

רשות ניקוז ונחלים ערבה



הסדרת תעלת הקינט בקטע 4 צפוני ו-5

מכרז 1/2021

מפרט טכני

המזמין:

רשות ניקוז ערבה
ד.נ. ערבה 86825, ספיר
טלפון: 08-6592295
פקס: 08-6592296

המתכנן:

לביא-נטיף אלגביש (2014) בע"מ
רח' דרך השלום 17 נשר
טלפון: 04-8325647
פקס: 04-8227101

רשות ניקוז ונחלים ערבה

הסדרת תעלת הקינט בקטע 4 צפוני ו- 5

מכרז 01/2021

מפרט טכני

תוכן העניינים

עמ'

| | |
|----|------------------------------------------------|
| 3 | רשימת תכניות |
| 4 | פרק 00 - מוקדמות |
| 4 | 00.01 - אתר העבודה |
| 4 | 00.02 - תיאור העבודה |
| 5 | 00.03 – הדגשים |
| 5 | 00.04 – הגדרות ופירושים |
| 6 | 00.05-00.45 - סעיפים כלליים |
| 20 | פרק 01 - עבודות עפר ועבודות הכנה |
| 24 | פרק 02 - עבודות בטון |
| 34 | פרק 25 - עבודות אבן |
| 37 | פרק 27 – ייצוב תעלות ע"י כוורות פלסטיות |
| 40 | אופני מדידה ומחירים |

רשימת תכניות

| קנ"מ | תיאור | מס' גיליון | |
|--------------|-------------------------------------------------------|------------|----|
| 1: 250 | מתקן כניסה. מעבר אירי. תנוחה. (חתך תעלה 389) | 5080-151 | .1 |
| שונה | חיבור תעלת הקינט לתעלת עמרם מתקן כניסה (חתך תעלה 389) | 5080-152 | .2 |
| 1: 500 | תנוחה | 5080-154 | .3 |
| 1: 100/1,000 | חתך לאורך | 5080-156 | .5 |
| 1: 200 | חתכי רוחב | 5080-157 | .6 |

פרק 00 - מוקדמות

פרק 00-מוקדמות במפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף, או לשנות את פרק 00 במפרט הכללי, או פרקים רלבנטיים אחרים במפרט הכללי.

00.01 אתר העבודה.

מכרז הנו הוא להסדרת קטע במעלה תעלת הקינט. התעלה ממוקמת לאורך שקע הערבה, באורך של כ- 9 ק"מ מחוף ים סוף (החוף הצפוני באילת) וצפונה והיא מנקזת מי גשמים ושיטפונות משטח של כ- 4000 קמ"ר. העבודות במכרז זה יתבצעו בקטע התעלה הנמצא באזור שמדרום וממזרח לתחנת ההסגר לבעלי חיים (הקרנטינה), כ- 8 ק"מ צפונית לחוף הים, בשטח השיפוט של עיריית אילת ושל מוא"ז חבל אילות ובצמוד לגבול ישראל-ירדן.

00.02 תיאור העבודה

00.02.01 כללי

תכולת העבודה באופן כללי היא : מדידה בטרם תחילת העבודה על חשבון הקבלן, חפירה, מילוי והידוק בתחום התעלה והסוללות, עבודות חפירה והובלה וסידור העפר במקום ובשיטה שיקבע המפקח, עבודות עפר זמניות הכוללות בניית סוללות עפר לצורך שאיבה, עבודות שאיבה בתחום התעלה ככל שידרשו במהלך העבודה, עבודות ריצוף בכוורות ממולאות בבטון, עבודות אבן (שברי אבן) ע"ג יריעה גיאוטכנית ועבודות בטון ובין היתר הקמת מעבר סמי אירי.

א. מדידה של כל תחום העבודה על חשבון הקבלן : המדידה תבוצע ע"י מודד מוסמך באישור המפקח, המודד ימדוד את כל תחום העבודה לרבות תחתית תעלה קיימת, דפנות וקדקוד הסוללה, דופן חיצונית של התעלה. המדידה תהווה בסיס לחישוב כמויות במהלך העבודה. מדידה קרקעית במרחקים שלא יעלו על 20 מ' מרחק בין נקודה לשנייה בשני הכיוונים. המודד ימסור קבצים בפורמט DWG,DIS,REG. בטרם תחילת העבודה המדידה תאושר ע"י המפקח והמתכנן.

ב. אישור זה מהווה הסכמה לבסיס חישוב עבודות העפר. ביצוע חישוף וניקוי כל השטח : ביצוע עבודות ניקוי בתחום תוואי התעלות בהתאם לתכניות, ניקוי מכל הצמחייה, ניקוי גרוטאות, פסולת ועוד.

ג. חפירה : ביצוע חפירה בהתאם לתכניות, מודגש בזה כי החפירה ברובה תהיה במי תחום אזוריים, ויש צורך לבצע שאיבה וסילוק המים, חלק מנפח החפירה ישמש לצורך מילוי בסוללות והחלק העודף יסולק עד למרחק מרבי של 7 ק"מ בקו אווירי מגבול האתר.

ד. הידוק שתית : בטרם תחילת מילוי העפר בסוללות יבוצע חישוף ותיחוח והרטבה לכל שתית הסוללה, והידוק שתית.

ה. מילוי בהידוק מבוקר : המילוי הינו החומר המקומי אשר נחפר בתחום התעלה, מילוי זה הינו ברובו טין ו/או חרסית רזה לפעמים עם צרורות דקים ומעט חול. המילוי יהיה בשכבות בעובי מקסי' של 20 ס"מ, הידוק יהיה ע"י מכבש 12 טון עבור קרקע לא חרסיתית/טינית. בקרקע חרסיתית ו/או טינית ההידוק יבוצע ע"י רגלי כבש.

ו. דיפון תעלה בכוורות פ.א בגובה 10 ס"מ או 15 ס"מ בהתאם לתכנית עם מילוי בטון, לרבות פגמנט צבע אדמה (אם ידרוש), יריעה גיאוטכנית 300 ג"ר/מ"ר.

ז. יציקת שיני (קורות) בטון בתעלה, לרבות חיבור הכוורות ע"פ הפרטים והתכניות.

ח. הקמת מתקני כניסה מתעלות צדדיות ע"י צינור בטון קוטר 80 ס"מ ע"פ התכנית.

- ט. מעביר חצי אירי מצינורות בטון בקוטר 150 ס"מ (שלושה), לרבות יציקות בטון ו CLSM ומעקה בטיחותי, ע"פ התכניות והפרטים.
- י. הקמת סוללה עפר לכינוס הזרימות לקטע האפיק המוסדר.
- יא. בניית מעקות בטיחות בהתאם לתוכנית ולפרטים

00.02.02 צינורות קיימים

בצד המזרחי של התעלה עוברים קווי צנרת שונים ובין היתר של חברת "מלח הארץ" וחברת מקורות. הקווים הנ"ל נמצאים מחוץ לתחום העבודה.

למרות האמור, על הקבלן לבצע עבודות איתור של תוואי הצינורות ולוודא כי בכל שלב של העבודה אינו עולה על הקווים הנ"ל.

על כן, לפני תחילת עבודת החפירה על הקבלן לאתר/לגשש, ולסמן במדויק את תוואי של הצינורות הנ"ל. מודגש בזה כי אם הקבלן יפגע באחד הצינורות (עובדה שתיקבע באופן בלעדי ע"י המפקח), עליו לתקן את הצינור הפגוע על חשבונו לפי הנחיות והמפקח לשביעות רצונו ובלוח הזמנים שייקבע על ידו.

00.02.03 ניסיון מקצועי של עובדים, קבלני משנה ובעלי מקצוע מטעם הקבלן

ניסיון מקצועי של הקבלן יהיה בהתאם למפורט במסמכי המכרז. הקבלן יעסיק מנהל עבודה מוסמך וכן כל עובדיו ושלוחיו אשר יהיו בעלי ניסיון מקצועי בהתאם לאמור במסמכי המכרז ובכפוף לאישור הרשות. מנהל העבודה יהיה בעל הסמכה וניסיון המתאימים לעבודות נשוא המכרז. באם המזמין יהיה סבור שאין האדם שנתמנה כמנהל עבודה מסוגל לבצע את התפקיד בשל רקע מקצועי או ניסיון שאינם מתאימים למילוי התפקיד מבחינת מורכבותו או מבחינת היקף העבודה, רשאי הוא להודיע למבצע הבניה כי אין הוא מקבל את המינוי וכי עליו למנות מנהל עבודה אחר. הקבלן יקבל שירותים מקבלני משנה מטעמו בעלי סיווג מקצועי ו/או ניסיון כמפורט במסמכי המכרז.

00.03 הדגשים

- כתב הכמויות מלווה בפרק אופני מדידה ומחירים המהווה חלק מחייב ובלתי נפרד מכתב הכמויות.
- חישוב כמות החישוף יעשה לפי שטח במ"ר. העבודה כוללת חישוף העמסה הובלה ופריקה עד למרחק מרבי של כ- 7.0 ק"מ בקו אווירי מגבול האתר.
- העבודה כוללת חפירה, העמסה הובלה של עודפי עפר עד מרחק מרבי של כ- 7.0 ק"מ בקו אווירי מגבול האתר.
- פריקה, סידור ו/או עירום של עודפי עפר לפי הוראות המפקח כולל הידוק בלתי מבוקר ע"י כלי ההובלה.
- מרחקי הובלת עפר החישוף וכל עפר חפור יימדד מגבול אתר העבודה בצד הקרוב לאתר המילוי ועד גבול אתר המילוי בצד הקרוב לאתר העבודה.
- לשם חישוב שטח החישוף ימדוד הקבלן את השטח בגבולות מאושרים ע"י המפקח.
- לשם חישוב כמויות החפירה ימדוד הקבלן את שטח העבודה בסיום החישוף ובתום העבודה בהתאם להוראות המפקח.

00.04 הגדרות ופירושים

- "המזמין" או "נותן העבודה", או "הרשות" פירושו - רשות ניקוז ערבה.
- "הקבלן" - פירושו הזוכה במכרז.
- "המפקח" - פירושו המפקח שנתמנה ע"י הרשות לייצגו לצורך השגחה וביקורת על ביצוע העבודות לפי מכרז זה.
- "המכרז" - פירושו מכרז 1/2021 אשר פרסמה הרשות לביצוע העבודות המפורטות במסמכי המכרז ובמסמך זה לעיל ולהלן
- "מסמכי המכרז" - פירושו כל המסמכים שפורסמו ו/או קשורים למכרז ובכלל זה : כתב ההוראות על נספחיו, הצעת הקבלן על נספחיה, החוזה על נספחיו, המפרטים, מפרט טכני זה, התכנית, כתבי הכמויות וההבהרות שפרסמה הרשות.

- "העבודות" - פירושן העבודה שיש לבצעה, להשלימה ולהחזיקה בהתאם להוראות החוזה, לרבות עבודה ארעית.
- "עבודה ארעית" או "זמנית" - פירושה כל עבודה שתידרש באורח ארעי לביצוע או בקשר לביצוע העבודות.
- "החוזה" - פירושו כלל מסמכי המכרז כולל נוסח החוזה של הרשות שהנו חלק ממסמכי המכרז, כפי שנחתם ע"י הקבלן הכולל את הצעתו של הקבלן, ההשלמות לתנאי החוזה, המפרט הטכני, כתב הכמויות והתכניות, הנספחים וכן כל מסמך שהוסכם עליו שיהווה חלק בלתי נפרד מהחוזה.
- "אתר" או "מקום העבודות" - פירושו המקרקעין אשר בהם, דרכם, מתחתם או מעליהם תבוצע העבודה, לרבות כל מקרקעין אחרים שיעמדו לרשותו של הקבלן לצורך החוזה.
- "סכום החוזה" - התמורה שתשולם לקבלן בהתאם לאמור במסמכי המכרז "תכניות" - פירושן התכניות המהוות חלק בלתי נפרד מהחוזה לרבות כל שינוי בתכנית כזו שאושרה בכתב ע"י המתכנן וכן כל תכנית אחרת שתאושר בכתב ע"י המתכנן מזמן לזמן.
- "מאושר" - פירושו מאושר בכתב כולל אימות בכתב הניתן לאחר המעשה לאישור שניתן קודם בעל פה, ו"אישור" פירושו אישור בכתב כולל הנאמר לעיל.
- מילים בלשון יחיד בלבד יתייחסו גם לרבים ומילים בלשון רבים יתייחסו גם ליחיד, כאשר תוכן הדברים או התכניות ידרוש פירוש כזה.
- המפרט הבין משרדי חל על מכרז זה, אך בכל מקרה בו יש סתירה או ניגוד בין הנאמר בחוזה זה לבין המופיע במפרט הבין משרדי קובע הנאמר בחוזה זה.

00.05 תפקידיו וסמכויותיו של המפקח

00.05.01 המפקח כפוף למזמין. תפקידיו של המפקח הם כפי שנקבע בהסכם בינו לבין המזמין ובין היתר : לבדוק את העבודות, להשגיח על ביצוען, לתת הוראות בקשר לביצוען, וכן לבדוק את טיב החומרים שמשמשים בהם וטיב המלאכה הנעשית ע"י הקבלן בביצוע העבודות. כן רשאי המפקח לבדוק אם הקבלן מפרש כהלכה את החוזה ואת הוראות הרשות ו/או המפקח. המפקח יהיה רשאי לפסול את העבודות או את החומר באם יתברר שאינם עומדים בדרישות המפרט. לא הייתה דעתו של הקבלן נוחה מכל החלטה שהיא מצד נציג המפקח, יהיה הוא רשאי להביא את העניין בפני המפקח שיהא חייב אז לאשר, לבטל או לשנות את ההחלטה.

