולל מעברים מקוטר לקוטר. תוצרת אליהו תעשיות חיפה	מפקח האתר

מפקח האתר	הצנרת שרשורית כוללת מופות חיבור אורגינליות לצנרת שרשורית		מ"מ קוטר, לתאורה. ג. צינור י.ק.ע 13.5 בקוטר 75/50/63 מ"מ לתקשורת עירונית/ מצלמות/ בזק. ד. צינור פי.וי.סי קשיח בקוטר 4" לתאורה, לתקשורת עירונית , עובי דופן 3.5 מ"מ. ה. צנרת 6" עובי דופן 6.2 דרג 10 לחח"י/ בזק. ו. צנרת 8" עובי דופן 7.7 דרג 10 לחח"י.	
מפקח האתר ומעבדה מאושרת * גודל היסודות עפ"י המפרט ולא כתב כמויות	בטון 30 – B בדיקת מעבדה מאושרת ע"י הקבלן הבדיקה תילקח מכל יציקה לפי תקן	מתאים לחוזה	בסיס בטון א. לעמוד 8 מ' גובה במידות 80X80X100 ס"מ.	2.
מפקח האתר.	התא בקרה יהיה תקני לפי ת"י 489, המכסה יצקת יהיה עם סמל הרשות המקומית וסימון ייעוד התא.	ת"י 489 נדרש תו תקן ישראלי.	תאי בקרה א. תא בקרה טרומי תקני בקוטר 60 ס"מ ובעומק 100 ס"מ כולל מכסה יצקת, עמידה בעומסים 40 טון, 25 טון 12.5 טון עפ"י תוכנית. ב. תא בקרה כנ"ל אך בקוטר 80 ס"מ ובעומק 100 ס"מ. ג. תא בקרה כנ"ל אך בקוטר 100 ס"מ ועומק 150 ס"מ.	3.

4.	בדיקת בטון של כל היציקות באתר, כגון גומחות יסודות לעמודים יסודות למרכזיות וכו לאישור.	הבדיקה ע"י מעבדה מאושרת	הבדיקה ע"י הקבלן. הבדיקה תילקח מכל יציקה לפי תקן.	מפקח האתר ומעבדה מאושרת
5.	בדיקת הידוק וכיסוי של מילוי חוזר לתעלות חשמל תאורה תקשורת בכל תחום האתר.	הבדיקה ע"י מעבדה מאושרת	הבדיקה ע"י הקבלן כמות 20 בדיקות לפחות	מפקח האתר ומעבדה מאושרת
6.	<u>זרועות לנשיאת גופי תאורה.</u> כמפורט בכתב הכמויות ובחוברת פרטי ביצוע.	מתאים לחוזה	עפ"י התקן	מפקח האתר והמתכנן
7.	<u>גופי תאורה סולארים.</u> 1. ג"ת רחוב סולארי דוגמת דגם טייטן כולל תושבת מתכווננת, פנל סולארי נפרד מתכוונן 360° , 11,000LUM, 100W, 4,000K גוון , 190L/W , נורות אוסרם, פנל סולארי בהספק 134W 21% , סוללת ליתיום WH625 , 18.5V , IP65 , אחריות ל- 5 שנים או ש"ע מאושר. 2. מערכת בקרה לג"ת סולארי דוגמת IOT , כרטיסי SIM לשנה, או ש"ע מאושר.	נדרש: 1. אישור מכון התקנים. 2. אישור משרד השיכון. 3. אישור נת"י. 4. אישור פוטוביולוגי.	על ספק הג"ת להגיש חישובי פוטומטריה.	מהנדס החשמל. על הקבלן להציג תעודה מטעם היצרן על מקוריות גוף התאורה, ללא תעודה זו לא יתקבל הגוף.
8.	<u>עמודים מפלדה מגולבנת</u> א. עמוד תאורה מפלדה מגולוונת בגובה 8 מ' קוני עגול עם פתח למגש אביזרים ואפשרות לחיבור ג"ת בראשו במקום שמצויין בתוכנית. עובי דופן 4 מ"מ עפ"י פרטי התוכנית, קוטר תחתון 240 מ"מ, כולל זרוע באורך 100 ס"מ, זרוע דוגמת חב' פ.ל.ה.	(1) תו תקן – ישראלי במהדורתו העדכנית. (2) חלק מהעמודים המסומנים בתכנית יהיו עם 2 פתחים למגשי ציוד האחד	על הקבלן חובה להציג תעודת C.O.C כנדרש במפרט זה ללא הצגת התעודה לא יתקבל משלוח הציוד. ראה טופס דוגמא מצורף למפרט זה. על ספק העמודים להגיש תוכנית מפורטת לעמוד.	מפקח חשמל + אחראי חשמל רשות מקומית

		לחשמל והשני לתקשורת. (3) יצרן העמודים ישא תקן ישראלי ו- ISO 9001 ויהיה בעל ניסיון של לפחות 15 שנה בייצור עמודים.		
9.	צביעה בתנור של עמודי מאור מפלדה לפי מפרט – 11 ומפרטים משלימים כגון: טמבור, אפוקל לאוירה לא ימית.	מתאים לחוזה תאום סופי של הגוון לפי קטלוג RAL כדוגמת הקיים בשטח באחריות הקבלן לקבל את הגוון מאדריכל הנוף	מתן אישור כתוב מטעם מפעל הצביעה על אחריות לצביעה בתנור למשך 5 שנים לפחות.	מפקח חשמל+ אחראי חשמל של הרשות המקומית
10.	ברגי יסוד א. בורג לעמוד 8 מ', " 1 1/4 X 950 מ"מ.			

הערות: 1. יש לסמן ב-V אם יש תו תקן או העבודה / מוצר מתאים לדרישות.

2. יש לסמן ב-X אם אין תו תקן או המוצר לא מתאים לדרישות.

3. במקרה X יש לציין בהערות פעולה שננקטה או שיש לנקוט.

השלמות והרחבות לסעיפי כתב הכמויות

הסעיפים שלהלן כוללים פירוט והרחבה לסעיפים הרלוונטים שבכתב הכמויות.
כל העבודות והציוד המפורטים להלן – כלולים במחירי היחידות המתוארות בכתב הכמויות.

עבודות עפר והנחת צנרת כנדרש במפרט 08 פרק 08.02 סעיפים 08.02.00 עד 08.02.05

א. כללי

לצורך עבודה זו לא יהיה שום הבדל בין חפירה לחציבה, אי לכך יכלול המונח
חפירה גם חציבה בכל סוגי עפר וסלע.
כמו כן, לא תשולם כל תוספת עבור הצורך בשימוש בכלים שונים לחפירה

או לחציבה, או ביצוע חפירת ידיים . (אלא אם כן יצויין הדבר בכמויות).
כל המידות לעומק החפירות הינו ממפלס פני הקרקע הסופיים. הקבלן יבדוק
ויתאם (באמצעות מודד מוסמך) מטעמו ועל חשבונו ללא תוספת מחיר – את
מפלסי הקרקע ויבצע את החפירה בהתאם.

ב. תעלות

חפירה ו/או חציבה של תעלות תעשה בעומק העולה ב- 10 ס"מ מהעומק המתוכנן
להנחת הצנרת (INVERT LEVEL) וברוחב המינימלי הדרוש לצרכי העבודה,
כולל הידוק מלא ומבוקר של חול דיונות נקי בהרטבה בשכבות של 20 ס"מ חייבת
להתבצע לפי הנדרש בשטח ולפי כללי הבטיחות (כולל דיפון במידת הצורך).
כל תעלה של קו צינורות תיחפר בבת אחת לכל עומק וזאת לפני הנחת הצנרת.
תחתית החפירה תהודק באמצעות ציוד מכני מתאים מאושר ע"י המפקח.
הבדיקה ע"י מעבדה מאושרת ע"י הקבלן

ג. סימון תוואי החפירה

על הקבלן לקבל אישור המפקח על תוואי החפירות לפני הביצוע ובאם יידרש גם
מחב' הבזק, חב' החשמל או חברת טל"כ. הקבלן יהיה חייב לתקן על חשבונו הוא,
כל שגיאה שלפי דעת המפקח נובעת מהזנחת סעיף זה. לא ייגש הקבלן לביצוע
החפירות לפני אישור המפקח ביומן. סימן התוואי יבוצע ע"י מודד מוסמך.

ד. חוטי משיכה

בכל צינורות המעבר לחשמל ותקשורת יושחלו חוט פרלון שזור בקוטר כנדרש. חוטי
המשיכה יהיו מחתיכה אחת, ללא קשרים או חיבורים ויצויידו בקצותיהם בידיות עץ
עליהן ילופף חוט המשיכה. החוטים לצנרת הבזק ולצנרת ה- T.V יהיו בצבעים שונים
לצורך זיהויים בנקל. סימון שוחות יבוצע ע"י מודד מוסמך.

ה. מפלסים ומיקום

על הקבלן להקים את המתקנים כגון : שוחות חשמל, צנרת ובסיסים לעמודי
תאורה לפי המפלסים המסומנים בתוכנית הפרטים כל המתקן שיוקם בסטייה
למפלס המתוכנן או ממיקומו המתוכנן יפורק ומתקן חדש יוקם במקומו ע"י הקבלן
ללא תשלום נוסף.

קצוות צנרת בתוך תחומי מגרש – קצוות הצנרת לחשמל ותאורה בתוך תחומי

המגרש יאטמו בפוליאוריטן מוקצף הכוונה לצנרת החשמל – הנ"ל ללא תוספת
מחיר כלול במחירי היחידה.

סימון קצוות הצנרת בתוך תחום המגרש קצוות הצנרת יסומנו בשלט סנדוויץ' חרות

ועליו רשום יעוד הצינור חשמל או תאורה ומספר המגרש אותו הוא מזין השלט

יותקן על צינורבגובה 50 – 100 ס"מ מפני הקרקע הסופיים על בסיס בטון 20X20X20 ס"מ.

הסימון ללא תוספת מחיר כלול במחירי יחידה לפי פרט בגיליון פרטים סימון קצוות השרוולים לח"ח לפי פרט בגיליון פרטים ע"י כיתוב בצבע על אבן השפה בעזרת שבלונות לדוגמא "3X8 ח"ח או "4X6 ח"ח, הסימון ללא תוספת במחיר כלול במחירי יחידה. כנדרש במפרט 08 סעיף 080283.

ו. הקבלן חייב למסור רשימת קואורדינטות מדויקת על תוכנית הממוחשבת של תוואי החפירה ונקודות ההצטלבות הנ"ל ללא תוספת מחיר כלול במחירי היחידה. כנדרש במפרט 08 סעיף 080283.

ז. תמיכות ודיפון

על הקבלן לחזק ולדפן על חשבון את דפנות החפירות במקומות שיהיה צורך לכך, בשיטות שיאושרו ע"י המפקח.

ח. כבלים באדמה ובהצטלבות עם קווי מערכות שונים בהתאם לחוק החשמל

במקומות בהם מצטלבים קווי החשמל מתח גבוה ומתח נמוך עם מערכות אחרות כגון: מים, ביוב, גז, ניקוז, טל"כ, בזק, או כל מערכת אחרת יש לשמור על מרחקים בהתאם לתקנות של כל אחת מהמערכות ובהתאם לתוכניות תאום מערכות והפרטים בגיליון הפרטים. מרחקי הבטיחות והעומקים לכבלי החשמל בהתאם לחוק החשמל התקנת כבלים באדמה. ראה בחוק החשמל במהדורתו העדכנית- וכפי שרשום בתוכניות, מפרט וכתבי כמויות.

ט. הצטלבות מערכות

1. בהצטלבות של קווי מתח גבוה או נמוך עם מערכות אחרות כגון: בזק וצנרת מים טל"כ וכו' יחצו קווי החשמל למתח גבוה מתחת לאותה מערכת במרחק כמצוין בחוק החשמל כאשר כבלי המתח הגבוה יהיו בתוך צינור פי.וי.סי קשיח עם עטיפת בטון בעובי 10 ס"מ מסביב.

אורך השרוולים בנקודת חצייה יהיה לפחות 0.5 מטר מכל צד של ציר חצייה. בהצטלבות עם קווי מתח נמוך אין צורך בעטיפת בטון כל החציות הנ"ל תבוצענה כאשר כבלי החשמל חוצים את קווי בזק או המים הטל"כ מתחת לאותה מערכת.

2. בהצטלבות עם מערכות עמוקות כגון ביוב, ניקוז וכו'. תתבצע החצייה מתחת לאותה מערכת מותנה בעומק אותה מערכת כאשר עומק כבלי החשמל בנקודת

חציה לא יהיו בעומק רב יותר מ- 1.5 מ' או פחות מ- 0.8 ס"מ נטו מעל פני הקרקע הסופיים. כולל גם עטיפת הבטון לכבלי החשמל. במקרה והמערכת עמוקה יותר מ- 1.5 מ' עומק יחצו קווי החשמל מעל אותה מערכת עם שרולים כמפורט בסעיף לעיל וכנ"ל גם עטיפת הבטון ובלבד שעומק מרבי של כבלי החשמל בנקודת החצייה לא יקטן מ- 0.8 נטו.

3. ביצוע העבודה בנקודות ההצטלבות יהיה בדיוק לפי הפרטים המחייבים פרטי הביצוע ולא יורשו שום שינויים ללא ידיעת המתכנן. נקודות סיום צנרת חצייה יסומנו מעל פני הקרקע הסופיים בסימון בר קיימא ע"י יתד ושלט כמתואר בפרטי הביצוע כדי שהקבלן ח"ח לא יחפור עם המחפרון ליד אותה מערכת קיימת אלא יגיע בחפירתו עד לשלט ויבצע את החצייה דרך השרוול שהוכן מבעוד מועד. הקבלן מסור לח"ח דרך המתכנן תוכנית AS-MADE ממוחשבת באוטוקד 14 + דיסק של נקודות שרולי החצייה בהצטלבות כאשר מודגש בשנית כי אין תוכנית זו פותרת את הקבלן מסימון בר קיימא בשטח של קצוות השרולים.

4. לגבי חציות קווי גז או קווי דלק, תבוצע החציה לפי פרטי בצוע ודרישת הרשות הרלוונטית. אך לא בניגוד לחוק החשמל במהדורתו העדכנית.

קומפלטים

בכתב הכמויות בסעיף המצויין כי המדידה היא בקומפלט, פרושו בצוע כל עבודות העזר הדרושות לבצוע מלא של הסעיף כולל אספקת כל הציוד הדרוש. והזמנת פקוח מכל גורם, או תשלום בגין פקוח לכל גורם עד להפעלה תקינה ותיקנית של אותו סעיף לרבות מתן אחריות של שנה מיום קבלת המתקן ע"י המזמין.

הצהרות הקבלן למערכות לתשומת לב מיוחדת

א. עם חתימת החוזה רואים את הקבלן כאילו מסר למפקח הצהרה כתובה שהוא מתחייב ומקבל על עצמו את כל האחריות לכל תקלה ברכוש או בנפש אם וכאשר תקרה והנובעת במישרין או בעקיפין מאי ציות להוראות הבטיחות כמתחייב מחוק הבטיחות והגיהות שבהוצאת המודד לבטיחות וגיהות מהדורה עדכנית ביותר אותה ישיג הקבלן מהמוסד לבטיחות וגיהות.

ב. הקבלן הראשי וקבלן החשמל תקשורת תאורה וטל"כ ומצהירים בזאת כי קראו את המפרט המצורף למערכות החשמל ותאורה כולל ההערות וההדגשים המיוחדים כולל המפרטים המיוחדים של ח"ח בזק וחב' טל"כ אשר תמציתם מצורפים למפרט הנ"ל, הבין את תוכנם, פנה לכל הגורמים להשגת המפרטים המשלימים, קבלו את כל ההסברים אשר בקשו לדעת לגבי אופן ביצוע העבודה סוג החומרים אשר הם אמורים לספק ומתחייבים לבצע את עבודתם בהתאם לרשום במפרט הזה ובמפרטים הטכניים של הועדה הבין משרדית של משרד השיכון משרד הביטחון. משרד התחבורה ונת"י.

ג. עם סיום העבודה ימסור קבלן המערכות הצהרה כתובה – ליום, ולח"ח, - שכל העבודה בוצעה בהתאם לחוק חשמל, למפרט הטכני להנחיות של המפרטים הטכניים של הועדה הבין משרדית כמו כן שכל הקווים והמערכות הונחו בעומקים הדרושים בהתאם לתוכניות ולפרטי ביצוע. הצהרה זו תהווה מסמך אחריות של הקבלן לגבי עבודתו עד למשך שנה מיום הוצאתה ואישורה ע"י מנהלת הפרוייקט. הקבלן יחויב בתיקון כל תקלה שתתגלה במערכות התשתיות שביצע על חשבונו אם יסתבר שאופן הביצוע נוגד את ההצהרה הכתובה שהגיש בחתימתו וכן את המפרטים הטכניים ואת חוק החשמל. גם מעבר לשנת בדק .

ד. הקבלן יזמין בודק מטעם ח"ח לבדיקת מערכות החשמל והתאורה במתקן, התשלום לבודק יבוצע ע"י הקבלן ללא תוספת מחיר. מחירי הבדיקה כלולים במחירי היחידה כנ"ל גם בדיקות נוספות הנובעות מאי קבלת המתקן בבדיקה הראשונה, או לחילופין בודק מוסמך, בעל רישוי חשמלאי מהנדס באופן פרטי, כולל התשלום על חשבון הקבלן והוצאת דו"ח חתום ע"י הבודק המאשר את המתקן על כל מרכיביו ומאשר הכנסת מתח לתוכו.

ה. על הקבלן לשים לב היטב לגבי הסעיפים במפרט שבהם מצוין כי העבודה תבוצע ללא תוספת כספית ולכלול סעיפים אלה במסגרת מחיר היחידה. לא תתקבלנה כל טענות שהן הקבלן לא שם לב א לא קרא את המפרט הטכני.

ו. העבודה תחשב כגמורה רק לאחר קבלתה ללא הסתייגויות והערות מכל הגורמים להלן ע"י חשמלאי מהנדס בעל רישוי בודק מוסמך, המפקח, המזמין, נציג הרשות המקומית היזם או בא כוחו והמתכנן.

חתימת קבלן הראשי

שם _____

תאריך _____

חתימה _____

חותמת _____

חתימת קבלן המשנה לחשמל ותאורה ותקשורת

שם _____

תאריך _____

חתימה _____

חותמת _____

פרק 13-עבודות בטון דרוך בגשרים

13.01.0101 קורות טרומיות דרוכות בדריכת קדם בחתך תעלה בגובה כלשהוא מבטון ב 60 באורך מ 24.01 מטר.

13.01.0320 כבלי דריכה לדריכת אחר מורכבים מ- 7-13 גדילים מותקנים בעורק עגול

13.01.0360 עוגנים קבועים פנימיים לדריכת אחר של כבלי דריכה המורכבים מ- 7-13 גדילים ומותקנים בעורק עגול

13.1.1 כללי

הקורות האורכיות של מיסעות הגשרים תיוצרנה במפעל כקורות טרומיות דרוכות בדריכת קדם ואחר. הקורה תדרך בדריכת קדם ולאחר מכן בדריכת אחר לפני יציקת המעסעה

הקורות הן בעלות חתך תעלה עם דיאפרגמות קצה סוג הבטון יהיה ב-60 לפי ת"י 118 הצמנט יהיה CEM I ללא אפר פחם. לתשומת לב הקבלן יש לשמור על שיפוע אורכי הדורש עבור הקורות המתאימות לשיפוע הרחבי שקיים לרוחב הגשר.

לצורך יצור הקורות רשאי הקבלן להתקשר עם מפעל מוסמך ומאושר ע"י משבה"ש כיצור מורשה ליצור רכיבים טרומיים דרוכים מתוך רשימת היצרנים המוסמכים על ידי משבה"ש. מודגש בזה כי מנהל הפרויקט רשאי לפסול את המפעל שבחר הקבלן, אם יתברר לו כי המפעל אינו מפעל מוסמך ומאושר ע"י משבה"ש כאמור לעיל, ומבלי שלקבלן תהיה זכות ערעור על כך.

כל העבודות תבוצענה עפ"י ההנחיות המפורטות במסמך זה ובפרק 13 של המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור.

13.1.2 תבניות

התבניות לקורה תהיינה עשויות תחתית לבידים או פלדה ודפנות מפלדה. כל הפינות תהיינה קטומות 20/20 מ"מ. התבנית תהיה חזקה ויציבה ללא עיוותים כלשהם מבחינת קו אופקי ואנכי ומבחינת משטחיות הפאות. התחתית והדפנות יהיו ישרות וללא "גלים" כלשהם. הדפנות לא יהיו מורכבות מיחידות מדולריות צמודות זו לזו, אלא מפנלים של פלדה, אשר אין להם תפרים בכיוון מקביל לציר הקורה. הפנלים יהיו מרותכים זה לזה בדיוקנות ובאופן כזה שלא יראו שום קווי תפר לאחר היציקה ודופן הקורה תראה כמשטח אחיד וחלק (לכל אורכה) ללא כל סימני תבנית מסוג כלשהו.

כל השטחים הגלויים לעין במצב הסופי יהיו חלקים וברמת גמר בטון חשוף חזותי בעלי גוון אחיד וללא כתמי צבע שמן וכיו"ב.

כל המקצועות של הקורה הטרומית יהיו ישרים הן בכיוון אופקי והן בכיוון אנכי לכל אורכם וללא "גלים".

כל הלידים בתבנית התחתית יהיו בעלי רוחב 1.20 מ' ובעלי אורך 2.40 מ'.

יש להקפיד על אטימות התבניות ולמנוע נזילת "מיץ" בטון בעת היציקה והריטוט. הקפדה יתרה תיעשה לגבי החיבור בין הדופן לתחתית. האטימה תיעשה על-ידי זזיתני פינה ואטמי גומי או נאופרן רך.

האטמים לא יפגעו בצורת הפינות. הקיטום יהיה משולשי.

על דפנות התבנית ייעשו סידורים לקביעת מרטטי דופן בצפיפות מספיקה על-מנת למנוע היווצרות קיני חצץ כלשהם ו/או ריכוז בועות אויר לאורך הדפנות.

במידת הצורך תכלול התבנית הכנות לתפיסת אביזרי העיגון המיועדים לייצובה של התבנית שתשמש ליציקת הזיזים שלאורך שפות המיסעה ואשר יהיו מבוטנים בדפנות הקורות ובולטים כלפי מעלה בלבד.

בתחתית הקורה יש צינוריות ניקוז עשויות PVC בגוון הבטון בכמות ובקוטר כמתואר בתכניות. ולכל צינורית רשת מגולוונת נגד כניסת ציפורים. הצינוריות יהיו בציר הסימטריה של הקורה בשני קצותיו.

יש להקפיד על קבלת קו ישר ורצוף לכל אורך דפנות הקורה.

יש לשים לב כי יש עיבוי משתנה בדפנות הקורה על הקבלן לקחת בחשבון את גאומטריית הקורה.

