

מכרז / חוזה מס' 03/2025

לביצוע:

גשר נווה דקלים, נתיבות

מסמך ג - 2

מפרט טכני מיוחד – עבודות בטון יצוק
באתר, בטון טרום, איטום, חרש

ינואר 2025

פרק 02 - עבודות בטון מזוין יצוק באתר

02.00 כללי

- א. עבודות בטון יצוק באתר יבוצעו בהתאמה לדרישות פרק 02 במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור בהוצאת מע"צ-החברה הלאומית לדרכים ובשמה הנוכחי חברת נתיבי ישראל במהדורה האחרונה, ובדרישות המפרט הכללי של הוועדה הבין משרדית. במקרה של סתירה בין המפרטים של מע"צ- החברה הלאומית לדרכים לבין המפרט הכללי של הוועדה הבין משרדית, יקבע המפרט של החברה הלאומית לדרכים - בשמה הנוכחי נתיבי ישראל.
- ב. מפרט מיוחד זה מהווה הרחבה של העבודה ביחס לעבודות בטון יצוק באתר, שיטות מדידה, בקרת איכות וכן למפורט בכתבי הכמויות.
- ג. העבודה כוללת אספקה, חומרים, ציוד וכל הדרוש ליישום בטון בהתאם לדרישות מסמכי הביצוע.

02.00.1 תיאור העבודה והאתר

במסגרת ביצוע הפרויקט יבצע הקבלן עבודות בטון יצוק באתר, שכוללות בין השאר את העבודות הבאות:

- א. ביצוע ראשי כלונסאות נציבי ביניים ונציבי קצה.
- ב. ביצוע נציבי ביניים.
- ג. ביצוע נציבי קצה לרבות קירות סוגרים ועיבוד שקעים לתפר.
- ד. ביצוע קירות כנפיים נציבי קצה
- ה. ביצוע תושבות סמכים.
- ו. ביצוע מיסעת גשר על גבי טפסות/פיגומים.
- ז. ביצוע השלמות יציקה בהצבת הכרכובים.
- ח. ביצוע טבלות גישה.
- ט. ביצוע קירות תומכים לרבות יסודות.
- יא. ביצוע מרצפי בטון כביסוס לטפסות.
- יב. כל עבודה אחרת המפורטת בפרקים אחרים של מסמכי ההסכם אשר כוללת במלואה או בחלקה עבודות בטון יצוק באתר.

ביצוע העבודות מפורט במסגרת המפרט הכללי של נתיבי ישראל במהדורתו האחרונה, מפרט מיוחד זה, והתוכניות.

א. טפסות

הטפסות יבוצעו בהתאמה לדרישות המפרט הכללי של נתיבי ישראל פרק 02.01.08.

תכנון טפסות:

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

תכניות הביצוע יפרטו הנחה, הקמה, תמיכות זמניות, הפסקות יציקה ואופן ביצוע, מיקום אינסטרטים, שרולים ושאר האביזרים הדרושים. כמו כן יסופקו תכניות או תיאור של שיטות תמיכה.

תכניות הטפסות יוגשו למנה"פ לפחות 30 יום טרם מועד הרכבתן בליווי חישובים סטטיים מתאימים.

תכנון תבניות המיסעה:

על הקבלן להכין ע"י מתכנן מומחה מטעמו תוכניות סדנא מפורטות של המיסעה לרבות מערכת הדריכה וגיאומטרית הטפסות ולרבות חישובים סטטיים מתאימים. הכל כנדרש בסעיף 13.08 במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור, כאשר במקום המילה "טרומי" יקרא "מיסעה יצוקה באתר". ביסוס הטפסות ("מגדלים") יתוכננו ע"י הקבלן לרבות תכנון הביסוס בקרבת הנציבים ומעל הנחל. יש לקחת בחשבון כי ביסוס הטפסות יעשה לאחר בניית הנציבים, ויהיה צורך בתמיכת הקרקע באופן זמני באיזור זה כדי לאפשר את ביסוס הטפסות. כמו כן יש להביא בחשבון שבתחום הנחל הביסוס של הטפסות יעשה על גבי מעבירי מים זמניים. הטפסות יוצבו וייוצבו על מצע מהודק/ פלטת בטון לקבלת עומסי היציקה. עובי וסוג המצע ו/או פלטת הבטון יתוכננו ע"י הקבלן ויוגשו לאישור מנה"פ. האחריות המלאה על יציבות מערכת התבניות והפיגומים היא על הקבלן.

תכנון זה יועבר לעיון והתייחסות מנה"פ לפחות 45 יום לפני תחילת הקמת הטפסות.

גמר פני הבטון

כל אלמנטי הבטון יחשבו כבטון גלוי חזותי אלא אם מצוין אחרת במפורש במפרט זה.

1א. גמר פני הבטון בחזית קירות נציבי הקצה, הכנפיים וקירות תומכים יהיה תוך שימוש בלוחות עץ בלתי מהוקצעים ברוחב 10 ס"מ. הלוחות האנכיים והחיבור ביניהם לגובה יעשה לסירוגין (לא בחתך אחד).

2א. גמר פני הבטון בתחתית המיסעה יהיה חלק תוך שימוש בלבידים מצופים בפולימר לפי סעיף 02.01.08.03.07 של מפרט נתיבי ישראל. לרבות עיבוד הצורות והספים הנדרש במקרה זה אשר יבוצע בנגרות מעולה ובחיתוכים זוויתיים/מעוגלים מדויקים על ידי נגר מומחה.

לא יותר שימוש בחוטי קשירה. לא יותר שימוש במוטות פלדה או בכל אמצעי אחר החודר דרך שכבת הבטון המיועדת ליציקה, לפיכך על הקבלן לתכנן טפסות המחוזקות באמצעים חיצוניים שלא דרך השכבה או הרכיב הנוצק.

ג. תערובת בטון לאישור

בנוסף לדרישות המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור מודגש בזאת, שלפני ביצוע העבודה על הקבלן לעשות בדיקות מוקדמות לתערובות הבטון המוצעות ליציקות השונות ולהגיש לאישור מנה"פ. רק לאחר שהתערובות תימצאנה מתאימות ותאושרנה ע"י מנה"פ, יוכל הקבלן להתחיל ביציקות הבטונים הנדרשים.

תכנון התערובות יבוצע על ידי טכנולוג בטון- מתכנן תערובות עצמאי מטעם הקבלן אשר אינו עובד במפעלי אספקת הבטון. שם המומחה וניסיונו הרלוונטי יוגש לאישור מנה"פ מיד לאחר צו התחלת העבודה. מתכנן התערובות יספק ליווי צמוד מתחילת הפרויקט וידאג להנחיות משלימות, כפי שיידרש בעת הביצוע. המומחה יועסק על ידי הקבלן ועל חשבונו. כל התערובות אשר יהיו בשימוש לפי חלוקה לרכיבים השונים יוגשו למנה"פ לפחות 30 יום טרם מועד היציקה המתוכנן בליווי הבדיקות המתאימות המעידות על תכונות התערובות וחוזקה בהתאם לדרישות המפורטות במפרטים.

צמנט

הצמנט יהיה מסוג פורטלנד נקי מעפר ולכלוך ללא אפר פחם. **הצמנט בכל סוגי הבטון** (פרט לבטון רזה) **יהיה מסוג cem-i 52.5n**. במידה והקבלן מעוניין לייבא צמנט עליו לקבל אישור מנה"פ מראש. הקבלן לא ישנה מותג וסוג הצמנט ללא אישור מנה"פ מראש.

אגרגטים

עבור רכיבים המיועדים ליציקה באתר, לא יעלה, בשום מקרה, הגודל המקסימאלי הנומינלי של האגרגט על 20 מ"מ ללא אישור מפורש של מנה"פ.

כאשר נדרשים אגרגטים קטנים יותר לצורך הנחה משביעת רצון של הבטון באלמנטים צפופים כמו עיבויי קירות דקים ובמיסעת הגשר, תתוכנן תערובת הבטון מחדש כשהיא מכילה אגרגטים קטנים יותר.

מים

מקור המים ע"פ דרישת המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור.

ג. חוק הבטון ודרישות נוספות מתערובת הבטון

חוקי הבטון הנומינאליים מצוינים בתוכניות הביצוע. בהיעדר הפירוט הנדרש יהיו ערכי ברירת המחדל כלהלן:

ב- 20 לבטון רזה.

ב-40 - כלונסאות, ראשי כלונס, קירות נציבי הקצה, קירות כנף, קירות סוגרים, קירות תמך ולכל אלמנט שעברו לא צוין סוג הבטון

ב- 50 - עמודי נציבי ביניים, השלמת מיסעה ותושבות לסמכים.

ב- 60 - מיסעה יצוקה ודרכה במקום לרבות קורת רוחב מיסעה מעל נציבי קצה.

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

ד. פלדת הזיון

פלדת הזיון לכל הרכיבים השונים, תהיה מצולעת **רתיכה** על פי דרישות ת"י 4466 (P500W). במקרה של צורך בריתוך, סוג האלקטרודות יאושר מראש על ידי המתכנן ומנה"פ.

אביזרי מתכת:

שומרי מרחק, כסאות, תמיכות, קשירות, חיבורים למיניהם וכל יתר האביזרים הדרושים כדי להציב, לתמוך ולקשור כהלכה את חלקי הזיון ועורקי הדריכה במקומם המדויק, יעמדו בדרישות המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישה.

ה. שומרי מרחק (רוחקנים)

שומרי מרחק יהיו מבטון דחוס סיבי מתועשים. עלות הרוחקנים תיכלל במחירי היחידה של הסעיפים השונים.

- כיסוי הבטון בכל הרכיבים פרט למיסעה וכלונסאות יהיה 50 מ"מ.
- הכיסוי בפני המיסעה העליונים יהיה 40 מ"מ, בפני המיסעה התחתונים עובי הכיסוי יהיה 30 מ"מ.

ו. אשפרה

1. שיטת האשפרה למיסעה, לקירות הנציבים, העמודים והקירות התומכים ולטבלות הגישה, תהיה ע"י שימוש ביריעות פוליאטילן עם לבד מודבק. כל החומרים יקבלו אישור של מנה"פ.

2. יריעות פוליאטילן עם הלבד המודבק, יהיו בהתאם לתקן - astm c171 ויהיו בלי פגמים ולא פחות מ - 0.1 מ"מ עובי.
 3. סרט הדבקה ליריעות האשפרה צריך שיהיה עמיד בלחץ ואטום נגד מים. לפני השימוש יעשה הקבלן ניסוי הדבקה להוכחת טיב ההדבקה ויקבל אישור מנה"פ.
 4. לא יאושר פירוק דפנות ציידיות של מעטפת הטפסות עד לגמר תקופת האשפרה. מודגש בזאת כי בניגוד לאמור במפרט הכללי בכל הבטונים בעלי גמר בטון חשוף חזותי לא יאושר שימוש בחומר אשפרה (חומר אוטם) נוזלי Curing Compound כלשהו.
 5. בניגוד לאמור בסעיף 02.01.07.02.02 בפרק 02 של המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישה אשפרה של פני שטח אופקיים (פני מיסעות) תהיה רק באמצעות כסוי ע"י יריעות אשפרה לבנות מסוג : white curing sheets
- יריעות אלה יהיו מהודקות 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" בפלטת המיסעה וזאת ע"י ביצוע החלקה וסרוק נוסף כ- 20 דקות לאחר גמר עבודה פני הבטון במשטח העליון.

02.01 עבודות בטון יצוק באתר

02.01.0010 בטון רזה מתחת לאלמנטים מבניים.

א. תאור ודרישות ביצוע

תחת כל יסוד ו/או קורת ראשי כלונס יוצק בטון רזה בעובי לפחות 5 ס"מ לאחר ביצוע הכנת תחתית החפירה על ידי הקבלן ואישורה ע"י מנה"פ. הבטון הרזה יהיה מסוג ב-20. על הקבלן להקפיד למלא כל חלל שנוצר ולהגיע למפלס המצוין בתוכניות.

ב. מדידה ותשלום

מדידה תיעשה על פי נפח במ"ק ותכלול את כל החומרים והמלאכות הדרושים לביצוע העבודה. המדידה תיעשה עפ"י מידות תיאורטיות כמצוין בתוכניות. המחיר כולל גם את העיבודים מסביב לכלונסאות ובשיפועים שונים במהלכי המדרגות. שינויים בעובי שכבת הבטון, מדרגות ביסודות וצורתן לא ישנו את המחיר.

02.01.0050 ראשי כלונס מבטון ב-40 בחתכים כלשהם

א. תאור ודרישות הביצוע

במסגרת עבודותיו יהיה על הקבלן לצקת טבלות ראשי כלונסאות לביסוס הגשר במידות ותצורות שונות כמצוין בתכניות.

ראשי הכלונסאות של נציבי הקצה ונציבים אמצעים של הגשר יבוצעו בהתאם למפורט בתכניות כולל חתכים טיפוסיים, מידות ומפלסים. סוג הבטון ב-40. מתוך ראשי הכלונסאות יש להוציא קוצים עבור קירות הנציב ועמודי הנציבים כמפורט בתוכניות. ביצוע אלמנטים אלה יהיה רק לאחר גמר ביצוע בדיקות לכלונסאות ואישורם ובהתאם לדרישות המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור.

יציקת ראשי הכלונסאות תיעשה על גבי שכבת בטון רזה. היציקה תיעשה בשלב יציקה אחד רצוף. היציקה תהיה כנגד תבניות צד בגובה המתאים ולא תורשה יציקה כנגד דפנות החפירה.

למניעת תזוזת טפסות הצד על הקבלן להשתמש במוטות קשר אשר יושחלו דרך צינורות פוליאתילן (אפור) בקוטר המתאים. קצה הצינור יוצב בנסיגה ובמגע עם המעטה יוצב תותב קוני מפלסטיק אשר יוסר לאחר היציקה טרם ביצוע שכבת האיטום. לחילופין יוכל הקבלן להשתמש בתמיכות חיצוניות.

הקבלן ישאיר את תבניות הצד 4 ימים לפחות כחלק משיטת האשפחה. עם תום היציקה יבצע הקבלן אשפחה לחלקו העליון של היסוד על ידי הרטבה ושימוש בכיסוי ביריעת תיאטקס או שווה ערך מאושר.

תחום הפסקת היציקה (עבור קיר/עמוד של נציב גשר) יקבל הברשה לעומק 7 מ"מ בשני כיוונים.

ב. מדידה ותשלום

מדידה תיעשה על פי נפח ב- מ"ק בהתאם לסעיף 02.01.15.01.01 במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור ללא אבחנה בין אלמנטים מטיפוסים שונים ו/או במידות שונות, ותכלול את החומרים והמלאכות הדרושות לביצוע העבודה. המדידה תיעשה ע"פ מידות תיאורטיות כמצוין בתוכניות.

פלדת זיון תימדד בנפרד.

המחיר יורכב ממחיר עבור ביצוע העמוד בבטון ב-30 בתוספת התמורה לפי סעיף

02.01.0740 עבור תוספת לבטון "ב-40".

02.1.110 מרצפי בטון ומשטחי בטון ב-30 בעוביים כלשהם .

א. תאור ודרישות ביצוע

על מנת לבסס את מגדלי התמיכה/פיגומים ליציקת המיסעה הקבלן יבצע פלטת בטון ב-30 בעובי לפחות 15 ס"מ (עובי סופי לפי תכנון הקבלן) על גבי מצע מהודק (עובי ורמת הידוק לפי תכנון הקבלן).

הזיון בפלטה יהיה לפחות רשת אחת ממוטות בקוטר 8 כל 10 ס"מ (כמות סופית לפי תכנון הקבלן).

רוחב היסוד מעבר למרכז הרגל הקיצונית ביותר – לפחות 60 ס"מ.

את יציקת הרצפה יש לבצע על גבי יריעות פוליאטילן 1 מ"מ על מנת להפריד את המגע

בין הבטון הטרי למצע המהודק ולמנוע בריחת מים .

יש לבצע תפרי התפשטות כל 20 מ', לפחות, בניצב לכיוון האורכי של הרצפה, באמצעות לוחות קלקר בעובי 2 ס"מ.

ניתן לבצע הרכבה של מגדלי הטפסות לאחר 14 ימים, ובכפוף לבדיקות חוזק בטון אשר יראו חוזק ממוצע של 70% מחוזק סופי .

ב. מדידה ותשלום

המדידה תיעשה על פי נפח ב-מ"ק ותכלול את כל החומרים והמלאכות הדרושים לביצוע העבודה כולל אספקת ויציקת הבטון, כולל המצע המהודק מתחת לפלטת הבטון, כולל יריעות ניילון, יצירת תפרי התפשטות עם קל קר, הזיון בפלטה. המחיר יכלול גם את פירוק הפלטה והובלה למקום שפך מותר ומאושר.