00.05.02 הקבלן ינהל יומן עבודה (להלן "היומן") אשר ירשמו בו מדי יום ביומו פרטים בדבר :

- א. תנאי מזג האוויר השוררים באתר כולל רשום גשם יומי בהתאם לתחנה המטאורולוגית הסמוכה כפי שיימסר ע"י המפקח.
- ב. ההתקדמות בביצוע העבודות במשך היום.
- ג. הוראות שניתנו לקבלן וכל הוראה כזאת דינה כדין הוראה שנמסרה לקבלן בכתב.
- ד. הערותיו של המפקח בדבר מהלך ביצוע העבודות.
- ה. דיווח על ביקורת האיכות של העבודה.
- ו. מספרם של העובדים והכלים לסוגיהם המועסקים ע"י הקבלן בביצוע העבודות, תוך סימון חלקי העבודות בהם הם מועסקים.
- ז. כמויות החומרים למיניהם המובאים לאתר או המוצאים ממנו.
- ח. השימוש בציד מכני בביצוע העבודות.
- ט. כל דבר אחר שלדעת המפקח יש בו כדי לשקף את המצב העובדתי במהלך ביצוע העבודות.

00.05.03 היומן ייחתם כל יום על ידי המפקח וע"י הקבלן, אשר רשאי להסתייג מכל פרט מהפרטים הרשומים בו תוך 48 שעות ממסירת ההעתק כאמור, על ידי מסירת הודעה בכתב למהנדס. דבר הסתייגותו של הקבלן יירשם ביומן.

00.05.04 הקבלן רשאי לרשום ביומן הערותיו בקשר לביצוע העבודות, אולם רישומים אלה לא יחייבו את החברה.

00.05.05 לא הודיע הקבלן או בא-כוחו המוסמך על הסתייגות כאמור רואים אותו כאילו אישר את נכונות הפרטים הרשומים ביומן.

00.05.06 רישומים ביומן, פרט לאלה שהקבלן הסתייג מהם והכפיפה לסעיף קטן (5), ישמשו כראיה בין הצדדים על העובדות הכלולות בהם, אולם לא ישמשו כשלעצמם עילה לדרישה כל תשלום על פי החוזה.

00.05.07 כל הודעותיו, הוראותיו והחלטותיו של המפקח ו/או המתכנן הרשומות ביומן העבודה תחשבה כהודעות שנמסרו לקבלן בכתב ותחייבנה אותו בהתאם, בין אם נרשמו בנוכחותו של הקבלן ובין אם נרשמו שלא בנוכחותו, מבלי שהמפקח ו/או המתכנן יהיה חייב להעיר את תשומת לבו של הקבלן לרשום ביומן העבודה ומבלי שהדבר יהיה מותנה בחתימתו של הקבלן ביומן.

00.06 אספקת תכניות ומסמכי החוזה

00.06.01 שלושה העתקים מכל אחת מהתכניות יימסרו לקבלן על ידי המפקח. עם השלמת העבודות יחזיר הקבלן למהנדס את כל התכניות שברשותו. בין שהומצאו לו ע"י המפקח ובין שהכין אותן בעצמו או שהוכנו ע"י אדם אחר.

00.06.02 העתקים מכל מסמך המהווה חלק מהחוזה, יוחזקו על ידי הקבלן באתר, והמפקח וכל אדם שהורשה על ידו לתכלית זו, יהיה רשאי לבדוק ולהשתמש בהם בכל שעה מתקבלת על הדעת. טעויות, סתירות וכו'

המתכנן עשה כמיטב יכולתו כדי למנוע ולתקן טעויות דפוס ושיבושים במסמכי החוזה ובתכניות, אולם שמורה לו הזכות להודיע על תיקוני טעויות ושיבושים כנ"ל, אם יימצאו, בין לפני חתימת החוזה ובין לאחריה, ותיקונים אלה יהיו בעלי תוקף כאילו תוקנו לפני מסירת המסמכים לקבלן.

00.06.03 הקבלן יבדוק את כל המידות והכמויות וההוראות שבתכניות ובמסמכי החוזה ויודיע למהנדס ללא דיחוי על כל השיבושים, הטעויות או הסתירות שבתוכן העלולות להתגלות אגב בדיקת התכניות והמסמכים כאמור. הקבלן לא יסתיר ולא ינצל לטובתו כל טעות או השמטה או סתירה שבמפרטים או בתכניות או בכתב הכמויות ויסב את תשומת לבו של המפקח לכך, כדי לאפשר למהנדס למסור הוראות מלאות ומכריעות אשר תבטלנה או תתקנה כל טעות או השמטה או סתירה, והקבלן יבצע הוראות אלה כאילו ניתנו מלכתחילה במסמכים המקוריים.

00.07 מבוטל

00.08 העבודות לשביעות רצון המפקח

הקבלן יבצע את העבודות בהתאם לחוזה, לשביעות רצונו של המפקח, וימלא לצורך זה אחרי כל הוראותיו של המפקח, בין שהן כלולות בחוזה ובין שאינן כלולות בחוזה.

00.09 בדיקות מוקדמות

א'. רואים את הקבלן כאילו בדק לפני הגשת הצעתו את המפרטים והתכניות, את מקום העבודות וסביבותיו, קווי חשמל טלפון ביוב ומים, את דרכי הגישה לאתר שיהיה זקוק להם, וכן כאילו השיג את כל הידיעות לגבי הסיכויים והאפשרויות האחרות העלולות להשפיע על הצעתו.

ב'. רואים את הקבלן כאילו שוכנע על יסוד בדיקותיו המוקדמות כי סכום החוזה שהוסכם על ידו, לרבות המחירים שבכתב הכמויות, מניח את דעתו ומהווה תמורה הוגנת לכל התחייבויותיו לפי החוזה.

00.10 דרכי ביצוע ולוח זמנים

א'. הקבלן ימציא לאישור המפקח עם חתימת החוזה, הצעה בכתב בדבר דרכי הביצוע ולוח הזמנים לרבות הסדרים והשיטות אשר לפיהם יש בדעתו לבצע את העבודה. כן ימציא הקבלן למהנדס, לפי דרישתו מזמן לזמן, השלמות ופרטים בכתב בקשר לדרכי הביצוע ולוח הזמנים האמורים, לרבות רשימת הציוד והכלים שיש בדעת הקבלן להשתמש בהם, המצאת החומר

האמור ע"י הקבלן למהנדס, בין שאישר אותו המפקח במפורש ובין שלא אישר אותו, אינה פוטרת את הקבלן מאחריות כלשהי המוטלת עליו.

ב'. לא הגיש הקבלן לוח זמנים כאמור או איחר בהגשתו, לא תהיה בכך בשום אופן עילה לקבלת ארכה להשלמת העבודות.

00.11 ניהול והשגחה

א' הקבלן ימנה למשך כל זמן העבודות ועד לקבלתן הסופית ע"י המפקח מנהל עבודה אחראי על המקום שייחשב כבא כוחו המוסמך של הקבלן. מנהל העבודה יהיה מוסמך ע"פ תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה) תשמ"א-88/מ ומאושר ע"י המפקח. מנהל העבודה יהיה מומחה בעבודות המבוצעות באתר ובעל ניסיון בעבודות הנכללות בחוזה זה. כן יעסיק הקבלן מנהלי עבודה מומחים בכל אחד מהמקצועות הדרושים בעבודה. הקבלן יעביר למזמין את פרטי מנהל העבודה הנ"ל עם קבלת צו התחלת העבודה, כולל תעודת הסמכה מאושרת ע"י משרד העבודה והרווחה ומסמכים המעידים על ניסיונו המקצועי.

הקבלן ידווח למפקח העבודה האזורי על מינוי מנהל העבודה הנ"ל. הרשות בידי המפקח לדרוש הרחקתו והחלפתו של מנהל העבודה באתר אם יימצא שהנ"ל אינו מסוגל לנהל את העבודה כראוי.

מעבר למנהל העבודה, הקבלן או בא כוחו המוסמך יהיה מצוי באתר וישגיח ברציפות על ביצוע העבודות. לצורך הוראות המפקח, דין בא-כוח מוסמך של הקבלן כדין הקבלן. מנהל העבודה הראשי ומנהלי העבודה האחרים ימצאו במקום העבודה במשך כל שעות העבודה. אם מנהל עבודה יעדר ממקום העבודה מסיבה כל שהיא, תופסק מיד העבודה במקצוע המסוים עד חזרת מנהל העבודה לאתר.

ב' הקבלן ימלא כל דרישה מטעם המפקח בדבר הרחקתו ממקום העבודות של כל אדם המועסק על ידו באתר, אם לדעת המפקח התנהג אותו אדם שלא כשורה, או שאינו מוכשר למלא תפקידיו. אדם שהורחק לפי דרישה כאמור - לא יחזור הקבלן להעסיקו באתר, בין במישרין ובין בעקיפין.

ג' שמירה, גידור ושאר אמצעי זהירות

הקבלן מתחייב לספק על חשבונו הוא שמירה, גידור ושאר אמצעי זהירות בכל מקום שיהיה צורך בכך או שיידרש ע"י המפקח או שיהיה דרוש על פי דין או על פי הוראות מצד רשות מוסמכת כלשהי.

00.12 התחייבויות כלליות של הקבלן

א'. גישת המפקח לאתר

הקבלן יאפשר ויעזור למזמין, לבאי כוחו ולכל אדם אחר מורשה על ידי המפקח להיכנס בכל עת לאתר ולכל מקום אחר שבו נעשית עבודה כלשהי לביצוע החוזה וכן לכל מקום שממנו מובאים או אליו מוציאים חומרים למטרת ביצוע העבודות.

ב'. תיקון נזקים

הקבלן מתחייב לנקוט בכל אמצעי הזהירות כדי לא לגרום נזק לשדות, מטעים, מבנים, דרך המערכת וגדר הגבול ולמתקנים שכנים מכל סוג. הקבלן אחראי שכל נזק או קלקול שייגרם לכביש, דרך, מדרכה, שביל, רשת מים, ביוב, תיעול, חשמל, טלגרף, טלפון וצינורות להעברת דלק או מערכות אחרות על ותת קרקעיות תוך כדי ביצוע העבודות, בין שהנזק או הקלקול נגרמו באקראי ובין שהיו מעשה הכרחי וצפוי מראש לביצוע העבודות, יתוקן על חשבון הקבלן באופן היעיל ביותר ולשביעת רצונו של המפקח ושל כל אדם או רשויות המוסמכות לפקח על הטיפול באובייקט הנ"ל.

ג'. ניקוי האתר עם השלמת העבודה

הקבלן יסלק מזמן לזמן מהאחר את עודפי החומרים והאשפה לפי דרישת המפקח ובהתאם להוראותיו. מיד עם גמר העבודות ינקה הקבלן את האתר ויסלק ממנו את כל החומרים המיותרים, האשפה והמבנים הארעיים מכל סוג שהוא וימסור את העבודות כשהן נקיות ומתאימות למטרותן לשביעות רצונו של המפקח.

00.13 עובדים וציוד

א'. אספקת כוח-אדם על ידי הקבלן

הקבלן מתחייב לספק על חשבונו הוא את כוח האדם הדרוש לביצוע העבודה, את ההשגחה עליהם ואמצעי התחבורה בשבילם וכל דבר אחר הכרוך בכך. הקבלן חייב להעסיק בעלי מקצוע ופועלים מאומנים במלאכתם.

ב'. כוח אדם ותנאי עבודה

הקבלן מתחייב להבטיח תנאי בטיחות ותנאים לשמירת בריאות העובדים ורווחתם כדרוש בחוק, ובאין דרישה חוקית, כפי שיידרש על ידי מפקחי העבודה במובן חוק ארגון ופיקוח על העבודה תשי"ד 1954.

ג'. הספקת ציוד וכלים

הקבלן מתחייב לספק על חשבונו הוא את כל הציוד והכלים הדרושים לביצוע היעיל של העבודות בקצב הדרוש, אלא אם נקבע אחרת בחוזה.

רואים את הקבלן כאילו נמצאים ברשותו כל הציוד והכלים לביצוע היעיל של העבודות בקצב הדרוש.

כל הציוד שישתמשו בו לעבודה טעון אישור הספקה לפני התחלת הביצוע. ציוד שלא יאושר ע"י המפקח או ציוד שאמנם אושר על ידו, אולם המפקח נוכח בזמן העבודה שהתוצרת שלו פגומה, או לא בהתאמה מלאה לדרישות המפקח או שההספק שלו, לדעתו, קטן מדי ועלול לעכב התקדמות העבודה לעומת לוח הזמנים המאושר, יסולק ממקום העבודה, ע"י הקבלן ועל חשבונו ויוחלף בציוד אחר מסוג וטיב מאושרים על ידי המפקח. על הקבלן לדאוג כי במקום העבודה ימצא ציוד תקין מכל הסוגים בהתאמה לסדר והקצב שנקבע בלוח הזמנים המאושר.

לא יוחל בשום עבודה עד אשר כל הציוד הדרוש לביצוע אותה העבודה יימצא במקום בכמות ובאיכות הדרושים לפי החוזה לשביעות רצון המפקח.

00.14 מהלך העבודה

א'. התחלת ביצוע העבודות

הקבלן יתחיל בביצוע העבודות בתאריך שייקבע על ידי המפקח בהוראה בכתב וימשיך בביצוע בקצב הדרוש להשלמת העבודות תוך התקופה שנקבעה בחוזה, ובהתאם ללוח הזמנים פרט אם קבל מאת המפקח הוראה מפורשת בניגוד לכך.

ב'. העמדת האתר לרשות הקבלן

לפני מתן ההוראה להתחיל בביצוע העבודות או בשעת מתן אותה הוראה, יעמיד המפקח לרשות הקבלן את האתר או אותו חלק ממנו הדרוש להתחלת ביצוען של העבודות והמשכתן בהתאם ללוח הזמנים. לאחר מכן יעמיד המפקח לרשות הקבלן מזמן לזמן חלקים נוספים מהאתר, הכול כפי שיידרש לביצוע העבודות בהתאם ללוח הזמנים האמור.

מועד השלמת העבודות

ג'.

הקבלן מתחייב להשלים את העבודות תוך התקופה שנקבעה בחוזה, שמנינה יתחיל מהתאריך שנקבע על ידי המפקח בהוראתו להתחלת ביצוע העבודות, אף אם איחר הקבלן בהתחלת העבודה.

ניתנת ארכה להשלמת העבודות, יוארך המועד להשלמת העבודות בהתאם לכך.

ארכה להשלמת העבודות

ד'.

נתן המפקח הוראה המחייבת את ביצועה של עבודה נוספת לזו שהובאה בחשבון לצורך קביעת מועד השלמת העבודות או המחייבת את ביטולו של חלק מהעבודה שהובאה בחשבון כאמור, רשאי המפקח לקבוע בהוראתו את השינוי במועד השלמת העבודות בהתאם לשינוי המשוער בתקופה הדרושה לביצוע העבודות.