13.1.3 הדריכה

הדריכה מבוצעת כדריכת קדם ע"י גדילים בקוטר 0.5" וכדריכת אחר ע"י כבלים כמפורט בתכניות. הוראות לגבי כוחות דריכה, חוזק הבטון בעת הדריכה, סוג כבלי הדריכה וחוזקם, סוג עוגנים ראה בתכניות.

דריכת האחר תבוצע מצד אחד ולאחר מכן מהצד השני.

יש להקפיד על ביצוע מדויק של הצינוריות לנטרול גדילים בקצות הקורה, מבחינת מיקומן ואורכן, ולמנוע כל אפשרות של כניסת בטון או "מיץ" בטון למרווח שבין הצינורית לגדיל.

יש להראות למהנדס מראש, תעודות המעידות על טיב פלדת הדריכה ועל היותה מיוצרת במפעל בעל תו תקן בארץ הייצור. הנ"ל יכלול נתונים לגבי חוזק קריעה, חוזק כניעה, התארכות בשבר, מודול אלסטיות, שטח חתך ומשקל, ונתונים לגבי רלקסציה.

כמו כן על הקבלן להציג תעודת כיוול בתוקף כל אביזרי הדריכה מטעם מכון התקנים או הטכניון.

האישורים והתעודות הנ"ל יתייחסו לכל אחד ואחד מסלילי הפלדה המיועדים לשימוש בפרויקט זה. מנהל הפרויקט ידגום אחד מכל 10 סלילים לשם בצוע בדיקות לאימות תכונות הגדיל, שיבוצעו במת"י. כל התכונות יתאימו לדרישות ת"י 1735.

מסמכי מכרז זה מבוססים על השימוש באביזרי דריכה עבור דריכת אחר בהתאם לשיטת BBV. על פי שיטה זו נערך התכנון, ועליה מבוססים הפרטים והכמויות אשר במסמכי המכרז. מוצרי הדריכה (עוגנים, מעטים, קונוסים, פלטות, אביזרי דריכה, ג'ק וכו') כולם יהיו מאותו יצרן. מודגש בזאת במפורש כי אין המתכנן ו/או המפקח מתחייבים לאשר שינויים והם יהיו רשאים לדרוש מן הקבלן לבצע את הפרטים על פי דרישותיהם. מקור יבוא כבלי הדריכה יאושר מראש לאחר הצגת מסמכים המוכיחים כי המקור מהימן וכי נערכו כלל הבדיקות הנדרשות למוצר. בנוסף כל ההנחיות ע"פ המוגדר במפרט נתיבי ישראל.

13.1.4 היציקה

היציקה תיעשה בהתאם להנחיות המפורטות בסעיף 13.03 בפרק 13 של המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור. היציקה תתבצע תוך הקפדה על ריטוט נכון ומספיק לכל הקורה. הבטון יהיה בגוון אחיד, מאותה תערובת, ומאותו סוג צמנט, בכל היציקות של הקורות. שטח המגע בין הקורות הטרומיות לבין פלטת המיסעה, דהיינו פני היציקה העליונים בדפנות הקורות יהיה מישורי כאשר בתחום שבין ענפי החישוקים יהיה חספוס (ללא חלקי בטון רופפים) ומחוץ לענפי החישוק תהיה החלקה, כהכנה ליציקת המיסעה. במשטח זה יש להקפיד על קבלת דיוק במפלסים, שכן יש לכך חשיבות רבה לגבי קבלת דיוק בהצבת קרומי התבנית ו/או תבניות אבודות ובקבלת דיוק של מידת עובי המיסעה. יש להשתמש בשפה העליונה של התבניות כסרגל המסמן את פני היציקה ולהיעזר בו להחלקה. סדר יציקת הקורות יקבע על-ידי הקבלן בהתאם לסדר ההרכבה באתר, אך טעון קבלת אישור מנהל הפרויקט מראש. בקצוות הקירות יותקנו מדרגות באופן שהקורה בקצותיה תהיה מדורגת ותוכל להשען על קורת ראש כדי שבפועל תתקבל קורה סמויה.

13.1.5 זיון רך ואינסרטים

הזיון הרך יהיה ממוטות פלדה מצולעים רתיכים לפי ת"י 4466 חלק 3. בדיאגרמות הקורות על הקבלן להרכיב אינסרטים בכמות ע"פ התכנון.

13.1.6 הרכבת הקורות

הקורות תורמנה בקצותיהן על-ידי ווי הרמה שיעוגנו בדיאפרגמות הקצה. פרטי ווים אלה יעובדו ויתוכננו על-ידי הקבלן באמצעות מהנדס מומחה בכך. אך תכנון זה טעון אישור מנהל הפרויקט המתכנן מראש. אין אישור מנהל הפרויקט המתכנן פוטר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לזווי ההרמה, אביזרי ההרמה, עיגונם של הנ"ל ולכל תהליך ההובלה וההרכבה.

ווי ההרמה יעוגנו בדיוק נמרץ, כך שתובטח הרמת הקורה ללא סיבוב סביב ציר הקורה, ויהיו בעלי תסבולת לקריעה ולשליפה על-ידי כוח אנכי ו/או אופקי הנובע מפעולות הרמת הקורה, הובלתה והנחתה על הסמכים ו/או תושבות הבטון, תוך הבטחת מקדם בטחון מתאים.

הנחת הקורות על גבי שתי פחיות בגודל של 80/80/10 מ"מ תהיה בדיוק נמרץ מבחינת מפלס ומיקום. המיקום והמפלסים יקבעו על-ידי מודד מוסמך, שיהיה נוכח גם בעת ההרכבה.

תשומת לב הקבלן מופנית לאמור בפרק 02 לעיל ובפרק 19 להלן בעניין הצורך לייצב זמנית את קורות הרוחב של הנציבים שעליהן יונחו קורות התעלה הנ"ל.

הקבלן יהיה אחראי ליציבות הקורה בעת ההובלה, ההרכבה וההצבה. הקורה תיוצב על-ידי טריזים וכד' ותהיה יציבה בכל זמן ההקמה וההרכבה. במידת הצורך תחוברנה קורות שכנות זו לזו על-מנת להשיג יציבות בעת ההרכבה וההובלה, ויעשה שימוש בשבלונות פלדה מיוחדות (שיתוכננו ויווצרו על-ידי הקבלן) בכדי לקבל מרווחים קבועים ומדויקים בין קורות סמוכות, שכן יש לכך חשיבות רבה בהבטחת רוחב תושבת מתאים לתבנית של פלטת המיסעה לרוחב הסמך.

הקורות תובלנה שנקודת ההשענה של הקורות לא יעלה על 120 ס"מ מקצה הקורה. מהירות הנסיעה בעת הובלה לא לעתה על 40 קמ"ש. טרם ההובלה על הקבלן למדוד קמבר של הקורות.

קצות הקורה באזור הגדילים יש לאטום במריחה של חומר אפוקסי מסוג סיקדור 31 בצדדים אשר אינם באים במגע עם בטון כגון קצות הקורה באזור תפרי התפשטות של הגשר.

13.1.7 דיים

ביצוע הדיס יהיה בהתאם להנחיות ע"פ המוגדר במפרט נת"ל לרבות בדיקות, כניסה ויציאה של צינורות ליציאת אוויר וניקוז ובהתאם לדרישות התקן החדש לייצור דיס.

מידה ותשלום

1. הסעיף נמדד במ"ק בטון וכולל את כל פעולות הייצור, ההובלה, ההנפה וההצבה של הקורות על הגשר. בסעיף כולל אישור מודד מוסמך על הצבת הקורות בכתב.
2. כבלי הדריכה ימדדו לפי טון.

3. מחיר העוגנים הוא לפי יח'.

4. המחיר כולל את כל פעולות ההכנה באתר לקבלן הקורות ולהצבתן המושלמת על הגשר כולל כל החומרים, הפחיות חומרי הדיוס וכל פעילות או חומר המוגדר בתיאור הסעיף. האינסרטים נמדדים בנפרד.

פרק 19 – מסגרות חרש

19.05.2073 מכלול ברגי עיגון לעמודי תאורה מותקנים בתחום הגבהות שפת המיסעה ו/או בראש המעקה

על הקבלן ליצור ולספק התקנה של פרטי עיגון מגלוניים לעמודי תאורה.

טרם יציקת המעקה והעיבוי לעמוד תאורה יש להציב את אביזרי העיגון של העמוד בדיוק נמרץ ע"פ התכניות.

מערכת העיגון כוללת בין היתר ברגים/מוטות הברגה בחוזק ע"פ המצוין בתכניות בהתאם לסיווג בת"י 1225 המחברים ביניהם בשבלונה עשוית פח סביב הברגים. הברגים האומים והדסקיות והמערכת כולה יהיו מגלוניים בגלובן דיפוזיוני כמפורט כולל הפחים והחישוקים.

הצבת מערכות העיגון תיעשה באופן שימנע תזוזתם בעת היציקה. מיקום ומפלס העוגנים יאושר ע"י מודד מוסמך טרם היציקה. ראשי מוטות ההברגה/ברגים יהיו אנכיים לחלוטין. לאחר היציקה תבוצע בדיקה חוזרת.

בכל מקרה סטייה במיקום לאחר היציקה של ברגי העיגון (כל ראש בורג) לא יעלה על 5 מ"מ במיקום ו 5 מ"מ בגובה מהמיקום המתוכנן. הסטייה באנכיות הברגים לא תעלה על 3% בין פני הבטון לראש הבורג. במקרה של סטיות העולות על המותר יהיה על הקבלן לבצע תיקונים על חשבונו בהתאם להחלטת המפקח.

כל עבודות מבני הפלדה של מכרז זה תבוצענה עפ"י ההנחיות המתאימות בפרק 19 של המפרט הכללי.

א. המדידה לתשלום

אביזר העיגון ימדד לתשלום לפי משקל ב- ק"ג, לרבות כל המפורט להלן :

1. ייצור האביזר וגילונו לרבות כל חלקי הפלדה לרבות רשת הפלדה המרותכת הברגים מחיר היחידה כולל גם את כל הכרוך, הספקת החומרים והתקנה, גילון בחם, תיקוני גלון קר באתר וכו'

2. אספקה וביצוע של הדיס הבלתי מתכווץ במרווח שמתחת לבסיס העמוד.

19.05.2080 מעקה גשר מפלדה מגולבנת

מעקה גשר מפלדה מגולבנת לאורך שפות המיסעה

העבודה תבוצע בהתאם לפרק 19 של המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור. באין התייחסות לסעיף מסוים במפרט זה תבוצע העבודה בכפיפות למפרט הבין משרדי (הספר הכחול). במקרה של סתירה בין דרישות סעיף זה לדרישות המפרטים הכלליים, גוברות דרישות סעיף זה.

א. כללי

מעל מעקות ו/או כרכובי הבטון, בקצות פלטות המסעה, וקירות הכנף שבהמשך לגשר המצוינים בתכניות, יבוצעו מעקות פלדה לכלי רכב והולכי רגל עשויים מפלדה מגולבנת בחם. כמו כן יבוצעו מעקות פלדה מעל קירות תומכים בסמוך לנציבי הקצה של הגשר וכפי שמשומן בתכניות הקונסט'.

מעקות בטחון מפלדה יהיו מצינורות פלדה חלקם מכופפים ברדיוסים, פסי פח פלדה ופחים מפלדה כמפורט בתכניות. המעקות נתמכים על עמודונים ו/או עמודים אנכיים עשויים מצינורות מעוצבים ומרותכים לפלטות בסיס אשר מחוברות לבטון באמצעות עוגנים, (ברגים מבוטנים בבטון).

המעקות יבוצעו בעקום מקביל למיסעה והעמודים אנכים למיסעה. הקבלן יכין לשם כך תכניות ייצור המראות את כיפוף הצינורות והרכבת המעקות בכל צד של הגשרים, באופן שיבטיח קווי מעקה רצופים ונאים ללא זוויות או כיפופים. צינורות הפלדה יהיו לפי התקן הישראלי ויתאימו בהרכבם לפלדה מגולבנת בחם כנדרש בת"י לפלדה.

כל הריתוכים יהיו כמצוין בתכניות אך לא פחות מעובי של 5 מ"מ ולא פחות מ- 0.8

מעובי הפח הדק בחיבורים, הגדול מבניהם.

לצורך ביצוע המעקה על הקבלן להכין על חשבון תכניות ייצור (SHOP DRAWING) הכל כפי שיידרש ע"י המפקח לצורך ייצור מכלול המעקה על כל חלקיו.

המעקה יובא בקטעים ויוצב על גבי פחי הבסיס באמצעות פחיות פילוס. יש להקפיד על קבלת קו רצוף וחלק. בתחתית פחי הבסיס יבצע הקבלן דייס בלתי מתכווץ בחוזק מינימלי של בטון ב-40 למילוי כל המרווח בין פחי הבסיס לכרכוב הבטון.

אין לחבר את עמודי המעקה אל מעקה או כרכוב הבטון של הגשר בטרם אישר המפקח את הקו של המעקה/כרכוב. לאחר קבלת אישור המפקח יבצע הקבלן חיבור סופי של העמודים, כאשר העמודים מותקנים לסירוגין כדי למנוע עיוותים בקו המעקה. אם בעת הרכבת העמודים למסעה ייווצר בכל זאת עיוות בקו המעקה הקבלן יתקן זאת עד לקבלת קו נקי, חלק ובעל עקמומיות קבועה כאמור לעיל ולשביעות רצונו של המפקח. התפרים במעקה יהיו תפרים "טלסקופיים" לפי הפרטים בתכניות.

ב. גילון

כללי

גלון הפלדה יעשה באמצעות טבילה חמה באבץ במפעל, אשר יאושר ע"י מהנדס האתר. הגילון יעמוד בדרישות ת"י 918. הגילון יבוצע לאחר הריתוך. לא יורשה ריתוך לאחר הגילון.

ניקוי השטח והכנתו

הניקוי והכנת השטח יעשו על ידי צריבה בחומצה, או התזת גרגרים (גרגרי חול או מתכת). הניקוי יעשה ללובן SA-2.5 לפי התקן השבדי.

תהליך הגילון

כל חלקי הקונסטרוקציה יגולו בהתאם לדרישות ת"י 918. עובי ציפוי האבץ יהיה 80 מיקרון לפחות.

בברגים, באומים ובדיסקיות עובי הגילון בחם יהיה 56 מיקרון.

גילון הצינורות

הצינורות אשר יעברו תהליך גילון חייבים להיות פתוחים מכל צד בשעת הגילון. צינור סגור עלול לגרום לתאונת עבודה.

במידה ולא ניתן לגלון את הצינורות במצב המוזכר, יש לנקב חורים בצינורות בהתאם לדרישות המפעל ובאישור מהנדס האתר.

בכל מקרה לא יעלה שטח החורים על 4% משטח חתך הצינור.

בדיקות הגילון

כל חלקי הקונסטרוקציה המגולוונים ייבדקו בדיקת אחידות הציפוי, משקל הציפוי ואחידות הציפוי, בהתאם לדרישות ת"י 918.

ב. המדידה לתשלום

המעקה ימדד לתשלום לפי משקל ב- טון, לרבות כל המפורט להלן :

1. ייצור המעקה וגילונו לרבות כל חלקי הפלדה חורים אומים וכל הנדרש לביצוע מושלם. מחיר היחידה כולל גם את כל הכרוך, הספקת החומרים והתקנה, גילון בחם, תיקוני גלון קר באתר וכו'.
2. אספקה והרכבה עד מסירה מושלמת.

פרק 23 – כלונסאות יצוקים במקום

23.1 – תאור כללי

- א. עבודות כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר לביסוס מבנים יבוצע בהתאם לדרישות המפרט הכללי פרק 23 ובתוספת הדרישות המשלימות בסעיפים של מפרט מיוחד זה שלהלן.
- ב. סוגי בטון של כלונסאות יהיו כמפורט בתכניות.
- ג. עובי שכבת הכיסוי מבטון יהיה כמפורט בתכניות.
- ד. קוטר ועומק קידוח הכלונסאות למבנים יהיה כמפורט בתכניות ובהתאם לדרישות דו"ח הקרקע ובתכניות. הקבלן ישתמש במכונת קידוח חזקה 300M ומעלה עם ציפורני וידיה.
- ה. צינורות בדיקה מפלדה יהיו כמפורט בתכניות. הכלונסאות ייבדקו לבדיקה סונית ואולטראסונית בכל הכלונסאות ללא יוצא מן הכלל.
- ו. פלדת הזיון תהיה פלדה מצולעת רתיכה בהתאם למפורט בתכניות.

פרופיל הקרקע:

האתר צפוי להיות מאופיין על ידי סלע קרטוני, קרטוני-חוארי, מכוסה בשכבות של קרקע טינית וחרסיתית. קיימת אפשרות להמצאות שכבות של צור. עובי הכיסוי צפוי להגיע ל-1-5 מ'.
חוזק הסלע בינוני עד נמוך ומשתנה ממקום למקום. קיימת אפשרות להמצאות חללים קרסטיים

23.01.0021 כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 קוטר 35 ס"מ

23.10.0120 כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 קוטר 100 ס"מ

23.10.0160 כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 קוטר 120 ס"מ

תאור ודרישות ביצוע

על הקבלן לבצע כלונסאות באופן כמתואר בתכניות. הקבלן יתכן את עבודתו כך שלא יחסום את דרכי הגישה שלו לאתרי הקידוח השונים.

מיקום קוטר ועומק נדרש בתכניות. על הקבלן לעמוד בדרישת המינימום של אורך הכלונסאות הרשום בתכניות.

מנהל הפרויקט רשאי להורות על הארכה של כלונסאות או שינוי כלשהו בהתאם לממצאי הקידוח אשר יעלו במהלך הביצוע.

על הקבלן לבצע 100% בדיקות אולטראסוניות לכלונסאות הגשר .

הקבלן ישתמש בשיטת ביצוע אשר בסופו של דבר תביא להצלחת הקידוח ולא תהיה לו כל טענה במידה והוא יאלץ להחליף למכונה מסוג אחר מסיבה כלשהי.

שלושת כלונסאות של הקירות הסמוכים לראש כלונס של נציב הקצה יוצקו עד לקו תחתית מפלס של כלונסאות נציב הקצה ולאחר מכן יציקתן תושלם כמפורט בתכניות.

חשוב לציין שהקבלן יבין את פרופיל הקרקע באתר. ציוד הקדיחה יהיה מתאים לתנאי האתר- סלע. לא תשולם תוספת מחיר עבור בלאי של ציוד הקדיחה או הארכה בלוח זמנים של הפרויקט.

יש להבטיח ניקוז של המדרונות החפורים ולמנוע זרימה מרוכזת של מים על פני המדרונות.

קיימת אפשרות להמצאות חללים קרסטיים על הקבלן לקחת זאת בחשבון אם יהיה צורך במילוי CLSM וקידוח חוזר הקבלן יידע זאת מראש וייקח זאת בחשבון.

מדדה ותשלום

עבודות כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר ימדדו לתשלום לפי האמור במפרט הכללי פרק 23, בהתאם לתכולת המחירים של עבודות שונות ובתוספת הדרישות המשלימות כלהלן:

- א. עבודות קידוח ויציקת כלונסאות באתר ימדדו לתשלום לפי אורך (מ"א) של הכלונסאות ללא אבחנה בשיטת הביצוע בה נקט הקבלן או באיזה מכונה הוא עשה את המלאכה.
- ב. פלדת הזיון תימדד לתשלום לפי משקל (טון).
- ג. צינורות בדיקה ימדדו לתשלום לפי אורכם (מ"א).

23.01.0650 צינורות בדיקה מפלדה בקוטר 2.5 אינץ'

תאור כללי

על הקבלן להחדיר צינורות פלדה לבדיקת כל הכלונסאות בדיקה אולטראסונית בכמות ע"פ התכניות. הצינור יהיה לכל אורך הכלונס. יש לבדוק 100% מהכלונסאות בדיקה אולטראסונית בכל הכלונסאות.

מדידה ותשלום

המדידה לפי מ"א וכוללת את כל חלקי הצינור והבדיקה כמתואר במפרט הכללי.

פרק 40 - ריצוף שבילים ומדרכות

עבודות הריצוף העיקריות בפרויקט הן באזור מעגלי התנועה .

עבודות הריצוף כוללות בין היתר – אבני שפה לסוגיהם, ריצוף באבנים משתלבות, ריצוף בעטרת המעגל ריצוף באבן טבעית פראית

כל עבודות הריצוף כוללות במחיר היחידה בין היתר במחיר היחידה כלולות העבודות הבאות:

1. עבודות הכנה בשתית הקיימת ככל שידרשו
2. שכבת חול ו /או טיט ו /או חול גרוס בעובי הרשום בפרט
3. יסודות ומשענות בטון ע"פ המפורט
4. מתחת לאבני העטרה במעגלי התנועה יבוצע חול גרוס
5. בשטח הפנימי של מעגלי התנועה נדרש להחזיר חומר מקומי, לבצע הידוק ויישור החומר לגובה אבן הא"י במעגל
6. בא"י התנועה המרכזי נדרש לבצע עבודות עפר ומצעים ע"פ החתך והפרטים
7. במדרכות נדרש לבצע מצעים עד ל 50 ס"מ מעבר לצד החיצוני של אבן השפה, בשאר רוחב המדרכה נדרש להחזיר חומר מקומי מיושר ומהודק בגובה אבן השפה

פרק 51 - עבודות עפר כבישים וניקוז

51.01 עבודות הכנה

כל העבודות תבוצענה לפי מפרט טכני כללי של נתיבי ישראל פרק 51 בגרסתו העדכנית, מפרט זה בא להשלים ולהוסיף ממנו ולא לגרוע.

51.01.03 סילוק פסולת

בנוסף לאמור במפרט הכללי, מודגש בזאת, שחומר הפסולת יסולק ויורחק מהאתר, למקום מאושר על ידי הרשויות המוסמכות הרלוונטיות. כל התשלומים הכרוכים בכך, נכללים במחירי היחידה השונים של הקבלן ולא ישולם בנפרד. פסולת שהייתה באתר, על פני הקרקע, לפני תחילת העבודה.

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

- ב. קבלת הערמות המיועדות לפינוי מהמפקח וסימון.
- ג. מדידת נפח הערמות לצורך חישוב הכמויות.
- ד. פינוי ערמות הפסולת לאתר סילוק פסולת מאושר.
- ה. מודגש בזאת כי פסולת שתמצא בשטחים שנחפרים (ולא בערמות בשטח לפני חפירה), סילוקה תשולם במסגרת סעיף חפירה / חציבה ולא במסגרת סעיף זה.
- ו. העבודה תימדד ותשולם במ"ק מחושב ע"י מדידת הערמות שנמצאו בשטח לפני פינוי.
- ז. לכל סעיפי פינוי הפסולת בפרויקט לא ישולם תשלום נוסף לקבלן עבור אגרות.

51.01.04 פירוקים כללי

בפרויקט ישנם עבודות פירוקים שונות, בין היתר העבודות כוללות:

1. ניסור ופירוק אספלט
2. פירוק מעקות
3. פירוק צינורות בטון

4. ביטול/העתקת קווי ביוב

5. פירוק ופינוי מעבירי מים מבטון

כל עבודות הפירוק כוללות פינוי הפסולת לאתר שפיכה מאושר. יש לאשר את האתר מול המפקח ולהציג קבלות עבור ההטמנה.