02.1.0160 עמודי בטון ב-50 בחתך עגול בקטרים בין 115-150 ס"מ.

א. תאור ודרישות ביצוע

סוג הבטון בנציבי הביניים יהיה ב-50. העמודים יוצקו על גבי ראשי הכלונסאות. גמר הבטון יהיה חלק "חזותי" כמצוין בתכניות. התבניות תהיינה עשויות פלדה. עובי מעטה הפלדה לא יפחת מארבע מ"מ והקשחות תמוקמנה במרחקים אשר לא יעלו על 250 מ"מ. תשומת לב הקבלן מוסבת למורכבות ביצוע התבנית.

תכנון התבניות ייעשה בתכנת מחשב תלת ממדית לקבלת עקמומיות פני העמוד. פירוק התבנית ייעשה באופן שיימנע העברת עומסים נקודתיים ו/או קילוף פני הבטון.

תכנון התבנית יעשה ע"י מהנדס מומחה מטעם הקבלן תוך התחשבות בעיצוב הגיאומטרי של העמוד העגול- קו עקום בכיוון אחד ונטייה בכיוון השני.

הצבת התבנית תאושר ע"י מודד מוסמך.

יציקת עמודי הנציב תיעשה בשלב יציקה אחד רצוף ללא הפסקות. הקבלן יבטיח את כיסוי הבטון הנדרש בתוכניות ע"י שימוש ברוחקנים מתועשים מבטון סיבי. יש להבטיח הצבת רוחקן בודד לחצי מ"ר תבנית לכל הפחות. במידת הצורך על הקבלן להשתמש במחברים שבירים המושחלים דרך שרוולי פלסטיק כדי למנוע פתיחת הטפסות במהלך היציקה. קצה המוט השביר יוסתר ע"י תותב קוני מפלסטיק אשר יוסר לאחר היציקה.

בעת היציקה יש להשחיל את הצינור הגמיש של משאבת הבטון לתוך צינורות פלסטיק אשר יוכנו בראש העמודים. בדרך זו תבוצע היציקה כשיטת "טרמיי" ותמנע נפילת בטון טרי מגובה רב. עם התקדמות היציקה יש לשלוף את צינורות הפלסטיק בהתאם. גובה נפילת הבטון לא יעלה על 1.0 מ' מתחתית צינור המשפך.

לא יורשה השימוש ב"חלונות יציקה".

פירוק תבניות הצד מותר 7 ימים מגמר היציקה.

תערובת הבטון תועבר לאישור המתכנן לפחות 30 יום לפני יציקת הניסיון.

"יציקת הניסיון" - יציקת קטע עמוד בגובה שני מטרים לבדיקת תערובת הבטון ופני הבטון. היציקה תיעשה לפחות עשרה ימים טרם יציקת העמוד הראשון.

תיקון פגמים במידה ויתגלו ייעשה באישור המתכנן בלבד ועל פי מפרט תיקון מאושר. חל איסור מוחלט לבצע תיקונים בטיח צמנט.

ב. מדידה ותשלום

המדידה תיעשה על פי נפח במ"ק ותכלול את כל החומרים והמלאכות הדרושים לביצוע העבודה כולל עלויות מיוחדות הנדרשות לייצור התבנית ויצירת המשטחים העקומים. שוב מודגשת מורכבות ייצור התבנית ועל הקבלן להשית עלויותיה על מחיר היחידה. המדידה תיעשה עפ"י מידות תיאורטיות כמצוין בתוכניות... המחיר כולל יציקת ניסיון, עד לשביעות רצון המתכנן.

פלדת זיון תימדד בנפרד.

המחיר יורכב ממחיר עבור ביצוע העמוד בבטון ב-30 בתוספת התמורה לפי סעיף

02.01.0750 עבור תוספת לבטון "ב-50".

02.1.270 כרכובים מבטון ב-40 יצוקים

א. תאור ודרישות ביצוע

כרכוב הבטון הטרומי יוצב על גבי תמיכות פלדה זמניות. בין גב האלמנט לבין פני הכרכוב המתוכנן לעיגון מעקה הבטיחות יש לצקת בטון ב-40 כאשר יציקתו תיעשה מצד המדרכה. היציקה תבצע רק לאחר דריכת המיסעה.

ביציקה זו יש לעגן את מכלולי ברגי העיגון של מעקה הפלדה המותקן לאורך שפת הגשר בהתאם להנחיות בפרק 19 להלן ולפרטי התכניות.

היציקה תבוצע לאחר אישור התקנת הכרכוב ממודד מוסמך. היציקה תיעשה עם בטון עביד. יש להקפיד למלא את כל החללים להבטחת העברת עומס אחיד מהכרכוב אל שפת המיסעה ולכיסוי מושלם של בורגי עיגון עמודי המעקה.

ב. מדידה ותשלום

המדידה תיעשה במ"ק ותכלול את כל החומרים והמלאכות הדרושים לביצוע העבודה. המדידה תיעשה עפ"י מידות תיאורטיות כמצוין בתוכניות. פלדת הזיון תימדד בנפרד.

המחיר יורכב ממחיר עבור ביצוע העמוד בבטון ב-30 בתוספת התמורה לפי סעיף 02.01.0740 עבור תוספת לבטון "ב-40".

02.1.290 השלמות יציקה והגבהות מבטון ב-50 בחתך כלשהו לאורך תפרי התפשטות

א. תאור ודרישות ביצוע

תפרי ההתפשטות יוצבו במקומם בדיוק נמרץ עפ"י המפלסים המצוינים בתכניות. לולאות עיגון התפרים ישולבו בזיון האורכי בשקע התפר. תבנית צד לסגירת שקע התפר מהווה חלק בלתי נפרד מהתפר עצמו והיא עשויה פח מגולוון. תערובת הבטון למילוי שקע התפר תתוכנן ע"י יועץ הקבלן ותכיל ערב מונע הצטמקות מסוג "stabilmac" או שווה ערך מאושר. מינון הערב מונע הצטמקות יהיה עפ"י הנחיות היצרן אולם בכפוף לניסיון מעשי של יועץ הקבלן. בהיעדר ניסיון מוכח כזה תיעשה יציקת ניסיון להנחת דעת מנה"פ.

ב. מדידה ותשלום

המדידה תיעשה במ"ק ותכלול את כל החומרים והמלאכות הדרושים לביצוע העבודה. המדידה תיעשה עפ"י מידות תיאורטיות כמצוין בתוכניות. פלדת הזיון תימדד בנפרד.

02.01.0291 השלמות יציקה מבטון ב-30 בין אלמנטי בטון טרום לבין קורות/מעקות

א. תאור ודרישות ביצוע

לאחר הרכבת המעקות ואישורם יש לצקת בטון ב-30 מאחורי גב אלמנטי השפה הטרומיים מעל פלטות הביסוס של המעקות ובין עמודי המעקות. פני הבטון יוחלקו ידנית. לפני היציקה על הקבלן להגן בעזרת בדים על מעקה הפלדה המורכב כדי למנוע הידבקות בטון לאלמנטים החשופים של המעקה. תערובת הבטון תכיל סיבי פוליפרופילן בדידים בכמות של 0.9 ק"ג/מ"ק.

ב. מדידה ותשלום

המדידה תיעשה במ"ק ותכלול את כל החומרים והמלאכות הדרושים לביצוע העבודה. המדידה תיעשה עפ"י מידות תיאורטיות כמצוין בתוכניות. איטום התפר בין השלמת היציקה לגב אלמנט השפה יימדד בנפרד (סעיף מישקי התפשטות).

02.01.0310 תושבות לסמכים מעל לקורות ראשי נציבים מבטון ב-50 במידות כלשהם

א. תיאור ודרישות ביצוע

במסגרת עבודה זו יהיה על הקבלן לבצע, בין היתר, את העבודות הבאות:

- סיתות ויציקת שקעים לתושבות בטון לסמכים.
- התקנת רשתות זיון מגלוונות לתושבות.
- יציקת התושבות בבטון ב-50 מיוחד.

בדיקת המפלס תבוצע ע"י מודד בדיוק מירבי. לאחר ביצוע התושבות יהיה על הקבלן להתקין את הסמכים בהתאמה לדרישות פרק 69 של מפרט זה. תערובת הבטון תהיה בחוזק נומינאלי ב-50 ותכיל סיבי פוליפרופילן באורך 12 מ"מ להגדלת תסבולת הלחיצה ולמניעת סדיקה. תערובת הבטון תתוכנן ע"י יועץ הקבלן ותוגש לאישור מנה"פ. הגבהות הבטון תוצקנה על גבי ראשי נציבי הקצה לאחר שיסותת בבטון ראש הנציב השקע המתאים בעומק ובגודל לתושבת הנידרשת. היציקה תיעשה כנגד תבניות צד עשויות לבידים מצופים חלקים ומושלמים. פינות היציקה תיקטמנה במשולש במידות 2x2 ס"מ.

ב. מדידה ותשלום

המדידה תיעשה על פי יחידה, ותכלול את כל החומרים והמלאכות הדרושים לביצוע העבודה, כולל פלדת הזיון. המדידה תיעשה עפ"י מספר היחידות כמצוין בתוכניות.

02.01.0332 טבלת מיסעה מבטון ב-60 לגשר מטיפוס "יציקה מונוליטית באתר" יצוקה

על גבי מערכת טפסות.

א. תיאור ודרישות הביצוע

סוג הבטון במיסעה יהיה ב-60. הקבלן יסדר את זיון המיסעה כמפורט בתכניות ויתקין טפסות צד מעוצבות בהתאם לצורת קצות המיסעה. המעטות יהיו מלוחות לבידים מצופים חדשים לגמרי בעובי 22 מ"מ. הקשחות ("ליגרים") יוצבו במפתחים שלא יעלו על 30 ס"מ.

המיסעה מיועדת להיות יצוקה בשלבים. הפסקת היציקה תהיה במיקום המסומן בתוכניות.

מיסעת הגשר דרוכה דריכת אחר בשלבים.

יש לשם לב כי לכל אורך הפסקת היציקה כמות זיון גדולה חוצה את גבולות ההפסקה. הקבלן נידרש להציב מראש בדיוק מרבי את כל המוטות החוצים את קווי הפסקת היציקה.

לאחר ביצוע היציקה בשלב א', על הקבלן לסתת לפני יציקת פלטת מיסעה בין השלבים את כל הבטון הרופף הקיים במישק היציקה להבטחת התחברות מיטבית. פני המישק ימרחו בכריימר פולימרי מסוג "בונד קריט 315" של חברת אשקולית כמיפרוד או ש"ע מאושר.

החול יהיה חול דיונות טבעי, העומד בדרישות ת"י 3 לחול טבעי.

הבטון יהיה יצוק בתבניות צד מתאימות בהתאם לקווי המיסעה הנדרשים. באזורי השענה לטבלות הגישה יושארו שקעים מתאימים בהתאם לפרטים שבתוכניות.

חתך המיסעה יוצק לאחר השלמת כל פרטי הזיון. כמו כן יש לסיים את כל הצבת ופילוס הסמכים הקבועים עליהם יוצקים את המיסעה טרם יציקתה. על הטפסות יונחו תבניות עשויות לבידים מצופים, כדוגמת "TEGO". על הקבלן להקפיד לעצב את התבניות כך שיתאימו לגיאומטריה המתוכננת.

הקבלן רשאי להציע שימוש בטפסות מתועשות המיוצגות בישראל ע"י נציג קבע בעל מחלקת תכנון פנימית, כגון "peri" או "doka" (או ש"ע מאושר), בעלות אפשרות כוונן. יציקה על גבי טפסות בוצעה בעבר בהצלחה רבה ועם זאת דורשת היערכות ראוייה ומסודרת.

בכל מקרה על הקבלן לתכנן את מערכת הטפסות. בתוכניות מצוינים מפלסי המיסעה בחתכים אשר סומנו במרווחים בני שני מטרים. הקבלן נדרש להציב תבניותו בדיוק נמרץ. לתשומת לב הקבלן ניתן לו בתכניות לנוחיותו ציר במפלס עליון של הגשר וגם ציר במפלס תחתון הוא ציר התבניות.

היציקה תתבצע על תבניות אשר יונחו על טפסות. הטפסות יוצבו וייוצבו על מצע מהודק ופלטת בטון לקבלת עומסי היציקה. עובי, סוג המצע ופלטת הבטון יתוכננו ע"י הקבלן ויוגשו לאישור מנה"פ. בתחום ערוץ הנחל על הקבלן להציב צינורות ניקוז עליהם יבוצע המצע +רצפת הבטון. כמות הצינורות, אורכם, קוטרם ומתקני הכניסה/יציאה יתוכננו ע"י הקבלן ויוגשו לאישור מנה"פ.

לאחר אישור הצבת התבניות ע"י מודד מוסמך, יש להציב את שכבות הזיון התחתונות. העוגנים ועורקי הדריכה יוצבו במקומם ויקובעו בספסלים מיוחדים לכלוב הזיון. מיקום מדויק של ציר עורקים אלו מצוין בתוכניות. לאחר אישור הצבת העורקים במקומם ע"י מודד יש להציב את הזיון העליון בחתך המיסעה.

הצבת עוגני דריכת האחר האורכית, הרוחבית ושאר האביזרים הדרושים להשלמת מערכת הדריכה, תיעשה ע"י קבלן המשנה לדריכה אשר יאושר מבעוד מועד ע"י מנה"פ. יציקת המיסעה תיעשה בשלב יציקה אחד בכל שלבי הביצוע ותבוצע באור יום.

היציקה תתבצע בשלושה מוקדים. על הקבלן להיערך לעבודה עם שלוש משאבות ושלושה צוותי עבודה. בכל צוות עבודה יופעלו שני מרטטים לפחות. על הקבלן להכין מבעוד מועד מרטטים חלופיים למקרה תקלה. תוכן גם משאבה נוספת אשר תמתין באתר למקרה של תקלה או קלקול.

קצב היציקה יהיה בתחום 50-75 מ"ק/שעה.

בתום היציקה של המיסעה יש לבצע במשך כשעתיים סגירת סדיקה פלסטית ע"י שילוב של הברשה והחלקה. על הקבלן להיערך בכוח אדם מתאים לביצוע המלאכה (פועל פשוט מסוגל לבצע אשפרה ראשונית על שטח בן 50 מ"ר בזמן סביר).

פני המיסעה העליונים יעובדו ע"י ריטוט ועיבוד באמצעות סרגל, לשם כך יש להכין שבלונות יציבות. דיוק פני השבלונות יהי בגבולות עד $+0.5$ ס"מ (לא יותרו סטיות כלפי מטה) ויש לקבל את אישור מנהל הפרויקט לכך לפני היציקה. גימור פני הבטון במסעה יהיה בהתאם לשיפועים הרוחביים ואורכיים ובהתאם למפלסים המשתנים המופיעים בתוכניות.

אם מופיעים "סדקים פלסטיים" לאחר גמר פעולות החלקה יש לחזור ולהדק את פני הבטון ולסגור הסדקים בעזרת עיסוי פני הבטון במלגי כנ"ל.

פני היציקה העליונים, בכל השטח, יהיו בגמר מחוספס (ללא החלקה), החספוס יבוצע על-ידי סרוק עדין במטאטא בעל זיפים קשים, לאחר סילוק מי הצמנט העליונים, ותוך כדי סגירת הסדיקה הפלסטית.

תערובת הבטון:

תערובת הבטון בחוזק ב-60 למיסעה הכוללת ערבים להקטנת התכווצות, תתוכנן על ידי יועץ מיוחד לתכן בטונים מטעם הקבלן (ולא ע"י המפעל המספק בטון) כמפורט בסעיפי המבוא לפרק זה.

התערובת תיבדק במעבדה מוסמכת בבדיקות חוזק, עבידות, והתכווצות. היועץ הנ"ל יקבע גם את שיטת היציקה, קצב היציקה, כווני היציקה, עבוד הבטון הנוצק וכיו"ב. התכנון הנ"ל וכן תכנית היציקה יוגשו לאישור מנה"פ לפחות 45 יום לפני תחילת היציקות. היועץ הנ"ל טעון קבלת אישור מנה"פ מראש.

הדרישות המיוחדות לגבי הבטון במיסעה בגשר זה כוללות את הדרישה לגבי האגרטים הגרוסים, כולל החול המודרג, אשר יוכנו מסלע דולומיטי. האגרטים יעברו לפחות שלושה תהליכי גריסה. הם יעמדו בכל הדרישות של ת"י 3 עבור סוג א'. הגודל המרבי הנומינלי של אגרט הגס יהיה 14 מ"מ.