קצב ביצוע העבודות

ה'.

אם בכל זמן שהוא המפקח סבור שקצב ביצוע העבודות איטי מדי בכדי להבטיח את השלמת העבודות בזמן שנקבע, או תוך הארכה שנתנה להשלמתן - יודיע המפקח לקבלן בכתב והקבלן ינקוט מיד באמצעים הדרושים בכדי להבטיח את השלמת העבודות תוך הזמן או תוך הארכה שנקבעו להשלמתן ויודיע עליהם למהנדס בכתב. אי הודעה של המפקח לקבלן על פיגור בלוח הזמנים אינה פוטרת את הקבלן ממלוא האחריות על פיגור כלשהו בביצוע העבודות. אם יהיה צורך לדעת המפקח, בכל זמן שהוא, להחיש את קצב ביצוע העבודות מכפי שנקבע תחילה, יפנה המפקח בכתב אל הקבלן והקבלן מתחייב לעשות כמיטב יכולתו להחשת ביצוע העבודה המבוקשת על ידי המפקח.

עבודת לילה

ו'.

לא תותר עבודת לילה אלא באישור מיוחד בכתב של המפקח.

00.15 שינויים, עבודות ביומית והשלמה

00.15.01 שינויים

המפקח רשאי להורות בכל עת שימצא לנכון על כל שינוי לרבות: צורתן, אופיין, סגנון, איכותן, סוגן, גודלן, כמותן, גובהן, מתארן וממדיהן של העבודות וכל חלק מהן, הכול כפי שימצא לנכון וכל הוראה כזאת של המפקח תחייב את הקבלן, שינויים בכמויות בסעיפים השונים או בהיקף העבודה כולה לא יגרמו לשינויים במחירי היחידה. הכל בכפוף לחוזה המצורף עם המזמין.

00.15.02 עבודה ביומית

א. המפקח רשאי, כשהדבר יראה לו לנחוץ או רצוי, לצוות בכתב שעבודה אשר לא נקבע לה מחיר בכתב הכמויות תבוצע על בסיס של ימי עבודה או שעות עבודה, והקבלן יהיה חייב להעסיק מספר אנשים ויחידות ציוד לפי קביעת המפקח. תאריך התחלת העבודה ביומית ייקבע ע"י המפקח והוא יהיה ראשי להורות להפסיקה, כולה או בחלקה, על ידי הודעה של 24 שעות מראש והקבלן יהיה חייב לפעול לפי קביעת המפקח. מחירי שעת עבודת כלי או עובד יקבע לפי מחירון מוסכם ע"י המפקח.

ב. הקבלן יהיה חייב להשגיח על העבודות היומיות ולפקח עליהן והוא יהיה אחראי הן לטיב העבודה שתבוצע והן לתפוקה. במקרה ולדעת המפקח בוצעה העבודה ביומית לא כראוי ובתפוקה נמוכה בשל חוסר פיקוח והשגחה מצד הקבלן, יהיה רשאי המזמין לתקן את מחירי העבודה ביומית בהתאם.

- ג. התשלום המגיע לקבלן בתמורה לעבודה יומית יחושב לפי מחירי היחידות לסוגי הציוד הנקובים בכתב הכמויות ולפי זמני העבודה של העובדים והציוד כפי שאושרו ע"י המפקח על בסיס הרישומים ביומן. הקבלן לא יקבל כל תשלום עבור זמני עבודה על ציוד שלא קבלו את אישור המפקח.
- ד. מחירי היחידה לסוגי הציוד השונים ומפעיליהם ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הישירות והבלתי ישירות לאותו ציוד ומפעיליו לרבות שכר עבודה, כל ההטבות הסוציאליות, מענקים, ביטוח, מסים, שעות נוספות וכל יתר התשלומים; כמו כן פיצוי עבור השימוש בכלי עבודה, מכשירים ואביזרים של הקבלן, הובלת הפועלים, פיקוח, הוצאות כלליות ורווח של הקבלן ועבור קיום כל ההתחייבויות ואחריות הקבלן.
- ה. מחירי היחידה בכתב הכמויות עבור עבודת פועלים וציוד הם עבור 10 שעות עבודה נטו.

00.16 נזקים וביטוח

א'. נזקים

הקבלן יהיה אחראי להחזקת העבודות במצב תקין עד להשלמתן ויתקן על חשבונו הוא כל נזק אשר ייגרם לעבודות. לא ביצע הקבלן את התיקונים כאמור יבצע המזמין על חשבונו הקבלן ובעשותו כן יהיה רשאי לנכות את תמורת הנזקים, ההפסדים וההוצאות לתיקונים האמורים מכל סכום המגיע או העתיד להגיע לקבלן לפי החוזה. בנוסף, תחול על הקבלן אחריות לנזקים בהתאם לאמור במסמכי המכרז.

ב'. ביטוח

על הקבלן לבטח את כל הביטוחים הנדרשים ובין היתר את עצמו ואת העבודות, הכול בהתאם לאמור במסמכי המכרז

00.17 צינורות, כבלים ומתקנים תת-קרקעיים ועיליים

בשטח העבודה יכולים להימצא מתקנים תת-קרקעיים ועיליים. הקבלן יבדוק ויוודא את מקומם של כל הכבלים, הצינורות ומערכות אחרות הנמצאים בתחום עבודתו על מנת לדאוג ולשמור על שלמותם. חפירות לגילוי הצינורות, הכבלים והשוחות למיניהן, השימוש במכשירים מיוחדים לבדיקת מיקומם וגילויים, איסוף אינפורמציה ותאום עם הגורמים המוסמכים, וכן כל הוצאה אחרת הנדרשת לקיום שלמותם של המתקנים הנ"ל, חלים על הקבלן ללא תשלום נוסף.

הקבלן יסמן ויגן על כל מתקן עילי לרבות שוחת בקרה, ארגז אביזרים, עמוד חשמל או תאורה ועוד. קבלת האישורים וביצוע התאומים הנדרשים לפני ובזמן ביצוע עבודות בקרבת המערכות הנ"ל, הם באחריותו ועל חשבונו של הקבלן. המזמין לא יכיר בכל תביעות הנובעות מאי הכרת תנאי כלשהו. עבודה בקרבת צינור, כבל וכל מתקן תת או על קרקעי תעשה רק באישור מוקדם בכתב ובפיקוח צמוד של בעל המתקן או האחראי עליו. יש להדגיש את הצורך בקבלת אישורים מוקדמים של בזק, חברת חשמל, רשות העתיקות, מע"צ, מקורות וכל גורם בעל אינטרס בשטח העבודות. כל התשלומים בגין הנ"ל בסעיף זה ישולמו על ידי הקבלן.

00.18 בדיקות מעבדה

בדיקות מעבדה מכל סוג שהוא עבור עבודות עפר, אבן, אספלט, בטון, מתכת, יריעות גאוסטכניות, כוורות פוליאטילן ועוד, לרבות בדיקות עפר ע"י מד נויטרונים, יעשו על חשבונו

הקבלן. אם תוצאות הבדיקות תהינה שליליות יתקן הקבלן את הטעון תיקון ותערכנה בדיקות חוזרות על חשבונו. כל הבדיקות יבוצעו במעבדה מוסמכת אשר תאושר מראש ע"י המפקח. הקבלן יהיה האחראי להבאת הדגימות אל המעבדה המוסמכת וקבלת תוצאות הבדיקה לידי המפקח/מפקח.

00.19 אחריות הקבלן לציוד וחומרים

- א. אחריות הקבלן לציוד וחומרים שישופקו ע"י המזמין ו/או סופקו על ידו תהיה בתוקף ממועד קבלתם ועד לקבלת העבודה ע"י המזמין.
- הקבלן יהיה חייב לבדוק את הציוד והחומרים המסופקים לו ע"י המפעל לפני העמסתם והובלתם לאתר.
- בכל מקרה שייגרם נזק לציוד ו/או לחומרים יתקנו הקבלן ויביאם למצב כפי שנמסרו לו, הכול על חשבונו ושביעות רצון המפקח.
- ב.
- ג. כל העבודות, החומרים והציוד שהקבלן יעשה בהם שימוש במהלך העבודה לצורך ביצועה, כגון: קווי מים ודרכים זמניות, תמיכות, דיפונים וכד', שאיבת מים ושפכים וכל כיו"ב יהיו על חשבונו ובאחריותו של הקבלן. לא ישולם עבורם מאומה ועלותם תמצא את ביטויה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

00.20 מידע כללי

הקבלן רשאי לברר עם המתכנן את כל התנאים וההסעיפים, במקרה והם לא ברורים לו, לפני חתימת חוזה. לאחר חתימת החוזה יהיה הקבלן חייב לבצע את כל פרטי העבודה בהתאם לדרישות המפקח.

00.21 בדיקת תכניות

הקבלן יבדוק את הסימון והתכניות הנמסרות לו ע"י המתכנן לשם ביצוע העבודות במסגרת החוזה. יש להפנות את תשומת לב המפקח על כל החסרה, סתירה או אי-התאמה בין התכניות, המפרטים והרשימות הכמויות.

הקבלן יחויב במידת הצורך לבצע תיקונים, בכדי להשלים את העבודה כפי שייקבע על ידי המפקח מבלי לקבל כל תשלום נוסף עבורם.

00.22 סדרי עדיפויות וקדימויות

הקבלן יבצע את העבודות ויתכנן את לוח הזמנים לפי סדרי עדיפויות וקדימויות שיקבעו ע"י המפקח.

00.23 מפרטי ומסמכי העבודה

העבודות תבוצענה לפי מסמכי המכרז ובין היתר התכניות, הוראות המפקח, השלמות לתנאי החוזה, המפרט המיוחד ובהתאם למפרטים הכלליים לעבודות בניה בהוצאת הוועדה הבינמשרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון, משרד העבודה ומשרד השיכון (האוגדן הכחול).

סדר העדיפויות בין המסמכים השונים יהיה כדלקמן:

- תכניות עבודה והוראות המתכנן/מפקח.
- כתב הכמויות.
- מפרט טכני מיוחד.
- כל יתר מסמכי המפרט והחוזה.
- המפרטים הכלליים הבינמשרדיים.

00.24 טיב החומרים

כל החומרים, האביזרים וכדומה אשר יסופקו ע"י הקבלן, יהיו ממין משובח, חדשים, ויתאימו מכל הבחינות לתקן עדכני וכן לדרישות המפורטות במפרט הטכני ולתוכניות המתאימות. חומרים ואביזרים אשר לא יתאימו לדרישות התוכנית, התקן או המפרט הטכני, יסולקו תוך 24 שעות מעת קבלת הוראה בכתב מאת המפקח/המפקח באתר, הסילוק יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבוניות בלבד. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור החלפת חומרים, אביזרים וכדומה בהתאם לסעיף זה.

עם קבלת צו התחלת עבודה, לא יאוחר מאשר 2 שבועות לפני השימוש בחומר מסוים, על הקבלן לקבל מאת המפקח אישור על מקור החומרים אשר יש בדעתו להשתמש בהם וכן להגיש דוגמאות מאותם החומרים לצורכי בדיקה.

00.25 תקנים

כל החומרים והאביזרים שיסופקו ע"י הקבלן חייבים להיות בעלי תו תקן ישראלי מתאים נמצאה בתוקף ביום הספקת החומרים או האביזרים לאתר העבודה. בהעדר תקן ישראלי מתאים, יהיה תקף התקן האמריקאי בעדיפות ראשונה או התקן הגרמני בעדיפות שניה.

00.26 אישור דגימות

אישור דגימות של חומרים ו/או מוצרים ע"י המפקח/המפקח באתר אינו גורע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לטיב החומרים והמוצרים המסופקים במתכונת אותן דגימות, כפי שטיב זה מוגדר במפרט ו/או בתקנים.

00.27 אספקת חשמל

אספקת חשמל לצורך ביצוע העבודות תעשה באופן בלעדי ע"י הקבלן ועל חשבונו.

00.28 אספקת מים

הקבלן יספק על חשבונו, במועד שיקבע ע"י המפקח, את המים בכמויות ובטיב הדרושים לביצוע נאות של כל העבודות, כולל התחברות אל מקורות מים קיימים. אספקת המים ע"י הקבלן תהיה בכמות מספקת וזאת בכל שיטה שתאושר ע"י המפקח/המפקח באתר ובהתאם לדרישות לוח הזמנים. על הקבלן לדאוג למכלים, לכלי הובלה ופיזור מתאימים, ללחץ מים ומתקנים לפיזור המים בכלי ההובלה. בגמר העבודות יפרק הקבלן על חשבוניות בלבד, את כל הצינורות, החיבורים, האביזרים והמתקנים הזמניים אשר שמשו כעזר לביצוע העבודות. המזמין יעמיד לרשות הקבלן מקור מים במקום שייקבע בסיוור הקבלנים.

אספקת המים, כולל מחיר המים, הובלה, הפיזור והמתקנים, יהיו על חשבון הקבלן בלבד ויכללו במחירי היחידה של העבודות השונות. הקבלן ישיג את כל האישורים וההיתרים הדרושים על מנת להתחבר אל מקור מים קיים או חדש.

00.29 ציוד

הקבלן יבצע את העבודה בציוד שיהיה מטיפוס מאושר ע"י המפקח/המפקח באתר ויימצא במצב תקין. ברשות הקבלן יימצא כל הציוד הדרוש (טכני, מכני, מדידה וכדו') לצורך העבודה ובקרתה ביעילות ובקצב הדרוש בהתאם לדרישות המפקח.

00.30 ביקור במקום העבודה

בטרם יגיש הקבלן את הצעתו, עליו לבקר בשטח המיועד לביצוע העבודות, ללמוד ולהכיר את טיב המקום, הקרקע והתנאים הקיימים, כדי שלא יעלה דבר בחישוב הצעתו. לא תתקבל כל תביעה וטענה עקב אי הכרת האתר, הקרקע וכדומה, ע"י הקבלן.