כל עבודות פירוק צנרת ביוב לסוגיה יהיו ע"פ המפורט בפרק 57

51.01.05 פירוק שכבות אספלט קיים בלבד

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

העבודה כוללת:

- א. קבלת הקטע לפירוק מהמפקח, סימונו ומדידתו.
 - ב. ניסור לכל עומק שכבות האספלט.
 - ג. הסרת שכבות האספלט תוך שמירה על קווי החיתוך הישרים.
 - ד. העמסה וסילוק הפסולת, למקום מאושר.
 - ה. מודגש שסעיף זה ישולם רק במקרה שדרוש פרוק האספלט בלבד, ללא פרוק שכבות המבנה.
- העבודה תימדד ותשולם במ"ר ותהווה תמורה לכל האמור לעיל. לא תשולם תמורה נוספת עבור תשלום אגרות והיטלים למיניהם

51.01.06 פרוק תמרורים, עמודי תמרור ושלטים

העבודה תבוצע רק לאחר אישור המפקח, וכוללת שליפת העמוד או העמודים, שבירת יסוד, ניקיון מלכלוך, סתימת הבורות, וסילוק התמרור והפסולת לאתר הפסולת מאושר או למחסני העירייה בהתאם להוראות המפקח.

מחיר היחידה כולל סילוק הפסולת.

יח' תחשב, עמוד או יותר, כולל שלטים או תמרורים המחוברים אליהם.

51.02 עבודות עפר

- א. באופן כללי עבודות העפר תבוצענה בהתאם לדרישות ולהגדרות המפרט הכללי לעבודות סלילה פרק 51.
- ב. במידה ותימצא פסולת, יש לסלקה לכל עומקה עד להגעה לקרקע טבעית. בכל מקרה יש לקחת בחשבון כמויות כלשהן של חפירה ופינוי פסולת.
- ג. דרגת ההידוק ורטיבות העיבוד של השתית, בהתאם להנחיות המפרט הכללי לעבודות סלילה בפרק 51.
- ד. בקטעים המאופיינים בחפירה או מילוי רדוד הנמוך מ- 1.2 מ' מפני המסעה באזורי קרקע חרסיתית (A-6, A-7-6) או סלע רך – חוואר, תבוצע החלפת קרקע לעומק של 1.2 מ' מקו אדום או עד להגעה לסלע קשה (קירטון/גיר) – הנמוך מביניהם. חוואר יוגדר כחומר בעל שתיים מתוך הדרישות הבאות: גבול נזילות גדול מ-50%, תפיחה חופשית גבוהה מ-50% ותכולת קרבונים נמוכה מ-7%.
- ה. בטרם ביצוע עבודות העפר יבוצעו בדיקות לאפיון קרקע השתית. הבדיקות יבוצעו בבורות שיפתחו לאורך הפרוייקט (בתנאי שלא יבוצעו עד למפלס היריעות). הבורות ישמשו בין היתר גם לקביעת מיון קרקע היסוד, איתור אזורי החלפת הקרקע (קרקע חרסיתית מסוג A-7), קביעת עומק העיבוד בקטעים השונים על פי דרישות המפרט המיוחד, התאמת חומרי החפירה למילוי וכו'. הבורות יפתחו לעומק של 1.0 מ' לאורך כל אחד מצירי הפרוייקט כאשר המרחק בין כל שני בורות לא יעלה על 100 מ' א. בקטעי מילוי הבורות יפתחו מיד לאחר החישוף ואילו בקטעי חפירה הבורות יפתחו לאחר הגעה למפלס השתית המתוכנן (תחתית המבנה). באזורי תעלות הכביש המתוכנן בכל בור יבוצעו בדיקות אפיון הכוללות דרוג וגבולות אטרברג לכל אחד מהחומרים המאפיינים את הבור (מדגמים ממפלסים 1.0, 0.5 מ' מפני הבור). תוצאות הבדיקות ירוכזו ויועברו למתכנן המבנה

51.02.01 חישוף

העבודה כוללת את כל המפורט בסעיף המתאים במפרט הכללי,

1. עבודות החישוף בין היתר כוללות כולל צמחיה בהיקפים הקטנים מהמפורט בסעיף " עקירת עצים ושורשיהם" במפרט זה.
2. עבודות החישוף יבוצעו לפחות לעומק של 20 ס"מ וזאת עד להגעה לשתיית נקיה מפסולת ושורשים. עבודות עקירת שיחים ועשבים כלולות בעבודות אלו.
1. במידה ותימצא פסולת יש לסלקה ע"פ הוראות המפקח בשטח וע"פ הוראות המפקח עד להגעה לקרקע טבעית.
2. כל נפח החישוף יסולק מהאתר .
3. תשלום עבודות החישוף יהיה לפי מ"ר בפועל.
4. מובהר בזאת כי עבודות החישוף הנדרשות הן בעבודות מילוי והן בעבודות חפירה וכי ישולם עליהם בנפרד

51.02.02 חפירה/חציבה

בנוסף לאמור במפרט הכללי, מודגש בזאת כי בכל מקום בו מצוין חפירה, הכוונה היא לחפירה/חציבה בכל סוג קרקע שהוא ובכלים מסוג כלשהם.

העבודה כוללת:

- א. חפירה בקרקע כלשהי לרבות סלעים, בולדריים, מסעות, פסולת מכל סוג שהוא, ובכל התנאים לרבות חפירה במי תהום.
- ב. חפירה באזורים מוגבלים ליד מתקנים, גדרות לרבות חפירה בזהירות בעבודת ידיים במידת הצורך.
- ג. העמסה ופינוי עודפי הפסולת למקום מאושר ע"י הרשויות
- ד. חציבה בסלעים הפזורים בשטח הפרויקט ופנוי העפר
- ה. פרוק מערכות, חלקי מבנה, חלקי בטון וכו' שבתחום החפירה.
- ו. כל העפר החפור יפונה מהאתר
- ז. מחיר היחידה כולל פינוי החומר לכל מרחק שיידרש וכולל תשלום אגרות ושינוע למיניהם
- ח. מודגש בזאת כי עבודות החישוף ישולמו בסעיף החישוף ולא כחלק מסעיפי החפירה

המדידה לתשלום לפי מ"ק מחושב כאמור במפרט הכללי.

51.02.03 הידוק שתית בבקרה מלאה

1. קרקעות חרסיתיות נקיות מצורות יהודקו במכבש "רגלי כבש" לדרגת ההידוק הנדרשת.
2. במידה ובתחתית המבנה ימצאו שכבות כיסוי חרסיתיות (לס או חרסית רזה) מעל סלע בעובי קטן מ- 40 ס"מ יסולקו לכל עומקן.

51.02.04 עיבוד שתית חרסיתית לעומק 60 ס"מ

בקטעי קרקע מסוג לס/חרסית רזה A-4/A-6, משיקולי פונטנציאל המייט של הקרקע, עיבוד קרקע יסוד יהיה לעומק 60 ס"מ **לאחר חישוף**.

51.03 -מצעים ומילוי מובא

1. בפרויקט יעשה שימוש בחומרים מובאים. על חומרי המילוי לעמוד בדרישות המפורטות להלן.
2. על הקבלן לספק תעודות לכל החומרים המובאים ואישורים שאכן הם עומדים בדרישות המפרט
3. על הקבלן לנהל תיק בקרה לחומרים המובאים
4. המילוי על סוגיו השונים יבוצע בשכבות של 20 ס"מ כל אחת, בהידוק מבוקר, לכל עובי המילוי המתוכנן ולדרגת הצפיפות הנדרשת במפרט הכללי לעבודות סלילה פרק 51.

5. יצוין כי אין להשתמש בעודפי חפירה חרסיתיים מסוג A-7, A-6 ואף "לס"

מסוג A-4 לצורכי מילוי מכל סוג שהוא.

6. לא יאושר שימוש בחומר מילוי ממוחזר בפרויקט
7. מילוי תשתיות תת קרקעיות בתחום כבישים קיימים או מתוכננים - כל התשתיות התת

- קרקעיות תעטפנה חול מיוצב ב-8% צמנט בסביבה חרסיתית
8. בסביבת חומרים שאינם חרסיתיים ובהתאם להגדרות מפרט הבינמשרדי פרק 51.04 יש לעשות שימוש בבחנ"מ -CLSM.
9. בחפירות ברוחב צר מ-50 ס"מ בהם לא ניתן לבצע הידוק, המילוי יבוצע עד לתחתית המבנה המתוכנן. בחפירות רחבות מ-100 ס"מ, המילוי מחומרים אלו יהיה עד למפלס 20 ס"מ מעל דופן עליון של הצינור. מודגש בזאת כי חל איסור על ביצוע מילוי חוזר לצנרת מכל סוג שהוא באמצעות חול בהרטבה/הצפה.

51.03.01 מצע סוג א'

- א. יבוצע כחלק משכבות המבנה בהידוק מבוקר בשכבות בעובי עד 20 ס"מ ולדרגת הצפיפות הנדרשות במפרט הכללי.
- ב. יש לבצע מצע א' לרוחב החתך עד למרחק של 50 ס"מ מאבן השפה
- ג. על החומר להתאים לדרישות המפרט הבינמשרדי

51.03.02 מצע סוג ג'-מילוי נברר

1. דרישות החומר:
- מילוי נברר (מצע סוג ג') - כמוגדר בפרק 51 של המפרט הכללי. בנוסף על דרישות המפרט הכללי. חומר המילוי יהיה תוצר גריסה של חומר סלעי. לא יאושר שימוש בחומר מילוי נברר ממוחזר. המילוי יבוצע בין הקרקע הטבעית לאחר הידוק או החלפת קרקע לבין תחתית המבנה.
2. חומר זה יהיה בעל זווית חיכוך פנימית בשיעור שלא תפחת מ-340 וקוהזיה בשיעור מינימלי של 1קפ"ס (יקבע בבדיקת גזירה מרחבית מסוג CU על מדגמים שיהודקו במעבדה לתנאי העיבוד הנדרשים במפרט לחומר זה).

לא יאושר שימוש בחומר מילוי נברר ממוחזר

51.02.03 -מילוי אינרטי אטים

במידה ויידרש, ניתן ליישום חומר זה כהחלפת קרקע בקטעי

חרסית מסוג A-7, תכונות חומר המילוי האינרטי האטים יהיו זהות לתכונות חומר מילוי נברר (מצע סוג ג') עם תכולת דקים בתחום שבין 18-25 %.

51.02.04 – חומר מילוי מאושר

חומרי המילוי המאושרים לפרויקט יעמדו בדרישות הבאות :

- א. החומר יסווג לפי שיטת המיון של AASHTO - A-1, A-2-4, A-2-6.
- ב. גודל גרגר מקסימלי יהיה 7.5 ס"מ (3").
- ג. מת"ק תכנוני מינימלי בתנאי העיבוד לא יפחת מ-6 % וייקבע באמצעות מערכת מת"ק מעבדתית מלאה (15 גלילים) תחת עומס של 40 ליבראות לפחות.
- ד. תפיחה חופשית במשורה לא תעלה על 40%.
- ה. תכולת קרבונטים בחומר מילוי ממקר סלעי לא תפחת מ 75%.
- ו. שיעור תפיחה בגלילי המת"ק בתחומי העיבוד לא יעלה על 0.5%.

בסמיכות למבנים, מעבירי מים, גשרים וקירות תמך, חומרי המילוי בהתאם להנחיות יועץ הביסוס

51.02.05 מילוי מעל תשתיות ניקוז

מילוי תשתיות תת קרקעיות בתחום כבישים קיימים או מתוכננים :

- א. כל התשתיות התת קרקעיות תהייה עטופה בחול מיוצב ב-8% צמנט (דרישות חול מיוצב צמנט מובאות בהמשך במפרט זה) בסביבה חרסיתית
- ב. בבחנ"מ CLSM יבוצע בסביבת חומרים שאינם חרסיתיים ובהתאם להגדרות המפרט הכללי פרק 51.04.
- ג. בחפירות ברוחב צר מ-50 ס"מ בהם לא ניתן לבצע הידוק, המילוי יבוצע עד לתחתית המבנה המתוכנן. בחפירות רחבות מ-100 ס"מ, המילוי מחומרים אלו יהיה עד למפלס 20 ס"מ מעל דופן עליון של הצינור.

ד. מודגש כי תשלום לסעיף CLSM וחול מיוצב צמנט ישולמו לפי מ"ק תאורטי ע"פ פרט ובהפחתת שטח הצינור. לא תשלום תוספת עבור חפירה רחבה מהדרוש.

51.02.06 מילוי מהודק בבקרה מלאה

המילוי, על סוגיו השונים, יבוצע בשכבות של 20 ס"מ כל אחת, בהידוק מבוקר, לכל עובי המילוי המתוכנן ולדרגת הצפיפות הנדרשת במפרט הכללי לעבודות סלילה פרק 51 בנוסף לאמור במפרט הכללי, מודגש בזאת כי עבודות הידוק המילויים כוללת עיבוד המדרונות לפני ביצוע המילוי. המדרגות לא תימדדנה בנפרד. ומחירה כלול במחיר הידוק המילוי שיימדד לפי החתכים לרוחב.

51.02.06 תערובת CLSM למילוי

תיאור ודרישות ביצוע:

על הקבלן לספק תערובת CLSM בחוזק ובתכונות המתאימות למצע מובא מהודק ל 100 אשטו. התערובת תסופק ותיושם בכל מקום המצוין בתכניות. בהינתן קידוח כלונסאות והימצאות חללים קרסטיים יש למלא את הקידוח ב-CLSM ולקדוח בשנית.

מדידה ותשלום:

המדידה תעשה לפי מ"ק.

51.04 כוורת בטון

1. בפרויקט יבוצעו ע"פ המסומן בתוכניות כוורת פלסטיות לייצוב התעלות והמדרונות .
2. על הגיאו תא להיות עשוי מחומרים עמידים בפני קרינת UV של השמש
3. יריעות הגיאו תא יסופקו לאחר שהקבלן בחן את מיקום היריעות בפרויקט, היריעות מופיעות בתנוחה ובגילון הפרטים. על הקבלן לספק את היריעות המתאימות מבחינה גאומטרית לפרויקט.
4. ייצוב קרקע באמצעות רשתות פלסטיות תלת מימדיות דמויות חלת דבש עם תאים ממולאים בבטון בגובה 12 ס"מ
5. דרישות טיב של גיאו תא

מס' סד'	סוג הבדיקה	יחידות	ערך נדרש	שיטת הבדיקה
1.	צפיפות פוליאטילן	גר/סמ"ק	0.965-0.935	ASTM D 1505
2.	עובי הדופן : מחוספס - אזור דק - אזור עבה	מ"מ	1.25 ± 0.15 1.52 ± 0.15	ASTM D 5199
3.	תכולת פחם	% (מהמסה)	2.5-1.5	ASTM D 1603
4.	מייצב צבע חום	% (מהמסה)	2	
5.	עמידות בהיווצרות סדקים תחת עומס סביבתי (מינימום שעות)	שעות	לפי סוג הבדיקה	ASTM D 1693
6.	כוח קריעה של חיבור בקילוף לס"מ עומק התא שלא יפחת מהנתון המוצג	ניוטון	120	ASTM D4437
7.	אורך יחידה פרושה	מ'	17.8-3.7 [*]	
8.	רוחב יחידה פרושה	מ'	2.8-2.3	
9.	גובה התא	ס"מ	20-5	

מס' סד'	סוג הבדיקה	יחידות	ערך נדרש	שיטת הבדיקה
10.	צפיפות תאים	תאים למ"ר	40-10	
11.	סוג החיבור	הלחמה על-קולית מלאה		
12.	אופי הדופן	דופן מלאה מחוספסת דופן מחוררת (שטח החירור יהווה 16% משטח הדופן) גודל החורים 10 מ"מ		

6. אמצעים לעיגון והתקנה:

עיגון היריעות יבוצע ע"פ הפרט עם וו מפלדה וחגורות בטון.

7. רישום וזיהוי

א. יריעות גיא תא יסופקו לאתר בליווי תעודות משלוח שבהן יפורטו הנתונים

הבאים:

ב. שם יצרן

ג. סימנו המסחרי של המוצר

ד. תאריך יצור

ה. מספר אצוות היצור

ו. ממדים גיאומטרים של יחידת גיאוא תא פרושה

ז. מפרט טכני של יצרן-מספר תאים למ"ר עומק תא וכו'

8. הובלה אספקה ואחסון

יריעות של גיאוא תא יבולו ויאחסנו אך ורק במצב מכווץ

במהלך ההובלה האחסון כל הרכיבים יהיו קשורים

הקבל לא יפתח חבילות ולא יפרוש יריעות גיאוא תא אם לא מסר קודם לכן את תעודת

המשלוח למנהל הפרויקט וקיבל את אישורו

51.06 עבודות תיעול וניקוז

51.06.01 צינורות ניקוז

א. מערכת הניקוז הכוללת בפרויקט הינה לרוב מערכת של קולטן ושוחה אשר שופכים

את הנגר לתעלה, באזור השפיכה לתעלה יבוצע דיפון כוורת כמסומן בתוכנית

ב. בפרויקטים מתוכננים צינורות ניקוז מבטון שישמשו כמעבירי מים בקטרים שונים

ג. כל הצינורות יעמדו בדרישות המפרט הבינמשרדי

ד. כל הצינורות יכללו אטם מבנה.

ה. על כל הצינורות יש לבצע בדיקת אטימות כנדרש במפרט הבינמשרדי

ו. בסיום העבודה לכל הצינורות ידרשו צילום קווים.

- ז. במידה ובדיקות האיטום והצילום יצביעו על ליקויים על הקבלן לתקן את העבודה על לשביעות רצון הלקוח וזאת ללא תשלום נוסף
- ח. לפני תחילת הביצוע באחריות הקבלן לבצע סיור עם נציג הרשות, בעלי הקרקעות והתשתיות, לסמן את המטרדים ולבצע חפירות גישוש מבוקרות תחת פיקוח.
- ט. המקומות בהם יש חציות ושהיו ידועות למתכנן מראש, הועלו בתנוחה אך יתכן ויש עוד חציות נוספות שלא היו ידועות מראש ועל הקבלן לקחת הכול בחשבון.
- י. לא תשולם לקבלן תוספת על חציית מכשולים תת קרקעיים והיא תיכלל במחירי היחידה. תידרש עבודה בזהירות על מנת לשמר המבנים הקיימים ו/או להחזירם לקדמותם בסיום העבודה.
- יא. עבודות הניקוז כוללות עבודות עפר, הנחת קו ניקוז, עבודות בטון, פינוי עודפי עפר ופסולות וכן מילוי חוזר על מרכיביו וע"פ המפורט במפרט זה וכן עבודות שונות וחציית מטרדים.
- יב. בנוסף לאמור בכל מסמך אחר, על הקבלן לדאוג לכך ששטחי העבודה באזור העבודה לא יוצפו במי גשמים או ממקור כלשהו אחר. לצורך זה יבצע הקבלן על חשבונו סוללות חסימה, מעבירי מים זמניים, מעברים אירים, תעלות, דיפונים זמניים וכיו"ב- כל הדרוש כדי לשמור על עבודותיו בפני הצפה בכל עונות השנה וכן כדי לא לגרום להצפות ונזקים לגורמים אחרים.
- יג. תכנון וביצוע כל אשר נדרש למניעת שיטפונות והעברת נגר בזמן ביצוע, ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

51.06.02 חומרים לצינורות ניקוז

- א. כל הצינורות בפרויקט הם נושאי ת"י 27 חדש – צינורות גליליים מבטון ובטון מזוין. הצינורות שיסופקו לאתר עם בטון מזוין בלבד .
- ב. דרישות החומרים:
- ג. אטומים למים עם אטם מובנה לפי תקן EN – 681-01 או ת"י 11124 חלק ב'
- ד. דרג הצינור – 5
- ה. סוג הצינור – 1

51.06.03 בדיקות אטימות לקווי ניקוז מבטון

- א. א. הבדיקה תיעשה בנפרד לכל קטע, לגילוי נזילות ודליפות החוצה. הקטע הנבדק ינוקה היטב מכל לכלוך וחומרים זרים שחדרו פנימה, והחיבורים יבדקו כדי שאפשר יהיה

להבחין בהם מבחוץ. הבדיקה תיעשה בטרם כוסו המחברים. הבדיקה תכלול את השוחות ואת אטימותן. עומד הבדיקה יהיה 1.5 מ' מים מעל ראש הצינור בחלקו העליון של הקטע הנבדק. שני קצוות הקטע ייסתמו באופן הרמטי בפקקים מיוחדים. המים יוכנסו לקו מצדו התחתון דרך צינור שיותקן בפקק. בפקק העליון, יותקן צינור זקוף בגובה 1.5 מ' מעל ראש הצינור, אשר דרכו יוכל להשתחרר האוויר הכלוא שייצור בעת הכנסת המים מהצד התחתון.

- ב. עומק הבדיקה לא יעלה על 7 מ' בשוחה הנמוכה.
- ג. הקטע הנבדק יישאר מלא במים שיעמדו בתוך הצינורות 24 שעות לפחות. אחרי זמן זה, בהתחשב בספיגה בצינור, יש להוסיף את המים החסרים ולמדוד את הגובה בצינור הזקוף. כעבור שש שעות או יותר יש לחזור על המדידה ולמדוד בכלי מדידה את כמות המים אשר יש להוסיף. זאת תהיה כמות המים אשר קטע הקו הנבדק איבד על ידי דליפה החוצה. הפסד זה לא יהיה גדול משלושים ליטר ליום לקילומטר של הקו, לכל אינץ' של הקוטר הפנימי הנומינלי.
- ד. יש לאתר את כל מקומות הנזילה שיתגלו בזמן הבדיקה ולתקנם לפי הוראות המפקח.
- ה. לאחר ביצוע התיקונים יש לחזור על הבדיקה על לקבלת תוצאות שישביעו את רצונו של המפקח.
- ו. בדיקת אטימות לדליפה פנימה לקווי ניקוז
- ז. בבדיקה זו נבדקת אטימות קטע הקו נגד חדירת מים מבחוץ פנימה. בדיקה זו תבוצע לאחר ביצוע הבדיקות לדליפה החוצה, ניקוי הקו מכל פסולת שהיא וייבוש הקו. יש לוודא שלא יחדרו מים דרך פתחי השוחות. אם גובה המים שחדרו לצינורות והצטברו על הקרקעית תוך 24 שעות אינו עולה על 0.6 מ"מ לכל 1 ס"מ של הקוטר הפנימי הנומינלי, ייחשב קטע הקו כאטום, אחרת יש לאתר את מקומות החדירה ולתקנם, עד לקבלת אטימות הנדרשת.
- ח. בדיקה לישרות הקווים
- ט. הצינורות יבדקו על ידי קרן אור, (מפנס או החזרת קרני השמש באמצעות ראי), כדור עץ או כל דרך מאושרת אחרת, בין כל שתי שוחות סמוכות, להבטיח שהקווים נקיים ופתוחים לכל אורכם.
- י. כל הבדיקות הנ"ל יהיו כלולים במחירי היחידה ולא ישולמו בנפרד.