אשפרה:

מיד לאחר פעולות היישור והגימור הסופיות יש לכסות את כל שטח פני המיסעה ביריעות מבד גיאוטכני מכוסה ברדיד מפוליאתילן לבן מחזיר קרינה, המאוחות בהדבקה תרמית, העומדות בדרישות התקן האמריקני ASTM C-171 כדוגמת היריעות המשווקות על ידי חברת "תייטקס" או שווה ערך מאושר. היריעות יורטבו לפני גלגולן על פני הבטון בזהירות בכדי לא לגרום לפגיעה בפני הבטון הטריים.

היריעות יוצמדו לטפסות הצד בצורה שתמנע כניסת רוח אל מתחת ליריעות, אשר עלולה לגרום לייבוש פני הבטון, לרבות חיזוק על-ידי מסגרות עץ.

תקופת האשפרה תהיה 7 ימים לפחות.

ב. מדידה ותשלום

בטון במיסעה מסוג ב-60, יימדד לתשלום לפי נפח (מ"ק). המדידה נטו כמסומן בתכניות. המחיר יכלול את כל האמור לעיל, לרבות הכנת התערובת לעיל וכן את עיבוד פני הבטון ואת כל החומרים והמלאכות הדרושים לקבלת טבלת מיסעה לרבות השקעים, הבליטות וההשלמות בגבולות המיסעה.

מודגש בזאת שהמחיר יכלול את הטפסות, התבניות, הפיגומים ומגדלי התמיכה וביסוסם הזמני על מצע מהודק ופלטת בטון ולרבות ההסדרים הנדרשים בנחל.

המחיר יורכב ממחיר עבור ביצוע המיסעה בבטון ב-30 בתוספת התמורה לפי סעיף 02.01.0760 עבור תוספת לבטון "ב-60".

הזיון והדריכה יימדדו בנפרד.

פלטת הבטון לביסוס מגדלי תמיכה תימדד בנפרד.

02.01.0335 השלמות יציקה במיסעות גשרים מבטון ב-50 בלתי מתכווץ לחיבור בין

קטעי מיסעה קיימים

א. תיאור ודרישות הביצוע

סוג הבטון בהשלמת יציקת המיסעה יהיה ב-50 בלתי מתכווץ.

תערובת הבטון הנ"ל עבור השלמת קטע המיסעה, תוכן על ידי יועץ הקבלן לתכן בטונים כמפורט בסעיפי המבוא לפרק זה.

יציקה זו תתבצע רק לאחר השלמת הדריכה במיסעות הגשרים ואישורה ע"י מנה"פ.

הקבלן יסדר את זיון קטע השלמת המיסעה כמפורט בתכניות ויתקין טפסות בתחתית קטע זה.

המעטות יהיו מלוחות לבידים מצופים חדשים לגמרי בעובי 22 מ"מ. הקשחות ("ליגרים")

יוצבו במפתחים שלא יעלו על 30 ס"מ. הקבלן יכול לתמוך טפסות אלו על פיגומים

מהקרקע או לחילופין לתכנן בעזרת מהנדס מומחה תבנית הנתלית מהמיסעות הקיימות בעזרת אביזרים, ברגים ושרוולים שיוכנו מראש. בכל מקרה שיטת תמיכת קטע זה תוגש לאישור מנה"פ בדומה לנוהל ההגשות של טפסות ופיגומים בפרויקט.

ב. מדידה ותשלום

בטון בהשלמת המיסעה מסוג ב-50, בלתי מתכווץ יימדד לתשלום לפי נפח (מ"ק). המדידה

נטו כמסומן בתכניות. המחיר יכלול את כל האמור לרבות הכנת התערובת לעיל וכן את

עיבוד פני הבטון ואת כל החומרים והמלאכות הדרושים לקבלת קטע השלמת המיסעה.

02.01.0570 קיר חזית של נציבי קצה מבטון ב-40 במידות כלשהן

א. תיאור ודרישות ביצוע

סוג הבטון בקירות החזית יהיה ב-40. הקירות יוצקו על גבי ראשי הכלונסאות.

יציקת קירות הנציב תיעשה בשלב יציקה אחד רצוף יחד עם קירות הכנף ללא הפסקות. הפסקות יציקה אנכיות תותרנה כמתואר בתכניות.

בראש הנציב יש לחרוץ ולסתת את השקעים לסמכים כמפורט בסעיף ההגבהות לסמכים ובתוכניות. הסיתות יבוצע לאחר 12 שעות מתום היציקה.

הקבלן יבטיח את כיסוי הבטון בעובי 50 מ"מ הנדרש בתוכניות ע"י שימוש ברוחקנים מתועשים מבטון סיבי, יש להבטיח הצבת רוחקן בודד לחצי מ"ר תבנית לכל הפחות. בעת היציקה יש להשחיל את הצינור הגמיש של משאבת הבטון לתוך צינורות פלסטיק אשר יוכנו מראש בקירות. בדרך זו תבוצע היציקה כבשיטת "טרמי" ותמנע נפילת בטון טרי מגובה רב. עם התקדמות היציקה יש לשלוף את צינורות הפלסטיק בהתאם. גובה נפילת הבטון לא יעלה על 1.0 מ' מתחתית צינור המשפך.

פירוק תבניות הצד מותר 4 ימים מגמר היציקה.

פני קירות הבטון הבאים במגע עם הקרקע (מילוי חוזר) יאטמו כמפורט בפרק 05 להלן.

תיקון פגמים במידה ויתגלו ייעשה באישור המתכנן בלבד ועל פי מיפרט תיקון מאושר.

חל איסור מוחלט לבצע תיקונים בטיח צמנט.

ב. מדידה ותשלום

המדידה תיעשה על פי נפח במ"ק ותכלול את כל החומרים והמלאכות הדרושים לביצוע העבודה, יצירת המרקם האדריכלי. המדידה תיעשה עפ"י מידות תיאורטיות כמצוין בתוכניות. פלדת זיון תמדד בנפרד.

המחיר יורכב ממחיר עבור ביצוע העמוד בבטון ב-30 בתוספת התמורה לפי סעיף 02.01.0740 עבור תוספת לבטון "ב-40".

02.1.590 קיר סוגר אחורי של נציבי קצה בעובי כלשהוא מבטון ב-40 ברוחב ובגובה כלשהוא

א. תאור ודרישות הביצוע

על גבי קיר נציבי קצה יוצק קיר אחורי בו יבוצעו תושבת לטבלת הגישה ושקע לתפר התפשטות. הבטון יהיה ב-40.

גמר הבטון יהיה חלק. היציקה תיעשה כנגד מעטות לבידים. יציקת הקיר תיעשה לאחר השלמת דריכת עוגני הקצה ולמעשה עם השלמת ביצוע המיסעה.

יש לצקת את הקיר בדיוק רב על מנת להבטיח את המרחק הנקי המדויק בין המיסעה לקיר הסוגר כמתואר בתכניות ועל מנת להבטיח את מפלס השענת פלטת המעבר/הגישה ותפר ההתפשטות בראש הקיר. בין המיסעה לקיר הסוגר הקבלן יתכנן ויבצע תבנית מתאימה אשר תפורק ותוסר מהמרווח כדי להבטיח את המרווח החופשי. בקצוות נציבי הקצה יבוצעו קירות סוגרים במקביל למיסעה להסתרת המרווח בחזית הגשר.

ב. מדידה ותשלום

המדידה תיעשה על פי נפח במ"ק ועפ"י המידות תיאורטיות כמצוין בתוכניות. התשלום יהיה עבור כל החומרים המלאכות, האביזרים והציוד הדרושים לביצוע, כולל גם יצירת מעברי מערכות משרוולי פלסטיק, למעט פלדת זיון אשר תימדד בנפרד.

המחיר יורכב ממחיר עבור ביצוע העמוד בבטון ב-30 בתוספת התמורה לפי סעיף 02.01.0740 עבור תוספת לבטון "ב-40".

02.01.0610 קירות כנפיים מבטון ב-40 בחתכים כלשהם

א. תיאור ודרישות ביצוע

סוג הבטון בקירות הכנפיים יהיה ב-40. הכנפיים תהיינה יצוקות יחד עם קיר הנציב. הבטון יהיה בטון חשוף בפני הקיר הפונה כלפי חוץ. גמר הבטון יכלול קיטומים ומגרעות כנדרש. הטפסות יתאימו לדרישות המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נתיבי ישראל.

הפסקת היציקה האופקית תבוצע במיקום המסומן בתכניות ובהעדר סימון במקומות בהם יורה המתכנן. תכנון התבניות ומהלך היציקה יהיה כזה שיבטיח קצב יציקה מכסימלי אפשרי. תכנון התבניות יהיה בהתאם לתקן ישראלי 904.

כל פינות היציקה תהינה קטומות על ידי סרגלים. אשפרת הבטון תתחיל קרוב ככל האפשר למועד היציקה. הפסקת היציקה תבוצע עם חריץ אופקי כמפורט בתוכניות.

מילוי מאחורי הכנפיים בחומר נברר למבנים סוג א' כמפורט בפרק 51, יותר, רק לאחר הגעת חוזק הבטון לחוזקו הנומינאלי 43MPa. בגב הקיר בצמוד לפני הקיר ועד מרחק של 50 ס"מ, יש לבנות במילוי רצועה אנכית של אבן וחומר גרנולרי גס עם עד 5% דקים, או חצץ 2-5 ס"מ במשקל אבן 2.4 טון למ"ק המשמש כפילטר טבעי לניקוז המים.

ב. מדידה ותשלום

מדידת קירות כנף תיעשה על פי נפח במ"ק בהתאם לסעיף 02.01.15.01.01 במפרט הכללי של נתיבי ישראל.

המחיר יורכב ממחיר עבור ביצוע העמוד בבטון ב-30 בתוספת התמורה לפי סעיף 02.01.0740 עבור תוספת לבטון "ב-40".

02.01.0660 קירות תומכים מבטון ב-40 בחתכים שונים

א. תיאור ודרישות ביצוע

סוג הבטון בקירות התומכים יהיה ב-40. הבטון יהיה חשוף חזותי בהתאם לגמר שהוגדר ע"י האדריכל. גמר הבטון יכלול קיטומים. מגרעות הטפסות יתאימו לדרישות המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נתיבי ישראל. הפסקות יציקה אנכית תבוצענה בתפרים

בלבד המסומנים בתכנויות ובהעדר סימון במקומות בהם יורה מנה"פ אך לא יותרו יציקות ללא תפרים במרווח הגדול מ- 10 מטרים. לא תותרנה הפסקות יציקה לגובה הקיר. תכנון התבניות ומהלך היציקה יהיה כזה שיבטיח קצב יציקה מכסימלי אפשרי. תכנון התבניות יהיה בהתאם לתקן ישראלי 904. מיקום הנקזים יבוצע בהתאם לסימון מנה"פ בהתאמה למפלסי הפתוח הסופיים ומפלסי הקרקע הטבעית שבאתר.

כל פינות היציקה תהינה קטומות על ידי סרגלים במידות 2X2 ס"מ. אשפרת הבטון תתחיל קרוב ככל האפשר למועד היציקה.

יסודות הקירות יבוצעו לאחר הכנת תחתית החפירה והחלפת הקרקע (בהתאם לדרישות פרק 51). היסודות יוצקו על גבי שכבת בטון רזה בעובי 5 ס"מ. בשלב ראשון יש לצקת את יסודות הקיר ולהוציא את מוטות הזיון עבור גוף הקיר על פי המצוין בתוכניות. פני הפסקת היציקה האופקית יוברשו בשני הכיוונים לעומק 7 מ"מ. בהפסקת היציקה יצור הקבלן שקע בעומק 5 ס"מ שישמש כשן גזירה אופקית.

לאחר קבלת חוזק לחיצה 33 מגפ"ס של הבטון ביסוד, ניתן יהיה לצקת את גוף הקיר.

מילוי מאחורי הקירות בחומר נברר למבנים סוג א' כמפורט בפרק 51, יותר, רק לאחר הגעת חוזק הבטון לחוזקו המלא. בגב הקיר בצמוד לפני הקיר ועד מרחק של 50 ס"מ, יש לבנות במילוי רצועה אנכית של אבן וחומר גרנולרי כמתואר בסעיף 02.01.0660.

ב. מדידה ותשלום

מדידה תיעשה על פי נפח ב-מ"ק בהתאם לסעיף 02.01.15.01.01 במפרט הכללי של נתיבי ישראל, אך קירות בעובי משתנה ובעלי שיפועים לא ימדדו בנפרד ומחירם יהיה זהה לקירות רגילים בהתאמה לדרישות סעיף זה. תוספת עבור גמר בטון חשוף בפני הקיר הקדמיות נמדדת בנפרד.

המחיר יורכב ממחיר עבור ביצוע העמוד בבטון ב-30 בתוספת התמורה לפי סעיף 02.01.0740 עבור תוספת לבטון "ב-40".

02.01.0690 טבלות גישה מבטון ב-30

א. תאור דרישות הביצוע

טבלות הגישה תהינה יצוקות מבטון ב-30 בעובי ובגיאומטריה המצוינת בתוכניות. הטבלות תהינה יצוקות על-גבי מצע מהודק עליו שכבת בטון רזה בעובי 5 ס"מ. מפלסי טבלות הגישה יעוצבו ברומים ובשיפועים המצוינים בתוכניות.

פני טבלת הגישה יוברשו / יוחלקו בעבודת ידיים כ 45 דקות מהשלמת היציקה לסגירת סדקים פלסטיים. לאחר השלמת אשפרה ראשונית זו יוברשו פני הטבלה בכיוון ניצב

לכיוון הנסיעה ע"י מטאטא, אשר יאושר מבעוד מועד ע"י מנה"פ אשפרת הבטון, משך שבעה ימים תיעשה באמצעות יריעות "טייטקס".

על פני פלטת הגישה תיושם שכבת איטום כמתואר במפרט זה.

ב. מדידה ותשלום

המדידה תיעשה לפי נפח ב-מ"ק.

המחיר כולל את כל החומרים והעבודות וכולל הגמר העליון. הבטון הרזה והזיון ימדדו וישולמו בנפרד.

02.01.0720 רולקות בטון משולשות

א. תיאור ודרישות ביצוע

הרולקות יבוצעו לאורך מפגשים בין מישורים שונים, לרבות מפגשים אופקיים ואנכיים. מידות הרולקה 7x7 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 3:1 בתוספת לטקס מסוג "שחלטקס 417" על פי הוראות היצרן או ש"ע מאושר.

ב. מדידה ותשלום

שיטת המדידה לביצוע העבודה יהיה לפי מ"א ותכלול את כל עבודות ההכנה, החומרים והעבודות לביצוע מושלם.

02.01.0740 תוספת מחיר עבור בטון ב-40 במקום בטון ב-30

א. תיאור ודרישות הביצוע

במסגרת סעיף זה תשולם לקבלן תוספת עבור ביצוע רכיבים שונים בבטון ב-40 במקום ב-30. הדרישות הייעודיות מתערובת הבטון אם קימות לכל רכיב, תבוצענה בהתאם למפורט בסעיפים השונים המתארים כל רכיב ורכיב.

ב. מדידה ותשלום

תוספת למחיר עבור בטון ב-40 במקום ב-30 נמדדת לפי נפח ב מ"ק. התוספת זהה לכל סוגי התערובות השונים ללא תלות בדרישות השונות של כל רכיב ורכיב.

02.01.0750 תוספת מחיר עבור בטון ב-50 במקום בטון ב-30

א. תיאור ודרישות הביצוע

במסגרת סעיף זה תשולם לקבלן תוספת עבור ביצוע רכיבים שונים בבטון ב-50 במקום ב-30. הדרישות הייעודיות מתערובת הבטון אם קימות לכל רכיב, תבוצענה בהתאם למפורט בסעיפים השונים המתארים כל רכיב ורכיב.

ב. מדידה ותשלום

תוספת למחיר עבור בטון ב-50 במקום ב-30 נמדדת לפי נפח ב מ"ק. התוספת זהה לכל סוגי התערובות השונים ללא תלות בדרישות השונות של כל רכיב ורכיב.

02.01.0760 תוספת מחיר עבור בטון ב-60 במקום בטון ב-30

א. תיאור ודרישות הביצוע

במסגרת סעיף זה תשולם לקבלן תוספת עבור ביצוע רכיבים שונים בבטון ב-60 במקום ב-30. הדרישות הייעודיות מתערובת הבטון אם קימות לכל רכיב, תבוצענה בהתאם למפורט בסעיפים השונים המתארים כל רכיב ורכיב.