00.31 לוח זמנים ע"י הקבלן

על הקבלן להגיש לאישור המפקח/המפקח באתר לוח זמנים לביצוע העבודה, מפורט לפי העבודות השונות המפורטות בכתב הכמויות. לוח הזמנים יהיה על בסיס יומי ויוגש למזמין לא יאוחר מ- 7 ימי עבודה מיום חתימת החוזה או קבלת צו התחלת עבודה, הכל כפי שנהוג ומקובל על פי דרישות המזמין.

00.32 ניקוי סופי

מסירת השטח והעבודה על ידי הקבלן לידי המזמין לאחר גמר העבודות, תבוצע רק לאחר שכל השטח והאתר יהיו נקיים בהחלט מפסולת ולכלוך מכל סוג שהוא, אשר יוצאו אל מחוץ לשטח העבודות למקום שיבחר על ידי המפקח באתר. ניקוי סופי יעשה על ידי הקבלן על חשבונו בלבד ועל אחריותו הבלעדית.

00.33 שינוי היקף העבודה

לא תוכר לקבלן ו/או לקבלנים השונים, כל זכות או עילה לתביעת פיצוי ו/או שינוי במחירי היחידה בעבודות השונות (כנזכר בכתב הכמויות) ו/או שינוי במחירים הכוללים של עבודה אחת או יותר, עקב שינוי היקף העבודה על ידי המזמין (בין אם על ידי צמצום/ביטול הכמויות/עבודות) בסעיפים השונים של כתב הכמויות - הכול בכפוף לחוזה המצורף.

00.34 הגנה נגד פגעי טבע

הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים במשך תקופת הביצוע עד למסירת העבודות להגנה מנזקי גשמים, מי שיטפונות, רוחות, שמש, מזיקים, מפולות (כתוצאה של מי תהום או חפירה), הרס גדרות, או תופעות אחרות, כל נזק מהסוג הנזכר לעיל יתוקן על חשבון הקבלן ללא כל דיחוי.

00.35 תחום העבודות ודרכי גישה

תחום העבודות בו רשאי הקבלן לבצע פעולותיו, לרכז מכשיריו, למקם מחסנים ומבנים לאחסון פועליו כולל דרכי הגישה לשטח יאושרו ע"י המפקח. הקבלן יהיה אחראי לשמירת דרכי הגישה הקיימות והחדשות במצב ראוי לשימוש כל זמן ביצוע העבודות בשטח. הוצאות ההחזקה ושיפור הדרכים תהיינה כלולות במחירי היחידות הכתובים בכתב הכמויות.

00.36 בטיחות בעבודה ואמצעי בטיחות

הקבלן ינקוט בכל האמצעים לבטיחות חיי אדם ורכוש בשטח העבודות או בסביבתן ויתנהל בהתאם לאמור בכל דין ובנספח הבטיחות ושאר הנחיות הבטיחות שבמכרז זה. הקבלן ינקוט בכל כללי הזהירות והבטיחות הנדרשים כחוק ולפי שיקול דעתו להבטחת שלומם של העובדים וכל אדם אחר בתעלות ובורות ובכל רחבי האתר. כל אירוע ו/או תאונה תהיה באחריותו המלאה המוחלטת והבלעדית של הקבלן והוא בלעדית ישא בכל התוצאות. נקיטת אמצעי הבטיחות ומילוי ההוראות והתקנות, אין בהם כדי לפטור את הקבלן מאחריות מלאה ובלעדית ליציבות ובטיחות כל העבודות והפעילויות באתר ובמסגרת העבודה.

00.37 עובי השכבות

עובי השכבות המפורטים להלן הם העוביים לאחר כבישה ו/או הידוק, אלא אם צוין אחרת בסעיף המתאים.

00.38 מבוטל

00.39 דיוק וטיב העבודה

כל העבודות תבוצענה בדיוקנות מלאה ובהתאם לגבהים המתוכננים, פרט למקרים בהם צוין בסעיף המתאים כי תורשה סטייה בגבולות מסוימים. בשום פנים, לא תהייה סטייה כזו מצטברת משכבה לשכבה.
כל ההוצאות הכרוכות בתוספת חומר (ו/או עבודה) בשכבה שמתחתיה, תחולנה על הקבלן.

עובי השכבות יהיה בהתאם למסומן ולנדרש בתכניות ובמפרט. כל שכבה אשר עובייה יהיה מתחת למסומן ולנדרש, תפורק ותוחלף באחרת.

בכל מקרה שחוזק ו/או טיב החומרים והעבודות נמוך מהנדרש בתכניות ו/או במפרט, יפרקם הקבלן ויסלקם וייתן במקומם חומרים, וייבצע עבודות המתאימות לדרישות התכניות והמפרט. כל ההוצאות הקשורות בכך תחולנה על הקבלן בלבד.

00.40 מבנה ארעי

על הקבלן להקים במקום העבודה ולהחזיק במצב תקין במשך כל זמן העבודות, מבנה שישמש כמשרד עבור המפקח ועוזריו. במבנה יהיה חדר בגודל 3.0×4.0 מ' עם שני חלונות. החדר ירוהט בשולחן, 4 כסאות, ארון פלדה ולוח תכניות ותותקן בו תאורה. כן יותקנו במבנה טלפון ומזגן מפוצל 2 כ"ס.
המבנה יעמוד לרשותו הבלעדית של המפקח מטעם המזמין - בנפרד מצריף הקבלן.
עבור הקמת המבנה והחזקתו במצב תקין במשך כל זמן ביצוע העבודה לא תשולם לקבלן כל תמורה.

00.41 קבלני משנה

העסקת קבלני משנה תהיה בהתאם להוראות המכרז

00.42 עבודות הכנה

00.42.01 כללי

עבודות ההכנה כוללות את כל הפעולות, בין אם צוינו ובין אם לא צוינו במפרט, הדרושות על מנת לבצע את כל העבודות המצוינות במפרט, הכול על מנת לבצע עבודה מושלמת כפי שמפורט בתוכניות והמשתמע ממפרט זה.
עבודות ההכנה כוללות: ניקוי השטח לפני ואחרי העבודה, הסרת מכשולים, אמצעי בטיחות, מדידות וסימון לפני הביצוע, במהלך הביצוע ואחרי הביצוע, ניקוז ויבוש האתר, הכנת כל החומרים והציוד הדרושים לביצוע נאות ותקין של העבודות. לא תשולם לקבלן תמורה ישירה לפעולות שלעיל, אלא אם הוסכם על כך במפורש ובכתב, בינו לבין מזמין העבודה ו/או בא כוחו בשטח. את כל ההוצאות עבור עבודות ההכנה יכלול הקבלן במחירי היחידה של העבודות השונות.

א. כללי

עבודות החפירה והמילוי, יבוצעו על פי הרומים, המפלסים, השיפועים והמידות המצוינות בתוכניות העבודה. לשם כך יעסיק הקבלן בשטח מודד מוסמך בעל מכשירי מדידה וסימון מתאימים. כל המדידות שיבוצעו בשטח וכן הסימונים, יאושרו בחתימתו של המודד המוסמך הנ"ל. המודד יהיה אחראי לנכונות המדידות והסימונים בשטח. חתימתו של המודד לא תיגרע מאומה מאחריותו הבלעדית של הקבלן כל העבודות שנעשות באתר. באחריות הקבלן יהיה המודד זמין בכל עת שיידרש. סטיות מהתכנון, או טעויות עקב מחסור במדידות וסימון, יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

נתוני המדידה יעובדו בצורה ממוחשבת לרבות הכנת קבצי DWG, Dis ו-Reg. המדידה לאחר אישורה ע"י המפקח תשמש בסיס ליישובי הכמויות.

ב. קבלת נקודות המוצא למדידה וסימון

לפני תחילת העבודה ימסרו לקבלן, נקודות קבע אשר יהוו בסיס מדידות וסימונים לביצוע. מסירת נקודות הקבע תעשה על ידי מודד המזמין בליווי המפקח.

ג. נקודות קבע עבור הביצוע

לקראת הביצוע יכין הקבלן 2 נקודות קבע נראות לעין. הנקודות תהיינה קשורות קשר איתור ורום למערכות המדידה של המאגר.

הנקודות יותקנו כמפורט להלן: זוויתן $50 \times 50 \times 5$ מ"מ באורך 1.5 מ' קבוע בקרקע ומוגן ע"י חוליית בטון טרומית באורך 1.0 מ' קבועה 0.5 מ' בתוך הקרקע. המחצית העליונה של החוליה מעל הקרקע תמולא בעפר. כחלופה ניתן להתקין נקודת קבע על עצם קבוע בשטח באישור המפקח. המפקח יקבע את מיקום הנקודות.

כחלופה יכול הקבלן להתקין חלק מנקודות הקבע על עצמים קבועים בשטח באישור המפקח.

ד. שמירת נקודות הקבע

לאחר קבלת נקודות הקבע לביצוע, יהיה הקבלן האחראי הבלעדי לשלמותן. הקבלן יחדשן בהתאם לצורכי העבודה ולפי דרישות המפקח.

החידוש של הנקודות יהיה על חשבונו הבלעדי של הקבלן. לפני תחילת הביצוע רשאי הקבלן לאזן את הקרקע הקיימת ורום כל המבנים או המוצאים שבתוך תחום עבודתו. המדידה תועבר לביקורת המהנדס. הקבלן לא יתחיל לעבודה לפני אישור המהנדס את המדידה והסימונים בשטח, ועדכון רום סופי של עבודות העפר.

לאחר קבלת נקודות הקבע נדרש הקבלן לדאוג לשלמותן בפני כל פגיעה. אם נקודה תינזק מכל סיבה שהיא, או קיים חשש שנפגעה, על הקבלן לחדשה ללא תשלום מכל סוג שהוא.

ה. מדידת וסימון הבריכה/מחפורת

הקבלן יעבוד בשטח זה רק לאחר קבלת תכנית על רקע מפת המדידה מאושרת וחתומה בידי המפקח.

הקבלן יבצע בשטח את הסימון של כל העבודות המתוכננות או כל סימון אחר הקשור בביצוע העבודות בשטח. סימוני הקבלן ייבדקו ע"י המפקח ויקבלו את אישורן טרם ביצוע העבודות.

כל תיקון במדידה - כתוצאה משינוי בתכניות או כתוצאה מטעות מדידה על ידי כל צד שהוא - יעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו. על הקבלן לפרק ולחדש את הסימון בכל עת שיידרש לעשות כך ע"י המפקח.

על הקבלן לאבטח את צירי הסוללות כולל נקודות החיתוך של צירי הסוללות בשיטה שתאושר ע"י המפקח.

סימון הסוללות לביצוע יעשה ע"פ התכניות המפורטות (תנוחה ו/או חתכי רוחב) בשיטה שתאושר ע"י המפקח. שני קצוות הסוללה החיצוני והפנימי ("נקודות הדיקור") יסומנו במירווחים בני 20 מ'. יתדות הסימון יסומנו ע"י סרטי סימון צבעוניים בתיאום עם המפקח. היתדות שיינעצו ע"י העובדים באתר יסומנו בפרטים בעלי צבעים שונים מאשר סרטי סימון היתדות שיינעצו ע"י המודד.

אין להתחיל בעבודה בטרם אושר הסימון ע"י המפקח.

בתום מדידה וניעוץ בכל קטע שהוא, ישאיר המודד בידי המפקח העתק של תוצאות המדידה שייכלול בין השאר גם רום ראש יתד; כמו כן יסביר המודד למפקח את אשר ביצע באותו קטע של מדידה.

הקבלן יסמן את תעלת העיגון של האיטום בשיטה שתקבע ע"י המהנדס. סימון תעלת העיגון יאושר ע"י המהנדס. הסימון המאושר ייצוין בתכנית העדות וישמש בסיס לחישוב כמויות שטח היריעות. הקבלן יודא כי רומי שפת תעלת העיגון תואמים את התכנון. הקבלן לא יחל בעבודת הפרישה בטרם קיבול את אישור המפקח.

לקראת סיום העבודה בתחתית ירשת הקבלן את כל התחתית ברשת יתדות עץ 20x20 מ' הזהה במקומה לרשת המצויינת בתכנית המאגר. על כל יתד ירשמו קווי הרשת באותיות ובמספרים כמצויין בתנוחת המאגר. רשת היתדות תהווה בסיס לעבודות הגימור בשלב של גמר חפירה ובשלב של גמר מילוי חרסית בתחתית.

במחפורת, בריכות או מאגרים אשר יאטמו בעפר ירשת הקבלן את כל התחתית ברשת יתדות פעמיים – פעם לקראת סיום החפירה ופעם שניה לקראת סיום המילוי של שכבת האיטום.

ו. מדידת וסימון נחלים תעלות ניקוז

המושג תעלה להלן כולל גם אפיק נחל המיועד להסדרה וחפירה. לפני תחילת הביצוע יסמן הקבלן את ציר התעלה המתוכננת. לאחר שקיבל את אישור המהנדס לציר ימדוד הקבלן חתכי רוחב מדויקים ומפורטים שייכללו כל נקודת שינוי בפני הקרקע. המירווח בין החתכים 20 מ'. החתכים יהיו ניצבים לציר התעלה ויימשכו למרחק עד 10 מ' מעבר לתחום העבודה. על החתכים ישרטט הקבלן את התכנון וימסור את החומר לאישור המפקח. החתכים המאושרים יהוו בסיס לחישוב כמויות לתשלום.

לאחר אישור המדידה ושרטוט התכנון יסמן הקבלן את התעלות והסוללות הצמודות אליהן לביצוע. הקבלן יסמן את ציר התעלה ושתי פינות התחתית, צידות, קו דיקור עליון, נקודות גבול חפירה ומילוי, ציר סוללה, נקודות דיקור של הסוללה, ציר וגדות דרך מים. הקבלן לא יתחיל בחפירות מכל סוג שהוא לפני אישור הסימון והרומים על ידי המהנדס בכתב ביומן העבודה.

לפי החלטת המפקח ימדוד הקבלן בתעלות רדודות, רק את הציר ושרטוט רק חתך לאורך.

ז. יתדות הסימון

נקודות הסימון המצוינות לע"ל יהיו יתדות עץ שמידותיהן לא יהיו קטנות מ- 5x5x75 ס"מ. היתדות יוחדרו לקרקע לעומק כ- 50 ס"מ. כל היתדות יסומנו בצבע בלתי נימחק בצורה ברורה. נקודות קבע יהיו מברזל זווית או צינור פלדה, כפי שקיים בשטח או לפי הוראות המפקח באתר.