51.06.04 בדיקה חזותית פנימית של צנרת (צילום וידאו)

- א. בהתאם להוראות המפקח בכתב, יבצע הקבלן בדיקה חזותית פנימית לאורך קווי צינורות הניקוז שבוצעו, באמצעות פעולות צילום עם מצלמת טלוויזיה במעגל סגור, שתוחדר לצנרת ותנוע לאורכה.
- ב. ביצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצנרת, כיסוי והידוק שכבות המילוי כנדרש, והשלמת העבודות הקשורות לביצוע, התקנת אביזרים, תאים ושוחות בקרה. הצילום נועד לתעד את מצב הצנרת, אופן ביצועה והנחתה.
- ג. מודגש בזאת כי ביצוע הצילום לא בא למלא מקומה של כל בדיקה אחרת שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הביצוע לפי התכניות, המפרטים וההוראות הנוספות שניתנו על ידי המפקח במהלך הביצוע. עם זאת ביצוע הצילום ומסירת התיעוד המלא של פעולה זו למפקח, הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר הביצוע, ומסמכי הצילום יהוו חלק מתום "תכניות בדיעבד" (עדות – AS MADE).
- ד. הצילום יערך בנוכחותם של המפקח, ונציג מהנדס מחלקת הניקוז. הקבלן יודיע ויתאם עם המפקח על מועד הצילום לפחות שבעה (7) ימי עבודה מראש. הקבלן לא יתחיל בביצוע הצילום ללא נוכחותם.
- ה. מהלך הצילום יוקרן בזמן הצילום על גבי מסך טלוויזיה במעגל סגור. בנוסף, הצילום על כל שלביו יתועד על גבי תקליטור (DVD), כולל תיעוד קולי בזמן הצילום בצורת הערות על ליקויים, מפגעים ומיקומם.
- ו. לצורך ביצוע הצילום וההקלטה יעסיק הקבלן קבלן משנה מיומן, בעל ציוד מתאים עם ניסיון מוכח בהפעלתו, בקי בביצוע עבודות להנחת צנרת ובכל הדרישות המפורטות בתכניות ובמפרטים. העסקת קבלן המשנה לביצוע הצילום וההקלטה תעשה לאחר אישורו ע"י המפקח. הקבלן יספק לקבלן המשנה תכניות ביצוע.
- ז. באם במהלך פעולת הצילום, ו/או במהלך בדיקה חוזרת של התקליטור המתועד, יתגלו לדעת מהנדס מחלקת ניקוז ו/או היועצים מטעמו ליקויים ומפגעים שיש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע מיד את התיקונים הדרושים, לתקן את הנזקים הישירים והעקיפים הנובעים מכך, על חשבונו ולשביעות רצונו המלאה של מהנדס מחלקת הניקוז והמפקח. לאחר מכן יבצע הקבלן על חשבונו צילומים חוזרים של קטעי קו הצינורות המתוקנים בהליכים זהים לאלו של הצילום הראשון, לשביעות רצונו המלאה של מהנדס מחלקת הניקוז והמפקח.
- ח. עבודות הצילום תימדדנה לצורכי תשלום במטר, לאורך ציר קו הצינורות שצולם ללא הפחתה של מידות אביזרים, שוחות ותאי בקרה, וללא מיון לפי קוטר הצינורות.
- ט. מחיר יחידה לביצוע בדיקה חזותית פנימית בצילום וידיאו כאמור, יכלול את כל עבודות ההכנה והניקוי, פינוי כל המשקעים פסולת וכל חומר אחר לאתר שפיכה מאושר, התיאומים הדרושים, הסדרי התנועה/בטיחות במידה ונדרשים, ביצוע

- הצילומים, הכנת התיקוד, כולל צילומים ותיקוד חוזרים שיידרשו, כל הוצאות הקבלן, הישירות והעקיפות הכרוכות והקשורות לביצוע העבודה ולשימוש באמצעים לציד לצילום ולתיקוד באמצעות קבלן מישנה, עותקי התקליטור והדוח שימסרו למפקח עבור מהנדס מחלקת הניקוז, ורווח הקבלן.
- י. לא תשולם לקבלן כל תוספת מחיר עבור ביצוע העבודות בשלבים ובקטעים מוגבלים.

מדידה ותשלום

1. מחיר היחידה כולל בתוכו את כל המובא לעיל לרבות בדיקות שדה של היצרן, הובלה, אחסנה, הרכבה, ניסור, חיתוך, איטומם נדרשים בטיח וכל הנדרש על מנת לקבל מוצר סופי העומד בדרישות המתכנן והמפרט הבינמשרדי.
2. מחיר היחידה לצינורות בטון יהיה לפי מטר אורך

51.06.05 חול מיוצב צמנט (מילוי חוזר לתשתית ניקוז בקרקעות חרסיתיות)

- א. עבודות הביצוע להנחת הצינורות ואופני המדידה נקבעים בהתאם למסומן בתכניות ולפי המפרט הבינמשרדי.
- ב. חומרי המילוי של התושבת והמילוי החוזר עד מפלס עבודות העפר כפי שמצוין בתוכנית עבודות עפר יהיה מ-CLSM, מלבד בקרקעות חרסיתיות מסוג A6-A7, בהם יעשה שימוש בחול מיוצב עם 8% צמנט בהתאם למפורט להלן:
 - א. חול מיוצב עם 8% צמנט.
 - ב. תכונות החול הן כדלקמן:
 - ג. עובר נפה 4.75 (#4) – 100%;
 - ד. עובר נפה 0.075 (#200) – מכסימום 25%;
 - ה. אינדקס פלסטיות (PI) – מכסימום 6%.
 - ו. מילוי בדייס חול צמנטי יהיה כאמור להלן:

- ז. חול מעורבב עם צמנט בכמות של 8% ממשקל התערובת בתכולת רטיבות המתאימה לקבלת דירוג סומך (עבור דייס חול צמנט) במצב הרטוב של S-8. ייצור הדייס יהיה אך ורק במפעל, בשיטה שעומדת בדרישות ת"י 118 להכנת בטון. בדיקות באתר יבוצעו על מדגמים קדוחים 14 ימים לאחר שפיכת החומר. התוצאות הדרושות הן:
1. חדירות לפי ASTM-D-5084 לכל היותר - 5×10^{-5} ס"מ/שניה ;
 2. חוזק גלילים לפי ת"י 26 - לפחות 1 מגפ"ס.

51.06.06 תושבת לצינור

דרך הביצוע של המילוי בדייס החול הצמנטי עם תושבת הוא כדלקמן:

- א. לאחר יישור והידוק השתית בתחתית התעלה והחפירה , תפוזר שכבה בעובי 20 ס"מ לכל היותר של חול מיוצב ב- 8% צמנט ברטיבות הטבעית של החול ;
- ב. על פני השכבה תונח ותפולס הצנרת ;
- ג. לאחר הנחת הצינורות או התאים ופילוסם , יש להרטיב את תערובת החול צמנט עד רטיבות לפני רוויה ;
- ד. התערובת הרטובה תפוזר במקביל בשני צידי הצינור או התא עד לגובה של חצי עד שליש מגובה הצינור והתא. פיזור התערובת יבוצע דרך שרוול יציקה ולא בשפיכה חופשית מהמערבל ;
- ה. לאחר התקשות וייצוב השכבה , תוך מספר שעות , ניתן להמשיך בפיזור התערובת הרטובה עד פני התשתית או עד פני תקרת התא ;
- ו. יש להמתין לפחות 21 שעות לפני ביצוע מילוי מעל התעלה/ החפירה
- ז. יש לאטום ולקבע את הצינורות והתאים למניעת תזוזות אופקיות ואנכיות במהלך פיזור התערובת.

מדידה ותשלום

1. כולל ביצוע התושבת והמילוי החוזר עד לתחתית שכבות המילוי באמצעות חול מיוצב עם 8% צמנט בהתאם למפרט הטכני המיוחד לעיל.
2. מודגש כי תשלום לסעיף חול מיוצב צמנט ישולמו לפי מ"ק תאורטי ע"פ פרט ובהפחתת שטח הצינור. לא תשלום תוספת עבור חפירה רחבה מהדרוש
3. **תושבת להנחת הצינור כלולה במחיר היחידה ולא תשלום מסעיף חול מיוצב צמנט**

51.06.07 מעבירי מים

1. על הקבלן יהיה לבצע מתקנים שונים מבטון מזוין, בהתאם לפרטים שבתוכניות, או לפי הוראות המפקח. במסגרת זאת יבוצעו מתקני כניסה ויציאה למעבירי מים, עטיפות בטון לצינורות במידה ודרוש, קורות שפה ומתקנים שונים.
2. העבודה לנ"ל כוללת גם עבודות עפר שידרשו, הידוק שתית, תבניות, זיון פלדה מצולעת, בטון מסוג ב – 30 וכל המפורט בתוכניות ובהתאם להנחיות המפקח.
3. המדידה לתשלום תיעשה במ"ק בטון מזוין שבוצע ואושר ע"י המפקח.

מחיר מתקן מבטון מזוין יצוק באתר כולל:

- א. סימון מיקום המתקן
- ב. מדידת הגבהים באזור המתקנים והסדרת ויישור השטח במידת הצורך ולפי הוראות המפקח.
- ג. חפירה ו/או חציבה בכל סוגי האדמה בעבודת מכונה או ביד באורך וברוחב המתאימים לתוכניות .
- ד. פירוק הקווים, השוחות והמתקנים הקיימים המבוטלים הנכנסים לתחום החפירה ופינוי הפסולת כנדרש.
- ה. הכנת תכנית מתקן במידת הצורך, כולל הכנת רשימות ברזל, וקבלת האשורים הנדרשים.
- ו. הרכבת הדיפון והתימוך במידת הצורך .
- ז. יצירת תשתית מתאימה - מצעים ושכבת בטון רזה .
- ח. אספקה, הובלה ויציקת בטון, כולל מוסף אטימה, ברזלי לזיון ותבניות בהתאם לתכניות והמפרט הטכני .
- ט. תאום כל נושא הפתחים, המעברים, השרוולים, המחברים והצינורות בבטונים וכן ביטון אלמנטים שונים ואבטחה שכל הכנות אכן בוצעו במקומות הנכונים .
- י. בדיקות הבטון השונות, כולל מבחן אטימות, בדיקות חוזק וכו'.
- יא. חיתוכים, ריתוכים, חיזוקים ועיגונים לפי דרישות המפרט הטכני.
- יב. כיסוי המתקן עד למפלס הקרקע המתוכנן לפי דרישות המפרט הטכני.

יג. ניקוי שטח העבודה.

יד. כל יתר הציוד, החומרים, עבודות ההכנה ועבודות העזר הנדרשים לקבלת עבודה מושלמת ותפעול תקין.

51.06.08 צינור שרשורי מחורר לניקוז תת קרקעי בקוטר 125 מ"מ עטוף בבד גיאוטכני

תיאור ודרישות ביצוע:

צינור שרשורי יבוצע כפי שמופיע בתוכניות.

מדידה ותשלום:

המדידה תעשה לפי אורך (מטר).

51.09 תמרוצים צביעה ואביזרי דרך

א. כל עבודות הצביעה בפרויקט יבוצעו ע"פ הנדרש במפרט הבין משרדי ויעמדו בתקנות

ב. משרד התחבורה.

ג. ככל וידרשו תיקונים בצבע בזמן העבודות ותקופת הבדק תיקונים אלו יבוצעו על חשבון הקבלן.

ד. בפרויקט ישנם הסדרי תנועה זמנים וכן צביעה זמנית. הקבלן יתחזק את הצביעה הזמנית לכל תקופת העבודות ובתדירות הנדרשת על מנת שהצבע בכביש יהיה תקין לכל אורך הפעילות.

ה. בסיום העבודות אם יידרש ע"י המפקח ו/או המתכנן יסיר הקבלן את הצבע הכתום באמצעות לחץ מים-אין לצבוע בצבע שחור. לא ישולם תשלום נוסף עבור הסרת הצבע

פרק 52 - עבודות אספלט

כללי

כל עבודות האספלט בפרויקט לפי הפרטים והתוכניות

כל הנדרש לביצוע עבודות האספלטים יהיה לפי המפורט במפרט הבינמשרדי בגרסתו האחרונה

52.02.01 התחברות לאספלט קיים

העבודה כוללת:

1. ניסור אספלט בקווים ישרים בהתאם למפרט.
2. פרוק אספלט קיים לעומק הנדרש בפרט וסילוק הפסולת לאתר מורשה.
3. ריסוס שטחי המגע עם האספלט החדש והנחת שכבות האספלט.
4. חיבור למבנה קיים יבוצע במדרגות ברוחב 30"מ לפחות ובגובה כגובה השכבה המונחת. התחברות תבוצע על ידי "שן התחברות" בהתאם להנחיות המפרט

העבודה לא תחושב ותשולם בנפרד, ומחירה כלול במחירי האספלט.

52.02.02 ציפוי מאחה

1. לפני ביצוע הריסוס בציפוי מאחה מאמולסיה ביטומנית, ינוקה ויטואטא השטח המיועד באמצעות מטאטא שואב. הריסוס יבוצע בשיעור 250 גר' / מ"ר על פני שכבה תחתונה / מיישרת, או בשיעור 400 גר' / מ"ר על פני משטח מקורצף.
2. הריסוס יעשה באופן אחיד על פני השטח על ידי מיכלית ייעודית המוגנת מציידיה למניעת התזה.
3. ריסוס לא יבוצע על פני שכבת אספלט שבוצע עד 24 שעות קודם לכן, אלא אם כן הורה על כך המפקח.
4. . הריסוס יימדד וישולם במ"ר.

52.02.03 ציפוי יסוד

1. ריסוס מאמולסיה ביטומנית מסוג MS – 10 או שווה ערך יבוצע על גבי שכבת מצע לפני הנחת שכבת האספלט הראשונה.
2. הריסוס יעשה בשיעור של 1000 גר' / מ"ר. הריסוס יימדד וישולם במ"ר

פרק 57 - עבודות צנרת מים וביוב

57.0 כללי

אין להעסיק קבלני משנה מכל סוג שהוא מבלי לקבל אישור בכתב מראש של משרד הבינוי והשיכון

כל העבודות בשטח יבוצעו תוך הקפדה על כל אמצעי הזהירות והבטיחות על פי ההוראות וההנחיות הקיימות במדינת ישראל, משרד העבודה, משטרת ישראל, משרד הבריאות, הרשות המקומית וכן כל המפורט בנספח בטיחות המצורף למפרט זה.

הקבלן הינו האחראי הבלעדי למילוי כל שפורט לעיל בין אם נדרש על ידי המזמין ו/או המפקח באתר ובין אם לא נדרש וישא בכל התוצאות הנלוות.

(ב) תאור העבודה

העבודה כוללת ביצוע קווי מים שפירים, קווי ביוב גרביטציוניים וקו סניקה לביוב, וכל זה לצורך הקמת כביש 5 בנאות חובב, והכל בהתאם לתוכניות, למפרטים ולכתב הכמויות.

צנרת מים תהיה מצינור פוליאיתילן מצולב בקוטר 280 מ"מ דרג 16.

חיבורים למגרשים עתידיים יהיו בקוטר 225 מ"מ דרג 16.

צנרת ביוב גרביטציונית בכבישים תהיה מצינור פוליאיתילן PE100 דרג 12.5.

חיבורים למגרשים עתידיים יהיו בקוטר 160 מ"מ דרג 12.5.

צנרת ביוב בסניקה תהיה מצינור פוליאיתילן מצולב בקוטר 200 מ"מ דרג 16.

(ג)

כל העבודות יבוצעו לפי המפרט הכללי - פרק 57.

57.0.1 קבלן צנרת פלסטית

בנוסף לכל הדרישות הפורמליות של משרד הבינוי והשיכון מהקבלן (כמו אישור קבלן רשום, סווג קבלנים וכו') הקבלן חייב להיות בעל הרשאה מיצרן הצינורות להנחת צנרת פלסטית תוצרת המפעל. הקבלן מחויב להגיש מכתב אישור משרות השדה של יצרן הצינורות, בו מאשר ומדגיש שרות השדה שנתן הדרכה לקבלן או לצוות העובדים הנוכחי של הקבלן בהנחת וריתוך צינורות פוליאטילן מוצלב המסופקים לאתר עבודה זו.

הקבלן לא יורשה להתחיל בעבודת השדה, הנחת קווי מים, עד אשר יציג לשביעות רצון המפקח, את כל המסמכים וההוכחות להכשרתו בעבודה מיוחדת זאת. כל ההוצאות שיגרמו עקב כך יהיו על חשבון הקבלן.

57.0.2 אחריות לצנרת מים

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

בגמר העבודה הם ימציאו הספקים, תעודת אחריות על שם המזמין, בה ניתנת אחריות מוחלטת לצנרת, לספחים ולמערכת בשלמותה, לתקופה של 10 שנים.

בתעודת האחריות תינתן ותכלול התחייבות לתקן תוך 24 שעות מעת מסירת הודעה בכתב לקבלן, לתקן, להחליף, כל תקלה במערכת המים הנובעת מפגם בצנרת, פגם בספח, ביצוע לא תקין של הרכבת, הספחים או הנחת הצנרת.

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

במידה וספק הצנרת/ספחים לא יתקן את התקלה במערכת תוך 24 שעות, המזמין ו/או המחזיק במערכת, ו/או הרשות המקומית הממונה, תהייה רשאי לבצע את התיקון בעצמה או באמצעות קבלנים ולחייב את ספק הצנרת/ספחים בעלות ביצוע העבודה כולל צנרת, ספחים, עבודה והחזרת מצב השטח לקדמותו בשלמותו.

על קבלן הספחים לריתוך חשמלי, לסייר באתר בעת ביצוע הריתוכים וללוות את הקבלן המבצע מייד עם התחלת הביצוע. על הקבלן הראשי לקרוא לשירות השדה של ספק הספחים וספק הצינורות, על מנת לוודא שהקבלן הוא בעל תעודת הסמכה לריתוך ושברשותו כל הכלים הדרושים לביצוע הריתוכים לפי מפרט ספק הספחים.

מיד לאחר ביצוע קו מים בכל קטע ו/או רחוב, בתאום עם המפקח באתר, יופק דו"ח בדיקת טיב הריתוכים על ידי יצרן הספחים.

בדו"ח תהיינה בדיקות של כ- 3 ריתוכים בקו ראשי וכ- 5 ריתוכים בקווים משניים המזנים את המגרשים.

עותקים מהדו"חות יופצו לקבלן הראשי, למזמין, למפקח ולמתכנן.

עלות הבדיקות והכנת הדו"חות כלולה במחירי היחידה השונים.

אחד מהתנאים לקבלת העבודה על ידי המזמין הוא המצאת תעודת האחריות ל- 10 שנים חתומה על ידי ספק הצנרת וספק הספחים לידי המזמין.

57.0.3 תוכניות לאחר ביצוע (AS MADE) לכל העבודות

בנוסף לנאמר בסעיף 57002 של המפרט הכללי, בסיום העבודה יגיש הקבלן למזמין ולמפקח תכניות עדות (לאחר ביצוע). הקבלן יגיש תוכנית עדות חתומה על ידי מודד מוסמך כמפורט בהמשך.

יוגשו 5 העתקים של תוכניות העדות וקובץ דיגיטלי, בפורמט אוטוקד 2000 ומעלה (AutoCAD).

תוכנית העדות תעשה על פי הנחיות משרד הבינוי והשכון, ו/או המפקח באתר, – כמפורט בתוכניות לביצוע ולפי הפרטים שלהלן:

תכניות העדות יהיו ממוחשבות וימסרו למזמין כקובצי DWG על גבי דיסקט, ובהדפסת תכניות צבעוניות, על גבי נייר לבן 90 גר', נציג הקבלן יחתום על כל תוכנית ויאשר בכתב ידו את אמיתות תכניות העדות. על גבי המפה יירשם שם הקבלן ושם המודד. תכניות העדות יהוו את בסיס חישוב הכמויות לצרכי תשלום.

תכניות העדות יתבססו על מדידה ממוחשבת חתומה ומאושרת על ידי מודד מוסמך.

1. הרקע לתכנית העדות הממוחשבת יהיו מפות התכנון הקיימות של העבודה ו/או על רקע מפות כבישים, שבילים ופרצלציה של מגרשים שגם הם

ממוחשבים, במפת העדות כל המידע על רקע יודפס בגוון אפור. בהעדר כל הערה אחרת תכנית העדות תהייה בקנ"מ של 1:250.

2. תכנית העדות הממוחשבת תהייה ניתנת לקליטה בתוכנת אוטוקד-2010 (AutoCAD).

3. המדידה תהיה מחולקת לשכבות: שכבות לנשוא קווי הצינורות לפי קוטר, שכבות טקסט לצינורות לפי קוטר, שכבות לשוחות ושבובות לטקסט עבור שוחות. כל השכבות יתאימו באופן מלא לשכבות התכנון, (גודל ופונטים) לדרישות, הנחיות ותקנות קימות של משרד הבינוי והשכון.

4. כל האובייקטים הכלולים בתכנית העדות יהיו אמיתיים ולא סמלים (SYMBOLS).

תכנית עדות למתקני צנרת תכלול תמיד את הנתונים הבאים:

מערכת צנרת ביוב ומתקניה:

א. מערכת צנרת הביוב ומתקניה שלאחר הביצוע תהווה במדויק את מצב קווי הביוב והמתקנים בתכנית העדות בגודל אמיתי (1 יחידה = 1 מ') (וקואורדינאטות).

ב. בנתוני המדידה של שוחות ביוב והניקוז, יש לציין:

- שם השוחה.
- רום מפלס פני המכסה בשוחות הבקרה.
- רום מפלס פני הקרקע במקרה של שטח פתוח.
- רום מפלס תחתית הצינור או הצינורות בכניסה לשוחות בקרה.
- רום מפלס תחתית הצינור ביציאה משוחות בקרה.
- רום מפלס תחתית צינור של מפל בכניסה לשוחות בקרה.
- רום מפלס תחתית צינור של חיבור מגרש בדופן שוחות בקרה.
- רום מפלס תחתית צינור של הכנה לחיבור בעתיד, או של חיבור מגרש בקצה

ההכנה.

- קוטר ועומק השוחה.
- סוג וגובה המפל.
- סוג וקוטר מכסה – 400 – D, D-250 וכד'.
- סוג השוחה – יצוקה או טרומית כולל חומרי מבנה.
- סוג תקרה – טרומית או יצוקה קונס או רגיל.
- סוג העיבוד בשוחה – עיבודי בטון או פלסטיק.
- סוג מחברי שוחה – איטוביב או רגיל.
- שימוש באטמי איטופלסט כן / לא

בנתוני המדידה של קווי ביוב, יש לציין:

- אורך קטע קו ביוב בין מרכזי שוחות בקרה.
- קוטר קטע קו ביוב "באינטשים" או סנטימטרים, והחומר ממנו עשוי הצינור.
- במקרה של צינורות פלדה, עובי דופן, סוג הציפוי הפנימי, והעטיפה החיצונית.
- שיפוע בין שוחות.
- איתור של עטיפות בטון או מיקום שינוי בסוג הצינור ואורכם בתנוחה.