ב. מדידה ותשלום

תוספת למחיר עבור בטון ב-60 במקום ב-30 נמדדת לפי נפח ב מ"ק. התוספת זהה לכל סוגי התערובות השונים ללא תלות בדרישות השונות של כל רכיב ורכיב.

02.01.0830 מוטות פלדה מצולעים רתיכים לזיון בטון לפי ת"י 4466/חלק 3

א. תיאור ודרישות הביצוע

כל מוטות הפלדה שיסופקו לאתר יהיו מצולעים **רתיכים** בהתאמה לדרישות ת"י 4466 חלק 3 בסימון w רתיך. ההוראות החלות על הזיון יתאימו לדרישות תת פרק 02.01.09 במפרט הכללי של נתיבי ישראל.

כיסוי הבטון יהיה בהתאמה לדרישות הכלליות המפורטות בסעיף 02.00.2 של מפרט זה ובהיעדר פירוט בהתאמה לדרישות המפרט הכללי של נתיבי ישראל.

הארכת מוטות בריתוך לרבות בהפסקת היציקה שבמיסעה, אם תידרש, תיעשה רק עם קבלת אישור בכתב מהמתכנן, אם יינתן אישור כזה (בכתב) יהיה הריתוך באמצעות אלקטרודות בעלות סימון aswe 7018 (דלות מימן) אשר ייובשו בתנור קודם לשימוש.

הריתוך יהיה לפי הנחיות ת"י 466 (חלק 1), ובכפיפות לפרט המוראה בתוכניות ובהתאם להנחיות מנה"פ. הקבלן יידרש להוכיח, כי תסבולת הריתוך מתאימה לדרישות, באמצעות ביצוע בדיקות מתיחה לריתוך מדגמי, וזאת על-חשבונו.

ברשות הקבלן יהיה ציוד מתאים לחיתוך וכיפוף מוטות על-פי המפורט בתקנים הישראליים 2,1/466 מפכ"מ 176. משמעות הנ"ל, בין היתר, שלכל קוטר - הכיפוף למוטות יהיה לו סרן נפרד ומיוחד. למרות האמור לעיל החיתוכים והכיפופים במידה ויצוינו, יהיו בתאום מלא למידות המופיעות בתוכניות העבודה.

ב. מדידה ותשלום

המדידה תהיה על פי משקל ב - טון לפי הכמויות שבתכניות, ללא כל תוספת פחת. ספסלים המשמשים לתמיכת הזיון וחפיפות זיון שביצע הקבלן (באישור מנה"פ) ואשר אינן מתוארות בתוכניות, לא ימדדו לתשלום, ומחירן כלול במחירי היחידה. שומרי המרחק מסוג כלשהו כלולים תמיד במחירי היחידה של הזיון. ריתוכי זיון, אם נדרשים בתוכניות, ו/או הותרו לקבלן ע"י מנה"פ, אינם נמדדים לתשלום ומחירם, כולל מחיר בדיקתם במת"י, יהיו כלולים במחירי היחידה של הזיון.

02.01.1050 מישקי התפשטות (מישקי הפרדה)

א. תיאור ודרישות ביצוע:

בכל המקומות בהם נדרש הדבר ע"פ פרטי התכניות ו/או הוראות מנה"פ יבוצעו מישקי התפשטות בין חלקי מבנה מבטון מזוין יצוק באתר לרבות קירות, קורות, רצפות, תקרות, בין כנפיים של נציבי קצה לבין פלטות גישה, וכיוצא בזה ע"פ הפרטים הטיפוסיים המפורטים בתכניות לרבות שלבי העבודה, סדר היציקה ומיקום המישקים. הקירות מבוצעים בקטעים רציפים ובתוואי אופקי ישר ו/או עקום אופקיים ו/או מדורגים. איטום מישקי התפשטות יבוצע בעזרת סתימת המישקים עם חומר אלסטומרי מסוג SIKAFLEX 2 PRO או ש"ע מאושר **לאורך כל שפות התפר**. לפני ביצוע איטום התפר הקבלן ינקה ויכין את שפות התפר ויתקין פרופיל גיבוי מספוג פוליאוריתני עגול בקוטר הגדול בכ-5 מ"מ ממידת המרווח המיועד לאיטום. הספוג יהיה רציף וללא קרעים. במידה והמרווח המיועד לאיטום משתנה יש להתאים גליל רקע בקוטר מתאים.

הקבלן יישם את המסטיק הנ"ל בצורה איטית תוך הבטחת שמירת מגע מלא ואחיד עם פני הבטון בצדדים ועם הגליל. לאחר מילוי התפר יש לעבד את פני המסטיק בצורת שקע קעור. עובי המסטיק במרכז השקע לא יהיה קטן ממחצית רוחב התפר.

יש להקפיד מאד על קבלת צוואר במרכז התפר ועיבוי בחיבור לבטון בשפות. בצד הקרקע תיושם יריעת איטום ביטומנית באורך 1 מטר כמתואר בתכניות.

ב. מדידה ותשלום:

המדידה לתשלום היא לפי אורך (מ"א) ללא תלות בעובי הרכיב וכוללת את כל האמור לעיל לרבות ניקוי, הכנת שפות התפר, אספקת והתקנה גליל רקע פוליאוריתני, איטום עם חומר אלסטומרי ויריעת האיטום הביטומנית.

בניגוד למצוין במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור מחיר פוליסטירן מוקצף המשמש כחומר הפרדה בין רכיבי בטון בתפרים, כלול במחירי הבטון ולא יימדד בנפרד.

02.01.1270 הגנה על משטחי בטון ואבן באמצעות חומרים למניעת השחתה בכתובות

בלתי מורשות (Graffiti).

א. תיאור ודרישות ביצוע:

העבודה כוללת ריסוס סילר אנטי גרפיטי כמפורט להלן:

HERITAGE graffiti protector של חברת "נגב טכנולוגיות" ו/או

AKEMI של "רביד עיבודים באבן" ו/או

בטון סילר 589 של "כרמית מקבוצת איטונג" או שו"ע מאושר.

הריסוס ייושם ע"ג משטחי בטון חשוף בקירות נציבי קצה, קירות תומכים ועמודי נציבי ביניים עד גובה מינימאלי של 2.5 מטר מעל פני קרקע מתוכננים. ציפוי הסילר יאפשר מחיקת כתובות גרפיטי באמצעות מטלית רכה.

שימוש ויישום החומר בשטח, יעשה עפ"י הנחיות היצרן.

החומר יהיה שקוף שאינו פוגע בטקסטורה המקורית ואינו מכהה את המשטח המרוסס.

החומר יכלול מיגון אולטרה סגולי כולל אחריות היצרן נגד הצהבה.

כל ההכנות והעבודות יבוצעו לפי דרישות והוראות היצרן.

יש לבצע דוגמא בגודל 3 מ"ר ע"ג קיר באזור שאינו נצפה, ע"ג דוגמא זו יש לרסס גרפיטי ולמחוק אותו באמצעות מטלית רכה להוכחת יעילות החומר והתאמתו לדרישות המזמין.

ב. מדידה ותשלום:

המדידה לתשלום היא לפי שטח (מ"ר) ללא תלות בפני השטח עליו מיושמת ההגנה וכוללת את כל האמור לעיל לרבות הכנת פני השטח לפי הוראות היצרן ולרבות ביצוע דוגמא כנ"ל.

פרק 03 - עבודות בטון טרום

כללי

03.00

במסגרת עבודות בטון טרום נכללים כל סעיפי העבודה הנדרשים לביצוע חלקי מבנה כלשהם עשויים בטון מזוין טרומי.
כל העבודות תבוצענה לפי הוראות מסמך זה, ההנחיות בתכניות וההנחיות הטכניות של פרק 03 במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור. באין התאמה ספציפית לנושא כלשהוא במפרט זה, תבוצע העבודה בכפוף למפרט הכללי הבין משרדי לעבודות בניה (הספר הכחול).

03.01.2210 אלמנטי שפה טרומיים לכרכובים

א. תיאור ודרישות ביצוע:

אלמנטי השפה הטרומיים לכרכובים של מעקה הגשר עשויים אלמנטים טרומיים מבטון מזוין. סוג הבטון ב-40 לפי ת"י 118.
פני הבטון של חזית הכרכובים יהיו בעלי חזות בטון חשוף חזותי חלק בעל גיאומטריה כמתואר בתכניות.
היציקה תבוצע במצב שכיבה.
שטח הפנים של אלמנטי הכרכוב אשר כנגדם מבוצעת יציקת גב הבטון (בתחום המתואר בתוכניות בחלק העליון של האלמנט) יהיה עם גמר מחוספס (חריצים בעומק 6 מ"מ ובמרחק כ- 20 מ"מ) כל שאר שטחי הפנים יקבלו גמר בטון מוחלק, הכל לפי המתואר בתכניות. יש להקפיד על עובי כיסוי הברזל כפי שרשום בתכנית.
בתכניות המצורפות למכרז זה מתוארים הפרטים הטיפוסיים של אלמנט השפה הטרומי, הקבלן יכין תכנון מפורט לחלוקת הכרכובים לאורך שפת מיסעת הגשר אשר תענה על הדרישות הבאות:
אורך האלמנט יהיה בסדר גודל של כ- 2 מ', ואורך כל האלמנטים יהיה זהה.
מידת תפר בין אלמנטים סמוכים כ- 1 ס"מ.
מיקום האלמנטים יהיה תואם למיקום עמודי מעקות הגשר (מעקה הגשר במרכז האלמנט).
מיקום אלמנטים באזור קצוות ותפרים ע"פ הפרטים הטיפוסיים בתכניות.
התכנון הנ"ל טעון קבלת אישור מנה"פ מראש ורק לאחר מכן יוכל הקבלן להתחיל בייצור האלמנטים הטרומיים של הכרכובים ובעבודות להתקנת הרכיבים המשוכנים ביציקות הגשר.

כל יחידת אלמנט שפה טרומי תכלול שני מחברים לעיגונו הזמני אל המיסעה, כמפורט להלן.

עיגון אלמנטי השפה הטרומים וחיבורם אל מיסעת הגשר יהיה באמצעות 2 אביזרי עיגון מיוחדים לכל אלמנט המתאימים לאלמנטים באורך כ 2.0 מטר, מדגם לפי המתואר בתכניות מתוצרת HALFEN או שווה ערך מאושר.

יש לשים לב שאביזר זה כולל שני חלקים: האחד מבוטן בפלטת המיסעה והשני באלמנט הטרומי. יש לדייק, איפוא, בהצבה של שני האביזרים האלה ועיגונם כיאות. כאמור בסעיף זה, על הקבלן לתכנן את אמצעי קשירת התבנית ליציקת ההשלמה של המעקות. האלמנט הטרומי יכלול את האביזרים הדרושים לכך, בהתאם לצורך.

הקבלן יתקין בכל האלמנטים ווי הרמה. תכנון ווי ההרמה יעשה ע"י הקבלן והם יתאימו מבחינת חוזקם ומיקומם לכך שהאלמנט לא יינזק בכל שלבי היצור, השינוע וההרכבה. ווי ההרמה יהיו נסתרים ולא ייראו כלל במצב הסופי של האלמנט בגשר. תכנון ווי ההרמה יוגש לאישורו של מנה"פ אולם בכל מקרה יהיה הקבלן אחראי לשלמות האלמנטים בכל שלבי הייצור השינוע וההרכבה.

אלמנט ניסיון- הקבלן יכין 2 אלמנטי שפה לדוגמא, כולל כל האביזרים הדרושים ועיבוד פני הכרכוב. הקבלן ירכיב את הנ"ל, זה בהמשכו של זה, כדי לוודא שפרטי החיבור מתאימים ומבטיחים הצמדה מוחלטת של כרכוב למשנהו. לאחר אישור מנה"פ לניסוי זה יוכל הקבלן להמשיך בהרכבת כל האלמנטים.

ההרכבה תהיה בדייקנות רבה תוך הקפדה על קבלת קו רציף ומישוריות רציפה של משטח חזית הכרכוב, תוך הצמדה מוחלטת של הכרכובים זה לזה. הרציפות נדרשת בכיוון אנכי ואופקי. אין לחבר את הכרכובים בחיבור סופי לפני שמנה"פ אישר כי ההרכבה עונה על הדרישות הנ"ל. לשם הפילוס יעשה הקבלן שימוש בפלטות פלדה/שימיסים מתחת לפרופיל.

ב. מדידה ותשלום

אלמנטי שפה טרומיים לכרכובים של המעקות ימדדו לפי אורך (מ"א) מדוד לאורך שפות הגשר וכנפיים בנציבי קצה, ללא תלות באורכו של הכרכוב הבודד.

מחיר היחידה כולל את כל החומרים והמלאכות הכרוכים בתכנון, בייצור, הספקה והרכבה של הכרכובים הטרומיים. מבלי לפגוע בכלליות האמור, כולל המחיר גם את: התבניות, הדוגמאות, הבטון, הזיון באלמנט והקוצים ממנו, אמצעי קשירת תבניות ליציקת ההשלמה של המעקות, האביזרים להרמה ושינוע, האביזרים לעיגון, עיבוד פני הבטון כולל החלקה ו/או חספוס ו/או הסיתות, הכל לפי פרטי התוכניות וההנחיות המפורטות לעיל, הבטון החשוף החזותי בגמר חלק וגיאומטריה מעוגלת, בתבנית פלדה, הייצור, האספקה, השינוע וההרכבה.

דוגמאות אלמנטי שפה טרומיים לא ימדדו לתשלום ומחירם כלול במחירי היחידה.

פרק 05 - עבודות איטום

05.00 כללי

פרק זה מתייחס לכלל עבודות האיטום, שיבצע הקבלן במסגרת עבודות הגשר. בין השאר יבצע הקבלן את העבודות הבאות:

- א. איטום משטחי בטון, הבאים במגע עם הקרקע במריחות חמות בהתאם להנחיות מפרט מיוחד זה וכן בהתאם לדרישות המפרט הכללי הבינמשרדי לעבודות בניה פרק 05. הוראה זו מבטלת את הנחיות פרק 19.02.04.05 כפי שרשום בכתב הכמויות.
- ב. איטום משטחי מיסעת גשר ופלטות גישה טרם יישום שכבת אספלט בהתאם למפרט המיוחד.

05.01.0010 איטום פני בטון ברכיבים הבאים במגע עם הקרקע

א. תיאור ודרישות ביצוע

מערכת האיטום ("במריחות חמות") המפורטת להלן תיושם על כל שטחי הפנים של אלמנטי בטון הבאים במגע עם קרקע במצבם הסופי וכן ע"ג שטחים לגביהם יורה מנהל הפרויקט בכתב שיש לבצע את האיטום.

התשתית לאטום חייבת להיות חלקה (ללא בליטות ושקעים), יציבה וחזקה, ללא אבק, שמן, צבע וכל חומר זר אחר. יש לחתוך שאריות חוטים ו/או מוטות ברזל בולטים, בליטות יש לשייף בדיסק, חורים וקיני סגרגציה יש למלא בטיט עם דבק לטקס מסוג שחלטקס או סיקלטקס או ש"ע מאושר.

אין להתחיל בביצוע יישום שכבות מערכת האיטום לרבות פריימר לפני קבלת אישור בכתב של מנהל הפרויקט.

מערכת האיטום תהייה מערכת ביטומנית והיא תבוצע עפ"י השלבים הבאים:

1. כיסוי בפריימר ביטומני מאושר ע"י מנה"פ על כל השטח המיועד לציפוי ביטומני בכמות 250 גרם/מ"ר בערך.
- חלופה לני"ל במקרה והציפוי נעשה בחורף על בטון רטוב - כיסוי בפרמייר ביטומני על בסיס מים כגון פלינטקוט מדולל או פריימקוט-ביטום או ש"ע מאושר בכמות כ 250 גרם/מ"ר.
2. שתי שכבות ביטומן מנושף 75/25 בעובי כולל של 4.0 מ"מ. יש לשים רשת אינטרגלס בין השכבות. היישום יהיה אך ורק על פריימר יבש.

3. מערכת הגנה מלוחות פוליסטירן מוקצף P-30 (קלקר) בעובי 2 ס"מ, פרט לאלמנטים בהם תותקן יריעה מנקזת.

אין להתחיל בעבודות מילוי הקרקע לפני קבלת אישור מנהל הפרויקט להשלמת עבודות האיטום הנ"ל.

ב. מדידה ותשלום

שיטת המדידה לאטום הרכיבים תהיה לפי מ"ר בפריסה, ללא הבחנה בין שטחים אופקיים לאנכיים או משופעים, ותכלול את כל עבודות ההכנה, הפריימר, שכבות הביטומן, רשתות האינטרגלס, וההגנה על האיטום בעזרת לוחות פוליסטירן מוקצף.