ח. סימון מבנים

הקבלן יסמן את שני צירי המבנה - בכיוון הזרימה ובניצב לכיוון הזרימה. הקבלן יאבטח את סימון הצירים ע"י יתדות ברזל במרחק מספיק מתחום העבודות. לאחר סימון הצירים ואבטחתם יסמן הקבלן את המבנה בשיטה שתאושר ע"י המהנדס. הקבלן לא יתחיל בהקמת המבנה לפני קבלת אישור המהנדס לסימון המבנה.

ט. מדידת עדות (As Made)

בגמר הביצוע על הקבלן לערוך מדידה מחודשת של כל העבודה – מדידת עדות. כאשר העבודה כוללת חיפוי יריעות בעפר, תעשה מדידת העדות בטרם חיפוי העפר. עובי החיפוי ימדד ע"י איזון נוסף.

מדידת העדות תכלול בין השאר:

- חידוש רשת היתדות ואיזון פני הקרקע ליד כל יתד בכל שטח המאגר/מחפורת. מדידה וסימון רגלי הסוללות וגבולות החפירה בכל מפגש של קווי רגל הסוללה עם קווי רשת הניעוץ (שתי וערב).

- איזון שני צידי קדקוד הסוללה במרווחים בני 20 מ'.

- מדידת חתכים מפורטים ומדויקים לרוחב הסוללה במרווחים בני 100 מ', בקני"מ 1:100. החתכים ייכללו את ציר הסוללה; שתי נקודות בקצות הקדקוד ובקצות הציודות רגלי הסוללה; גבול יריעות האיטום; כל שינוי נראה לעין ברצף משטחי השיפועי הסוללה והתעלה.
- העלויות לסוללה והירידות למאגר, רחבת תחנת השאיבה, תעלות ניקוז, דרכים, מתקנים, מפתנים, גבולות ריצוף וכל פרט משמעותי.
- מדידת חתכים לרוחב התעלות במרווחים בני 20 מ' בקני"מ 1:100.
- בתעלות רדודות ולפי אישור בכתב של המפקח ימדד רק חתך לאורך.
- כל המדידות תהינה קשורות קשר איתור ורום למדידות התכנון והביצוע. המדידה תאושר בחתימת מודד מוסמך.

- את תוצאות המדידה לאחר גמר העבודה יש להגיש כדלקמן:
- תנוחה 1:1000 הכוללת: המאגר והבריכו מאגר/בריקה/מחפורת על כל הפרטים והמתקנים לרבות רומי קרקע ליד היתדות של הרשת המחוודת, רגלי הסוללות פנימית וחיצונית, צידות קדקוד הסוללה לרבות האיזון בשני הקצוות, תעלות ניקוז, מבנים ומתקנים, רומי קער (inv) של כל נקודת קצה של כל צינור.
- חתכי סוללות.
- חתכי אורך של התעלות.
- כל עבודה שבוצעה.

י. הכללת המדידות והסימונים במחירי היחידה

לא ישולם לקבלן כל תשלום עבור מדידות וסימונים, חידוש יתדות, מדידה לאחר ביצוע ושרטוטה וכל המצויין בסעיף 00.42.02 לעיל, אלא אם סוכם אחרת ואושר בכתב. הקבלן יכלול עלות עבודות מדידות וסימונים וכדומה במחירי היחידה של העבודות השונות המבוצעות על ידו במסגרת מפרט/חוזה זה.

00.42.03 קבלת ומסירת שטח העבודה

השטח שיימסר ע"י המזמין, כולל את התחום המיועד לעבודה בלבד. מסירת השטח לקבלן תעשה בנוכחות המפקח. על קבלן להיות נוכח בשטח ביום שנקבע לקבלתו, בהתראה של 3 ימי עבודה. דחיית מסירת השטח עקב אי בואו של קבלן תגרע ממשך הזמן הקצוב לביצוע העבודה. אם הקבלן ימצא זאת לנחוץ, זכות למדוד את השטח על חשבונו לפני קבלת העבודה.

לאחר קבלת השטח יהיה הקבלן אחראי בלעדי לשטחים שקיבל, שלמותם והתאמתם המלאה מבחינת הרומים, המפלסים, השיפועים והמיקום.

00.42.04 הכשרת השטח לעבודה

א. עבודה בתנאי רטיבות וזרימת מים

על הקבלן לבצע את כל הפעולות הדרושות לביצוע תקין של העבודות (כמצוין במסמכי המכרז ובין היתר בתכניות ובמפרט) בתנאי רטיבות וזרימת מים ממקור כלשהו. הפעילויות הנדרשות לכך יכולות לכלול: תעלת ניקוז, תעלת הטייה, סכירה ארעית, שאיבת מים לצינורות ותעלת הטייה, צינורות גרביטציוניים ארעיים דרך אתר העבודה, סכירה ארעית באמצע האפיק ועבודה בצד אחד ולאחר מכן בצד השני של התחתית צינורות ניקוז תת קרקעיים וכן פעילות נוספות ביזמת הקבלן ו/או המזמין-כל הפעולות הנ"ל או חלק מהן. שיטת העבודה תקבע ע"י הקבלן ותאושר על ידי המפקח ורק לאחר מכן יחל הקבלן בביצוע. הקבלן לא יקבל כל תמורה לעבודות ניקוז, יבוש והכשרת השטח לעבודה כמפורט לעיל; הקבלן יכלול עלויות אלו במחירי היחידה.

ב. עקירת עצים

כריתת עצים ועקירת שורשים תבוצע עפ"י סעיף 510133 במפרט הכללי.

העבודה תכלול גם ריסוס הבורות מהם נעקרו העצים בחומר קוטל שורשים מסוג מאושר ע"י המפקח. בתחום מטע האבוקדו ירוססו רק הבורות מהפינה הדרום מערבית של המטע ועד 20 מ' מרגל הסוללה בכיוון מרכז הסוללה. אין לעקור עצים ללא אישור ותיאום עם המפקח, עם הקרן הקיימת ועם כל רשות ו/או גורם מוסמך המופקד על נושא עקירת העצים. עצים מיועדים לעקירה יסומנו ע"י המפקח בתאום עם המזמין. לאחר הסימון של כל עץ ועץ וקבלת אישור בכתב של המפקח יעקור הקבלן את העצים ויסלקם בשיטה ולמקום שייקבעו ע"י המפקח. עקירת העץ תכלול את השורשים עד עומק 1.0 מ' לפחות מתחת לפני השטח ו/או התעלה (תחתית או דופן) וסילוקם מהשטח. העצים והשורשים יסולקו מהאתר בשיטה ולמקום שיאושרו ע"י המפקח. הבורות אשר ייווצרו כתוצאה מהעקירה ימולאו במיטב העפר המקומי ויהודקו בשכבות בעובי 20 ס"מ.

ג. ניקוי השטח

בטרם יחל הקבלן בעבודות חפירה או מילוי, ינקה את השטח מכל צמחיה, פסולת, גרוטאות, חומרי בנין, שאריות ציפוי אבן ורשתות, קורות בטון תת קרקעיות וכדו'. כל החומרים הנ"ל יועמסו ע"י הקבלן ויוצאו מחוץ לשטח העבודות למקום אשר יורה המפקח. לא תשולם לקבלן תמורה ישירה לכל הפעולות המצוינות בסעיף 00.41.04 לעיל, אלא אם סוכם על כך במפורש ובכתב. את כל ההוצאות יכלול הקבלן במחירי היחידה.

ד. הכשרת צורת דרך

סעיף זה אינו מתייחס לקדקוד סוללות, צידות ומשטחים ע"ג סוללות וכן עליות וירידות לסוללות. את כל המשטחים לעיל יש לעבד במסגרת עבודות בניית הסוללות. העבודה כוללת:

- פילוס והחלקה של פני השטח (עבודות חפירה ומילוי יעשו במסגרת סעיפים אחרים).
 - במקרים מיוחדים כאשר הדבר מצויין בכתב הכמויות, או לפי הוראה מפורשת של המפקח:
- הידוק מבוקר של פני השטח בשתיית המצע, לרבות הרטבה הידוק במכשירים ובקרה.

ה. חפירה לסילוק צינורות קיימים החוצים את הסוללה ומילוי חוזר

בין הרגל הפנימית של הסוללה לרגל החיצונית תבוצע חפירה ע"פ פרט עבודות עפר לאורך צינורות החוצים את הסוללות בגיליון החתכים האופייניים. לאחר סילוק הצינור תהודק התחתית על פי סעיף 01.05 בפרק עבודות עפר להלן ויבוצע מילוי חוזר של עפר חרסיתי בהידוק מבוקר כמפורט בסעיפים 01.06, 01.07 בפרק עבודות עפר להלן.

00.43 ניסוי שיטת העבודה

עבור עבודות ציפוי בטון ואבן ופרישת יריעות מכל סוג וכל עבודה נוספת ע"פ החלטה בלעדית של המפקח, יעשה בשלב ראשון של העבודה ניסוי בהיקף מצומצם. הניסוי יעשה במקום ובהיקף שיקבע ע"י המפקח. רק לאחר ששיטת העבודה ותוצאותיה יאושרו ע"י המפקח בכתב, יחל הקבלן בעבודה סדירה. למען הסר ספק יש להדגיש שעל הקבלן ביזמתו לבצע ניסוי בכל שלב של עבודות ציפוי תעלה בבטון, אבן ויריעות למיניהן ולקבל את אישור המפקח להמשך העבודה. ביצוע כל הפעולות הנ"ל בסעיף זה ימצא את ביטויו במחירי היחידה; לא ישולם כל תשלום עבור הניסוי.

00.44 רשימת כמויות ע"ג תכנית

רשימת הכמויות המצוינת על חלק מהתכנית הנה למידע בלבד. הקבלן יכול להיעזר בה אך לא להסתמך עליה. רשימות הכמויות המופיעים בגוף התכניות אינן מחייבות את המזמין.

פרק 01 – עבודות עפר ועבודות הכנה

01.01 כללי

המונח חפירה לפי מובנו במפרט עבודות העפר כולל חפירה ו/או חציבה והוצאת כל חומר, מכל סוג ובכל מצב החל מפני הקרקע הקיימת ועד לעומקים הנדרשים והעברתו למילוי או פיזור במקום שיידרש בהתאם לרומים ולמידות הנדרשות. התשלום יהיה בהתאם למפורט בכתב הכמויות.

כלי החפירה, ההובלה, המילוי, ההרטבה וההידוק יהיו מסוג אשר יאושר ע"י המפקח באתר, לפי שיקול דעתו הבלעדית של המפקח.

אם במהלך העבודה תתגלה שכבה רטובה והעבודה תמשך ב"רטוב", לא תשולם לקבלן כל תוספת למחיר היחידה. הקבלן יבצע על חשבונו את כל הסידורים הדרושים להמשך פעולות החפירה וההידוק. עליו להביא בחשבון את ההתנקזות האיטית של השכבות החרסיות. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור עבודה ברטוב, אלא בקטעים שיאושרו בכתב מראש ע"י המפקח.

01.02 ניקוי האתר

א. לפני תחילת העבודה

בטרם יחל הקבלן בעבודות חפירה או מילוי, על הקבלן לנקות את כל תחום העבודה וסביבתה מכל צמחיה, פסולת, גרוטאות, חומרי בנין או כל חומר אחר ולהוציאם מחוץ לשטח העבודות לאתר פינוי מאושר ע"י הרשויות המוסמכות וע"י המפקח. עבודת הניקוי תיכלל במחירי היחידה של העבודות השונות. לא ישולם לקבלן כל תשלום עבור ניקוי השטח לפי סעיף זה, אלא אם צויין במיוחד בכתב הכמויות.

ב. לאחר סיום העבודה

על הקבלן להשאיר את השטח נקי מכל עודפי חומרים, הן אלו שהובאו על ידו לצורכי העבודה והן שנגלו בשטח. כל פסולת מכל סוג שהוא כתוצאה מביצוע עבודות הקבלן בשטח, יסלק הקבלן על חשבונו, למקום שיוורה לו המפקח. בגמר העבודות, על הקבלן להשאיר את השטח חלק ונקי, בהתאם לרומים, המפלסים ולצורה, המפורטים בתכניות ובהתאם להנחיות המפקח. לא ישולם לקבלן כל תשלום עבור ניקוי השטח, בהתאם לסעיף זה.

ג. עקירת עצים

במידת הצורך יעקרו עצים הנמצאים בתחום העבודה. לפני עקירת עצים שאינם עצי מטע, על הקבלן לקבל את אישור הקק"ל, המזמין והמפקח. אישור המפקח יהיה בכתב וע"י סימון צבע מוסכם ע"ג העצים. עצים שלא סומנו בצבע לא יעקרו. העצים מכל סוג יעקרו על שורשיהם בשיטה שתאושר ע"י המפקח, ויסולקו למקום ובשיטה שיאושרו ע"י המפקח.

01.03 חישוף

בכל שטח המצוין בתכניות או שתחומו יקבע ע"י המפקח, יבוצע חישוף לאחר ביצוע הניקוי כמצוין לעיל. החישוף יבוצע בעומקים כמצוין בתכניות וע"פ הוראות המפקח. במקומות הדרושים לפי הוראות המפקח יועמק החישוף יותר מהמצוין בתכנית.

01.04 חפירה**א. כללי**

המושג חפירה להלן הוא חפירה ו/או חציבה בכל סוג של עפר ואבן בכל מצב של יובש או רטיבות מכל סיבה. כולל חפירה והובלת העפר לאזור המילוי ופיזורו בשטחים המיועדים לפי הוראות המפקח.

החפירה תבוצע בהתאם לרומים ולשיפועים המצוינים בתכניות. השטחים הסופיים לאחר החפירה יהיו מהודקים לפי הצפיפות הנדרשת במפרט ומיושרים לפי הרומים בתכניות, עד לדיוק של 3 ס"מ, בתנאי שהסטיות מהרומים המתוכננים תהיינה מקומיות והמעבר הדרגתי ובלתי נראה לעין, לפי שיקול דעתו של המפקח.