מערכת צנרת מים ומתקניה:

- א. מערכת צנרת מים ומתקניה שלאחר הביצוע תתווה במדויק את מצב מערכת המים והמתקנים בתכנית העדות בגודל אמיתי (1 יחידה = 1 מ') וקואורדינטות.
- ב. את אורך קווי הצינורות יש לציין בין שתי נקודות מוגדרות, בעלות זיהוי מוחלט (שם נקודה) כגון: בין הידרנט למגוף, בין חיבור מגרש לחיבור מגרש, הסתעפות וכדומה, תוך ציון חומר הצינור, קוטר הצינור ודרג הצינור.
- ג. התייחסות למגופים – קוטר, סוג, שסתום אוויר – קוטר, סוג כיבוי אש (הידרנט) – קוטר, סוג.
- ד. רום I.L של קווי המים.

ה. שוחת אביזרים, גודל חומר, אביזרים בשטח מיקום, רשימה וצורה.

ו. הכנות לחיבורי מים למגרשים לפי קוטר.

ז. עבור כל מפרט מים יוכן שרטוט נפרד.

המדידה לתשלום בגין הכנת תכניות עדות כמתואר לעיל, כלולה במחירי היחידה השונים, ולא ישולם עבורה בנפרד.

57.01 עבודות חפירה לצנרת

57.01.1 חפירה בנוכחות מי תהום ו מקור מים אחר

חפירה – החפירה לצנרת תהיה בכל סוג של קרקע ותכלול חפירה ו/או חציבה.

הנחת הקווים במי תהום, מי גשר וניקוז או מים מכל מקור אחר בחפירות, יש לבצע לפי ההנחיות במפרט הכללי בסעיפים 01005 ו- 01006. הנחת הקווים על פי חתך סטנדרטי כמפורט בתוכניות המתאימות.

בכל מקרה, הנחת קווי הצינורות (מים או ביוב) תיעשה ביבש. את מי התהום שבתעלת הצינור יש לסלק באופן רציף אל מחוץ לתחום העבודה, או לכל מקום אחר שיאשר המפקח מראש ובכתב. לא יהיה תשלום בגין עבודה במי תהום והנחת הצינורות לפי חתך טיפוס כמפורט בתוכניות, כלול במחיר החפירה וההנחה של הצינורות ולא ישולם בנפרד בגין הפעולות המיוחדות הנדרשות בעבודה במי תהום.

57.01.2 עטיפות ומצע לצינורות P.V.C

מצע חול או סומסום מתחת לצינורות ועטיפת חול או סומסום מסביב לצינורות ולשוחות יבוצעו לפי החתך הטיפוסי כמפורט בתוכניות המתאימות. החול יהיה נקי ללא חומרים אורגניים, אבנים או מלחים לפי המפרט הכללי 57.

התשלום בגין מצע חול או שומשום לצינורות ועטיפת הצינור יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות ולא ישולם בנפרד בגין המילוי החוזר. המחיר כולל בין היתר הספקת חומר מאושר ללא התחשבות במרחק ההובלה, מילוי התעלה והידוק מבוקר.

57.01.3 עטיפות ומצע לצינורות פוליאתילן

מצע חול מחצבה או שומשום מתחת לצינורות ועטיפת חול מחצבה או שומשום מסביב לצינורות ולשוחות יבוצעו לפי החתך הטיפוסי כמפורט בתוכניות המתאימות. החול יהיה נקי ללא חומרים אורגניים, אבנים או מלחים לפי המפרט הכללי 57.

התשלום בגין מצע חול מחצבה או שומשום לצינורות ועטיפת הצינור יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות ולא ישולם בנפרד בגין המילוי החוזר. המחיר כולל בין היתר הספקת חומר מאושר ללא התחשבות במרחק ההובלה, מילוי התעלה והידוק מבוקר.

57.01.4 הכיסוי החוזר לצינורות פוליאתילן ו-P.V.C

הכיסוי החוזר לתעלת הצינורות כמפורט במפרט הכללי וסביב השוחות יהיה חול/שומשום או מצע סוג א'. המילוי יהיה עד לתשתית הכבישים, המדרכות או הגיגן או קרקע קיימת, כמפורט בסעיף 57016 במפרט הכללי.

התשלום בגין מילוי חוזר יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות ולא ישולם בנפרד בגין המילוי החוזר. המחיר כולל בין היתר הספקת חומר מאושר ללא התחשבות במרחק ההובלה, מילוי התעלה והידוק מבוקר, בעומק הנדרש וברוחב התעלה שחפר הקבלן.

57.01.5 פריצת דרכי עפר

על הקבלן לקחת בחשבון בתמחור שבחלק מקוי המים והביוב יהיה צורך בפריצת דרכים לצורך הנחת הקו. על הקבלן להשאיר דרך שדה שאפשר יהיה דרכה להגיע לכל שוחה.

כל עבודות הפריצה, עבודות עפר והכשרת התוואי יכללו במחירי היחידה השונים

57.02 צינורות

57.02.1 צינורת פוליאתילן

א. הגדרת הצינורות לאספקת מים וקו סניקה לביוב והתקן

צינור פוליאתילן מצולב שחור עמיד ל-UV (דוגמת פקסגול) המתאים בהנחה תת-קרקעית למערכות מי שתייה. הצינור מיוצר לפי ת"י 1519 חלק 1.
צינורות כמפורט להלן:

1. דרג 16, SDR-11, לחץ עבודה בטמפ' 20 מעלות 15 בר ובטמפ' 95 מעלות 6 בר.
2. צינורות יסופקו בגלילים או מוטות באורך מכסימלי כפי שיקבע בין הקבלן ליצרן הצינור. יודגש במיוחד כי מפרטי היצרן מהווים חלק בלתי נפרד ממפרט זה.
3. לא יתקבלו להנחה צינורות ללא סימון (מוטבע) של פרטי היצרן והצינור על גבי הצינור.

ב. ספחים וחיבור צינורות פוליאתילן

חיבור צינורות פוליאתילן מצולב יהיו על ידי מופה לריתוך אלקטרופיוזין.
ספחים לאורך קו הצינורות יהיו כולם על פי הנחיות היצרן ומחוברים בריתוך אלקטרופיוזין.
לא יורשה שימוש ברוכבים מכל סוג למעט חריגים מיוחדים באישור מוקדם ובכתב של המתכנן.

טיב החומר, ההובלה, השינוע, הבקרה, ביצוע הקווים והחיבורים, הבדיקות וכו' יהיו על פי המפרט הכללי פרק 5707 מפרטי והנחיות היצרן.

לפני הביצוע יציג הקבלן בפני המפקח את שיטת הביצוע ונוהל הפיקוח והבקרה על ידי שרות השדה של ביהח"ר על פיהם הוא מתכונן לעבוד ועליו לקבל אישור על כך. אי אישור הצעת הקבלן לא יהיה עילה לשינוי במחיר הספקה והנחת הצינור כפי שיידרש על ידי המפקח וכתב הכמויות.

קבלן צנרת פוליאתילן ג.

בנוסף לכל הדרישות הפורמאליות מהקבלן (כמו אישור קבלן רשום, סווג קבלנים וכו'). הקבלן חייב להיות בעל הרשאה מיצרן הצינורות להנחת צנרת פלסטית תוצרת המפעל. הקבלן מחויב להגיש למפקח מכתב משרות השדה של יצרן הצינורות, בו מדגיש שרות השדה שנתן הדרכה לקבלן או לצוות העובדים הנוכחי של הקבלן בהנחת וריתוך צינורות פוליאתילן המסופקים לאתר עבודה זה.

הקבלן לא יורשה להתחיל בעבודת השדה, הנחת קווי מים, עד אשר יציג לשביעות רצון המפקח, את כל המסמכים וההוכחות להכשרתו בעבודה מיוחדת זאת. כל ההוצאות שיגרמו עקב כך יהיו על חשבון הקבלן.

המדידה לתשלום בגין צינורות המים והביוב תהיה כמפורט במפרט הבין משרדי 57 סעיף 5700.04 וכמפורט בכתב הכמויות.

57.02.2 סימון קווי מים

קווי צינורות מים מצינור על מתכתי יש לסמן בסרט סימון כחול עם שני חוטי נירוסטה 316 דוגמת "WAVELAY – 050" (הספקה על ידי חברת ש.ח. מגן טכנולוגיות בע"מ) או שווה ערך.

סרט הסימון יותקן 40 ס"מ על קו הצינורות.

המחיר של סרט הסימון כלול במחיר להנחת הצינור

57.02.3 צינורות לביוב גרביטציוני- פי.וי.סי ו- פוליאתילן PE100

צינורות ביוב מ- פי.וי.סי לתקן ישראלי מס' 884 סימון SN-8. צינורות הביוב באורך 6 מ' או קטעים כנדרש. הצינורות יונחו בתעלה עם עטיפת חול או סומסום, על פי פרט סטנדרטי המפורט בתוכניות המתאימות.

הצינורות יחוברו לקירות השוחות הטרומית באמצעות מחבר גמיש שווה ערך למחבר מטיפוס "איטוביב" של "וולפמן תעשיות", המאושר על ידי המתכנן.

המדידה לתשלום בגין הספקה והנחת קווי ביוב תהיה כמפורט במפרט הבין משרדי 57 סעיף 5700.04.

במקומות שמסומנים בתוכניות יבוצעו קווי ביוב גרויטציוניים מצנרת **פוליאאתילן PE100**

57.03 מערכת המים

57.03.1 אביזרי צנרת כללי

אביזרי צנרת יהיו מתאימים לסעיף 57047 של המפרט הכללי.

57.03.2 אוגנים

כל האוגנים יהיו לפי תקן ישראלי מס' 60 חלק 2, ל.ע. 16 אטמ'.

57.03.3 מגופים

מגוף פרפר או טריז מצופה אפוקסי, פנים וחוץ, בקוטר עד 8 אינץ' (כולל), כדוגמת "הכוכב" או "רפאל". גוף המגוף עשוי פלדה ספראודלית, לחץ PN16. כל המגופים חייבים להיות מסופקים מיצרן אחד, תוצרת ישראל.

57.03.4

שסתומי אוויר משולב תוצרת "ארי" דגם D-050 או שווה ערך, בהתאם למפרט.

שסתום אוויר קוטר 2" משולב "ארי" בהברגה בהתאם למפרט.

אומים וברגים אומים וברגים יהיו עשויים פלדת נירוסטה St. 316.

57.03.5

אביזרים שווי ערך שיציע הקבלן טעונים אישור מוקדם מאת המפקח ונציג הרשות המקומית, ו/או המזמין.

57.03.6

המחיר יהיה קומפלט למפרט, הכולל מגופים אביזרים וכד', כמפורט בתוכניות המתאימות, כולל בין היתר חיתוכים, ריתוכים, את האוגנים הנגדיים, מחברים בין אוגנים לצנרת פקסגול, אטמים, ברגים אומים, ספחים, צינורות, צביעה, עיגון בבטון מזוין, בלוק עיגון, חפירה, מילוי חוזר מהודק בבקרה מלאה, כל חומרי העזר הנדרשים להתקנה והרכבה מלאה של כל מפרט ומפרט.

אם לא ייאמר אחרת במפרט המיוחד, אביזרי צנרת לא ימדדו לתשלום ומחירם כלול במחיר המפרט, ו/או הצנרת. המחיר כולל אספקה והתקנה וכל החומרים והאביזרים והציוד הדרושים לביצוע החיבור.

57.03.7

אוגן דרסר, יעוגן באמצעות 4 "אוזנים" ו-4 ברגים 5/8". לצנרת מעל 12" כולל פלטת חיזוק מתחת לאוזנים.

57.03.8 ביצוע צינורות פלדה עם ציפוי בטון פנים, "טריו" דירוג 3 חוץ

א. הכנת הצינורות

1. יש לבדוק שפנים הצינור נקי משיירי בטון ולכלוך ואין פגיעה בקצה הבטון.
2. יש לבדוק כי קצה הצינור עגול וללא פגיעות בבטון.
3. תיקון הבטון הפנימי בקצוות ייעשה בהתאם להנחיות הרגילות של היצרן.
4. בדיקה בהוליד"י דיטקטור לצנרת ללא בטון דחוס.

ב. ריתוך הצנרת

בהתאם למפרט הבין משרדי.

ג. חיתוכים

חיתוך צינורות ייעשה אך ורק ע"י דיסק.

ד. ריתוכים אלכסוניים

יותאמו בד"קנות כולל הכנת פאזות.
קשתות יבוצעו באמצעות קשתות חרושתיות.

ה. הסתעפויות

יבוצע באמצעות "טעע" חרושתי עם בטון פנים או רתכן עם בטון. לאחר הריתוך יבוצע ידנית ציפוי בבטון לכל היקף ההשקה של החדירה. הספקת הרתכנים, המעברים הקוניים וביצוע ההסתעפויות (T) כולל כל החיתוכים וההתאמות יהיו כלולים במחירי היחידה לצנרת ו/או למפרטים, ולא תשולם כל תוספת בגינם.

1. תיקון עטיפה בראשים בהתאם למפרט הבינמשרדי.

57.03.9 מפרטים עיליים

ביצוע המפרטים העיליים כולל את הפעולות הבאות:

1. הובלה ואספקה של כל הצנרת והאביזרים וכל חומרי העזר, הכל בהתאם למפרט המיוחד.
2. ביצוע קומפלט של עבודות ההרכבה כולל הריתוכים, החיתוכים והרכבת כל האביזרים, כל הניתוקים וההתחברויות לקווים קיימים, ניקוזי המים וסגירת "גדמים"; כולל ההתחברויות קומפלט למפרטי חיבורי הצרכנים.
3. השלמת ביצוע כל עבודות החפירה בידיים ו/או בכלי מכני כולל הכיסוי וההידוק.
4. ביצוע צביעה של כל המפרט המורם בצבע בהתאם למפורט במפרט המיוחד.
5. בתחום המפרטים הכיסוי יבוצע אך ורק ובכל מקרה בחול לבן 5% עובר נפח 200 דוגמת החול המשמש ליצור בטון.

57.03.10 חיבור מגרש- עתידי

חיבור מגרש עתידי יעשה על פי המפרט המתוכנן, כמפורט בתוכניות המתאימות. החיבור כולל בין היתר חיבור לקו הראשי עם אביזר מתאים, קטע צינור אופקי באורך עד נקודת החיבור בכל מגרש ומסתיים במגוף בשוחה, הכל כמפורט בתוכניות המתאימות.

חיבור הבית יותקן בדיוק על פי המיקום המפורט בתוכניות לביצוע, בתוך המגרש כמפורט בתוכניות או לפי הנחית המפקח.

המדידה לתשלום בגין חיבור מגרש/בית תהיה במחיר קומפלט לחיבור כולל בין היתר החומרים והעבודות המפורטות למעלה, מסווג לפי סוג וקוטר החיבור. המחיר כולל את החיבור ואביזרי החיבור לקו הראשי, מחברים, אביזרים, חיתוכים, ריתוכים, הכל מותקן מושלם במקום כמפורט בתוכניות המתאימות.

בכל מקום בו יש לבצע חציית קיר או גדר מבטון יש לבצע שרוול מצינור PVC בקוטר 315 מ"מ.

השרוול יבלוט לפחות 25 ס"מ מכל צד של קיר. החציות יתבצעו באמצעות שרוולים שיוטמעו ביציקת

הקירות. התיאום לכך יעשה ע"י הקבלן.

מחיר השרוול כלול במחיר של חיבור המגרש

57.03.11 ברזי שטיפה

ברזי שריפה בהתאם לסעיף 570813 ולתקן ישראלי 448 ו- 449 וכמפורט להלן.
ברזי שריפה יהיו הטיפוסים הבאים:

1. תוצרת "פומס" דגם 19.

2. תוצרת "רפאל" דגם F3

ברז שריפה כפול בקוטר 3 אינץ' על גבי זקף בקוטר 4 אינץ' כולל מתקן שבירה על פי הפרט הסטנדרטי המפורט בתוכניות המתאימות. הזקף יעגן בגוש בטון מזוין במידות 100 X 40 X 40 ס"מ (יותקן מתחת לפני הקרע).

ברז השריפה יותקן על פי הפרט המצורף ובמקום שמסומן בתוכנית והוראות המפקח. על הפיה יותקנו שני מחברי שטורץ המתאימים לתקן הכבאות בקוטר 3" ופקק אשר פתיחתו אפשרית על ידי מכבי אש בלבד. ברזי שריפה ייצבעו לסרוגין אדום-לבן בשתי שכבות צבע שמן. כל האביזרים יתאימו ללחץ עבודה 16 אטמ' ולחץ בדיקה 16 אטמ'.

התשלום בגין ברזי שריפה תהיה כמפורט בסעיף 5700.11 במפרט הכללי, מסווג לפי סוג וקוטר ברז השריפה. המחיר יהיה קומפלט למפרט ברז שריפה, כולל את כל החיתוכים, אביזרים, מתקן שבירה, ספחים, עיגונים, בלוק בטון מזוין, החיבור ואביזרי החיבור לקו הראשי.

מחיר ברז השריפה כולל בין היתר: מתקן שבירה, זקף צינור פלדה, גוש בטון מזוין לעיגון, מעבר מצנרת פלדה לצנרת פקסגול על פי פרט שבתכניות, קשת ותומך לקשת, מחברי שטורץ, פקק וכל הנדרש על פי הפרט שבתכניות ומפרט זה.

57.03.12 צביעת צנרת וחלקי מתכת

א. מטרת מפרט זה כפולה: הגנת צינורות, חלקי מתכת וכד' בפני קורוזיה. כמו כן, הצביעה תעצב את המראה האסתטי של המערכות והמתקנים. מפרט זה אינו חל על משטחים מגולוונים.

ב. מערכות הצבע

במפרט זה מתוארת שתי מערכת צבע המיועדת לצביעת צנרת ומשטחים - פני שטחם של הצינורות, קורות מעל פני הקרקע, שניתנים ביעילות להכנת פני השטח ע"י התזת גרגירים.

מערכת צבע ראשונה

הכנת השטח

השטחים ינוקו לפני הצביעה, יסולק כל חומר זר: לכלוך, חלודה, שאריות צבע ישן וכו'. זיהום ע"י שמן או חומרים דומים יסירו ע"י שטיפה במדלל צבע.

הכנת השטח לצביעה תבוצע ע"י התזת גרגירים עד קבלת משטח נקי שמתואר כמתכת כמעט לבנה, Sa 2.5 לפי הגדרת התקן השוודי SIS 055900.

החפוס הרצוי יהיה כ- 50-70 מיקרון (Peak to valley profile). עבודות הכנת השטח יבוצעו רק בתנאי סביבה מתאימים: טמפרטורות פני שטח המתכת תהיה לפחות 5° צלסיוס גבוה מנקודת הטל של האויר

בקרבה. בתנאי סופות חול/גשם יושבתו העבודות.
האזיר הדחוס בהתזה יהיה חופשי משמן ואדי מים.
לאחר אישור דרגת ניקיון השטחים ע"י המפקח, הם יצבעו מיד. בשום
מקרה לא ישאר שטח גלוי יותר משעתיים לאחר הכנת השטח, וגם זה
בתנאי שבתקופה זו לא חל שינוי משמעותי בדרגת הניקיון.

צביעה

לאחר קבלת אישור לגבי הכנת השטח יצבעו שכבות צבע יסוד.
סוג הצבע: יסוד אפוקסי דו רכיבי כדוגמת "קופון EA9" מתוצרת חברת
טמבור.

מס' השכבות:	2
עובי פילם יבש:	100 מיקרון עבור 2 שכבות.
זמן ייבוש כל שכבה:	16 שעות לפחות.
יישום:	שכבה ראשונה על שטחים קטנים יחסית במברשת, על שטחים גדולים בהתזה ללא אויר ללא אויר.

ערבוב רכיבי הצבע, דילול וסוג המדלל, זמנת המתנה לפני הצביעה ויתר
נתונים טכניים, בהתאם להוראות יצרן הצבע. לאחר זמן ייבוש של 16
שעות מינימום יצבעו שכבות צבע עליונות על בסיס שרפי פוליאורתן.

סוג הצבע:	"טמגלס" מתוצרת חב' טמבור
מס' השכבות:	2
עובי פילם יבש כולל של	
המערכת:	200 מיקרון בממוצע ולפחות 120 מיקרון בנקודה כלשהי.

זמן ייבוש בין השכבות:	24 שעות
יישום:	בהתזה ללא אויר.
גוונים:	לפי הנחיות ותקני השב"ס ומשרד הבריאות.

ערבוב רכיבי הצבע, דילול, סוג המדלל ויתר נתונים טכניים לפי הוראות
יצרן הצבע.
בכל תהליך הצביעה ישמרו על ניקיון המשטחים. עבודות הצביעה
יושבתו בזמן סופות חול, גשם ובתנאי היווצרות טל על פני השטח.
תיקוני צבע במקומות פגיעה או השלמת הצביעה במקומות עובי חסר,
יבוצעו בהתאם להוראות המפקח.

למרות האמור לעיל, ניתן יהיה להשתמש בצבעים חלופיים אם יאושרו מראש ע"י המפקח באתר.
כל הצבעים במערכת צבע מסוימת יהיו מתוצרת אותו יצרן צבע

57.04 מערכת ביוב

57.04.1 שוחות בקרה לביוב

שוחות בקרה לביוב תבוצענה בהתאם לסעיף 57082 טרומיות חרושתיות דוגמת שוחות "וולפמן" או שווה-ערך לפי תקן ישראל המפורט להלן:

תחתית לשוחה תחתית טרומית מבטון.

חוליות גליליות לפי ת"י 658 עם תו תקן.

תקרות לשוחה או חולית קונוס לפי ת"י 489 עם תו תקן עם פתח מתאים למכסה כמפורט בהמשך.

חוליות קונוס תותקן בשוחות שהעומק הכולל שלהם גדול מ- 2.25 מטר. עד עומק זה תותקן תקרה שטוחה.

מחברי שוחה גמישים דוגמת "איטוביב" או שווה ערך מאושר על ידי המתכנן.

סולמות ומדרגות בשוחה בעומק עד 2.75 מטר יותקנו מדרגות מפלסטיק עם ליבת פלדה לפי תקן ישראל 631 חלק 2. עמוקות יותר יותקן סולם פיברגלס תוצרת "סולגון", כולל מגן גב בטיחותי כמפורט בתוכניות המתאימות. המדרגות או הסולם יותקנו עד 30 ס"מ מעל תחתית השוחה. התקנת המדרגות ו/או הסולם תאפשר גישה נוחה למשתמש. מחיר סולמות, מדרגות וכד' כלול במחיר היחידה של השוחה.

עיבוד קרקעית השוחה (בנצ'יק) בבטון ב-15.

אטם בין החוליות כדוגמת "איטופלסט".