05.01.1000 מערכת איטום מיסעות גשרים ביריעות ביטומניות משוכללות

א. תיאור ודרישות ביצוע

1. כללי

מפרט זה כולל את האספקה וההתקנה של מערכת אטימה והגנה ביטומנית מאושרת למסעות גשרים המיועדות לקבל ציפוי אספלט. השטח אותו יש לאטום הינו כפי שמופיע בתוכניות או על פי הנחיות מנהל הפרויקט.

2. חומרים

כל החומרים בהם יעשה שימוש במפרט זה יאושרו מראש ובכתב ע"י מנה"פ ויהיו ממפעל בעל הסמכה ל-iso 9001 ובעל תו תקן ליצור יריעות sbs עפ"י ת"י 1430/3.

מערכת האיטום מורכבת מהשכבות הבאות:

א. שכבת יסוד (פריימר)

ציפוי היסוד בו יעשה שימוש יהיה ציפוי יסוד על בסיס אפוקסי במים העמיד לסביבה בסיסית (אלקלית) ובעל הדבקות טובה לביטומן אלסטומרי שיאושר ע"י יצרן מערכת האיטום. ציפוי האפוקסי יעמוד בכך שליפה של 1.5 מגפ"ס.

ב. ממברנה ביטומנית אלסטומרית אטימה למים - הממברנה הביטומנית האטומה למים ולכלורידים תהיה עשויה ביטומן אלסטומרי משופר 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 $10^{\circ} \pm$ בטווח הטמפרטורות 160 - 210 מעלות צלזיוס.

לא יורשה חימום חביות ביטומן באתר הבניה.

טמפרטורה הביטומן בזמן ביצוע העבודה יהיה 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 לפחות.

ג. שכבת הגנה על האיטום - שכבת הגנה על האיטום ומניעת השתקפות סדקים תהיה ממברנה עמידה לאספלט חם, בעובי של 3 מ"מ המיועדת ליישום בין שכבת האספלט לשכבת האיטימה הביטומנית. היריעה תתאים לדרישות ליריעה למניעת השתקפות סדקים המופיעה בפרק 55 במפרט הכללי לעבודות בניה מהדורה 2000, בכדי להבטיח הדבקות מלאה בין יריעת ההגנה לבין שכבת האיטום תהיה היריעה המשמשת כשכבת הגנה בעלת גב העשוי פוליאאתילן 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, ובעל תו תקן עפ"י ת"י 1430/3 ליצור יריעות sbs. היצרן יאושר על ידי המזמין.

3. ציוד

יש להשתמש לחימום הביטומן במתקן חימום מתאים שיאושר ע"י מנה"פ. מתקן החימום יהיה בעל דפנות כפולות המכילות שמן תרמי או אוויר ויאפשר בקרת טמפרטורה של 10 ° c ± בתחום הטמפרטורות 160 - 210 ° c. למתקן יהיה מערבל פנימי, מד טמפרטורה למדידת טמפרטורת הביטומן, תרמוסטט לויסות ובקרה של טמפרטורת הביטומן. בקרה נוספת תעשה ע"י מד חום דיגיטלי שיהיה בידי מנה"פ.

4. התקנה

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- 30 מ"ר בו ישתמש בחומרים ובשיטות העבודה המפורטים במפרט זה. חלקת ניסוי זו יכולה לשמש לצורך הסמכתו של קבלן חדש ע"י היצרן (תחילת העבודה הסדירה של קבלת האיטום כפופה לקבלת הסמכה בכתב מיצרן חומרי האיטום).

5. הגבלות תנועה

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

6. נהלים

הקבלן יבצע את כל עבודות האיטום ברצף, כך שלא יהיו פערי זמן או השהיות בפעולות האיטום השונות, למעט השהיות הנדרשות עפ"י מפרט זה.

7. הכנת השטח לאיטום

הבטון בפני המיסעה, כולל מעקות, מדרכות ואיי תנועה יאושר במשך 7 ימים לפחות לפני תחילת עבודות האיטום. אשפרת הבטון תעשה בעזרת יריעת בד המיועדת למטרה זו, ותאושר מראש ע"י מנה"פ. **הבטון יהיה בגיל של 21 יום לפחות לפני תחילת עבודות**

האיטום.

פני המיסעה יעובדו בעזרת סרגל ויברציוני. אין לעבד את פני המיסעה בעזרת "הליקופטר" מחשש לכליאת בועות אוויר מתחת לפני השטח.

את שטח פני המיסעה יש להכין לקבלת ציפוי יסוד ע"י התזת "חול", קרצוף סיכות או התזת מים בלחץ גבוה, לחשיפת בטון ללא קרום עליון. לאחר הסרת הקרום העליון (Laitance) יש להביא את השטח למישוריות של 1.5 מ"מ. את המישוריות מודדים בעזרת שיטת "כתם החול" (נספח 1) במקרה והמישוריות אינה כנדרש ניתן להשתמש בטיט אפוקסי (נספח 2) להחלקת פני שטח. יש לנקות את המיסעה בעזרת אויר דחוס נקי משמנים. או להשתמש במטאטא מכני השואב את האבק מפני המיסעה.

את ציפוי היסוד יש ליישם בעזרת מגב, ומיד לאחר היישום יש לספוג עודפי חומר בעזרת רולר 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 מתועש, כדוגמת סיקה מונוטופ 620 או שווה ערך מאושר. ציפוי היסוד המיושם יהיה מספיק להספגת הבטון, כך שפני השטח יהיו ללא ברק בפני השטח. יש להימנע מיישום עודף ציפוי יסוד, דבר הבא לביטוי ע"י מראה מבריק. את ציפוי היסוד יש ליישם על בטון יבש ונקי בלבד, וכאשר טמפרטורת האוויר גבוהה מ- 10°C ונמצאת במגמת עליה. לא תאופשר עליה של ציוד הנדרש לביצוע האיטום לפני שציפוי היסוד התייבש באופן מוחלט ואינו דביק.

8. מפגשי "מעקה-מסעה"

בכל מפגש מעקה-מסעה, תפר התפשטות מסעה, קולטנים-מסעה ופרטי קצה אחרים, יגיש הקבלן לאישור מנהל הפרויקט את פרטי האיטום (Shop Drawings), אותם הכין או קיבל ממזמין העבודה, המותאמות לגשר אותו יש לאטום. בכל המפגשים של קיר פני המסעה יש לייצר, רולקות בגודל 4 x 4 ס"מ, את הרולקות יש לייצר מטיט הרבצה של טרמו קיר או ש"ע מאושר. יריעות ההגנה העולות על המעקה תהינה מקובעות בסרגל מיוחד לפי פרט שיוגש על ידי הקבלן ויאושר מראש ע"י המתכנן.

9. יישום ממברנה ביטומנית

גושי הביטומן האלסטומרי כמפורט בסעיף 2 בפרק זה) זה יוזנו לתוך מתקן בעל דופן כפולה המיועד לחימום ביטומן תוך שמירה ובקרה 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 מלכלוך ואבק. במקרה של השהיה ארוכה בין יישום הממברנה הביטומנית לבין שכבת הפריימר, יש לשאוב אבק מפני שכבת האפוקסי או לנקות בעזרת אוויר דחוס נקי משמן ומים.

הממברנה הביטומנית תיושם על גבי שכבת היסוד לעובי מינימלי של 2 מ"מ, ובעובי שלא יעלה על 4 מ"מ. הממברנה הביטומנית תיושם בצורה רציפה ללא תפרים. בכל מקום בו יוצר תפר קר יש לבצע חפיפה של 15 ס"מ. יש להקפיד כי בעת ביצוע יישום הממברנה הביטומנית לא ישפך ביטומן חם לתוך צינורות הניקוז המותקנים בגשר. העבודה תיעשה עפ"י כללי הבטיחות הנדרשים לעבודה עפ"י חוק הבטיחות בעבודה הנהוגים בעבודה עם ביטומן חם. **לא יורשה חימום חביות באתר הבניה.**

10. יישום שכבת הגנה

לפני תחילת היישום של שכבת ההגנה, על הקבלן לבדוק כי עובי ממברנת האיטום מתאים למפורט במפרט זה. יריעות ההגנה ירותכו באופן מלא לשכבת האיטום לאחר הסרת יריעת הפוליאטילן המותקנת בתחתית יריעת ההגנה, וזאת בכדי להבטיח הדבקה מלאה של יריעת ההגנה לממברנת האיטום. יש לפרוש תחילה את יריעת האיטום 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 ריתוכה לשכבת האיטום הביטומנית, בעזרת מבער גז פרופן המיועד לריתוך יריעות.

שאר פרטי הביצוע של שכבת ההגנה יהיו על פי המפורט בפרק 55 במפרט הכללי מהדורה 2000 ליישום יריעות ביטומניות בין שכבות האספלט.

לפני ביצוע הסלילה באספלט יש לבצע שני מעברים של מכבש פנאומטי על גבי היריעות.

11. דגימה ובדיקות מעבדה

מנה"פ רשאי ועשוי לדרוש לדגום כמות מספקת מהממברנה הביטומנית ומשכבת ההגנה לבדיקות מעבדה, שיערכו במועד מאוחר יותר.
תוצאות בדיקות מעבדה שיוגשו לאישור יהיו בנות 24 חודש לכל היותר. כל המסמכים הקשורים לאישור החומרים לשימוש יועברו למנה"פ שבועיים לפני תחילת העבודה.
מנה"פ רשאי לדרוש ביצוע בדיקות מעבדה נוספות על החומרים שיוגשו לאישור. מובהר כי התשלום עבור כלל הבדיקות כלול במחירי היחידה.

12. רשימת חומרים מאושרים לשימוש

- א. יסוד אפוקסי על בסיס מים, - מסוג I-100 פזקר בע"מ או ש"ע מאושר.
- ב. ממברנה ביטומנית - אלסטוגום 795 - פזקר בע"מ או ש"ע מאושר.
- ג. יריעת הגנה על האיטום, ומניעת השתקפות סדקים. פוליפז 3/250 - sp פזקר בע"מ או ש"ע מאושר (בעלת גב פוליאאתילן הניתן לקילוף בקלות לפני היישום).

13. הוכחת יכולת

לפני ביצוע איטום הגשר, יבצע הקבלן חלקת הדגמה של כ - 30 מ"ר, להוכחת יכולתו לבצע את עבודת האיטום כנדרש לפי מפרט זה, ולקבלת אישור מנהל הפרויקט.

14. אספלט

רצוי כי האספלט בשכבה הראשון על פני המיסעה יהיה אספלט מסוג sma בגודל גרגיר מקסימלי של $3/4$ " עובי שכבת האספלט הראשונה לא יקטן מ - 4 ס"מ. לפני סלילה האספלט יש לבצע שני מעברים על היריעות בעזרת מכבש פנאומטי. סלילה האספלט בשכבה הראשונה תתבצע בשעות הבוקר המוקדמות. יש לשים לב להידוק נאות של התפרים האורכיים.

מדידה ותשלום

שיטת המדידה לאטום המיסעה תהיה לפי מ"ר בפריסה ותכלול את כל העבודות המתוארות במפרט זה לרבות החומרים המפורטים, ביצוע ההכנות של פני המיסעה וקיבוע היריעות למעקות.

פרק 13 - עבודות בטון דרוך (דריכה מאוחרת)

13.01 עבודות בטון דרוך בדריכה מאוחרת

א. כללי

כל עבודות הדריכה תבוצענה בכפיפות למצוין בפרק 13 של המפרט הכללי, מהדורה רביעית, 2006, בתוספת הוראות הסעיפים המתאימים במפרט זה.

ב. דריכה

1. לפני תחילת עבודת הדריכה על הקבלן להציג תעודות כיול תקפה של כל אביזרי הדריכה, מטעם מכון התקנים או הטכניון.
2. על נציג חברת הדריכה לאשר בכתב את הרכיב לפני יציקתו.
3. מסמכי התכנון מבוססים על השימוש באביזרי דריכה בהתאם לשיטת freyssinet. על פי שיטה זו נערך התכנון, ועליה מבוססים הפרטים והכמויות אשר במסמכי התכנון. כוחות הדריכה הספציפיים מפורטים בתוכניות.
4. פלדת הדריכה תהיה משוכה בקר, רפויית מאמצים, בעלת חוזק אופייני של 1860 מגפ"ס, תכונות רלקסציה ברמה 2 (הרפיה נמוכה) ומתאימה לדרישות ת"י 1735 חלק 4.
5. הקבלן ימציא למנה"פ מראש, תעודות המעידות על טיב פלדת הדריכה ועל היותה מיוצרת במפעל בעל תו תקן בארץ הייצור ותו תקן ישראלי. התעודות תתייחסנה לכל הגלילים של הפלדה המסופקת לפרויקט זה.
6. התעודות יכולות להיות עבור בדיקות שביצע היצרן עצמו (בארץ הייצור), ע"י מעבדה מוסמכת, אך הקבלן נדרש לספק למנה"פ, בנוסף לנ"ל, גם תעודות מטעם מת"י, על עמידת פלדת הדריכה, אשר תסופק ממפעל בעל תקן ישראלי בתוקף. התעודות יכללו נתונים לגבי חוזק קריעה, חוזק כניעה, התארכות בשבר, מודול אלסטיות, שטח חתך ומשקל, ונתונים לגבי רלקסציה.
7. לצורך האמור לעיל יבצע מת"י בדיקות מדגמיות לפלדה, עבור כל התכה.
8. מיקום ומהלך הכבלים מתוארים בתכניות. על הקבלן למקם הכבלים באופן כזה שלא יזוזו ממקומם בעת היציקה. מיקום הכבלים יוצב ברמת הדיוק המצויינת בתכניות באמצעות תמיכות מפלדת זיון (סולמות) במרחקים שלא יעלו על 1 מטר. הסולמות יוצבו בנוסף לחישוקים.
9. על מנת להבטיח חיכוך נמוך ככל האפשר בעת ביצוע עבודות הדריכה, יש להגן על השטחים הפנימיים של מעטות הפח נגד חלודה. לשם הגנה זו יש לבצע ציפוי בשמן הנמס במים, מהול במים ביחס 10:1.
10. הקבלן ימקם נקזי אויר בשיאי כל אחד מהעורקים. פרט החיבור של הנקז לעורק יועבר

לאישור המתכנן בטרם תחילת עבודות הדריכה.

11. כל הגדילים המהווים כבל דריכה אחד - יידרכו כיחידה אחת.
12. לאחר השחלת הכבלים והשלמת הדריכה שלהם ולפני הזרקת הדייס, יש לשטוף את העורקים בזרם מים חזק ולייבש בלחץ אויר.

ג. דיוס

1. ביצוע הדיוס יהיה עפ"י ובכפוף לפרק 13 במפרט הכללי, מהדורה רביעית, 2006.
2. שיטת הדיוס תוצג למתכנן לאישור.
3. תערובת הדייס תועבר לאישור מנה"פ לפחות שבוע ימים לפני מועד הבדיקות הראשוניות. תוצאות הבדיקות תועברנה לעיון המתכנן.
4. על הקבלן להעביר את תוצאות הבדיקות המוקדמות לפני יציקת המיסעה.
5. על הקבלן לוודא בחישוב, כי כמות הדייס שהוזרקה לתוך שרוולי הכבלים אינה פחותה מהנפח הנקי הנותר לאחר השחלת הכבלים. לצורך כך מדידת הדייס של העורק תהיה דרך מונה נוזלים ("שעון").
6. בנוסף לדרישות פרק זה ביצוע הדיוס יבוצע בוואקום. על הקבלן לוודא זמינות הציווד בישראל מבעוד מועד.

ד. שלבי הדריכה

1. שלבי הדריכה יהיו כמתואר בהערות לתכניות ובסעיפים הפרטניים להלן.
2. דריכה ראשונית תיעשה רק לאחר 72 שעות מגמר היציקה. כח הדריכה עפ"י הנחיית המתכנן אד הוק ועפ"י חוזק הבטון בעליל (על הקבלן לקחת דגימות נוספות למטרה זו).
3. מדידת התארכות הכבלים יועברו לאישור המתכנן טרם חיתוך הגדילים ודיוס העורקים.

ה. שלבי הביצוע

שלבי ביצוע הדריכה במיסעת הגשרים יהיו כדלקמן:

1. יציקת גשר מערבי (או מזרחי) לרבות הצבת העורקים והעוגנים במקומם המדויק על פי התוויית הכבלים בתכניות, השחלת הכבלים לקטע זה ודריכתם בכוחות כמפורט בתוכניות והשחלת הכבלים הרוחביים בציר נציב הביניים ודריכתם בכוחות כמפורט בתוכניות.
2. יציקת גשר מזרחי (או מערבי) לרבות הצבת העורקים והעוגנים במקומם המדויק על פי התוויית הכבלים בתכניות, השחלת הכבלים לקטע זה ודריכתם בכוחות כמפורט בתוכניות והשחלת הכבלים הרוחביים בציר נציב הביניים ודריכתם בכוחות כמפורט בתוכניות.