במקרה של חפירה מתחת לרומים הסופיים שנקבעו ו/או לפי דרישת המפקח, בשיעור העולה על הסטיות המותרות כנ"ל, ימלא הקבלן את החסר באדמה מובחרת שתהודק עד לצפיפות הנדרשת במפרט, או בחומר אחר שייקבע ע"י המפקח. ההחלטה על אופן התיקון היא בידי המפקח, והקבלן ייבצע את העבודה כנדרש ללא תשלום כל שהוא.

הקבלן לא יקבל כל תשלום עבור מילוי חוזר של עפר בכל תחום שטח החפירה כמצוין בתכניות אלא אם הדבר צוין ואושר בכתב, ע"י המתכנן או המפקח. כאמור החפירה תבוצע בכל מצב רטיבות ללא כל תוספת על מחירי היחידה.

01.05 ביצוע מילוי העפר

מילוי עפר יבוצע בסוללות בדפנות ובכל מקום המצויין בתכניות ועל פי הוראות המפקח. לאחר אישור המפקח לגבי טיבו, יובל העפר שנחפר ויפוזר בשכבות שעוביין לא יעלה על 20 ס"מ לאחר ההידוק. כל שכבה ושכבה תהודק ע"י כלי החפירה וההובלה. שורשים שייראו בעת פיזור העפר או בכל שלב שהוא, יסולקו בעבודת ידיים או בשיטה שתאושר ע"י המפקח, מחוץ לתחום העבודות למקום שייקבע ע"י המפקח.

במקרה של הפסקת עבודת המילוי בקטע סוללה לתקופה העולה על יממה אחת, יבצע הקבלן את העבודות הבאות: חישוב שכבת הקרקע העלינה או תיחוחה, הרטבת והידוק שכבה זו.

אם הרטיבות אינה מספקת יש להרטיב את העפר במחפורת או בשטח המילוי בהתאם להנחיות המפקח.

הרטבת העפר תעשה ע"י השקיה בממטרות או באמצעות מכליות מים בעלות משאבות להתזת/פיזור המים ו/או בדרך אחרת אשר תאושר ע"י המפקח.

עבור הרטבת העפר בסוללה או במחפורת על הקבלן לספק ולהחזיק באתר ציוד מתאים ומכליות בעלות קיבול מתאים ואשר בעזרתן אפשר לפזר מים ולהרטיב כל שכבה ושכבה בעת הצורך ולפי דרישת המפקח. מקור המים יקבע בתיאום עם המפקח. אם הרטיבות עודפת, ימתין הקבלן (ללא קבלת כל תמורה) עד אשר תגיע הרטיבות לרמה הדרושה ומתאימה להידוק.

העפר בשטחי המילוא המתוכננים לפי קווי רום מחוץ לתחום המאגר יהודק ע"י כלי ההובלה והפיזור, בשכבות דקות בעובי שלא יעלה על 20 ס"מ לאחר ההידוק. פני השטח הסופיים יפולסו ברמת דיוק ± 3 ס"מ, בתנאי שהסטיות מהרומים המתוכננים תהיינה מקומיות והמעבדים בלתי נראים לעין, לפי שיקול דעתו של המפקח.

אבנים גדולות מ-20 ס"מ לא יישמשו לבניית הסוללות.

העפר יהודק ע"י כלי ההובלה תוך כדי המילוי. בנוסף להידוק ע"י כלי ההובלה יבצע הקבלן הידוק נוסף ע"י מכבשים. סוג המכבש לכל אחד מסוגי הקרקע יאושר ע"י המפקח. עפר טיני וחרסיתי יהודק ע"י מכבש רגלי כבש או מכבש בטישה. עפר חולי ואבני חסר קוהזיה לרבות כורכר וחומר ואדי, יהודק ע"י מכבש תוף ויברציוני כבד שווה ערך סטטי ל-12 טון לפחות.

צפיפות העפר לאחר ההידוק תהיה ע"פ מפרט 51 – עומק גדול מ-20 ס"מ, אך עפר מסוג A-7-6 יהודק לדרגה של לפחות 92% מהצפיפות המירבית לפי מודיפיד פרוקטור (אאשהו).

רטיבות העפר לאחר ההידוק: - אופטימום $\pm 2\%$, לפי מודיפיד פרוקטור (אאשהו).

ההרטבה (או הייבוש) וההידוק במכבשים יבוצעו עד לקבלת הצפיפות והרטיבות הדרושות. הצפיפות המכסימלית והרטיבות האופטימלית יקבעו ע"י בדיקות מעבדה של מדגמים עבור כל סוג חומר, משטח החפירה. הקבלן לא יחל במילוי מבוקר בכל קטע ובכל חומר, בטרם יהיו בידו תוצאות בדיקות מעבדה כנ"ל ואישור המפקח.

בדיקת הצפיפות והרטיבות של העפר המהודק תבוצע ע"י מעבדת שדה בשיטה שתאושר ע"י המפקח והמתכנן.

מכשיר הגרעיני (מד נויטרונים) יהיה בעל אישור מעודכן של כיוול במכון מוסמד. יורשה השימוש במכשיר גרעיני לפי הוראות התקן ASTM-D-2922 לצפיפות והוראות תקן ASTM-D-3017 לרטיבות. המכשירים יכילו בשטח עפ"י קורלציה של זוגות בדיקות בשיטה גרעינית ובדיקת מעבדה בשיטה אחרת מתאימה לתנאים באתר (כגון שיטת "חרוט החול" בקרקע לא אבנית), עפ"י הוראות המפקח.

לפני התחלת עבודות המילוי המבוקר, יערכו בדיקות מעבדה לקבלת הרטיבות האופטימלית והצפיפות המכסימלית.

כן תבוצע לפני תחילת עבודת המילוי המבוקר ובמהלכה בדיקת "100% שדה" עבור כל סוג חומר וכל סוג מכבש לפי הנחיות המפקח - צפיפות ורטיבות הקרקע יבדקו לאחר מספר מעברי מכבש ההולך וגדל עד התייצבות הצפיפות או אף הקטנתה. הקבלן יקצה את כלי העבודה לצורך בדיקה זו וייבצע את העבודה ללא כל תשלום וישתף פעולה עם המפקח בכל מהלך הבדיקה.

בכל שכבת קרקע מהודקת בהידוק מבוקר תבוצע לפחות מנת בדיקות צפיפות ורטיבות בת 6 מדגמים, לכל 6,000 מ"ר, אך כל מדגם במירווח שלא יעלה על 100 מ' לאורך ציר הסוללות.

המקומות בהם תעשה בדיקת הצפיפות יקבעו ע"י המפקח. הקבלן ישתף פעולה עם המפקח וייתן לו את כל העזרה הדרושה כדי לאפשר את בדיקת הצפיפות בכל מקום ובכל עת שתידרש.

ההוצאות לסיוע למעבדת השדה הן בכוח אדם בלתי מקצועי והן בכל האמצעים יהיו על חשבון הקבלן.

בכל מקום בו יראו הבדיקות שההידוק לא הביא למידת הצפיפות הנדרשת כנ"ל, יגדיל הקבלן את מידת הצפיפות ע"י מעברים נוספים של המכבש או כלי ההובלה ו/או הרטבה נוספת במידת הצורך לפי הוראות המפקח.

יערכו בדיקות חוזרות לאחר ההרטבה ו/או ההידוק החוזרים. הבדיקות החוזרות של הצפיפות והרטיבות יהיו על חשבון הקבלן.

לא יורשה ולא יבוצע מילוי על גבי שכבה שטרם עברה את בדיקות צפיפות/רטיבות וטרם אושרה על ידי המהנדס.

חומר המילוי יהיה מטיב ואיכות שאושרו בכתב ע"י המפקח.

המושגים "הידוק מבוקר" או "הידוק מבוקר בבקרה מלאה" המצוינים במפרט זה הם זהים וכוללים את כל הפרטים בסעיף 01.06 לעיל.

01.07 חפירה, עירום ארעי ושימוש חוזר

אם צרכי העבודה יחייבו הכנת ערמות ארעיות של עפר (כגון חול נקי, חרסית נקיה, עפר החישוף) עבור שימוש חוזר למילוי, יערם הקבלן את העפר במקום ובאופן שיאושר ע"י המפקח. לפני תום העבודה יפנה הקבלן את ערמות העפר' אלא אם המפקח יורה אחרת. הקבלן יתכנן את עבודתו בתיאום עם המפקח כך שהיקף העירום הארעי יהיה מינימלי, אך ידוע שלא ניתן להימנע מעירום ארעי ושימוש חוזר. לא ישולם לקבלן כל תשלום עבור עירום ארעי שיידרש במהלך העבודה לצורך שימוש חוזר למילוי, במסגרת העבודה הנדונה במפרט זה.

01.08 מרחקי הובלה

לא ימדדו מרחקי הובלה. לא ישולם כל תשלום עבור מרחקי הובלה. מחיר ההובלה לכל מרחק נכלל במחירי היחידה של עבודות העפר למיניהן.

01.09 אי הוצאת חומר מהאתר

אין לקבלן זכות לחפור באתר עפר מכל סוג שהוא ולהוציאו אל מחוץ לתחום העבודה, ללא אישור המפקח בכתב.

01.10 ריסוס בקוטל עשבים ושורשי צמחים

הדברה בריסוס קוטל עשבים ומונע נביטה בשטח התעלה בציפוי בטון בלבד. הביצוע בפועל ייעשה ע"י אדם המורשה לעבודה זו מטעם משרד החקלאות, בחומר "הייור" המכיל 80% "ברומסיל" (2.5 ק"ג/דונם) עם השקיה של 80-100 מ"מ/ק"מ לדונם. המחיר כולל את כל החומרים, המים וכל העבודות המפורטות בסעיף 51014 של המפרט הכללי. ההדברה תבוצע רק לאחר הוראה בכתב של המתכנן או המוזמן.

01.11 מילוי חוזר ליד צינורות, מבנים, מתקנים

סוג העפר יקבע ע"פ התכניות והוראות המפקח. העבודה תבוצע בזהירות ללא גרימת נזק למתקן. אם הקבלן יגרום נזק לצינור, מבנה או מתקן, יתקן הקבלן את הנזק על חשבונו באמצעים ובשיטה שיקבעו ע"י המפקח. בהיקף קירות המבנה עד 1.0 מ' מהקירות וכן עד גובה 80 ס"מ מעל המבנה (צינור, גג בטון, משטח בטון ועוד), יהודק העפר בשכבות בעובי 10 ס"מ (אחרי ההידוק), באמצעות ציוד ידני רוטט מאושר ע"י המפקח. הנחת השכבות והידוקן יבוצעו במקביל עם התרוממות השכבות מסביב למבנה (כאשר ההפרש המירבי בין המפלסים בין שני צידי הקירות או הצינור לא יעלה על 20 ס"מ). הידוק העפר – הידוק מבוקר בצפיפות ורטיבות כמצויין בסעיף 01.06 לעיל. אם המבנים או חלקם (כגון צינור ומבנה שאיבה) יבוצעו ע"י קבלן אחר, יהיה קבלן המבנים אחראי לביצוע המילוי וההידוק הצמוד למבנה (עד מרחק 1.0 מ' מהמבנה וגובה 0.8 מ' מעליו), וקבלן העפר (המבצע את העבודות הכלולות במפרט זה) יבצע את המילוי מעבר לתחומים לעיל. כאמור על קבלן העפר לתאם ולתזמן את עבודתו עם קבלן המבנים ללא כל תמורה.

פרק 02 – עבודות בטון

02.01 כללי

מתקני הבטון המזוין יבוצעו על פי הסעיפים המתאימים במפרט הכללי לעבודות בנין בהוצאת הוועדה הבין משרדית המיוחדת, לרבות פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר. מוטות הזיון יהיו מפלדה מצולעת לפי ת"י 739 (המהדורה המעודכנת לתחילת ביצוע העבודה). לפני ביצוע משטחי בטון על פני הקרקע, יחפור הקבלן בהתאם למידות והמפלסים שבתכניות, ירטיב ויהדק את הקרקע שמתחת למשטח ובסביבתו הקרובה, עד לקבלת צפיפות 92% לפי מודיפיד אשהו. מצעים וקרקע מובאת לא קוהזיבות יהודקו ל-95% לפי מודיפיד אשהו. במקומות המצוינים בתכניות תבוצע יציקת בטון רזה כבסיס ליציקת הבטון המזוין.

02.02 סוג הבטון

הבטון יהיה ב-30 מרוטט ואטום למים, או כמצוין בתכניות. דרגת הסומך של הבטון לא תעלה על 4. פרטים נוספים על הבטון לרבות עובי כיסוי הבטון מעל מוטות הזיון בתוכניות השונות.

02.03 יציקת הבטון

כל עבודות הבטון יבוצעו ביבש.

אין לבצע יציקת בטון ללא אישור בכתב מאת המפקח.

הבטון יהיה בטון מובא מיוצר במפעל בעל הסמכה למפעל מאושר לייצור בטון בתנאי בקרה טובים לפי ת"י 601. המפעל ממנו מובא הבטון מוכן ליציקה, טעון אישורו המוקדם של המפקח. משך הזמן ממועד הכנסת הבטון למערבל ועד לשפיכתו מהמערבל באתר שעה וחצי לכל היותר.

במקומות בהם נדרשת יציקת בטון כנגד קרקע, על הקבלן להרטיב את הקרקע בהדרגה עד לרוויה אך ללא יצירת בוך, לפני יציקת הבטון.

הרטבת הקרקע תעשה על ידי המטרה או התזה בשיטה שלא תגרום לסחיפת קרקע, המים שישמשו להרטבת הקרקע יאושרו ע"י המפקח.

יציקת הבטון תותר רק כ-20 דקות לאחר הרטבת הקרקע.

לפני יציקת הבטון יש לוודא שהמשטח עליו יונח המבנה יהיה חזק ויבש וללא מים. במקומות שעלולים להיות בהם מי תהום מי נחל או מים מכל מקור אחר יש לבצע סוללה שתגן על אתר העבודה ולשאוב את המים בצורה מבוקרת.

תשומת לב מיוחדת למידת כיסוי הברזל הדרושה עפ"י ת"י 466 והסטיות המותרות בו ושלא תקטן מ-5 ס"מ.