מכסה לשוחות ביוב על פי ת"י 489. המכסה יהיה עגול טיפוס D-400 קוטר 60 ס"מ עם סימון וסמל מוטבע מברזל יציקה של הרשות המקומית (כולל ציון השנה)

המדידה לתשלום בגין שוחות הביוב והנלווה אליהן ליחידת שוחה מושלמת, מסווג לקוטר ועומק כמפורט בתת פרק 5700.00 ובמיוחד בסעיף 5700.26 של המפרט הכללי. בנוסף יכלול המחיר את כל המפורט במכרז זה ובתוכניות המתאימות, כולל מדרגות, סולמות, מגן גב, עיגונים, איטומים, הכל מותקן מורכב מושלם במקום.

המחיר לא כולל מילוי SLCM מסביב לשוחה, עבור המילוי ישולם בנפרד.

יש להתאים את המכסים של שוחות ביוב לגובה כביש שלב א'.

57.04.2 חיבור ביוב למגרש עתידי

חיבור ביוב למגרש עתידי יהיה מצינור PE-100 בקוטר 160 מ"מ.

חיבור מגרש יעשה על פי הפרטים המפרט המתוכנן, כמפורט בתוכניות המתאימות.

חיבור מגרש יותקן בדיוק על פי המיקום המפורט בתוכניות לביצוע, בתוך המגרש כמפורט בתוכניות או לפי החית המפקח.

מיקום והתקנת חיבור המגרש יקבע במקום רק לאחר שיסומן במדויק בשטח בכל מגרש ומגרש.

בכל מקום בו יש לבצע חציית קיר או גדר מבטון יש לבצע שרוול מצינור PVC בקוטר 315 מ"מ.

השרוול יבלוט לפחות 25 ס"מ מכל צד של קיר. החציות יתבצעו באמצעות שרוולים שיוטמעו ביציקת

הקירות. התיאום לכך יעשה ע"י הקבלן.

מחיר השרוול כלול במחיר חיבור ביוב למגרש

57.04.3 אופני מדידה לחיבור מגרש

התשלום בגין הכנה לחיבור מגרש תהיה לפי מטר אורך חיבור מושלם, מסווג לקוטר וסוג הצינור על פי המפורט בכתב הכמויות. המחיר כולל הנחת הצינור בכל עומק.

57.05 בדיקות ומסירת מערכות מים וביוב

57.05.1 שרות שדה של יצרת הצינורות

הקבלן חייב לקבל במהלך העבודה הדרכה, פיקוח ואישור משרות השדה של יצרן הצינורות לשימוש הנכון בצינורות.

על הקבלן לספק במהלך העבודה ובהתאם לדרישת הפיקוח את האישורים המתאימים. שרות השדה יספק אישור לעבודת הקבלן כמפורט במפרט זה ועל פי דרישות המזמין..

בכל מקרה הקבלן הוא האחראי הבלעדי לפרוייקט ובשלמותו.

57.05.2 אישור הצינורות לעמידה בתקן

א. הצינורות יסופקו רק ממפעל קיים מנוסה ומוכר הנושא "תו תקן", כלומר, מפעל הנתון למעקב וביקורת רצופים של "מכון התקנים" ואשר ציודו, ונהליו, תהליך יצורו, חומר הגלם ומוצריו מאושרים על ידי מכון התקנים.

תשומת לב הקבלן מופנית למסמך "מתן היתר לסימון בתו תקן" בהוצאת מכון התקנים. הן יצרן מקומי והן יצרן זר יהיו טעונים אישור בכתב של "מכון התקנים".

ב. אספקת צינורות ממפעל זר - יש לעמוד בבדיקות הנדרשות לאימות התאמת הצינורות לתקן ישראלי ע"י "מכון התקנים" וקבלת אישורו. כל הבדיקות תתבצענה בפיקוח מכון התקנים הישראלי ועל חשבוננו של הקבלן בלבד. לידיעת הקבלן בדיקות אלו עלולות לארוך זמן רב. לא יסופקו צינורות לפני קבלת אישור מכון התקנים, ולא יסופק צינור מהמפעל אלא אם ישא תו תקן ו/או תו השגחה של מכון התקנים.

ג. כל הבדיקות שתערכנה לצינורות תבוצענה לפי הוראות התקן הישראלי (ת"י 530).

57.05.3 בדיקת לחץ

בדיקת הלחץ תבוצע בהתאם לסעיפים 57038 ו- 570485 במפרט הכללי.

בכל קטע הקו המוכן ולפני כיסוי המחברים יש לבדוק בדיקה הידראולית בלחץ פנימי 12 אטמוספירות. בדיקת הלחץ מטרתה לבדוק את המחברים מתוך הנחה כי הצינורות עברו בדיקת לחץ בבית החרושת, וכי הקבלן ימציא תעודה המאשרת את בדיקת הלחץ של הצינורות.

את הקצוות הפתוחים של הקו הנבדק יש לסגור באוגנים אטומים ופקקי הברגה ולעגנם בצורה שיעמדו בלחץ הבדיקה של 12 אטמ' מבלי להיפתח בעת הכנסת הלחץ לקו. יש להגיש למפקח את פרטי העיגון לאישור.

המים לבדיקות אלה יסופקו על ידי הקבלן. אם תיעשה הבדיקה בקטעים, יש לעשות בגמר העבודה בדיקה נוספת כנ"ל עבור המערכת בשלמותה, כולל כל האביזרים.

על הקבלן לספק את כל הציוד והכלים הדרושים להוצאה לפועל של איטום החיבורים והבדיקה ההידראולית, לרבות אוגנים ואטמים לסגירת קצות הצינורות, וכן משאבות ומנומטרים ליצירת הלחץ ומדידתו.

57.05.4 שטיפה וחיטוי קווי מים

פעולת החיטוי תכלול את כל המערכת של הצינורות והאביזרים כגון: מגופים, צינורות וכו', תעשה בהתאם למפורט בהל"ת סעיף 2.17. הניקוי והחיטוי יעשו בהתאם להנחיות משרד הבריאות לניקוי וחיטוי מערכות אספקת מים (נוסח מעודכן, אחרון).

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

בדיקות איכות מי השתייה במערכת, לאחר פעולת החיטוי, יעשו בהתאם לדרישות התקן.

הקבלן יספק אישור לחיטוי הקווים כמפורט בתקנות, ועל פי דרישות המזמין.

מחיר שטיפה וחיטוי יכלול במחיר היחידה של התקנת הקווים.

57.05.5 בדיקת אטימות למערכת הביוב

הבדיקה תיעשה לכל אורך הקו ולכל שוחה לפי דרישות ת"י 1205.6.

הבדיקה תבוצע לפני ביצוע המילוי החוזר, תוך אטימת כל פתחי הכניסה והיציאה אל ומתוך השוחה. השוחה תמולא על ידי הקבלן במים בנוכחות המפקח ותיערך תצפית משותפת לגילוי דימני רטיבות בצידה החיצוני של השוחה, וכן לשינוי מפלס המים בשוחה.

הקבלן יהיה אחראי לכל תיקון הנובע מדליפה ו/או כניסה של מים כלשהם.

לאחר סיום עבודות הנחת קווי ביוב ושוחות ובדיקתם, הקבלן ידווח בכתב ביומן העבודה למפקח על סיום ותקינות.

לצורך קבלן קווי ביוב יבוצע בדיקת אטימות מדגמית על ידי המזמין.

בהתאם לתוצאות הבדיקות יקבע ע"י פיקוח על קבלת קו או תיקונו.

תיקון ובדיקת אטימות חוזרת יבוצעו על חשבון הקבלן.

57.05.6 צילום וידאו למערכת הביוב

לאחר סיום העבודות הנחת קווי ביוב ושוחות יבצע הקבלן שטיפת הקווים וידווח בכתב ביומן העבודה למפקח על סיומו. לצורך קבלת קווי ביוב יבוצע בדיקת צילום וידאו על ידי המזמין.

בהתאם לתוצאות הבדיקות יקבע על ידי פיקוח על קבלת קו או תיקונו.

עבור צילום וידאו לביוב ישולם בנפרד

תיקון ובדיקת צילום וידאו חוזרת יבוצעו על חשבון הקבלן.

57.05.7 צילום וידאו לקווי מים מפלדה

עם התקדמות עבודות הנחת קווי מים מפלדה, יבצע הקבלן צילום וידאו של הקווים, כל כ- 200 מטר, וידווח בכתב ביומן העבודה למפקח על סיומו. לצורך קבלת קווי מים יבוצע בדיקת צילום וידאו על ידי המזמין.

בהתאם לתוצאות הבדיקות יקבע על ידי פיקוח על קבלת קו או תיקונו.

עבור צילום וידאו למים ישולם בנפרד

תיקון ובדיקת צילום וידאו חוזרת יבוצעו על חשבון הקבלן.

57.05.8 פרוגרמה לבדיקות איכות

להלן פרוגרמה לבדיקת יעילות הנחת הצינור. ביצוע מושלם של הפרוגרמה ואישורם על ידי המפקח והמזמין הם תנאי למסירת העבודה.

השלמת מערכת הבדיקות המפורטות שלהלן ואישורם על ידי המפקח במהלך העבודה, הם תנאי למסירת העבודה למזמין.

עריכת הבדיקות המפורטות, חייב שיעשו במהלך העבודה בהתאם לתוספת לתנאים מיוחדים לחוזה עם הקבלן(סעיף 8 ע' 3), הקבלן יעביר את תוצאות הבדיקות למזמין עם החשבונות החלקיים בהתאם להתקדמות העבודה.

57.05.9 בדיקה כללית למסירת עבודה

במהלך העבודה תיערך בקרה על ידי המפקח נציגי המזמין על מנת לוודא שביצוע העבודה נעשה על פי התכניות. הבקרה תכלול מדידות וצילומים רדיוגרפיים כנדרש לעיל.

הבדיקות במהלך העבודה ייעשו בנוכחות המפקח ונציגי המזמין.

עם השלמת העבודה ובמהלך מסירת מערכת הקווים למזמין, תבוצע בדיקה כללית לעמידת הקווים, הצינורות, המגופים, האוגנים ושאר האביזרים, על מנת להבטיח פעולה תקינה של המערכת.

מסירת העבודה למזמין תחשב רק לאחר קבלת העבודה על ידי הנציג המורשה של המזמין והרשות המקומית, ואישורו בכתב לכך. לקבלן לא יהיו שום דרישות למזמין בגין השלמת העבודה כפי שנדרש על ידי הרשות המקומית.

57.05.10 בדיקות ומסירת מערכות מים והביוב- מדידה ותשלום

המדידה לתשלום בגין מסירת קווי המים והביוב כלולה במחירי היחידה של העבודה ולא ישולם לקבלן בנפרד בגין מסירת העבודה וכמפורט בפרק זה ובמפרט הכללי, והתמורה לכך תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות. האמור

לעיל כולל גם את ביצוע כל התיקונים שיידרשו על ידי המפקח במהלך מסירת העבודה למזמין, תוכניות עדות וחיטוי כמפורט.

עבור שרות השדה של ספקי הציוד והצנרת השונים לא ישולם בנפרד ועלות עבודתם כלולה במחירי היחידה הנוגעים בדבר.

פרוגרמת בדיקת למכרז

תיאור העבודה: עבודות מים וביוב

מקום האתר: _____

שם הקבלן: _____

מס' סד'	תיאור העבודה	יחידה	כמות	סוג הבדיקה ונדרש	כמות הבדיקות	דרישות
1.	עבודות עפר בתחתית התעלה קווי ביוב	מ"א		צפיפות 100% במעבדה לפי מודיפיד אאשה בדיקה כל 300 מטר לבדיקה – 3 ניקודות		לפי סוג הקרקע בהתאם למפרט הכללי פרק 51
2.	מילוי מהודק בשכבות לפי התכנית והמפרט קווי מים קווי קולחים קווי ביוב	מ"א מ"א מ"א		צפיפות 100% במעבדה לפי מודיפיד אאשה בדיקה כל 300 מטר כל שכבה לבדיקה 3 נקודות		לפי סוג הקרקע בהתאם למפרט הכללי פרק 51
3.	בטון יצוק באתר: יסודות לשוחות, גושי עיגון ותאי בקורת			חוזק בטון	כל מוצר	לפי תקן והערה 5
4.	מוצרים: צינורות, חוליות טרומיות לתא ביקורת, מכסים וכו'			זהוי מוצרים, בעלי תו תקן סימן השגחה	כל מוצר	תו תקן
5.	בדיקות וידאו של צינורות הביוב	מ"א			כל אורך	לפי המפרט הכללי פרק 57 והערה 7
6.	בדיקת צילום רנטגן	יח'		כל 10% חיבור צינורות או 30% חיבורי אביזרים בדיקה – קוטר מלא		לפי התקן והערה 6

7.	בדיקת האטימות למערכת כבידה (גרוויטציונית)	מ"א		בדיקת אטימות לקווי ביוב ולתא ביוב		לפי המפרט הכללי פרק 57 והערה 4ב'
----	---	-----	--	-----------------------------------	--	----------------------------------

בהזמנה על ידי הקבלן

8.	בדיקת לחץ קווי מים קווי קולחים	מ"א		בדיקת לחץ פנימי ע"י שאיבה לצינור	כל אורך	לפי המפרט הכללי פרק 57 והערות 4א' ו- 4ד'
9.	בדיקת איכות מי השתייה אחרי שטיפה וחיטוי	מ"א		בדיקה בקטריוולית לצינורות	כל אורך	לפי המפרט הכללי 57 והערה 4ג'
10.	בדיקת האטימות למערכת כבידה (גרוויטציונית)	מ"א		בדיקת אטימות לקווי ביוב ולתא ביוב	כל אורך כל תא	לפי המפרט הכללי פרק 57 והערה 4ב'

פרוגרמה לבדיקות איכות מוצרים ומלאכות בעבודות מים וביוב – דף 2

הערות

1. כל הבדיקות הנדרשות יבוצעו על ידי הקבלן או באמצעות מעבדה מטעם משהב"ש (עפ"י תוספת לתנאים המיוחדים 8. סעיף 35) כוללים את הסיידורים הבאים: דרך גישה למקום הבדיקה, שטח הנדרש לבדיקה והזמנים הדרושים לביצועם, לרבות כל התוספות הנובעות מסדרי עבודה של הקבלן, לא תשולם כל תוספת.
2. הקבלן אחראי על בטיחות בשטח עבודה:
 - א2' על הקבלן לבצע את החפיר לפי דרישות ת"י 940 – 1978 ובשיפועים לפי טבלה 13 בתקן.
 - ב2' על הקבלן למסור אישור בכתב ממנהל העבודה האחראי באתר שמבחינתו ניתן לגשת אל התעלה/חפירה.
 - ג2' על הקבלן לדאוג לדיפון מתאים במקומות בהם החפירה הינה מעל עומק של 1.2 מ' ואינה נטויה על פי השיפוע הטבעי של הקרקע.
 - ד2' על הקבלן לדאוג להציב אדם נוסף מטעמו שיטמש כצופה שיזהיר את הבודק מפני פעולה מסוכנת ויזעיק עזרה במקרה חרום.
3. על הקבלן לדאוג להזמין בדיקות אשר תבוצענה ע"י המעבדה מטעם משהב"ש רק אחרי אישור הפיקוח לפחות 24 שעות לפני מועד ביצוען.
4. על הקבלן לבצע את כל הבדיקות עפ"י מפרט הכללי הבא:
 - א4' בדיקת לחץ לקוי מים תעשה לפי המפרט הכללי ובתוספת הנחיות והדרישות הנוספות של המתכנן/מפקח ו/או היצרן.
 - ב4' בדיקות האטימות למערכת כבידה (גרוויטציונית), לקווי ביוב ולתאי הביוב תבוצענה ע"פ ת"י 1205.6 ובתוספת הנחיות ודרישות נוספות של המתכנן/מפקח ו/או היצרן.
 - ג4' בדיקת איכות מי השתייה אחרי שטיפה וחיסוי קווי המים תעשה לפי מפרט הכללי ובתוספת הנחיות ודרישות נוספות של המתכנן ו/או המפקח.
 - ד4' יש להזמין את שרותי השדה של יצרן צינורות (לפחות 2 פרוטוקולים של סיור באתר) ולקבל אישור של טיב עבודה לכל אורך הקווים.
5. במקרה שכמות יציקות הבטונים לפי התקדמות העבודה באתר לא תתאים לפרוגרמת הבדיקות הנ"ל, יבוצע אימות הבדיקות בהתאם לדרישות התקן לכל כמות הבטון – באם העבודה נמשכת יותר מיום אחד תילקח לפחות בדיקה אחת לכל יום יציקה.
6. מודגש לקבלן שעליו לקחת בחשבון בסידורי העבודה שיבצעו צילום רנטגן לפי פרוגרמת בדיקות כאשר מנה מינימאלית להזמנת בדיקה הינה 10 נקודות, כמו כן על הקבלן לתעד במסגרת תוכנית לאחר ביצוע (AS MADE) את הנקודות האלה.
7. מודגש לקבלן שעליו לקחת בחשבון בסידורי עבודה שמעבר לצילום וידאו לקווי ביוב הראשיים יבצעו צילומי וידאו להכנות לחיבורי ביוב למגרשים. מנה מינימאלית להזמנת הבדיקה צילום וידאו הינה 300 מטר.

הערות נוספות:

—

—

עורך הפרוגרמה: _____ תאריך _____

מאשר הפרוגרמה במחוז: _____ תאריך _____

חתימת הקבלן: _____ תאריך _____

דף 2 מתוך 2 דפים.

מסמך - 2

המהווה חלק בלתי נפרד מכרז/חוזה מס'

פרק 57.00 - אופני מדידה ומחירים

אופני המדידה יתבססו על אופני המדידה כמפורט במפרט זה.

מדידה לסעיפים שלא צוינו במפרט המיוחד, יהיו לפי המפרט הכללי הבינמשרדי, (הספר הכחול) בפרקים המקצועיים המתאימים.

בכל מקרה של אי התאמה בין המסמכים העדיפות היא למסמך זה.

רואים את הקבלן כאילו התחשב בהצעת המחירים בכל התנאים המפורטים בחוזה על כל מסמכיו. המחירים המוצגים להלן יחשבו ככוללים את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים המוזכרים במסמכים הנ"ל על כל פרטיהם.

אי הבנת תנאי כל שהוא או אי התחשבות בו מצד הקבלן לא תשמש עילה לשינוי המחיר בכתב הכמויות ו/או לתשלום נוסף כל שהוא.

1. צנרת מים

המחיר לצנרת מים יהיה לפי מטר אורך, מסווג לסוג הצינור כולל: אספקה, הובלה, פריצת דרכים במידת הצורך, פיזור וחפירה, הכנת השתית, מילוי בחול מחצבה מהודק או סומסום, כיסוי במצע סוג א', שטיפת קווים, בדיקת לחץ, חיטוי, כל חומרי העזר, ריתוכים, מחברים, אביזרים, בלוק עיגון מבטון מזויין, הסתעפויות לחיבורי מגרשים, בתים, מפרטים, הכל מונח מושלם מותקן במקום.

2. מפרטי מים

המחיר למפרטים יהיה לפי קומפלט ליחידה בהתאם למפורט בכתב הכמויות, כולל חפירה, חיבור לצינור ראשי או מישני, מחברים בין האוגנים לצנרת פקסגול, ביצוע כל החיבורים, הריתוכים, ההרכבות, המחברים, המגופים, הידרנטים, חומרי העזר, הסתעפויות, בלוקי עיגון מבטון מזויין, מילוי חוזר מהודק בבקרה מלאה, תיקוני עטיפות חיצוניות, צביעת הצנרת העל קרקעית, שטיפה, חיטוי, סגר-פקק לפי הנדרש בחיבורי בתים ו/או מגרשים, הכל מונח מושלם מותקן במקום.

אם לא יאמר אחרת במפרט המיוחד, אביזרי צנרת וצנרת לא ימדדו לתשלום ומחירם כלול במחיר המפרט ו/או הצנרת. המחיר כולל אספקה והתקנה וכל החומרים והאביזרים והציוד הדרושים לביצוע המפרט. אביזרי צנרת לא ימדדו במפורש לתשלום ויחושבו ככלולים במחירי המפרטים.

המחיר לא כולל גידור מסביב למפרט

3. צנרת ביוב

המחיר לצינור ביוב יהיה לפי מטר אורך מסווג לפי קוטר ודרג הצינור כמפורט בכתב הכמויות. המדידה לפי אורך הצינור המונח פיזית בקרקע, מדוד לאורך הצינור, כולל: אספקה, הובלה, פריצת דרכים במידת הצורך, פיזור, הנחה וחפירה, הכנת שתית, מילוי חול נקי מהודק או סומסום, כיסוי במצע סוג א', הידוקים, חיבורים, אטמים, סימון קצוות, פקקים בקצוות, שטיפה, בדיקת אטימות, הכל מותקן, מונח, מושלם במקום.

4. הכנה לחיבור מגרש לביוב

המחיר להכנה לחיבור מגרש יהיה למ"א, מסווג לקוטר הצינור על פי המפורט בכתב הכמויות. המחיר כולל: אספקה, הובלה, פיזור, חפירה וכיסוי חוזר.

המחיר כולל גם הנחת הצינור בכל עומק ואת הסתימה בקצה הצינור, כמפורט בתוכניות ובמפרט הסטנדרטי.

5. ניקוי, שטיפה, צילום של קווי ביוב, וצילום קווי מים מפלדה

המחיר לניקוי, שטיפה וצילום קווי ביוב יהיה לפי מטר אורך של הקו. אורך הקו ימדד עד הקיר הפנימי של השוחה אליה הקו מחובר. המחיר כולל כל שפורט במפרט הטכני ובכתב הכמויות. המחיר לצילום קווי מים מפלדה יהיה לפי מטר אורך של הקו.

6. שוחות ביוב

מחיר שוחות ביוב יהיה ליחידת שוחה מושלמת, מסווג לקוטר ועומק. המחיר יכלול: אספקה, הובלה, חפירה, הרכבה, כיסוי חוזר וחיבור למתקנים וצנרת. בנוסף, יכלול המחיר את כל המפורט במכרז זה ובתוכניות המתאימות, כולל מדרגות, סולמות, מגן גב, עיגונים, איטומים, הכל מותקן מורכב מושלם במקום. המחיר לא כולל מילוי חוזר ב CLSM מסביב לשוחה עבור מילוי CLSM מסביב לשוחה ישולם בנפרד

7. תוספת לתקרה לשוחות ביוב

המחיר יהיה ליחידת תקרה ויכלול: תוספת מחיר לתקרה לעומס 40 טון, כולל: אספקה, הובלה והרכבת התקרה.

8. מפל בשוחות ביוב

מחיר התוספת עבור מפל פנימי בתא בקרה, יהיה קומפלט ליחידה, כולל צנרת המפל, קידוחים בשוחה, התקנת המפל, עיגונים, כל חומרי העזר, איטומים, בטונים הכל מונח, מותקן מושלם במקום.

9. פתיחת כביש/מדרכה

המחיר יהיה למטר, ויכלול את כל העבודות הדרושות לביצוע פתיחת כביש/מדרכה ותיקון לאחר הנחת הצנרת.