3. יציקת קטע מיסעה בין שני ה"גשרים"

אופן הדריכה: קבוצת כבלים אחת (כ-50%) ידרכו מקצה אחד. קבוצת כבלים שנייה (כ-50%) ידרכו מהקצה השני. במידת הצורך יבצע הקבלן השלמות דריכה מהצד הנגדי.

1. אביזרי הדריכה

1. אביזרי הדריכה יהיו מתוצרת אחת החברות המאושרות בנתיבי ישראל (vsl), פרסינה או שו"ע (מאושר). כל האביזרים יהיו מתוצרת אותו היצרן, לרבות דסקיות לחץ ותפסניות. התפסניות יהיו מורכבות שלושה סהרים המוחזקים באמצעות קפיץ. לא יותר שימוש בתפסניות עשויות שני חלקים. מותר לייצר עורקי דריכה במפעל מקומי, אולם על נציג חברת הדריכה לאשר היצרן בכתב לרבות הוכחה לביצוע הייצור על פי נהלי היצרן המקורי. המדרך יהיה בעל יכולת פעולה דו שלבית - "Double Action" המבטיח שניגית העוגן בעת שחרור הגדילים לא יעלה על 6 מ"מ לכל היותר.

2. עורקי הדריכה

1. עורקי הדריכה יהיו עשויים פח סלילי בקוטר פנימי בן 95 מ"מ או בהתאם להוראות היצרן ע"פ סוג הכבלים. עובי הפח יהיה 0.6 מ"מ. מחברים בין קטעי עורקי הדריכה יבוצעו באמצעות "מופה" בקוטר גדול מזה של העורקים עצמם. שפת המופה תיאטם באמצעות סרט בד/גפר דביק, ברוחב 75 מ"מ, מסוג scapa 3120 המסופק ע"י "דבטק בע"מ" או מסוג tessa 4571 המסופק ע"י "גולדן טייפ" או כל שו"ע מאושר. בנקודת שיא לאורך עורקי הדריכה יוצבו נקזי אויר. פרט הנקז יועבר לאישור המתכנן טרם התקנתו. אטימות חיבור הנקז אל העורק תובטח באמצעות סרטי ההדבקה כמצויין לעיל. מספר הליפופים של סרט ההדבקה יהיה כזה המבטיח איטום מלא והגנת החיבור מפני נזילת מי צמנט ו/או נוזלים מהבטון לתוך המעטה.

ה. אופני מדידה ותשלום

1. כבלי דריכה

כבלי הדריכה יימדדו לתשלום ביחידות משקל (טון) כמתואר בפרק 13 של המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור.
בכל מקרה המחיר לדריכת אחר כולל את כל העבודות, הציוד והחומרים לביצוע עבודה מושלמת בהתאם לתכניות המאושרות והמפרטים כמתואר בפרק 13 של המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור. כאמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור, ביצוע פעולות הדריכה כלול במחיר היחידה של כבלי הדריכה ולא ישולם עבורן בנפרד.

2. עוגנים פנימיים קבועים

העוגנים יימדדו לתשלום **בזוגות** (כלומר, יחידה אחת היא למעשה שני עוגנים , אחד בכל קצה כבל)
כמתואר בפרק 13 של המפרט הכללי לעבודות סלילה וגיזור.
מחיר היחידה לעוגנים קבועים פנימיים בעבודות דריכת אחר כולל את כל העבודות, הציוד והחומרים
לביצוע עבודה מושלמת בהתאם לתכניות המאושרות והמפרטים כמתואר בפרק 13 של המפרט הכללי
לעבודות סלילה וגיזור.

פרק 19 - עבודות מסגרות חרש

19.00 כללי

כל העבודות בפרק זה יבוצעו בהתאם לדרישות המפרט הכללי פרק 19 בתוספת הנחיות מיוחדות המפורטות להלן.

במסגרת הפרויקט ייצר הקבלן, יספק וירכיב הפרטים הבאים:

-מעקות פלדה משולבים לרכב והולכי רגל מעל קירות תומכים וגשר.

-מערכות עיגון לניצבי מעקה ולעמודי תאורה מעל קירות תומכים וגשר.

- מערכות נקזים למיסעת הגשר.

סוג הפלדה

חומרי הגלם יעמדו בדרישות ת"י 1225 ות"י 1458.

כל חלקי הקונסטרוקציה יהיו עשויים מפלדה חדשה, מיוצרת ללא למינציה, חופשית מקליפת ערגול, סיבים ופסולת אחרת ובלתי מוחדרת בחלודה. הקבלן חייב להמציא למנה"פ תעודות על סוג הפלדה ומקורה, וכמו כן על מקור יתר החומרים והמוצרים המוכנים, המסופקים על ידו. בתעודה יאושר שהפלדה עמדה בסוג ובדרישות הטיב המוגדרים במסמכי החוזה. סוג הפלדה התכונות המכאניות, כגון חוזק המתיחה, גבול הכניעה, התארכות שבר מינימאלית, עמידות בכפיפה וכיו"ב, של הפלדה תהיינה לפי דרגת חוזק FE 360 או בדרגת חוזק FE 510 כמפורט בת"י 1225 חלק 1.

אם לא נאמר אחרת הברגים יהיו בדרגת חוזק 5.6 לפי ת"י 1225.

ריתוך

הקבלן יספק תעודות על בדיקת מעבדה המעידות על התאמת חומרי הגלם לתקנים.

אלקטרודות - לצרכי הריתוך יש להשתמש אך ורק באלקטרודות עטופות, בדוקות ומסוג מאושר, אשר יהיה בהם כדי להבטיח תפריים בעלי תכונות מכניות העולות על אלו של הפלדה המחוברת באמצעותם. סוגי האלקטרודות יתאימו לסוגי הפלדה, לסוג הזרם ולעוצמתו, וכמו-כן למקום התפריים בזמן ביצוע הריתוך. יש לאחסן את האלקטרודות באריזתן המקורית במקום יבש לחלוטין ומוגן בפני השפעות אקלימיות. אין להשתמש באלקטרודות שבאו במגע עם רטיבות או המראות פגמים או ליקויים כלשהם.

לפני התחלת העבודה, הקבלן יגיש לאישורו של מנה"פ רשימה של סוגי האלקטרודות אשר בהן יש בדעתו להשתמש, תוך ציון מטרת השימוש לכל סוג וסוג. אישור זה, לכשיינתן, לא יהיה בכוחו לגרוע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן ואיכות האלקטרודות או לטיב הריתוכים המבוצעים באמצעותן.

רתכים - על הקבלן להעסיק אך ורק רתכים מנוסים שעברו בהצלחה מבחן תקני מטעם משרד העבודה, וברשותם תעודות בנות תוקף המגדירות את סוגי הריתוכים אשר הם מוסמכים לבצע. תעודות הסמכת הרתכים יימסרו לתיוק אצל מנה"פ בטרם יחלו העבודות.

ביצוע ריתוך - שטחי הריתוך לא יכילו סיגים ופסולת אחרת, יהיו אחידים וחלקים בדומה לאלה המעובדים בהשחזה ויתאימו בדיוק נמרץ לצורה הנדרשת של התפר. שטחי הריתוך אשר לא יענו לדרישות אלו יתוקנו ע"י עיבוד נוסף.

יש להגן על שטחי הריתוך מלכלוך וזוהמה ולנקותם באמצעות מברשת פלדה, מכשירי השחזה וכיו"ב, מכל חלודה, קליפה מתקלפת, לכלוך שמן וכדומה, כדי לקבל שטחים מתכתיים נקיים לחלוטין. הריתוך יבוצע בכל המהירות האפשרית ע"י רתכים מנוסים וזאת בעוצמת זרם הקרובה לגבול העליון של הטווח המומלץ ע"י יצרני האלקטרודות.

לפני ביצוע הריתוך יש לוודא שהחלקים המיועדים לחיבור נמצאים במקומם הנכון והמדויק, תוך התחשבות בהתכווצות התפרים ובדפורמציות מקומיות אחרות. האלקטרודות והחלקים המיועדים לריתוך חייבים להיות יבשים לחלוטין.

יש להקפיד על סדר נכון של הריתוך, אשר יהיה בו כדי לצמצם עד למינימום את גודל הדפורמציות והמאמצים.

החלקים המרותכים יקבעו באופן אשר יאפשר תנודות בלתי מופרעות עקב התכווצותם של התפרים, ויחד עם זאת יבטיח את דיוק הצורה הנדרשת של האלמנטים המוכנים.

ביצוע הריתוך יהיה בהתאם להוראות התקן אשר ישמש יסוד לתכנון הקונסטרוקציה. תפרים מופסקים לסירוגין יבוצעו אך ורק במקומות שלגביהם נדרש הדבר במפורש בתכניות. יש לרתך במצב נוח לביצוע, תוך ההקפדה שחומר האלקטרודות חודר היטב לתוך ה"שורש" ומבלי להתיזו על גבי שטחים שאינם מיועדים לריתוך. התפרים יהיו מלאים ונכונים הן מבחינת הצורה והן מבחינת מספר השכבות, הכל בהתאם לכללי המקצוע ובכפיפות להוראות התקנים שעליהם מתבסס התכנון. במקרה של ריתוך בכמה שכבות תבוצע כל אחת מהן בכיוון הפוך לזו שקדמה לו.

יש לסלק מפני כל שכבה סיגים וכל פסולת אחרת, לפני כסויה בשכבה הבאה מעליה. תפרי מגע ירותכו גם מהצד האחורי וזאת לאחר קרצוף תחתית השכבה הראשונה המופיעה בצד זה.

פגמי ריתוך - הריתוך ייבדק חזותית לקביעת שלמותו. פגמים כמו סדקים, קעקועים מעבר למותר ונקבוביות, יש להסיר בהשחזה ולתקן בריתוך.

בדיקות ללא הרס כל ריתוכי המעקה יבדקו בשלב ראשון בדיקה ויזואלית. לאחר מכן יבוצעו בדיקות לא הורסות בכמות המפורטת להלן.

50% מהריתוכים בכל חלקי המעקה ייבדקו בדיקה מגנטית.

בדיקות באמצעות שיטה אולטרסונית לקביעת טיב הריתוך ולאיתור פגמי ריתוך יבוצעו ב-20% מהריתוכים בחיבור בין ניצבי המעקה לפלטת הבסיס, במקום הבדיקה המגנטית.

גלוון-

כל האלמנטים המורכבים בגשר יגלוונו לאחר ביצוע כל הריתוכים והשלמת החיבורים ולפני ההרכבה בשטח.

תהליך הגלוון יבוצע כדלקמן:

1. ניקוי שטח במברשות פלדה וצריבה בחומצה או ניקוי חול והגיעה הפלדה ללובן בדרגה של SA.2.5 לפי ISO 8501-1.
2. גלוון באבץ חם בהתאם לדרישות ת"י 918 בעובי לא קטן מ- 80 מיקרון לפחות בכפוף לדרישות ת"י 918. (כל הריתוכים יבוצעו לפני הגלוון).
3. ברגים ומוטות הברגה יהיו מגולוונים בשיטה הטרמודיפוזיונית (שיטת שררד) בהתאם לדרישות ת"י 4271. עובי הגלוון לפחות 45 מיקרון.

בדיקות הגלוון- כל חלקי הקונסטרוקציה המגולוונים יבדקו מבחינת אחידות הציפוי והידבקות הציפוי בהתאם לדרישות ת"י 918.

גלוון בשיטה הטרמודיפוזיונית ייבדק בהתאם לדרישות ת"י 4271.

בדיקות ללא הרס לבדיקת עובי הגלוון יבוצעו ב-10% מהאלמנטים.

19.05.2080 מעקה גשר מפלדה מגולוונת לאורך שפות המיסעה לרבות פחי חיבור לעיגון

בבטון, ברגים, דסקיות, קפיצות ואומים

א. תאור ודרישות ביצוע:

מעקות הגשר, הן בצד המזרחי והן בצד המערבי, יהיו מעקות מפלדה בהתאם לעיצוב והנתונים המופיעים בתוכניות.

הם יחוברו למיסעה בעזרת ברגים, כמפורט בתוכניות המאושרות.

פרטי המעקות יתוכננו ע"י הקבלן בהתאם לדרישות ת"י 1227 ולשביעות רצונו של אדריכל הגשרים ומנהל הפרויקט.

עמודי המעקות יהיו מוצבים בקו אנכי, ללא קשר לשיפוע הגשר.

המעקות יכללו גם פח מחורר בצורות כמתואר בתכניות או שו"ע מאושר. הפח יחובר לפרופילי המעקה בעזרת ברגים/ריתוך ובהתאם לפרטים שיתוארו בתכניות הסדנא ויאושרו ע"י המתכנן והאדריכל.

המעקות יכללו גם מאחז יד מעץ גושני (איפאה מזן "טבקו") בגמר טבעי עם מגרעת עבור הפרופיל עליו הוא יורכב. מאחז היד יחובר אל הפרופיל העליון של המעקה בעזרת ברגים בעלי ראש שטוח ומפולס עם פני המאחז המתאימים לחיבור עץ אל פלדה, ובגוון העץ.

על הקבלן להציג אישורים מתאימים מספק העץ לגבי מקוריות החומר ולגבי ביצוע חיטוי העץ ע"פ התקן. פינות המאחז יעוצבו עם פאזה עגולה ברדיוס 10 מ"מ.

על הקבלן לבדוק ולהיווכח בנכונות כל המידות והשיפועים לפני ייצור או הרכבת המעקות. באם תמצא אי-התאמה, על הקבלן להודיע על כך למנהל הפרויקט ולקבל הוראות לתיקון או שינוי המצב.

שינויים בצורת המעקה בעוביי וחתכי הפרופילים והפחים ובצורתם הכללית לא יאושרו.

ב. ייצור המעקות

הקבלן ייצר את חלקי המעקות והגדרות לפי התוכניות המאושרות – הכל כדרוש ע"י האדריכל. תואי המעקה יהיה כמסומן בקטעים ישרים ומקושתים. יש להקפיד על קבלת קו רצוף וחלק.

כל חלק המסומן בתכנית כחתיכה אחת, ייעשה מחתיכה אחת בלבד.

רק באישורו המפורש בכתב של מנה"פ יותר לייצר חלק כזה מחתיכות כפי שאושרו ע"י המתכנן ובמקרה כזה, יבצע הקבלן כל החיבורים על חשבונו וללא כל תמורה נוספת, כולל כל החומרים הדרושים.

הקבלן יכין את כל החורים הדרושים לחיבורים וכד' בבית המלאכה ולא תורשה פתיחת חורים חדשים בשדה או סתימת חורים ישנים ללא הסכמת המתכנן.

כל עיוות בחלקי המסגרות שייגרם בעקבות הריתוכים, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו ללא תמורה נוספת, כולל החלפת חלקים באחרים במקרים קיצוניים, כפי שיידרש ע"י מנהל הפרויקט וכן כולל גלוון מחדש.

כל החיבורים ייעשו ע"י ריתוך או ברגים בהתאם לתוכניות המאושרות. כל חיבור יהיה בעל חוזק שווה או גבוה יותר מחוזק האלמנט המחובר.

חיבור ברגים – כל הברגים אשר ישמשו לחיבורים יהיו מגולוונים. בחיבורי ברגים יש לנקות את שטחי המגע ולמרוח אותם במיניום עופרת לפני שיחוברו.

הפלדה תהיה מסוג FE – 360 ו FE-510 כמתואר בתכניות.

ג. הרכבת המעקות

מעקות הפלדה יחוברו אל הבטון בעזרת ברגים מעוגנים בכרכובים. יש להציב את ברגי העיגון הנ"ל בדיוק מרבי מבחינת מיקום ומפלס. 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.

הקבלן יעשה שימוש בשבלונות אורכיות אשר יבטיחו מרחקים מדויקים בין עמודים שכנים. דיוק הצבת הברגים מוכתב משיטת ההרכבה של המעקה. בכל מקרה סטיה במיקום לאחר היציקה של ברגי העיגון (כל ראש בורג) לא יעלה על 5 מ"מ במיקום ו 5 מ"מ בגובה מהמיקום המתוכנן. הסטיה באנכיות הברגים לא תעלה על 3% בין פני הבטון לראש הבורג. לא יותרו סטיות באנכיות בין ברגים שכנים באותה הקבוצה.