קרקע מופרת פלסטית תורטב ותהודק לצפיפות של 93% לפי מודיפיד אשהו. מצעים וקרקע מובאת לא קוהזיבית יהודקו ל-100% לפי מודיפיד אשהו. דרגת הסומך של הבטון תהיה 4, אלא אם צויין אחרת בתכניות ובמפרט. לא תותר יציקת בטון סמיך יותר או נוזלי יותר.

שימת הבטון

שימת הבטונים (פרט לבטון רזה) תבוצע ע"י משאבות בטון ניידות.

שימה באמצעים אחרים תהיה טעונה אישור המפקח מראש.

צוות העובדים יותאם לקבלת כמויות הבטון הגדולות המסופקות ע"י המשאבה, לפיזור ולציפוף.

גובה הנפילה החופשית או מקומית של הבטון לא יעלה על 1.0 מ'. במקרה של יציקה מגובה רב יותר, יש להשתמש בשוקת יציקה או צינור העשוי גומי, כך שגובה הנפילה החופשי של הבטון מקצה השוקת או הצינור לא יעלה על 1.0 מ'.

יש להבטיח שניתן להוריד את הצינור הגמיש בקצה המשאבה לתוך הטפסות עד למקום השימה.

שיטת השימה תבטיח קבלת בטון ללא שיני חצץ ופגמי שטח אחרים. סדר היציקות יבטיח שלא ייווצרו מישקי עבודה לא מתוכננים.

שימת הבטון ביסודות, מרצפים, תקרות ומיסעות ובקורות רגילות שעוביים קטן מ-1.0 מ', תיעשה בפעולה אחת לכל העומק. בקירות, בעמודים ובקורות גבוהות יושם הבטון בשכבות אופקיות שעוביין אינו עולה על 60 ס"מ. על הקבלן להביא בחשבון בתכנון היציקה וקיצבה כי לא יורשה לצקת אלא בשכבות אופקיות כנ"ל. הבטון יושם ברציפות ולא תהא כל הפסקה ביציקה של חלקים שלמים שבין מישקים מתוכננים.

משך הזמן בין שימת שכבה אחת לשניה יהיה קטן, עם מקדם ביטחון מתאים, מזמן תחילת התקשרות הבטון, כך שיובטח כי אפשר יהיה לצופף את השכבה הראשונה בציפוף חוזר בכדי למנוע היווצרות מישק נראה לעין.

דרישות נוספות לשימת בטון חזיתי

שיטות השימה והציפוף יבטיחו שלא ייווצרו על פני הבטון חללי שטח (blow holes) בכמויות ובגדלים העולים על אלה שבדוגמא מאושרת. כמו כן יש להבטיח, שלא ייווצרו הפרשים בגוון הבטון בין שכבות הבטון המושמות כנ"ל.

ריטוט הבטון וציפוף

הבטון יצופף מיד לאחר שימתו באמצעים המבטיחים ציפוף אחיד ומושלם, כולל בחלקי מבנה צרים, סביב מוטות הזיון ובפינות הציפוף ייעשה במרטטים, אלא אם אושר אחרת על ידי המפקח. הריטוט יעשה ע"י פועלים מקצועיים בעלי הכשרה מתאימה.

הריטוט יעשה במרטטים פנימיים (מרטטי מחט) בעלי קוטר של 4-6 ס"מ, שתדירותם לפחות 9000 רעידות לדקה.

קירות שעוביים אינו עולה על 20 ס"מ ניתן לרטט בעזרת מרטטים חיצוניים מורכבים על הטפסות.

זמן הריטוט יבטיח השלמת ציפוף, והחדרת הבטון אל כל הפינות והזוויות של מעטה הטפסה, עטיפה מוחלטת של מוטות הזיון וקבלת פני בטון צפופים, ללא קניי חצץ ובוועות אויר עודפות ומבלי לגרום נזק לבטון. הריטוט ימשך עד אשר יחדלו בוועות אויר לעלות מתוך הבטון, גרגירי החצץ ישקעו בתוך פני הבטון ופני הבטון יתיישרו למסה צפופה. הריטוט יופסק מיד עם הופעת מי צמנט או מלט דק על פני הבטון. יש להימנע מריטוט יתר. לשם כך יש להוציא את המרטטים לגמרי מתוך הבטון לאחר הפסקת הריטוט ולפני קידומם לנקודת הריטוט הבאה.

עם ריטוט כל שכבה חדשה יוחדר המרטט לפחות 20 סנטימטרים לתוך השכבה שמתחתיה. החדרת המרטטים והוצאתם וכן הריטוט עצמו יעשו בזהירות כך, שמוטות הזיון לא יזוזו ממקומם.

באלמנטים עבים, בעמודים ובקירות יעשה ריטוט חוזר של השכבה העליונה לאחר גמר הפרשת המים ולפני תחילת התקשרות הבטון.

המרטטים ישמשו רק לתפקידם ולא יורשה פיזור הבטון באמצעותם למרחק העולה על 2 מטרים ממקום שימתו. אין להשתמש במרטטים לציפוף בטון נזיל, שדירוג הסומך שלו עולה על S6 (לפי ת"י 26 חלק 2), או בטון שהוספו לו מוספים לפילוס עצמי.

במקומות שנדרשו פתחים בטפסה יעשה הריטוט והבקרה עליו דרך הפתחים.

באתר היציקה ימצא תמיד לפחות מרטט תקין נוסף אחד לכל 4 מרטטים או פחות הדרושים לציפוף בטון, למקרה של קלקול באחד מהם.

02.04 שלבי היציקה

יציקת הבטון תבוצע בשלבים לפי המפלסים וחלקי המבנה השונים. הקבלן יציע את שלבי היציקה ויקבל את אישור המפקח. הקבלן לא יחל ביציקה לפני קבלת אישור המפקח כנ"ל. יציקת הבטונים תבוצע ברציפות בין התפרים המסומנים בתכניות או שנקבעו מראש ע"י המפקח ובשום אופן לא תורשה כל הפסקה ביציקות אלו. הקבלן יכין בעוד מועד את כל הסידורים הדרושים למילוי תנאי זה כגון מלאי מספיק של חומרים, מערבול רזרבי וכד'. יציקה בימי ששי או ערבי חג אינה מותרת, אלא באישור מוקדם בכתב ע"י המפקח.

02.05 הכנה והרכבת פלדת הזיון

02.05.01 כללי

פלדת הזיון שתסופק לאתר תהיה כנדרש בתכניות, חדשה, חופשייה מחלודה מתקלפת ומתאימה לתקנים הישראליים הרלוונטיים: מוטות פלדה מצולעת יתאימו לת"י 739, רשתות פלדה מרותכות יתאימו לת"י 4460. מוטות ורשתות שיסופקו לאתר חתוכים וכפופים יעמדו בדרישות מפרט מכון התקנים 176. הפלדה תוכן ותכופף בהתאם למידות הנומינליות שבתכניות. הכיפופים יעשו בקר ויהיו בהתאם לנדרש בת"י 466.

02.05.02 מיקום הזיון ועובי הכיסוי

מיקום הזיון ועובי הכיסוי המזערי יהיה כנתון בתכניות, ולא יחרגו בבטון הקשוי מהסטיות המותרות בת"י 466.

02.05.03 שימת הזיון

יש לשים את הזיון במקום ייעודו בטפסות לפי כל הפרטים בתכניות ובהתאמה עם ת"י 466. הקשירה וההשענה יבטיחו, שלא תהיה תזוזה או שקיעה של רכיבי הזיון לפני היציקה ובזמן היציקה.

מוטות הזיון המסודרים בשני כיוונים ייקשרו היטב בחוטי קשירה בנקודות ההצטלבות, לסירוגין, מוטות הזיון שבקורות ובעמודים ייקשרו לכל אחד מהחישוקים. כל מערכת הזיון תיוצב לצדי הטפסות בעזרת רוחקנים (שומרי מרחק) להבטחת עובי הכיסוי הנדרש.

באלמנטים בהם יורכבו מגבהות, צינורות, אביזרים וכד' לפני שימת הזיון, לא יתחיל הקבלן בהרכבת הזיון לפני שהחלקים הנ"ל הורכבו.

02.05.04 רוחקנים

להשענה ולהבטחת עובי הכיסוי יש להשתמש ברוחקנים (שומרי מרחק) מסחריים מבטון דק צפוף במיוחד או מ-G.R.C, שניתן לקשור אותם לזיון. כמות הרוחקנים תבטיח מיקום המוטות בגבולות הסטיות הנ"ל. מותר גם השימוש ברוחקנים מסחריים מפי.וי.סי או חומר פולימרי אחר עמיד באלקליניות הבטון. סטיית המידה של הרוחקנים מכל חומר שהוא מהמידה הנומינלית לא תעלה על ± 1 מ"מ.

אין להשתמש להשענת המוטות בספסלים ממוטות פלדה, אלא אם הובטח לרגלי הספסלים עובי הכיסוי המזערי הנדרש לזיון.

02.05.05 הארכת מוטות

אין לחבר מוטות אלא במקומות ובצורה שסומנו בתכניות. שיטת ההארכה תתאים בכל מקרה לדרישות ת"י 466.

02.05.06 המרווח בין מוטות

המרווח בין מוטות זיון מקבילים יאפשר יציקה נוחה של הבטון והידוקו במרטט. אם לא נאמר אחרת בתכניות יהיה המרווח שווה לפחות לדרישות ת"י 466.

02.05.07 זיון בשביל התחברות

קוצים יוצאו בהתאם לתכניות או להוראות המפקח במקומות שתידרש התחברות בין חלקי מבנה הנוצקים בהפסקות. הקוצים הבולטים מחלקים גמורים ינוקו לפני המשכת היציקה מכל שיירים של בטון ומכל לכלוך.

באזורי החפיפה יובטח עובי הכיסוי הנדרש של הבטון.

02.05.08 ניקוי

לפני סגירת הטפסות או לפני שימת הבטון יש לדאוג לכך שכל הזיון יהיה חופשי מעיסה צמנטית קשורה, שמן, לכלוך, קליפות שנשארו מיציקה קודמת או ציפויים מכל סוג שהוא, העלולים להקטין את ההידבקות עם הבטון.

אם נדרש ע"י המפקח לא יסגור הקבלן הטפסות עד אשר המפקח בקר את הזיון ואישר שימה והשלמת סידור הזיון לשביעות רצונו.

02.06 טפסות

02.06.01 מערכת הטפסות תתוכנן ותבוצע ותפורק בהתאם לדרישות ת"י 904. לפי החלטת המפקח יכין הקבלן עבור מבנים מסויימים חישובים סטטיים ותכניות מפורטות של הטפסות.

זמן סביר לפני שהקבלן יקים את כל התבניות או הפיגומים יגיש למפקח חישובים סטטיים ותכניות מפורטות שיאפשרו למפקח לבדוק את הבטיחות ואת המראה הסופי של הבטון שיתקבל בשיטת התכניות המוצעת. תכניות התבניות תהיינה חתומות ע"י מהנדס מומחה בתחום זה. הקבלן לא יתחיל בעבודה, כל עוד לא קיבל אישור לכך מהמפקח.

02.06.02 תכנון וביצוע מערכת הטפסות

תכנון וביצוע מערכת הטפסות ע"י הקבלן יבטיח:

א. קבלת כל העומסים, לרבות עומסים ממשקלים עצמיים רכיבי כוחות עקב שיפועים בתבנית, עומסי רוח, רעידות אדמה, מכות מרכב, רעידות ויברציוניות וכו' העשויים להופיע במשך עבודות ההרכבה, היציקה ועד לפירוק מערכת הטפסות והעברת העומסים הבטוחה לקרקע או לחלקי מבנה אחרים, אם אלה מסוגלים לקבל את העומסים, ללא דפורמציות. חוזק מערכת הטפסות יותאם לקצב יציקת הבטון וללחצים המתפתחים על הדפנות בהתאם.

יהיה על הקבלן להתייעץ עם יועץ ביסוס לביסוס מערכת הטפסות ואופן העברת העומסים לקרקע, פרט אם נאמר אחרת.

ב. ניקוז השטח והרחקת מים זורמים, קולחים או מכל מקור אחר.

ג. יציבות מערכת הטפסות ומניעת קריסתן בעזרת הקשחה מתאימה.

ד. התאמה ביחס לצורה, לקוים ולמידות, לחלקי הקונסטרוקציה המופיעים בתכנית.

ה. מישוריות, שיפועים במידה ונדרשים; הגבלת הדפורמציות של מערכת הטפסות בזמן היציקה; קבלת האלמנט המוגמר בדיוק הנדרש.

ו. גימור פני הבטון, הפינות, הבליטות והשקעים בהתאם למתוכנן.

ז. פירוק מערכת הטפסות מבלי לגרום זעזועים או נזקים לבטון המתקשה.

כל מערכת הטפסות חייבת להיות במצב טוב ביחס לצורתה, חוזקה, קשיחותה, אטימותה וצורת הפנים לקבלת פני בטון כנדרש בתכניות ובמפרט.

מערכת טפסות אשר אינה משביעה רצון לא תובא לידי שימוש ותסולק באופן מידי מהאתר.

02.06.03 פירוק מערכת הטפסות

הטפסות יישארו במקומן לתקופה שתבטיח אי גרימת נזק למבנה הבטון או לצורתו מפירוק מוקדם מדי.

סדר הפירוק ומועדי הפירוק של מערכת הטפסות יתאימו לנדרש בת"י 904.

מערכת הטפסות תפורק רק לאחר קבלת אישור המפקח לפירוק ומועד הפירוק. סדר פירוק מערכת הטפסות ייקבע כך שלא ייווצרו מצבי העמסה המסכנים את המבנה, או דפורמציות יתרות עקב זחילה והצטמקות הבטון וכל נזק למבנה.

אין לפרק את מערכת הטפסות מכל חלק מבנה אלא אם הבטון הקשוי, יחד עם מערכת הטפסות הנותרות במקומן לאחר הפירוק, מסוגלים לשאת את עצמם וכן את העומסים הנוספים העשויים לפעול על המבנה. הפירוק ייעשה תוך שחרור הדרגתי של הטרזים, או אמצעי חיזוק אחרים ובהירות שיש עמה כדי למנוע נזק לבטון. מועד הפירוק ייקבע כך שלא ייגרם נזק לבטון ולא ייגרמו שקיעות יתרות עם הזמן.