רשימת תוכניות

מים וביוב

כביש 5 – נאות חובב

מים וביוב

רשימת תוכניות למכרז

מספר תוכנית	פרטים	קנה מידה	מס' עדכון	תאריך עדכון
5390-20	תנוחה מפורטת – גליון 1	1:500		
5390-21	תנוחה מפורטת – גליון 2	1:500		
5390-22	תנוחה מפורטת – גליון 3	1:500		
5390-23	תנוחה מפורטת – גליון 4	1:500		
5390-08	מים – פרטים	1:50		
5390-09	מים וביוב – פרט הנחת צינור			
5390-10	ביוב – פרטים			
5390-11	ביוב – חתכים לאורך	1:1,000/100		
5390-17	קו סניקה לביוב – חתך לאורך			
5390-18	קו סניקה לביוב - פרטים			

נספח הוראות בטיחות

1. מטרה

הוראות אלו באות לקבוע היערכות ונקיטת אמצעי בטיחות, הנדרשים בעת ביצוע עבודות בחפירת תעלות ובורות לצורך הנחת תשתיות, תיקון ובצוע קווים כגון: מים, ביוב, חשמל, תקשורת, דלק, וכדומה.

הוראות אלו באות במקום דרישות החוק והתקנות החוק, אלא בנוסף.

2. מסמכי יחוס:

- 2.1 חוק פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל-1970
- 2.2 תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח-1988
- 2.3 צו הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה הנדסית), תשכ"ב-1961
- 2.4 תקנות הבטיחות בעבודה (עגורנאים, מפעילי מכונות אחרות ואתרים), התשנ"ג-1992.
- 2.5 תקנות הבטיחות בעבודה (חשמל), התש"ן-1990
- 2.6 תקנות הבטיחות בעבודה (עזרה ראשונה במקומות עבודה), התשמ"ח-1988.
- 2.7 תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), התשנ"ז-1997
- 2.8 תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), התשנ"ט-1997
- 2.9 ספר "אחריות בשל פגיעה בעבודה" נערך ע"י יועץ הבטיחות דני אנגל, עו"ד יעל פאל-חזן, מהנדס גדעון אנגל, נובמבר 2001.
- 2.10 כל הנחייה ותקנה או חוק אחר הקיים במדינת ישראל בנושא בטיחות בעבודה

3. הגדרות

מס"ד	מושג	הגדרה	מקור	הערות
3.1	"בנייה הנדסית"	(1) בנייה של קו או שלוחה של מסילת ברזל, (2) בניית מספן, מבדוק, נמל, נתיב שיט פנימי, מנהרה, גשר, מכון מים, מאגר, קו צינורות, מוביל מים, ביוב או מכון ביוב, הריסתם, שינוי מבנם ותיקונם, לרבות חידושים של מילוי המשקים ושל הצבע (3) כל בנייה אחרת שנקבעה.	פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), תש"ל-1970 פרק א', סימן א'	המונח "בנייה הנדסית" הורחב לכלול גם שורה של עבודות, כפי שפורט בצו הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה הנדסית) תשכ"ב-1961
3.2	"מנהל עבודה"	מי שנתמנתה ע"י מבצע בנייה ונתקיים בו אחד מאלה: (1) בידו תעודה שסיים בהצלחה קורס מנהלי עבודה מוסמכים לענף הבניין או לעבודות ביצוע כבישים, תשתיות ופיתוח, לפי העניין, שאישר האגף להכשרה ולפיתוח כוח אדם במשרד העבודה והרווחה. (2) הוא מהנדס אזרחי או הנדסאי אזרחי או טכנאי אזרחי, שצבר ניסיון של 2 שנים לפחות בבניה, לארח שהשלים את לימודיו כאמור ועמד בהצלחה במבחן בטיחות בעבודות בנייה בפני ועדת שמינה מפקח העבודה הראשי אשר נערך לפי תוכנית שאישר.	תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח 1988 סעיף 3 (א).	כמתואר בסעיף 3 (ג) של התקנות, על אף האמור בתקנת משנה (א) רשאי להתמנות ולשמש מנהל עבודה- (1) מי שהתמנה למנהל עבודה בעבודות בנייה לפי תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשט"ו-1955 לפני ט"ו בסיוון התשל"ז (1 ביולי 1977). 2. מי שהוכיח למפקח עבודה אזרחי להנחת דעתו, שלפני יום כ"ה באדר ב' התשמ"ט (1 באפריל 1989) שימש מנהל בעבודות בנייה הנדסית והוא בעל שבע שנות ניסיון בעבודות כאמור- לעבודות בנייה הנדסית בלבד.

4. סיכונים עיקריים בעבודות חפירת תעלה או בור ובעבודות בחלל חפירה

- 4.1 פגיעה במערכת תת קרקעית, כגון בקו צינור, בכבל חשמלי תת קרקעי וכדומה מהווה סיכונים האים:
 - א. התחשמלות כתוצאה מפגיעה בקווי חשמל תת קרקעיים.
 - ב. פריצת חומר מסוכן- דליק, רעיל, צורב, מחניק, חם וכיו"ב- עקב פגיעה בקו- צינור תת קרקעי.
 - ג. הצפה- כתוצאה משבירת קו צינור של דלק, מים שפכים.
- 4.2 התחשמלות כתוצאה מפגיעה בקווי חשמל עיליים בעת חפירה בכלי מכני.
- 4.3 ערעור יציבותם של מתקנים, מבנים, עמודים, חומות, עצים וכדומה הנמצאים בסמוך לשפת חפירה.
- 4.4 פגיעה בבני אדם על ידי חפצים שיציבותם נתערערה עקב חפירה.
- 4.5 פגיעה בבני אדם על ידי ציוד הנדסי- מחפרון, דחפור, מנוף וכיו"ב.
- 4.6 נפילה/ התהפכות של ציוד הנדסי או אחר מחוץ לחפירה ו/או לתוך החפירה ועקב כך פגיעה במפעיל הציוד ו/או בבני אדם הנמצאים בעומק.
- 4.7 נפילה של בני אדם לתוך החפירה.
- 4.8 מפולת קרקע.
- 4.9 התהוות חוסר חמצן בחלל החפירה
- 4.10 חשיפה לרעש העולה dB85 בעיקר רעש הנוצר בתהליכי ריתוך, השחזה, עבודה עם אומל ופטיש, מכשירים חשמליים ו/או פנאומטיים וכיו"ב.

4.11 פגיעה מחידקים בחפירות סמוך למתקני ביוב או עקב חתכים ופציעות בעת ביצוע עבודה בסביבה כנ"ל.

4.12 טביעה של עובד עקב אי ידעת עומק החפירה.

5. השיטה

5.1 בכל עבודת חפירה בלתי צפויה, יינקטו אמצעי בטיחות כבר בשלב התארגנות, הכוללים:

5.1.1 לא יועסק עובד בחפירה, אלא אם קיבל הדרכה הכוללת הסברת והבנת נוהל זה. בסיום ההדרכה יקבל העובד הרשאה ממנהל העבודה המוסמך באתר לעסוק בחפירות עד לגובה 4 מטר. חפירות בעומק גדול מ-4 מטר יעשו אך ורק לאחר אישור בכתב של מהנדס הקבלן או מי מטעמו, שהינו מהנדס ראשוי ומוסמך.

5.1.2 יש לבדוק באופן ויזואלי את מצב הקרקע. בקרקע רווית מים עד שפת התעלה או חולית, יש לבקש אישור נוסף לביצוע החפירה ממנהל העבודה ו/או ממהנדס הרשוי של הקבלן.

5.1.3 יש לוודא כי אין בשטח קווי חשמל, תקשורת, גז וכדומה. במידה ויש חשש כי מצויים קווים באזור החפירה, יש להודיע למהנדס האתר ולמפקח הצמוד באתר. המפקח או המהנדס, יבחן את העניין בשיתוף מהנדס אזרחי ו/או גורמי החוץ.

5.1.4 סימון מקום החפירה על פני השטח פסיים (יתדות, עמודים, סרטים זוהרים, חבלים, שרשראות, שילוט (ראה נספח ב') וכיו"ב).

5.1.5 מינוי אחראי על המשימה לרבות מנהל העבודות.

5.1.6 על הקבלן ו/או בא כוחו לנקוט בכל אמצעי הזהירות למניעת מפולות, התמוטטויות, שיטפונות וכד'.

5.1.7 בכל שלבי העבודה יש לאלתר ולסלק מפגעי בטיחות ומכשולים כך שלא תיווצר סכנת פגיעה כלשהי בעובד כמתואר בסעיף 4 לעיל.

5.2 בטרם תחילת העבודה על מנהל העבודה לוודא:

נאות חובב-הארכת כביש 5

5.2.1 כי העובדים יקבלו הדרכה בדבר אמצעי הזהירות והבטיחות המתחייבים לרבות, ביגוד מגן וציוד מגן אישי. (ראה נספח ה').

5.2.2 כי העובדים מטעמו מצוידים ומשתמשים בציוד מגן אישי תקין המתאים לסוג העבודה המתבצעת בהתאם כמתואר בנספח ו'.

5.2.3 בדיקת כלים לצורך שימוש בכלים מתאימים ותיקניים. אין לאלתר כלים בשום מצב.

5.2.4 כי ברשותו יימצא ציוד לעזרה ראשונה, ועליו או אחד מעובדיו לדעת להגיש עזרה ראשונה בהתאם לתקנות הנזכרים בסעיף 2.6

5.2.5 לפי הפעלת ציוד (מכונות) ההרמה לבדוק ולוודא כי תסקירי הבדיקה בתוקף: נכונות הרמה תיבדק אחת ל- 14 חודשים: אביזרי הרמה ייבדק אחת ל- 6 חודשים.

5.2.6 כי העובדים מצוידים באמצעי קשר.

5.3 אמצעי הבטיחות שיש לנקוט בעת ביצוע החפירה:

5.3.1 לבדוק את האווירה בתוך וסביב החפירה. באם יש חשש כי תכולת החמצן אינה מספקת או חשש להימצאות גזים דליקים, רעילים וחונקים, יש לבצע בדיקה. הבדיקה תבוצע באמצעות מכשיר לגילוי גזים ע"י עובד המיומן בהפעלת המכשיר. על סמך תוצאותיה, האחראי בהתייעצות עם ממונה על הבטיחות, יחליט אם הירידה לחפירה מותרת ובאילו תנאים (הגנה על דרכי נשימה, אספקת אויר ממקור חוץ וכדומה) יש צורך לבצע את העבודה.

5.3.2 ביצוע עבודות עפר בשטח של כבלי חשמל תת קרקעיים במתח נמוך וגבוה לפי הוראת הממונה מטעם חברת החשמל.

5.3.3 בטרם ביצוע עבודה כלשהי בתוך החפירה שיש בה נוזלים, כגון: מים תוצרי ביוב וכדומה, חובה לשאוב תחילה את הנוזלים הנמצאים בתוך החפירה באמצעות משאבה.

5.3.4 חומר או אדמה לפי העניין, שהוציאו תוך כדי חפירה, יוחזקו במרחק המבטיח מפני התמוטטות שלא יפחת מ- 50 סנטימטרים מדופן החפירה או משפתה.

- 5.3.5 מעל כל תעלה שרוחבה עולה 60 סנטימטרים יותקנו מעברים בטוחים ובמספר מספיק, בהתאם לצורכי העבודה.
- 5.3.6 הרחקת חפצים וחומרים, לרבות אמה, למרחק שלא יפחת מ- 50 סנטימטרים מדופן נחפירה או משפתה, לכל אורכה.
- 5.3.7 שמירת על מרחק בטוח בין כלים מכניים ואחרים (מחפרון, דחפור, משאית) לבין שפת הנחפירה גדול מ- 2.0 מטר ולהציב מחסומים פיסיים למניעת התקרבותם באם ניתן.
- הערה: במידה ודפנות התעלה רוויות במים, אין לבצע כל עבודה באמצעות מכונה כלשהי במרחק קטן מ- 3.0 מטר משפת הנחפירה. חומר או אדמה יוחזקו במרחק מינימלי של 1.0 מטר מדופן הנחפירה.**
- 5.3.8 התקנת אמצעי תאורה נאותים שיכסו את כל אזור העבודה לרבות חפירה, הן לביצוע הנחפירה בשעות נחשיכה והן כהתראה, כדי למנוע נפילת אדם או כלי רכב לתוך הנחפירה.
- 5.3.9 כל הציוד החשמלי, לרבות אמצעי התראה וכבלים מאריכים, טעון בדיקה וקבלת אישור מחשמלאי מוסמך לפני שימוש בו. תוך כדי כל יישמרו על כל כללי הבטיחות בדבר סיכוני חשמל, כגון: הגבלת המתח, התקנת מפסק זרם פחת ובדיקת תקינות כבלי החשמל, גופי התאורה המטלטלים וכו'. יש להניח את הכבלים כל שלא יהווה מכשול ולעגן אותם מפני פגיעה מכנית.
- 5.3.10 יצירת תנאים ליציאת העובדים מחפירה שמעל 1.20 מטרים, כגון: סולמות, מדרגות, דרך משופעת וכיו"ב. המרחק בין מקום המצאות של אדם בחפירה לבין היציאה ממנה, לא יעלה על 20 מטרים.
- 5.3.11 בור, חפירה קיר חצוב או מדרון, שלתוכם או לאורך צלעותיהם עלול אדם ליפול מגובה אנכי העולה על 2 מטרים, יסומנו ויטיחומו.
- 5.3.12 חל איסור מוחלט לעשן בחפירה, בור ותעלה.
- 5.3.13 חציבת קיר תבוצע כך, שלא ייווצר חומר בולט או רופף, העלול לסכן את העוסקים בחציבת הקיר, או את הנמצאים בקרבתו, או את העובדים לידו.
- 5.3.14 כאשר עבודות חפירה מבוצעות במדרון, או בקרבתו ובמהלכה עלולים להידרדר סלעים או חומרים אחרים, האחראי ינקוט באמצעים למניעת פגיעה באדם או ברכוש באמצעות הפעלת שיטות עבודה וציוד הנדסי המותאמים למצב, הצבת מחסומים פיסיים, סמוכות, רשתות מגן חזקות וכו' בהתייעצות עם מהנדס אזרחי.

5.3.15 לא ייכנס אדם לתוך קדח של כלונס.

5.3.16 במקרה תאונה ובפרט בתוך החפירה על צוות הצלה לפעול כמתואר בנספח ז'.

5.4 התקנת דיפון:

באם מתברר כי לא ניתן לבצע את החפירה, כמתואר לעיל ובנספח א', עקב סכנת מפולת, באחריות הקבלן ועל חשבוננו להתקין דיפון.

5.4.1 התקנת דיפון (ראה נספח ב'), כלומר מערכת דפנות בצידי החפירה או המילוי על חיזוקיהן. אמצעי זה אינו מתחייב, כאשר החפירה או המילוי נעשים לפי השיפוע הטבעי של הקרקע (ראה נספח א'), שאין עמה סכנת התמוטטות, או כאשר עומק החפירה או המילוי הוא פחות מ- 1.20 מטרים.

5.4.2 סוגי דיפון כמתואר בנספח ב' נ/או שיגומים (לוחות מתכת בעלי פרופיל מייצב) המוחדרים לתוך הקרקע המיועדים למנוע כניסת עובד לתוך החפירה, וכן להגברת יציבות בשיגומים, יש לתקוע כלונסאות בסמוך לסוגי הדיפון הנ"ל.

5.4.3 דיפון חפירה שעומקה עולה על 4 מטרים ייעשה לפי תכנית חתומה בידי מהנדס מבנים. התכנית תמצא באתר בידי המפקח באתר ובידי מנהל העבודה בשטח, בכל עת ביצוע עבודות החפירה.

5.4.4 רוחב התעלה לאחר התקנת הדיפון, אם הותקן, יהיה 60 סנטימטרים לפחות.

הערה: כאשר שיטת התקנת דיפון מסיבה כלשהי כרוכה בהמצאות עובדים בתוך החפירה יש לנקוט באמצעים כדלקמן:

א. העובד האמור לרדת לחפירה יצויד ברתמת בטיחות שלמה, שתהיה מחוברת אל התקן לשליפה מהירה, כגון מנוף או מדלה. התקן זה יהיה בכוננות מתמדת, כלומר מאויש על ידי מפעיל מתאים.

ב. העובד מורד לתוך החפירה, כשהוא נמצא התוך תא הגנה, שיעניק לעובד הנמצא בעומק את מידת הבטיחות הדרושה עד להשלמת הדיפון. כל עוד עובד הנמצא בעומק, תא ההגנה יישאר מחובר למנוף מאויש במפעילו, כך תתאפשר כל רגע שליפה מהירה של התא, בעת בצורך.

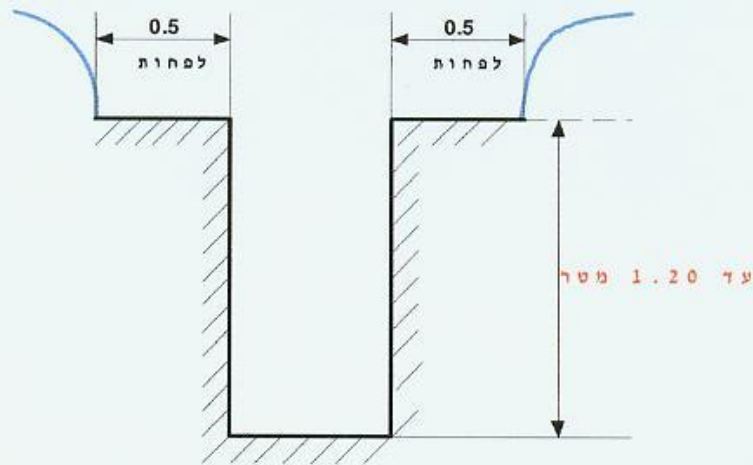
6. אחריות הקבלן

- א. הקבלן הוא האחראי הבלעדי והמוחלט לבטיחות העבודה ואנשיו כולל צד שלישי, וימלא במלואן אחרי כל הוראות הבטיחות, החוקים, התקנות והכללים של משרד העבודה, הרשות המקומית והמשטרה כולל הוראות שיינתנו בשטח.
על הקבלן לוודא שחפירת תעלות, מחפורות וכל עבודות החפירה והמילוי תעשה באופן בטוח. אם יהיה צורך הוא ידפן את דפנות החפירה. הוראות המתכנן או המפקח אינן פוטרות את הקבלן מאחריות זו.
ביצוע כל הפעולות הנ"ל ימצא את ביטוי במחירי היחידה וללא תשלום כל תוספות בגינם.
- ב. יש לגדר או לחסום חפירות פתוחות וכן מכשול המהווה סכנה על מנת שלא תקרינה תאונות. יש להאיר את השטח או לסמנו בפנסי סימון לפי הצורך. ביצוע כל הפעולות הנ"ל ימצא את ביטוי במחירי היחידה וללא תשלום כל תוספות בגינם.
- ג. החפירה עד לפני הקרקע מעבר לדפנות האנכיים תבוצע על ידי ועל חשבון הקבלן, ובאחריות הקבלן בשיפועים שיבטיחו יציבות מושלמת ומוחלטת של הקרקע בפני התמוטטות ובמידת הצורך יבצע על אחריותו הקבלן קירות החפירה יהיו אנכיים עד לעומק 1.5 מ' מתחתית החפירה. בעומקים העולים על 1.5 מ' דיפון ללא כל תמורה נוספת, והיא תיכלל מראש במחירי היחידה שבכתב הכמויות.
- ד. בתחום שמורת הכביש ובסמוך למבנים (מרחק הקטן משלוש פעמים עומק החפירה) באחריות הקבלן להגן ע"י דיפון. בעומקים מעל הנקוב לעיל מאחר ולא תותר הריסת כביש ו/או אבן שפה ליצירת שפועים, כל הוצאות הדיפון של הדפנות יהיה ע"ח הקבלן ויכללו במחירי היחידה שבכתב הכמויות ולא תשולם כל תוספת.
- ה. הקבלן ינקוט בכל כללי הזהירות והבטיחות הנדרשים כחוק ולפי שיקול דעתו להבטחת שלומם של העובדים המתפקדים בתוך התעלות שנחפרו. כל ארוע ו/או תאונה תהיה באחריותו המלאה המוחלטת והבלעדית של הקבלן והוא בלעדית ישא בכל התוצאות.
- ו. מבלי לגרוע מהאמור לעיל ובנוסף בעומקים של מעל 1.5 מ', הקבלן מחויב לערום את האדמה שנחפרה במרחק מינימלי הוזה לעומק החפירה באותה הנקודה ולהקפיד לצמצם למינימום את תנועת הכלים המכאניים ו/או רכב אחר בסמוך לדופן התעלה.

נספח א'

חפירה תעלות

א. חפירת תעלות בעומק עד 1.20 מטר.

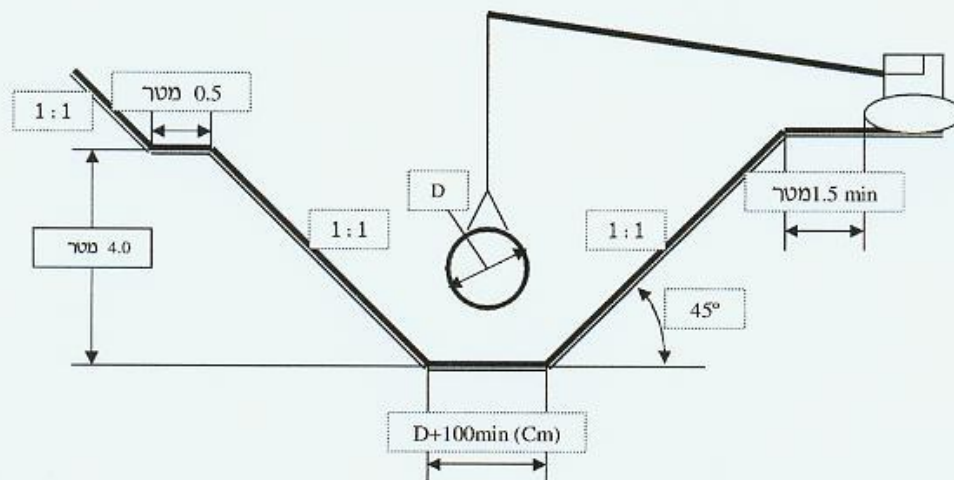


ב. חפירת תעלות בעומק מעל 1.20 מטר, לצורך תיקון קווים בסוגי אדמה פרט סלע ואדמה חולית יש לבצע בשיפוע חפירה מינימלי 1:1 (45°) 1 אנכי ו-1 אופקי.

ג. כלים כבדים ומנופים לא יתקרבו מעבר ל-1.5 מטר משפת התעלה.

ד. בכל גובה של 4.0 מטר תבוצע מדרגה של 0.5 מטר, בהמשך שיפוע מינימלי 1:1.

ה. במקרה של אדמה חולית יש לבצע לפי שיפוע מינימלי של 1:2 (1 אנכי, 2 אופקי).