במקרה של הצעה לשיטת הרכבת מעקה אשר מחייבת רמת דיוקים אחרת הצעת הקבלן תובא לאישור מנה"פ וקביעתו תהיה מוחלטת. במקרה של סטיות העולות על המותר יהיה על הקבלן לבצע תיקונים על חשבונו בהתאם להחלטת מנה"פ.

המעקה עצמו יובא לאתר בקטעים ויוצב על גבי ברגי העיגון. יש להקפיד על קבלת קו רצוף וחלק.
אין לחבר את עמודי המעקה לברגי העיגון בטרם אישר מנהל הפרויקט את קו המעקה.
לאחר קבלת אישור מנהל הפרויקט, יבצע הקבלן חיבור סופי של העמודים, כאשר בתחילה יחוברו
העמודים לסירוגין כדי למנוע עיוותים בקו המעקה.
אם תוך חיבור העמודים לברגי העיגון ייווצר בכל זאת עיוות בקו המעקה, הקבלן יתקן זאת עד לקבלת
קו נקי, ישר, רצוף וחלק כאמור לעיל ולשביעות רצונו של מנהל הפרויקט.
התפרים במעקה יהיו תפרים "טלסקופיים".
בתחתית הפלטות יבצע הקבלן דיוס בדיוס בלתי מתכווץ מסוג sikagrout 214 או שו"ע מאושר וזאת
לאחר גמר הפלוס וקבלת אישור מנהל הפרויקט.
עם גמר ההרכבה ואישור מנה"פ יבצע הקבלן יציקת בטון מעל ומצידי פלטות העיגון למפלס פני מדרכה
וכרכוב מתוכננים כמתואר בפרק 02.

ד. גליון המעקות

כל חלקי המתכת במעקה יוגנו במערכת הגליון המתוארת לעיל.

ה. מדידה ותשלום:

המעקה יימדד לתשלום לפי משקל הפלדה ב-טון ללא משקל הריתוכים לרבות כל המפורט להלן:

1. ייצור המעקה וגילונו לרבות כל חלקי הפלדה של המעקה, דסקיות, אומים לפילוס ואומים לסגירה, התפרים הטלסקופיים, לרבות פלטת הבסיס וברגי העיגון. הספקת החומרים וייצור המעקה, לרבות ריתוכים בבית המלאכה ובאתר, גיליון בחם, בדיקות גיליון, תיקוני גליון קר באתר וכו'.
2. אספקת הרשת וחיבורה לפרופילי המעקה.
3. אספקה וביצוע של הדיס הבלתי מתכווץ במרווח שמתחת לבסיס העמוד.
4. ביצוע הבדיקות הויזואליות והבלתי הורסות של הריתוכים בכמות שהוגדרה.
5. אספקה והצבת ברגי העיגון.
6. שינוע והרכבת מעקה לרבות כל הכרוך בשינוע, הנפה והרכבה, וכן גם את כל הריתוכים באתר, פחי מילוי ופחי פילוס.
7. הכנת "תכניות ייצור" ו"תכניות הקמה" אשר יועברו לאישור מנה"פ והמתכנן ויתוקנו בהתאם לצורך עד לאישורם הסופי.
8. כל החומרים והמלאכות הדרושים לקבלת מעקה מושלם ומוגמר, הכל כמתואר לעיל וכמסומן בתכניות.

אספקת מאחז יד מעץ וחיבורו אל פרופילי המעקה יימדד וישולם בנפרד.
אספקת פח פלדה מחורר בצורות וחיבורו אל פרופילי המעקה יימדד וישולם בנפרד
19.05.2050 מכלול סבכת פלדה מגולבנת מעוגנת במיסעת הגשר.

א. תאור ודרישות ביצוע

בשפות המדרכות על המיסעה במקומות המצוינים בתכניות, יבוצע נקז כולל מתקן קליטה וסבכה מפלדה מגולוונת.
המתקן מורכב ממתקן קליטה עשוי מפחי פלדה ו/או פרופילים מרותכים מבוטן באמצעות מיתדים למסעה ו/או לבטון הנוצק סביב הקולטן כולל צינור פלדה בקוטר כמצוין בתכניות, כולל סבכה מורכבת מפחים ומוטות מרותכים.
טרם יציקת המיסעה יש להציב את אביזר הנקז בדיוק נמרץ כמצוין בתוכניות. סוג הפלדה יהיה FE360 בהתאם לסיווג בת"י 1225. כל החיבורים והמחברים בהתאם לסיווג בת"י 1225. הפרט כולו יהיה מגלוון בחם בהתאמה להוראות סעיף 19.0.
פרט הנקז כולל רשת ונקז המתאימה לדגם "חיפה" כולל שרשרת מרותכת לרשת ומחוברת לגוף הנקז למניעת גניבה.
יש לבטן ולעגן את הקולטן אל המיסעה ולהקיפו ביציקת בטון ב-40 עם ערב אפוקסי במקום על מנת להגן על מסגרת הפלדה מפני מעיכה ע"י מכבש.
יש להקפיד על פילוס מדויק של הקולטן בעת הצבתו וזאת בהתחשבות במפלסי האספלט המתוכננים ו/או מפלסי הקולטן המתוכננים.

ב. המדידה לתשלום

המדידה תיעשה לפי יחידה קומפלט. משקל הנקז הבודד עד 150 ק"ג. התשלום יהווה תמורה לכל החומרים והמלאכות הנדרשים לביצוע העבודה והרשומים בכתב הכמויות והתכניות לרבות כל הכרוך בייצור, אספקה, הובלה ושינוע, הרכבה וגיליון.

19.05.6517 מכלול צינור ניקוז למי גשם מצינורות פלדה מגולוונת בקוטר " 10 לרבות התחברויות לקולטנים ומוצא, הכיפופים, השלות ועיגון, הברגים הכימיים, הברך וזוויות.

א. תאור ודרישות הביצוע:

בתוך מיסעות הגשרים מתחת לכל נקז מיסעה המתואר בסעיף לעיל, יעוגנו צינורות ניקוז.
צינורות אלה יהיו בקוטר 10" בעלי עובי דופן לפחות 4 מ"מ מפלדה מגולוונת. הצינורות יסופקו לאתר ביחידה אחת מכופפת בצורה הנדרשת לפי התכניות וימוקמו במדויק בתוך המיסעה. במידת הצורך יבוצעו חיתוכים והתאמות מקומיות בצינורות כדי שימוקמו כנדרש. הצינורות ייקשרו בצורה קשיחה לכלוב הזיון על מנת שלא יזוזו בזמן היציקה. מיקום הצינורות ואופן התקנתם עפ"י הפרטים הטיפוסיים העקרוניים המתוארים בתכניות וכוללים מידות, מפלסים והנחיות ביצוע עקרוניות.

ב. מדידה ותשלום:

צינורות אלה יימדדו במטר אורך והתשלום עבורם יכלול את כל האמור לעיל.

19.05.6520 מכלול קולטנים/צינורות לניקוז מיסעת הגשר (ניקוז תת אספלטי)

א. תאור ודרישות הביצוע:

בתחום מיסעות הגשרים באזור הסמוך לתפרי התפשטות וכן בתחום מדרכות יותקנו נקזים אשר תפקידם לנקז את מבנה האספלט של המיסעה.
כל נקז כולל צינור ניקוז תחתון מותקן ביציקות המיסעה, רשת עליונה מפח מחורר ובד גיאוטכני. כל חלקי הנקז עשויים צינורות ופחים מפלדה. כל חלקי הפלדה יהיו מגולבנים.
מיקום הנקזים ואופן התקנתם עפ"י הפרטים הטיפוסיים העקרוניים המתוארים בתכניות וכוללים מידות, מפלסים והנחיות ביצוע עקרוניות.

ב. מדידה ותשלום:

נקזים אלה יימדדו ביחידות והתשלום עבורם יכלול את כל האמור לעיל.

19.05.9900 מערכות עיגון מגלוונות לעמודי תאורה

א. תאור ודרישות ביצוע

טרם יציקת המיסעה יש להציב את אביזרי העיגון של עמודי התאורה בדיוק נמרץ כמצוין בתוכניות. כל האלמנטים יבוצעו בהתאם לפרטים המתוארים בתוכניות או בהתאם לדרישות מנהל הפרויקט.
סוג הפלדה של הפחים במערכות העיגון יהיה FE360 בהתאם לסיווג בת"י 1225. מערכת העיגון כוללת בין השאר ברגים בחוזק 8.8 בהתאם לסיווג בת"י 1225 המחברים ביניהם בשבלונה עשוית פח ומוקפים בחישוקים. הברגים/מוטות ההברגה יהיו מגולוונים בשיטה הטרמודיפוזיונית לפי ת"י 4271. עובי הגלון לפחות 45 מיקרון.
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 2%. לא יותרו סטיות באנכיות בין ברגים שכנים באותה הקבוצה. במקרה של סטיות העולות על המותר יהיה על הקבלן לבצע תיקונים על חשבונו בהתאם להחלטת מנהל הפרויקט.

ב. המדידה לתשלום

המדידה לפי יח' בהתאם לפרט העיגון לעמודי התאורה שבתוכניות לרבות כל ייצור מוטות ההברגה, הפחים והחישוקים וכל חלקי הפלדה של אביזרי העיגון כולל מוטות ההברגה בחוזק גבוה (8.8) פחי

הקשר, החישוקים המיוחדים, דיסקיות, אומים לפילוס ואומים כפולים לסגירה, דיסקיות מונעות פתיחה וכדי, לרבות כל הכרוך בהכנת תוכניות היצור ואישורן, הספקת החומרים וייצור אלמנטי העיגון, לרבות ריתוכים בבית המלאכה ובאתר, גילון בחם, תיקוני גלון קר באתר וכו', לרבות כל הכרוך בתאום והצבת מערכות העיגון בעת ביצוע המיסעה לרבות ביצוע הגנה נוספת כנגד קורוזיה (לאחר הרכבת העמודים) על ראשי הברגים והאומים כמפורט בפרק 08 של מפרט זה ובהתאם להנחיות מנה"פ.

פרק 23 - כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר

23.00 בללי

כל העבודות יבוצעו בהתאם לדרישות שבפרק 23 במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור בתוספת הוראות מפרט מיוחד זה.

מערכת הביסוס של הגשר מושתתת על כלונסאות אנכיים, קדוחים ויצוקים באתר בעזרת ייצוב הקדח עם תמיסת בנטונייט.

קידוח כלונסאות יבוצע ממפלס הגבוה ב-50 ס"מ מהמפלס המתוכנן (50 ס"מ עליונים ייחצבו ויסותתו בסיום יציקת הכלונסאות). יחד עם זאת הקבלן רשאי לקדוח מפני השטח או אפילו מפני משטח עבודה מוגבה (לפי הצורך). משטחי העבודה המוגבהים (אם יהיו) יהיו עשויים עפ"י ההנחיות המתאימות במפרט הכללי פרק 23. בכל מקרה שהקבלן יבצע את אלמנטי הביסוס, ממפלס גבוה יותר מתחתית ראש הכלונס, יהיה עליו לסלק את הבטון העודף שבראש אלמנט הביסוס בעודו במצב לח, או כשהוא כבר בטון קשוי (עפ"י שיקול דעתו ובאישור מנהל הפרויקט). יש לבצע אלמנטי ביסוס בדייקנות רבה הן מבחינת מיקום והן מבחינת אנכיות. הקבלן יתקין אמצעי ניקוז מיוחדים לניקוז עודפי תמיסת הבנטונייט.

23.01 ציוד הקידוח וייצוב דפנות הקידוח

סוג המקדח לכלונסאות, המתאים לסוג הקרקע באתר, יוצע על-ידי הקבלן אך הוא טעון קבלת אישור מנהל הפרויקט. בכל מקרה על הקבלן להשתמש במכונת קידוח חזקה 250M לפחות תוך שימוש במקדחי וידיה לקדיחה בשכבות קשות. לא תתקבל כל תביעה שהיא (כסף ו/או זמן) הנובעת מקושי לחדור אל שכבת קרקע כלשהיא ו/או מהתמוטטות שכבת קרקע כלשהיא. מנהל הפרויקט רשאי לדרוש בכל שלב החלפת ציוד הקבלן ו/או צוותו באתר. מודגש כי אין באישור הציוד ו/או צוות הקבלן משום גריעה מאחריותו של הקבלן לביצוע מושלם של העבודה. ציוד הקידוח והמנופים יעמדו תמיד על מצע יציב, ואם לצורך זה יהיה על הקבלן לבצע מילוי ליצירת משטח עבודה זמני ולסלקו בתום העבודות. הכל לפי הנחיות המפרט הכללי ועפ"י הוראות מנהל הפרויקט.

קידוח הכלונס יבוצע ברציפות לכל העומק. הקבלן יהיה אחראי הבלבדי על שמירת יציבות דפנות הקידוח וינקוט לצורך כך בכל האמצעים הדרושים לכך. מבלי לפגוע בכלליות האמור יידרש הקבלן במקרה של מפולת בקדוח, מלוי בחמר יציב כגון בטון ב - 10 או ב - 15 וקדיחה חוזרת דרכו, או קדוח חוזר באמצעות צינור מגן. כאשר במשך כל זמן הביצוע יהיה הקדח, מלא בנטונייט כנדרש, או מדופן ע"י צינור מגן.

יציבות קצה עליון של קדח הכלונס תובטח בכל מקרה על-ידי שימוש בצינור מגן עפ"י ההנחיות בסעיף 23.02.01.03 במפרט הכללי. על צינור המגן יש לתלות צינורות שומרי מרחק לזיון, אשר יישלפו עם תום היציקה, בעוד הבטון לח.

23.02 זיון

הנחיות לפלדת הזיון ראה פרק 2 לעיל ופרק משנה 23.03 במפרט הכללי. פלדת הזיון תהיה רתיכה סימון W.

כלוב הזיון יוכן מראש כיחידה אחת קשורה ומיוצבת בעלת חתך רוחבי מותאם לזה של הכלונס. תשומת לב הקבלן כי חיבור מוטות הזיון האורכיים לחישוק הלולייני יהיה באמצעות קשירה בלבד (לא יאושר חיבור בריתוך).

על-מנת להבטיח את יציבותה של צורת הכלוב, יחבר הקבלן אלכסוני חיזוק וירתך אותך מידי פעם. כיוון האלכסון יהיה מנוגד לכיוון החישוק הלולייני. ריתוך האלכסונים יכול להיעשות על-ידי אלקטרודות בעלות סימון בין לאומי ASWE 7018, אך מותרים ריתוכים נקודתיים בלבד. בכל האלמנטים יהיה חישוק מרותך בקוטר 14 מ"מ כל 3 מ', אשר מעצב את המידות המדויקות של החתך הרוחבי של כלוב הזיון הנדרש בתוכניות.

עובי הכיסוי לכלונסאות היצוקים בנוכחות בנטונייט יהיה 7.0 ס"מ. להבטחת עובי כיסוי הבטון הנדרש יש להתקין שומרי מרחק בשילוב של שומרי מרחק עשויים גלגלי בטון ברדיוס השווה לעובי הכיסוי הנדרש וצינורות פלדה בקוטר 2.5". הכל בכפיפות להנחיות המפורטות בסעיף 23.03.04.01.02 במפרט הכללי אך בניגוד לאמור שם לא יאושר שימוש בגלגלי פלסטיק.

לצורך ביצוע בדיקות לכלונסאות יותקנו בכל הכלונסאות צינורות בדיקה עשויים פלדה בקוטר 2.0" (לא יורשה שימוש בצינורות מחומרים אחרים P.V.C פוליאיתילן וכד').

כמות הצינורות, מיקומם בהיקף הכלונס ואופן הביצוע לפי ההנחיות המפורטות בתוכניות ועפ"י הנאמר בסעיף 23.03.03 במפרט הכללי.

כלוב הזיון יורד על למפלס המתוכנן, תוך הבטחת אורך קוצי העיגון הבולטים כלפי מעלה וייתלה באמצעות עול תליה שיושען על שפות הקידוח. כל פלדת הזיון, לרבות החישוק הלולייני, תהיה ממוטות מצולעים לפי ת"י 4466 חלק 3. יש להבטיח את חוזקו של כלוב הזיון כך שלא יינזק בעת התליה והיציקה.

23.03 הבטון והיציקה

הבטון יהיה בעל חוזק כמפורט בתוכניות אך לא פחות מ-40 לפי ת"י 118.

על הקבלן לתכנן באמצעות טכנולוג בטון את תערובת הבטון של הכלונסאות בהתאם למוגדר בדרישות והנחיות המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור, ולהגיש למנה"פ את התערובת לאישור 15 יום לפני מועד היציקה. לא ישולם לקבלן בנפרד עבור תכנון התערובת.