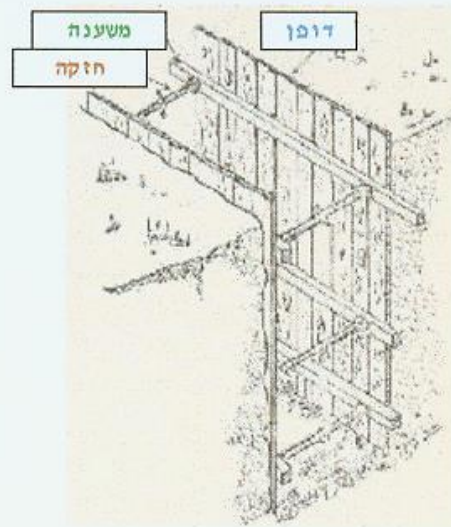
נספח ב'

מערכת דפנות בצידי החפירה



התקנת דיפון זה בתוך חפירה/תעלה לא מצריכה כניסת עובדים לחלל החפירה בעת התקנתו.





שיטת התקנת דיפון מסוג זה כרוכה בהמצאות עובדים בתוך החפירה ונקיטה באמצעים כמתואר בהערה של סעיף 5.3.8.

כלים מכניים כבדים ואחרים (מחפרון, דחפור, מנוף, משאית) לא יתקרבו מעבר ל-2.0 מ' משפת החפירה המדופנת.



התקנת דיפון זה בתוך חפירה/ תעלה לא מצריכה כניסת עובדים לחלל החפירה בעת התקנתו.

שיטות התקנת דיפון מסוג זה כרוכה בהמצאות עובדים בתוך החפירה ונקיטה באמצעים כמתואר בהערה של סעיף 5.3.8.

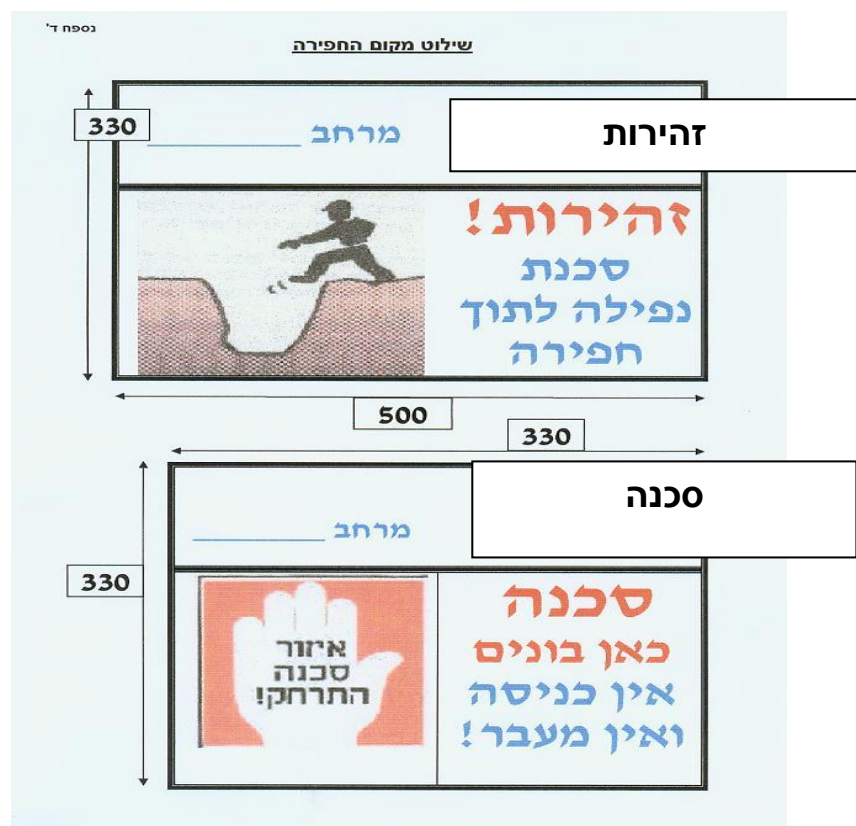
כלים מכניים כבדים ואחרים (מחפרון, דחפור, מנוף, משאית) לא יתקרבו מעבר ל- 2.0 מ' משפת החפירה המדופנת.

התקנת דפנות באדמה חולית (להלן "תעלות חוליות")

1. הדפנות יכסו את שטח צידי התעלה החולית לכל עומקה, כשהן עומדות וסמוכות זו לזו.
2. הדפנות יוחדרו לעומק מספיק, אך לא פחות מ- 15 סנטימטרים מתחת לקרקעית התעלה החולית.
3. הדפנות יבלטו בלא בלא פחות מ- 15 סנטימטרים מעל פני הקרקע הסמוכה.
4. הדפנות משני צידי התעלה החולית ייתמכו על ידי משענות שיותקנו בשני צידי התעלה החולית זו מול זו ויוחזקו ברווחים מתאימים זו מזו, לפי הנחיות האחראי.
5. החיזוקים יובטחו בצורה נאותה בפני העתקה או הזזה מקרית ממקומם, הכל לפי הנחיות האחראי.
6. לא יונח ולא יושען על החיזוקים חומר או חפץ כלשהו וכל דבר שיש בו כדי לסכן את יציבותם או לגרום להזזתם.

נספח ד'

שילוט מקום חפירות ועבודות



נספח ה'

תמצית מידע לעובד בנושא: חפירה ועבודות עפר

סימוכין: תקנות חוק ארגון הפיקוח על העבודה (משירת מידע והדרכת עובדים), התשנ"ט 1999
תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח - 1988.

סיכונים העיקריים בעבודות עפר/חפירה:	אמצעי מניעה מחייבים
- התמוטטות דמנות חפירה/תעלה שעומקה עולה על 1.2 מטר, שאינה מדופנת ו/או כאשר הדימון לקוי. - פגיעה מצידוד מכני כבד כגון: טרקטורים, מאפרונים, מערבלי בטון, עטרונים וכו', המופעלים בשטח. - סיכוני הצפת מים עקב גשמים או מי תהום או תקלות בעצרת חת- קרקעית. - מעידות, נפילות והחלקות.	- ודא כי צידי חפירה שעומקה עולה 1.2 מטר, יובטחו מפני התמוטטות ע"י דימון מתאים. - אין לקרב לשפת החפירה/תעלה כלי רכב, מחפר, ענרן, טרקטור וכו' לשם הכנסת צינורות וכיו"ב, עד כדי ערעור יציבות צידי החפירה או שיטול את העובדים. - עפר או אדמה שהוצאו מתוך חפירה יוחזקו במרחק שלא יפחת מ-50 ס"מ מדופן החפירה. - זהר מנזק מנזק עיליים בעת הכנסת צינורות לתוך חפירה באמצעות ענרן וכיו"ב. - ודא קיום תכנית מהנדס לדימון כאשר עומק החפירה עולה על 4 מטרים. - יש לנקוט באמצעי זהירות למניעת פגיעה באדם הנמצא בחפירה או בבזר, מזרס חשמלי, או התפרצות מים. - ודא כי במקום ביצוע העבודה תותקן תאורה נאותה ומספקת. - ודא כי חפירה בה עובד עלול ליפול מגובה העולה על 2 מ' תגודר בגודר קשיח. - הירידה/עליה לחפירה שעומקה עולה על 1.2 מ' תהא באמצעות דרך ששיפועה אינו עולה על היחס של 1 אנכי ל-1.5 אופקי או התקן סולם או מדרגות מתאימות. - ודא כי המרחק בין מקום הימצאותו של עובד בחפירה לבין נקודת היציאה ממנה לא יעלה על 20 מטרים. - ודא כי מעל כל חפירה/תעלה שרוחבה עולה על 60 ס"מ יותקנו מעברים בטוחים ובמספר משפיק. - זהר מהחלקה או מעידה בזמן הליכה במדרגות מעבר משופעות או דמויות וכיו"ב. - ודא מניעת פגיעה בכבלי חשמל וכבלי הארקה תת קרקעיים במהלך ביצוע חפירה. - אין לבצע עבודה מתחת למטען המורס באמצעות ענרן. - אין לעלות על מערבלי בזמן פעולתו. - ודא תקינות הציוד הנסיעה לאחר בציוד מכני כגון: במלגוזות, טרקטורים, מאפרונים וכיו"ב. - השתמש בציוד מגן הנדרש כגון: נעלי בטיחות, כובע מגן וכו'. - על כל תקלה בתהליך עבודה הודע מיד לאחראי על העבודה.
סיכונים תאונות לדוגמה:	הצהרת העובד
- נפילת ציוד מכני הנדסי לתוך חפירה ו/או פגיעה ממחפר, ענרן וכו', המופעל כשמוך לחפירה. - פגיעה ממערבל בטון או מחלק מסתובב של מערבלי הבטון. - פגיעה עקב התמוטטות דמנות חפירה או עקב הפעלת כלים מכניים שמוך לשפת החפירה כגון עטרונים, טרקטורים, מערבלי בטון וכיו"ב. - נפילה לתוך חפירה עקב חוסר תאורה ו/או בעת ירידה לתוך חפירה שלא באמצעות מדרגות/סולם/ תיקני ו/או עקב היעדר גידור קשיח וסימון סביב התעלה וכו'. - נפילות בתוך חפירה/תעלה עקב אי תקינות מעברים, משטחי עבודה, סולמות או עקב אי שימוש בציוד מגן אישי הנדרש בעבודה וכיו"ב. - נפילה לתוך חפירה עקב "שיפועים המוכנים" בדמנות החפירה. - מכת חשמל עקב פגיעה בקווי חשמל חת- קרקעיים בעת ביצוע חפירה ו/או מצידוד חשמלי לקוי שבעזרתו מבצעים עבודה.	הנני מאשר כי קיבלתי הדרכה ותמצית מידע בכתב לעבודה בתוך חפירה/עבודות עפר וכי חזרתי הבטיחות ברורים לי. כמו כן הנני מתחייב לבצע את העבודה בהתאם לתוראות הבטיחות. שם מרטי: _____ שם משפחה: _____ מספר ת.ז: _____ מחלקה: _____ בחומה: _____ תאריך: _____ חתימה: _____
סיכונים פיזיקליים	הצהרת העובד
- חשיפה לרעש העולה 85dB בעיקר המוצר בתהליכי ריתוך, השחזה, עבודה עם אזמל ופסיש, מכשירים חשמליים ו/או מאומסטיים וכיו"ב. - היפגעות עקב חוסר תאורה מספקת במקום העבודה.	הנני מאשר כי קיבלתי הדרכה ותמצית מידע בכתב לעבודה בתוך חפירה/עבודות עפר וכי חזרתי הבטיחות ברורים לי. כמו כן הנני מתחייב לבצע את העבודה בהתאם לתוראות הבטיחות. שם מרטי: _____ שם משפחה: _____ מספר ת.ז: _____ מחלקה: _____ בחומה: _____ תאריך: _____ חתימה: _____
סיכונים ביולוגיים	הצהרת העובד
פגיעה מחידקים בחפירות סמוך למתקני ביוב או עקב חתכים ופגיעות בעת ביצוע עבודה בסביבה כזו.	הנני מאשר כי קיבלתי הדרכה ותמצית מידע בכתב לעבודה בתוך חפירה/עבודות עפר וכי חזרתי הבטיחות ברורים לי. כמו כן הנני מתחייב לבצע את העבודה בהתאם לתוראות הבטיחות. שם מרטי: _____ שם משפחה: _____ מספר ת.ז: _____ מחלקה: _____ בחומה: _____ תאריך: _____ חתימה: _____
בעיות ארגוניות	הצהרת העובד
כאבים בחלקי גוף ועייפות עקב תנחות לא נוחות במהלך ביצוע עבודות ריתוך או הרבנת צנרת וכו', בתוך חפירה והשפעות של מאמץ חודר ונשנה.	הנני מאשר כי קיבלתי הדרכה ותמצית מידע בכתב לעבודה בתוך חפירה/עבודות עפר וכי חזרתי הבטיחות ברורים לי. כמו כן הנני מתחייב לבצע את העבודה בהתאם לתוראות הבטיחות. שם מרטי: _____ שם משפחה: _____ מספר ת.ז: _____ מחלקה: _____ בחומה: _____ תאריך: _____ חתימה: _____

נספח ו'

ציוד מגן אישי

סימוכין: תקנות הבטיחות בעבודה (עזרה ראשונה במקומות עבודה), התשמ"ח- 1988

1. קסדת מגן- חובה.

2. נעלי בטיחות- חובה.

3. משקפי מגן ו/או מסכת פנים (לפי העניין)- חובה.

4. רתמת בטיחות- במקרה התקנת דיפון בתוך חפירה/ תעלה.

5. מסכת אב"כ או מג"פ (לפי העניין)- במקרה של גילוי גזים מסוכנים.

6. אמצעי קשר.

7. מטף כיבוי אש 6 ק"ג.

נספח ז'

סדר פעולות של צוות הצלה בזמן תאונה

נפגע עובד כתוצאה ממפולת אדמה/ עפר וכיו"ב, על צוות הצלה יש לפעול דלקמן:

1. חל איסור מוחלט להשתמש בכלי חפירה מכניים, אלא רק בעת חפירה.
2. הזמנת אמבולנס ממגן דוד אדום כלל מתן תיאור מדויק של מקום האירוע.
3. מתן הוראה לעובד נוסף שיתלווה לאמבולנס כדי לכוונו למקום האירוע.
4. טיפול מידי עד להגעת הצוות הרפואי יינתן ע"י מגיש מאומן או כל עובד אחר אשר עבר קורס עזרה ראשונה בישראל או בצה"ל.

נפגע העובד כתוצאה הפגיעה מחומרים מסוכנים בתוך החפירה/ התעלה יש לפעול כלהלן:

1. יש להרחיק את הנפגע מתוך ענן הגז הרעיל (ניצב לכיוון הרוח), ולשמור על שקט נפשי.
2. מגיש העזרה יצויד בצויד להגנה עצמית, כגון: מנ"פ (מערכת נשימה פתוחה), חליפות מגן וצויד נוסף כנדרש לכל חומר בנפרד.
3. יש להימנע ממגע העור עם הרעל או מאידוי חומרים רעילים מתוך בגדים.
4. יש לארוז בגדים מזוהמים בשקיות מפלסטיק בתלי חדרים לחומר מסוכן ולפנותם בהקדם לאתר הפסולת ברמת חובב.

הצהרת הקבלן

אני (שם הקבלן והחברה המבצעת)

מאשר בזאת בחתימתי כי קראתי והבנתי את כל שפורט לעיל, והנני מתחייב לפעול בהתאם.

שם החותם _____ חותמת וחתימה _____

תאריך _____

אל: מפקח עבודה אזורי לאזור _____ הודעה זו יש לשלוח בדואר

רשום

הודעה על פעולות בנייה

פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל 1970 (סעיף 192)

אנו מודיעים שקיבלנו על עצמנו לבצע פעולות בנייה כדלקמן:

פרטים על מבצע העבודה

שם משפחה (או שם החברה המבצעת)	שם פרטי	הכתובת למכתבים	טלפון מס'	מס' בפנקס הקבלנים
-------------------------------	---------	----------------	-----------	-------------------

פרטים על העבודה המבוצעת

מקום הישוב	הרחוב	המספר	הגוש	החלקה	מס' מבנים
מהות העבודה המבוצעת :					
(1)					
(בית מגורים, בית חרושת, גשר, מפעל מים, ביוב וכו')					
(2) מרחק המבנה מחוטי חשמל קרובים					
(המרחק בין תיל קיצוני למבנה המתוכנן הקרוב ביותר)					
(3) סוג הכוח שבו					
ישתמשו					
(חשמל, מנוע, שריפה פנימית וכו')					

מינוי מנהל עבודה

בהתאם לתקנות 2 ו 3 לתקנות הבטיחות בעבודה ועבודות בנייה, התשמ"ח 1988, מינתי את האדם שפרטיו מפורטים להלן

כמנהל עבודה באתר הנ"ל, המבוצע על ידינו.

פרטים אישיים

שם משפחה	שם פרטי	שם האב	שנת לידה	מס' הזיהוי
כתובת המגורים			טלפון נייד	תאריך התחלת המינוי

השכלה וניסיון בעבודה (במקרה שכבר נמסרו פרטים על מנהל העבודה הנ"ל אין צורך למלא את המשבצות שלהלן ומספיק לציין פרטים על השכלה וניסיון בעבודה. נמסרו בהודעתנו מיום _____ לגבי מקום בניה _____)

אם למד בבית ספר ציין את המוסד ומקומו	המקצוע העיקרי	שנת סיום הלימודים
מספר שנות הניסיון בעבודת בנייה מאז הגיע לגיל 18	מספר שנות ניסיון בניהול או בהשגחה על עבודת בנייה ב-10 השנים האחרונות	

פרטים על מנהל העבודה הקודם (יש למלא סעיף זה במקרים בהם מוחלף מנהל העבודה במקום העבודה האמור)

שם משפחה	שם פרטי	תאריך הפסקת העבודה
----------	---------	--------------------

התאריך
חותמת וחתימת מבצע הבנייה

הצהרת מנהל העבודה שנתמנה

תקנה 5(א') לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח – 1988

אני החתום מטה מקבל על עצמי את תפקיד מנהל העבודה לעבודות הבנייה המצוינות בהודעה דלעיל ומצהיר כי הפרטים הרשומים בחלק ג' מתייחסים אלי והם נכונים.

ידועה לי האחריות המוטלת על מנהל עבודה בהתאם לפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל-1970, ותקנותיה, וידוע לי שמחובתי למלא אחרי תקנות אלו.

חתימת מנהל

שם מנהל העבודה

התאריך
העבודה

טופס עב/פ/155

פרק 69 - עבודות שונות לגשרים

69.1 סמכים – דרישות כלליות

- א. Attestation of conformity אישור של ביקורת למפעל המייצר את הסמכים בפועל אשר ניתן ע"י TUM או מכון מוסמך אחר בתוקף לשנת הייצור והאספקה.
- ב. Certificate of originality הכולל תאור המדינה ממנה סמכים מסופקים, מספר הזמנה, שם מזמין, שם פרויקט, תאור מפורט של הסמכים.
- ג. Manufactory certificate אישור מפעל/יצרן שהסמכים בוצעו בהתאם לתקנים רלוונטים מתחת לביקורת של TUM או מכון מוסמך אחר לרבות ציון סוגי הסמכים, כמות הסמכים ומספר לכל סמך וסמך.
- ד. Letter of guarantee מכתב אחריות של מפעל/יצרן עם ציון מספר הזמנה, שם פרויקט, התאמה לתקנים רלוונטים, מועד אחריות ותאור סוגי הסמכים והכמות.
- ה. אישור תהליך הייצור ומערכת בקרת איכות עצמית של היצרן בתוקף וברמה של ISO-9002 + אישור CE לכל סמך.

סמכים אלסטומריים

בנציבי הקצה בהם יש תפרי התפשטות הסמכים יהיו סמכים אלסטומריים במידות כמצוין בתכניות. ייצור והתקנה לפי ת"י 1227 חלק 7.1 והנחיות משלימות לפי EN 1337 חלק 3. הגשר מונח כולו על סמכים אלסטומרים משוריינים מסוג C. לפירוט ומיקום הסמכים יש לעיין בתוכניות הרלוונטיות.

הוראות התקנה:

מסמכים ישימים

- ת"י 118
- ת"י 466 חלקים 1, 2, 4
- ת"י 4466 חלקים 1, 3
- תוכניות ייצור Work shop drawings
- ת"י 789 – סיבולת בבנייה
- תקן אירופאי לסמכים EN 1337 על כל חלקיו
- נוהל בקרת איכות של המבצע

אישור מוקדם

אישור מוקדם לספק סמכים

בטרם תחילת העבודה בפרויקט הקבלן יגיש את רשימת הספקים מהם הוא מתכוון לרכוש את סמכי הניאופרן, הספקים מחויבים להיות עם הסמכה של TUM ו- ISO 9002 . הספק שאושר יעביר את כל המסמכים לאישור סופי.

ספק סמכים יוכיח יכולת ע"י העברת רשימת פרויקטים אשר בהם סיפק סמכים במדינת ישראל.

מובהר בזאת כי סמכי הניאופרן יסופקו לאתר בליווי תעודות בדיקה ע"פ DIN 4141 ובצורף תעודת אחריות.

כל הסמכים יסופקו לאתר עם הטבעת סימון של TUM .

סמכים מסוגים אחרים יעמדו בדרישות התקן האירופאי הרלוונטי אליהם.

אישור מוקדם לחומרי עזר.

צוות בקרת איכות מאשר מראש את חומרי ההדבקה והגראוט הצמנטי או האפוקסי אשר משמש למיקום הסמך בגובה מתוכנן. אישור החומר הינו ע"ס נתוני יצרן ובדיקות מוקדמות לחוזק לחיצה , ערכי התפשטות כלליים, מקדם התפשטות טרמי ועמידות ב-UV . הקבלן יעביר לאישור את כל החומרים לרבות בדיקות מעבדה ובדיקות מקדימות.

בקרה שוטפת

מדידות בקרת איכות

לפני ההנחה של סמכי הניאופרן מבוצעת מדידה לסימון מיקומם של הסמכים. המדידה מבוצעת ע"י צוות המדידה של הקבלן בפרויקט וכוללת מלבד סימון המיקום הסמך גם 4 הבטחות המדידה מגובה מתוכנן. מדידה תועבר למתכנן לאישור.

אישור להנחת סמכי הניאופרן

אישור להתקנת סמכי הניאופרן ניתן ע"י צוות בקרת האיכות רק לאחר שהועברו אליו תוצאות המדידה למיקום הסמכים, תעודת האחריות של הסמכים, מהנדס בקרת האיכות בדק חזותית את הסמכים ולא ראה בהם פגמים ולאחר שתוצאות חוזק הלחיצה של ה-GROUT מאפשרות את הנחת הסמך במקומו.

תועבר לאתר מדידת אורך ו-Camber של האלמנטים הטרומיים המיועדים להרכבה על סמכי הניאופרן לצורך השוואה לתנאי השטח, סמכי הניאופרן יורכבו אך ורק לאחר אישור כי לא קיימות סטיות במידות האלמנטים ואין צורך בהזזת מיקום הסמכים.

הסמכים ייבדקו ע"י צוות ההבטחה.

סיום הרכבת הסמכים בנציבים ולפני הרכבת האלמנטים הטרומיים תדווח להבטחת איכות.

נטילת מדגמים

מדגמים מה"גראוט" מתחת לסמכים יינטלו מהאתר בהתאם להמלצות היצרן או במקרה של חשש לאי התאמה.

אישור סופי

אישור סופי של סמכי הניאופרן יינתן לאחר קבלת תוצאות חוזק של ה-GROUT מהמעבדה, קבלת תעודת אחריות ו-AS-MADE של מיקום הסמכים.

69.2 תפרי התפשטות

69.2.1 תפרי התפשטות

בנציבי הקצה מתוכננים תפרי התפשטות בעלי מרווח יחיד מסוג D-80 .

דרישות:

פרטי התפרים יהיו כמתואר עקרונית בתכניות. כל יתר ההנחיות ע"פ המוגדר במפרט נתיבי ישראל. הנחיות היצרן יהיו מחייבות. מידת פתיחת התפר טרם יציקת הבטון יתקבל מהמתכנן.

מדידה ותשלום:

המדידה תעשה לפי אורך(מ"א) ע"פ המוגדר במפרט נתיבי ישראל .