התערובת תהיה בדרגת סומך כזו שתאפשר יציקה רצופה באמצעות צינור הטרמי ולפחות בעלת שקיעה "8. גודל האגרנט המקסימאלי יהיה 2.5 ס"מ.

היציקה תבוצע באמצעות משפך טרמי ברציפות לכל העומק, הצינור הטרמי יגיע עד לתחתית הכלונס, לפי הנחיות המפרט הכללי ליציקה עם צינור טרמי.

אין להתחיל ביציקת כלונס בטרם הובטח כי באתר נמצאת, בפועל כל כמות הבטון הדרושה לכלונס זה. אין להכניס כלוב זיון אחרי 3 שעות מתום החפירה של הכלונס, אלא אם כן בוצע ניקוי הקידוח, בוצעה קדיחת 50 ס"מ עומק נוסף, והוחלפה תערובת והבנטוניט. היציקה תחל מיד בתום הכנסת כלוב הזיון.

23.04 מדידה ותשלום

23.04.1 קידוח ויציקת כלונסאות

המדידה לתשלום לקידוח ויציקת כלונסאות תהיה לפי מ"א לכלונסאות מבטון ב-40 באורך כלשהו תוך כדי אבחנה בין כלונסאות בקוטר שונה.

עבור שימוש בבטון שונה מבטון ב-30 תשלום תוספת תשלום. המדידה לפי מ"א (כנ"ל) לפי סוג הבטון תוך אבחנה בין כלונסאות בקטרים שונים אולם ללא אבחנה באורך הכלונס, שיטת הביצוע וכיו"ב. שיטת המדידה והתשלום תהיה עפ"י המפורט בסעיפים 23.08.02 ו 23.08.03 בפרק 23 במפרט הכללי, תכולת המחיר תהיה עפ"י המפורט בסעיף 23.08.01 בפרק 23 במפרט הכללי, אך בהתחשב בשינויים ובתוספות דלהלן:

- * מחיר היחידה יהיה זהה לכלונסאות המבוצעים ממפלס פני השטח הקיים ולא לה המבוצעים ממפלס ראש סוללת נציבי קצה או על גבי משטח עבודה מוגבה. כמו כן לא תהיה אבחנה בין כלונסאות המבוצעים בסוגי קרקע/סלע שונים.
- * אורך הכלונס יימדד לפי יציקה בפועל הכוללת את הקטע באורך 50 ס"מ מעל המפלס המתוכנן אשר יש לסתת בגמר היציקה לפני המשך עבודות ביצוע ראשי כלונסאות.
- * חישוב וסילוק הקטע העודף הנ"ל של הכלונס לא יימדד לתשלום וכלול במחירי היחידה.
- * אם הקבלן יבצע אלמנטי ביסוס שראשם מגיע למפלס גבוה יותר מאשר בתכניות, עקב שיטת הביצוע שלו או מסיבה אחרת כלשהי, וכתוצאה מכך יהיה עליו לסלק את הבטון העודף שבראש הכלונס כדי להתאימו לתכניות, וזאת בין אם הבטון יסולק במצב לח או במצב קשוי, הקטע העודף הזה של אלמנט ביסוס, לא יימדד לתשלום.
- * מחיר היחידה יכלול את כל החומרים והמלאכות הכרוכים בביצוע העבודה, לפי התכניות וכאמור במפרט הכללי, ובנוסף לכך גם את:
סילוק פסולת לאתר מאושר הנמצא במרחק כלשהו מאתר העבודה.
הכנת משטחי עבודה ו"במות" עבודה (במילוי זמני) לצורך בצוע כלונסאות, ופרוק הנ"ל בתוך הבצוע.

הכנסת כלוב הזיון לתוך הקידוח. מוטות זיון ספיראליים ואלכסוניים המשמשים לייצוב כלוב הזיון כולל הריתוכים שלהם לזיון, וכולל חישוקים מרותכים בקוטר 14 מ"מ המעצבים את צורת כלוב הזיון.

שימוש בצינורות מגן צינורות שומרי מרחק לכלובי הזיון. הבטון והיציקה באמצעות צינור טרמי ייצוב דפנות הקידוח באמצעות בנטונייט.

סיתות, חציבת והכנת הקצה העליון של אלמנט הביסוס, במפלס המתוכנן, להתחברות אל אלמנטי המבנה שמעליו, כולל ניקוי הזיון (ללא חיתוך זיון) וכולל סילוק הפסולת. סילוק כל עודף הבטון שנוצק בראש אלמנט הביסוס גם כשהבטון במצב לח וגם כשהוא במצב קשוי (כולל חציבה וסילוק).

בדיקות ודגימות לכל האלמנטים, כולל כל בדיקות הבטונים, הבדיקות הסוניות והאולטראסוניות, ועריכת דו"ח בדיקות.

בכל מקרה של פסילת אלמנט הביסוס ו/או תיקונים באלמנט הביסוס, שמנהל הפרויקט קבע שהוא פגום, יהיה התיקון כולו על-חשבון הקבלן בלבד, כשצורת התיקון והקף התיקון נקבעים על-ידי מנהל הפרויקט בלבד.

23.04.2 פלדת זיון לכלונסאות קדוחים ויצוקים באתר

פלדת הזיון תימדד בנפרד לפי משקל (טון או ק"ג) במסגרת סעיפי התשלום של פרק 02 עבודות בטון מזוין יצוק באתר (מוטות פלדה מצולעים רתיכים לזיון בטון). שיטת המדידה והתשלום ותכולת המחירים תהיה עפ"י המפורט בפרק 02 של מפרט זה ובסעיפים 23.08.02 ו 23.08.03.02 בפרק 23 במפרט הכללי.

23.04.650 צינורות פלדה לבדיקות

צינורות לבדיקות אולטרא-סוניות ורדיואקטיביות המותקנים בכלונסאות ימדדו לתשלום בנפרד לפי אורך (מ"א) בסעיף תשלום אחד ללא אבחנה בין צינורות המותקנים בכלונסאות בקטרים ו/או אורכים שונים וללא אבחנה בכמות הצינורות המותקנים בכלונס.

פרק 69 - סמכים ותפרים

69.00 כללי

69.00.1 תיאור העבודה

פרק זה מתייחס לעבודות אספקה והרכבה של הסמכים והתפרים. במסגרת הפרויקט מתוכנן הגשר להישען על סמכי נאופן בנציבי הקצה. כל העבודות יבוצעו בהתאם לדרישות מפרט מיוחד זה ובהתאם לדרישות השונות המפורטות במפרט הכללי בנושא עבודות הקשורות לביצוע עבודה זו כגון יצירת הגבהות לסמכים, אספקה והתקנה של סמכים וכד'. בנוסף כל העבודות בנושא תפרי התפשטות יבוצעו בהתאם לפרק 69 של המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור לרבות התאמה לפרק 51 עבור ביצוע כיאות של החיבור בין תפר ההתפשטות לאספלט.

69.01.0330 סמך נאופן מזויין עגול מטיפוס B לפי EN1337

א. תאור ודרישות הביצוע:
הסמכים עבור הגשר יהיו מהסוג והגודל כמצוין בתכניות. הסמכים ימוקמו על תושבות בטון שיוצקו על גבי שקעים שיוכנו בפני הבטון העליונים של קירות החזית בנציבי הקצה. מעל ומתחת לסמכים תיושם שכבת דיס אפוקסי בחוזק גבוה 42 SIKADUR או ש"ע מאושר. המפלסים הסופיים יבדקו ויאושרו ע"י מודד מוסמך ויוגשו לאישור מנהל הפרויקט.

ב. סוגי הסמכים
סמכי ניאופן במידות המתוארות בתכניות מטיפוס B לפי EN1337 תוצרת חברת MAURER או שו"ע מאושר ע"י מנה"פ.
הסמכים יהיו עשויים נאופן (גומי סינטטי) CR (Chloroprene Rubber) בלבד, לא יאושר שימוש בסמכים עשויים גומי טבעי NR (Natural Rubber) לרבות סמכים עשויים גומי טבעי עם מעטפת של נאופן.
הקבלן יעביר ליצרן הסמכים את כל הנתונים המסומנים בתכניות והמפורטים לעיל לצורך תכנון מפורט של כל הסמכים על סוגיהם, לרבות לצורך ביצוע חישובים ותכניות ייצור מפורטות כמתואר להלן.

ג. כתנאי לאישור הסמכים לסוגיהם יציג הקבלן בטרם הזמנתם:
(1) תעודות מקוריות של כתב הרשאה (Zulassung, Agreement) של היצרן ליצור סמכים על פי הוראות EN 1337 אשר הוצא על ידי מבדקה של אוניברסיטת מינכן (TUM) או גורם אחר אשר הוסמך בגרמניה רשמית למתן כתבי הרשאה לבקרת איכות הייצור של הסמכים על פיהם.
(2) אישור תהליך הייצור ומערכת בקרת איכות עצמית של היצרן ברמה של ISO 9002.
(3) תכניות ייצור מפורטות של כל טיפוס וסוג הסמך, לרבות מידות של גומי הנאופן, סוגי הפלדה של פלטות השריון ועוד.
(4) תערובת/הרכב גומי אלסטומר מאושר ע"י TUM או מכון מוסמך אחר.
(5) בדיקות מודל הגזירה של סמכים שבוצעו ע"י TUM או מכון מוסמך אחר.

על הקבלן לפרט בעת ההזמנה של הסמכים את הדרישות הנ"ל ולוודא כי תעודות הבדיקה של היצרן כוללות את כל המידע הנדרש כמפורט לעיל.

ד. ביחד עם אספקת הסמכים יגיש הקבלן את המסמכים המפורטים להלן:

1) Manufactory certificate – דו"ח בקרה של המבדקה העורכת במסגרת כתב ההרשאה כנ"ל את בקרת האיכות החיצונית של היצרן המאשר כי הסמכים הכלולים במשלוח המסוים ומספריהם הנקובים בדו"ח – יוצרו על פי הדרישות אשר בכתב ההרשאה, ובהתאם לדרישות תקן EN 1337.

2) Certificate of originality - כל אחד מן הסמכים ישאו סימן המעיד כי הם מיוצרים במסגרת השגחה מתמשכת של אוניברסיטת מינכן (TUM) בצורת תווית עם הסימון U כמצוין בכתב ההרשאה, או גורם אחר אשר הוסמך בגרמניה רשמית למתן כתבי הרשאה לבקרת איכות הייצור של הסמכים על פיהם.

3) Letter of guarantee – הקבלן יספק תעודת אחריות חתומה על ידי היצרן של הסמכים לחמש שנים לפחות מיום התקנתם. האחריות תהיה על תקינות הסמכים בשלמותם.

האחריות צריכה להיות מנוסחת ללא כל הסתייגות פרט למקרה של חבלה, פגיעות וזדון וכו'.

4) מסמכים נוספים ובדיקות נוספות שידרשו ע"י מנהל הפרויקט.

תעודות הבדיקה תתייחסנה הן לחומרי הגלם המשמשים ליצור הסמך והן לסמך המוגמר, לרבות לגבי עמידת הסמך בעומסים סטטיים ודינמיים, וניסוי לקביעת מודול הגזירה של הסמך המוגמר. במכתב האחריות יצוין מספר ההזמנה, שם הפרויקט, סוגי הסמכים וכמות.

בהעדר מסמכים מאושרים כמפורט לעיל, יהיה מנהל הפרויקט רשאי לפסול את הסמכים ועל הקבלן יהיה לספק סמכים כנדרש לעיל ללא דיחוי וללא ערעור.

כל ההוצאות הישירות והעקיפות אשר תהיינה כרוכות בביצוע הבדיקות הנ"ל, במידה וייעשו, וכן אספקתם של סמכים נוספים במקום אלה אשר שמשו לעריכת הבדיקות – יחולו על חשבון הקבלן לבדו. מודגש בזה במפורש כי כל אלה לא יהוו עילה לתביעות קבלן מכל סוג שהוא, הן לתשלומים ו/או להארכת לוח הזמנים לביצוע העבודות.

הסמכים יונחו ויפולסו על גבי שכבת פילוס (תושבת) עשויה מצע טיט אפוקסי, יש להקפיד שכל החלל מתחת לסמך ימולא ללא בועות אויר כדי ליצור מגע מלא. בכל מקרה תבוצע העבודה לפי הנחיית היצרן ולפי פרטי התכנית.

מנהל הפרויקט רשאי לדרוש מהקבלן לזמן בכל עת, נציג של היצרן להדרכה ומתן הסברים משלימים להתקנת הסמכים, והכל על חשבון הקבלן בלבד.

ב. מדידה ותשלום:

הסמכים ימדדו ביחידות בהתאם לסוגיהם ומידותיהם כמפורט בכתב הכמויות כשהם מורכבים במקומם המיועד במבנה כנדרש.

המחיר יכלול את כל החומרים והמלאכות הכרוכים ביצור, אספקה והרכבה, לרבות שכבת המצע לפילוס מתחת לסמך, ושכבת החומר המשמשת להדבקת הסמך, ולרבות כל הבדיקות והתיעוד האמור לעיל. הסמכים ימדדו תוך הבחנה בין הסוגים השונים ועפ"י מידותיהם.

69.02.0010 מכלול תפר התפשטות בעל מרווח יחיד מסוג "Unit strip seal joint" לפתיחה מרבית של 100 מ"מ דגם ELASTOBLOCK תוצרת MAURER או שווה ערך

א. תיאור ודרישות הביצוע:

תפרי ההתפשטות בקצות מיסעות הגשר, מעוגנים בפלטת המיסעה ובפלטת הגישה כמתואר בתכניות, יהיו תפרים מסוג מרווח יחיד (Unit Strip Seal) עם פרופילי גומי נאופרן התואם לתפר ELASTOBLOCK עפ"י הנחיות מסמך RIZ-ING 2008. התפר המורכב ממספר רכיבים יובא בשלמותו כמכלול (kit) מהיצרן המאושר. לא יורשה ייצור מקומי של חלקי תפר.

הנחיות תכנון, ייצור והתקנה ע"פ ההפניה בגיליון הנ"ל למסמך ZTV-ING 1-8 לרבות הנושאים המפורטים להלן:

כל הדרישות הנכללות במסמכי TL/TP FÜ בנוגע לבדיקות שגרתיות למכלולי תפרי התפשטות מסוג תפר בעל מספר מרווחים תקפות גם בעבור כל רכיבי מכלול תפר מרווח יחיד לרבות יציקות העיגון, כתף התפר, אטם התפר וכל שאר רכיבי המכלול המפורטים בפרק משנה 69.02.02 במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישה. הבדיקות תבוצענה ע"י מעבדות המוסמכות לביצוע הבדיקות על בסיס הדרישות של מסמכי TL/TP FÜ.

תהליכי בקרה עצמית, כמו גם בקרה של גורם חיצוני, לצורך אימות התאמת מכלול התפר בכל הדרישות יהיו בהתאם להנחיות הרלוונטיות המפורטות במסמך TL/TP FÜ. אטם התפר יתאים לתזוזות המתוכננות במקביל ובניצב לציר התפר. כמו כן יאפשר האטם את האפשרות להרמת מיסעת הגשר לצורך עבודות תחזוקה או החלפה של סמכים ללא גרימת נזק לאטם. מבנה התפר יאפשר החלפת רכיבים כדוגמת אטם התפר. בתחום המדרכות ואי התנועה יבוצע פרט מתאים במפלס המדרכה/אי התנועה כמתואר בתכניות ובמפרט הכללי לעבודות סלילה וגישה.

קצות תפרי המיסעה יורמו כלפי מעלה ויטפסו על כרכוב הגשר ויבוטנו בשפות הגשר כדי להבטיח שמי-גשמים לא ייזלו כלפי מטה. פרופיל הנאופרן יושחל לפי הנחיות יצרן התפר. על הקבלן להבטיח אטימות התפר נגד מעבר מי-גשם.

התפר יסופק מהיצרן כולל כל האביזרים הנדרשים להרכבה ויציקת התפר למקום. התפר יהיה מוגן מפני נזקים בזמן הרכבה בכיסוי פח פלדה. התקנת התפר תהיה תחת פיקוח של יועץ טכני מוסמך של היצרן. בשל מגבלת הובלה התפר ייוצר בחלקים, יש לקבוע את מיקום הריתוכים כך שלא יהיו ריתוכים בתחום נתיבי הנסיעה, אלא בשוליים או במדרכות.

טרם ביצוע העבודה יגיש הקבלן לאישור מנה"פ את המסמכים הבאים:

- א. אישור מטעם מעבדה מוסמכת לבדיקת חומרים, כמו גם תצהיר של יצרן התפר בדבר העמידה בדרישות המפורטות לעיל.
- ב. תכניות יצור של התפרים.
- ג. תעודת אישור תהליך היצור ברמת ISO 9002.