יש לשחרר את הקשרים המצמידים את המעטה לבטון היצוק מוקדם ככל האפשר, בהתאמה עם דרישת ת"י 904 בכדי לאפשר זליפת מים בין הטפסה ופני הבטון כנדרש.

הקבלן הוא האחראי היחיד אם יפורקו תבניות בטרם עת, והוא יידרש להקים מחדש ועל חשבונו על חלק מבנה אשר יעורער מסיבה זו.

הפירוק יעשה ללא תנודות וזעזועים. תקופת הזמן המינימלית בין גמר היציקה לבין התחלת הפירוק נתונות במפרט הכללי לעבודות בנין, אולם המפקח יוכל להורות להשאיר את התבניות ותמיכותיהן פרק זמן נוסף.

מידת ההעמסה המותרת על אלמנטים יצוקים בתקופה של עד 28 יום לאחר היציקה תעשה בתאום עם המפקח.

02.07 גמר פני בטונים

גמר קירות וצידי קורות

אחרי פירוק התבניות יקצץ הקבלן את חוטי הקשירה הבולטים מהבטון עד לעומק של 30 מ"מ לפחות מפני הבטון, יוציא את החרוטים (קונוסים) של מוטות הריחוק וימלא את החללים הנוצרים במלט-צמנט בלתי מתכווץ (סטרכצורית או ש"ע). פני הקירות צריכים להיות חלקים ואחידים ללא מדרגות. יש להסיר את הצילועים (גראטים) שנשארו בבטון כתוצאה מסדקים בין דפנות התכניות ולעשות את כל התיקונים הדרושים וכן מילוי חורים, על מנת לשוות לשטחי הבטון פנים חלקות ומראה אחיד.

שטחי בטונים שאינם יצוקים כנגד תבניות, כגון פני הרצפות בבליטות מחוץ למבנים יוחלקו החלקה מוחלטת בכף פלדה או במחלקים סיבוביים (הליקופטרים).

גוון הבטונים היצוקים באתר יהיה אחיד. במקרה של אי התאמה, רשאי המפקח לדרוש אמצעים כגון ניקוי בהתזת מים בלחץ גבוה, צביעה וכדו' הכל על חשבון הקבלן.

משטחי בטון נראים לעין יהיו בעלי פינות חלקות ומראה אחיד ואסתטי ללא מדרגות שקעים חורים ובליטות.

02.08 מישקים

02.08.01 כללי

סוגי המישקים :

- א. מישקי יציקה (מישקי עבודה) (construction joints) – אופקיים או אנכיים.
 - ב. מישקי התפשטות או מישקי הפרדה בין משטחים וחלקי מבנה.
 - ג. מישקים מיוחדים, במידה שמישקים כאלה נדרשים.
- להוציא מישקי יציקה לשעת חירום, יבוצעו כל המישקים במקומות שצוינו בתכניות ובהתאם לפרטים, לתכניות או כפי שיורה המפקח.
- אם לא נאמר אחרת יכלול ביצוע המישקים את הפעולות והחומרים הבאים :
- א. הכנת הטפסות כנדרש לשם ביצוע המישקים.
 - ב. התקנת המוטות המייתדים, והמקשרים לרבות כל התמיכות, הציפויים, השרוולים וכדו'.
 - ג. עיבוד ויישור שפות המישקים תוך כדי מהלך היציקה ותוך העגלתם בעבודת ידיים ובעזרת כלי מתאים.
 - ד. חיתוך מישקים ע"י ניסור הבטון שהתקשה כולל קיטום הקצוות.
 - ה. מילוי המישקים בחומרי סתימה כמפורט, לרבות הכנסת גליל הפרדה, או מילוי מונע הדבקה אחר.
 - ו. התקנת לוחות הפרדה מוכנים מראש.
 - ז. כל עבודה וחומר דרושים לביצוע המישק לשביעות רצון המפקח.

מישקים שלא תוכננו או שנגרמו עקב תקלה בלתי צפויה בתהליך היציקה יבוצעו רק לפי פרטים הטעונים אישור המפקח מראש ובצורה שתבטיח שחוזק המבנה או תפקודו או חזותו לא ייפגעו.

02.08.02 מישקי יציקה

לסוג זה שייכים כל המישקים הנוצרים ע"י הפסקת היציקה. חשיבות מיוחדת לציפוף הבטון באזור המישק ובגימורו לפי המפורט וברום הנתון. בהעדר הוראות אחרות, יעשה הטיפול במישק יציקה כדלקמן :

עודף מי הצמנט יוסר מהמישק בטרם הספיק הבטון להתקשה. יש לחספס את הפנים לעומק של 7 מ"מ עד שיבלטו מפני הבטון גרגירי החצץ הקטנים. מיד לאחר מכן יש לאשפר את פני הבטון כמפורט בסעיף אשפרה להלן.

אם לא סולקו מי הצמנט, או לא נעשה החספוס בבטון הטרי, יש לסלק את העיסה הצמנטית הקשויה מפני הבטון ע"י התזת חול, או באמצעים מכניים המבטיחים הן את סילוק העיסה הקשויה והן חיספוס להבטחת הקשר בין הבטון הישן והחדש.

לפני המשך היציקה יש להסיר מהמישק כל שכבה זרה או כל חומר זר שהצטבר. מספר שעות לפני המשך היציקה יורטבו פני הבטון. מיד לפני המשך היציקה יש לסלק כל עודף מים מהמישק, כך שפני המישק נראים יבשים עד לחים, ללא ברק של מים חופשיים. מיד לאחר מכן יש להמשיך ביציקה.

במישקי יציקה אנכיים לאחר פירוק הטפסות יותז מיד לאחר הפירוק חומר אשפרה.

02.08.03 מישקי התפשטות או מישקי הפרדה

מישקי התפשטות יבוצעו לפי הפרטים בתכניות.
עם סיום הגימור יש לבדוק את מישוריות החלקות משני עברי מישק ההתפשטות בעזרת סרגל באורך 3 מטר, וכל סטייה מעבר ל-6 מ"מ תתוקן לפני התקשות הבטון.

מישקי הפרדה בין משטחים על מצע אלסטי וחלקי מבנה יבוצעו בדומה למישקי התפשטות.

02.08.04 חיבורים בין מבנים חדשים למבנים ישנים

בחיבורים של מבנים חדשים למבנים קיימים בהתאם לתכניות או להוראות, יקדח הקבלן חורים בעומק ובקוטר נדרשים בתוך המבנה הקיים על מנת לאפשר התקנת מוטות מקשרים.

המוטות המקשרים יותקנו בקדחים אלה שימולאו בדבק אפוקסי מהסוג כפי שיצוין בתכניות או בהוראות.

02.08.04.01 מוטות זיון מקשרים מעוגנים בבטון הקיים

א. כללי

החיבור בין האלמנטים הישנים לחדשים יבוצע כדלקמן:
- קידוח אלכסוני בשיפוע קל (10%) של חורים בקוטר ובעומק המצוין בתכנית.
- הכנסת מוטות מייתדים בקוטר המצוין בתכניות לחורים הנ"ל.
- הכנסת דבק אפוקסי לחורים לעיגון המוטות.

ב. הקדיתה

יש להשתמש במקדחה רוטטת ומסתובבת עם מקדח וידיה המיועד לבטון.
הקידוח יהיה בקוטר והעומק בהתאם לתכנית.

ג. ניקוי הקדח

יש לנקות היטב את הקדח מאבק הקידוח. הניקוי יעשה ע"י החדרת צינורית אל תחתית הקדח והפעלת לחץ אוויר. לחץ האוויר יכול להיעשות ע"י קומפרסור קטן או בלון גומי. יש לבצע את הפעולה עד להוצאת כל האבק. אין לשטוף במים!

ד. תכונות הדבק

יש להשתמש בדבק אפוקסי העומד בדרישת התקן האמריקאי ASTM-C-881 עבור Type IV מספק מוכר שיכול להציג תעודות מעודכנות המעידות על התאמתו של הדבק למטרה ולדרישות הנ"ל.

חוזק הדבק חייב לעלות על חוזק הבטון לגזירה ולמתיחה ב-20% לפחות.

מומלץ להשתמש בדבק מסוג MS-12 תוצרת טריאס או BS-55 תוצרת טכנוקוט או שווה ערך מאושר.

האחסון והכנת הדבק יהיו בהתאם להוראות היצרן, שהופכות לאחר אישורן ע"י המפקח לחלק בלתי נפרד מהמפרט.

ה. הכנת הדבק

הדבק מורכב משני רכיבים בעלי מינון מדויק. יש להקפיד על ערבוב שני הרכיבים לפי יחס הכמויות הנכון.

הערבוב חייב להעשות בערבול מכני ולפי הוראות היצרן.

ניתן להשיג ערבול כזה בהשאלה מהחברות המוכרות את הדבק.

משך הערבול חייב להיות 3 דקות בערך. גוון הדבק יהיה אחיד לאחר הערבול.

יש להכין דוגמא מכל אצוה של דבק שהוכן.

ו. יישום הדבק

יש לוודא את הכמות ע"י ניסוי במוט הראשון ע"י הכנסת דבק בכמות 55 סמ"ק 80- סמ"ק בהתאמה.

יש לשפוך את הדבק בכמות מדודה לתוך הקדח ומיד לאחר זאת להכניס את מוט הברזל המצולע בקוטר המתוכנן.

הדבק אמור לעלות על גדותיו וכמות קטנה צריכה לנזול לצדדים. ניתן למלא דבק בזה אחר זה במספר קדחים ואח"כ להכניס לכולם את המוטות.

הדבק נשאר נוזלי בזמן היישום לפחות 30 דקות. הדבר תלוי בטמפרטורה החיצונית.

ז. גמר הביצוע

לאחר החדרת המוטות לתוך הקדחים עם הדבק אין לגעת בהם במשך 24 שעות. החוזק המלא מושג כעבור מספר ימים לפי נתוני היצרן.

ח. בדיקה

בדיקת שליפה תבוצע לפי הנחיות המפקח, אך מספר המוטות שיבדקו לשליפה לא יקטן מ-5% מכמות המוטות.

02.09 הפסקת יציקה במישק ללא תפר

אין להפסיק יציקה אלא באישור המפקח. לאחר קבלת אישור המפקח להפסקת יציקה על הקבלן לטפל במישק כמצוין במפרט הכללי לרבות הסרת עודף מי צמנט בטרם התקשה הבטון וחסיפוס פני הבטון.

לפני המשך היציקה יש למרוח על פני המשטח המיועד להמשך יציקה, מלט אפוקסי 101 תוצרת כרמית או שווה ערך.

02.10 יציקת בטון בטמפרטורות גבוהות

אין לבצע יציקות של בטונים כאשר הטמפרטורה בחוץ עולה על 32 מעלות צלסיוס ולכן יהיה צורך בימים חמים לתכנן את זמני היציקות רק עד שעה 10 בבוקר לערך ולאחר שעה 4 אחה"צ, בהתאם להוראות המפקח. בנוסף לדרישה זו, יהיה על הקבלן לוודא שטמפרטורת התערובת אינה עולה על 32 מעלות צלסיוס, כאשר המדידה תיעשה באתר לפני היציקה ולנקוט באמצעים להורדת מידת החום לשביעות רצונו של המפקח, כגון: התזת מים על האגרגטים, הגנת קווי המים נגד קרינת השמש, צביעת המערבלים ומיכלי המים בצבע מחזיר אור, העמדתם בצל או הוספת גלידי קרח למים בשיעור שלא יהווה יותר מ- 50% מכמות המים. הוספת הקרח למים תורשה רק כאשר יוכח להנחת דעתו של המפקח, כי כל יתר השיטות להורדת הטמפרטורה אינן מועילות.

כל האמצעים להורדת הטמפרטורה של הבטון הנזכרים בסעיף זה ו/או אחרים, תמורתם תהיה כלולה במחירי היחידה לבטונים הנקובים בכתב הכמויות והקבלן לא יהיה זכאי לתוספת תשלום כלשהי בגינם.

02.011 בקרת איכות

בקרת האיכות תבוצע, כמתואר בסעיף 0209 במפרט הכללי.

במהלך העבודה יבוצעו באתר בדיקות סומך ובדיקות חוזק קוביות בטון ע"פ התקן ע"י מעבדה מוסמכת.
הקבלן יעמיד לרשות אנשי המעבדה את שירותיו בכוח אדם, וציוד לשם ביצוע הבדיקות הנדרשות על חשבונם. לא ישולם לקבלן כל תשלום עבור השירותים בכוח אדם וציוד כנ"ל.

02.012 אשפרת הבטון והגנתו

טיב מרקם הפנים של הבטון תלוי בצורה משמעותית בטיב ובמשך האשפורה. מסיבה זו חשיבות מיוחדת למלא אחר כל דרישות המפרט לאשפורה.
אשפרת הבטון תהיה כמצוין במפרט הכללי. שיטת האשפורה ומשך האשפורה יאושרו ע"י המפקח.

02.013 העמסת הבטון ע"י עומסים חיצוניים

02.013.01 משקל עצמי

- א. באלמנטים המבוצעים בעזרת טפסה מטפסת כלפי מעלה, תבוצע העבודה באחד משני האופנים:
שיטה 1: כאשר הטפסות של כל העליות הקודמות מושארות במקום ומוחזקות לרוחב היטב, אפשר לצקת את העלייה הבאה 12 שעות אחרי גמר היציקה האחרונה.
- שיטה 2: כאשר העלייה הבאה יצוקה בטפסות הנתמכות ע"י הבטון של היציקה הקודמת וכאשר כל יתר הטפסות והחיזוקים לרוחב הורחקו מהעליות הנמוכות, אפשר לצקת את העלייה החדשה אחרי 7 ימים בתנאי שהבטון השיג 70% מהחוזק הנומינלי, ושיובטח שלא יהיה כל נזק לעמודים ולנציבים.
- ב. קורות למבנה עילי אפשר לצקת על גבי קירות הנציבים הקיצוניים או ע"ג נציבים מסיביים מתאים 3 ימים אחרי יציקת הקיר.
- קורות כנ"ל אפשר לצקת על גבי ראשי עמודים או מסגרות לנציבים 7 ימים אחרי יציקת הראש או המסגרת בתנאי שהבטון הגיע ל-70% מהחוזק הנומינלי.

02.013.02 מילוי חוזר

מילוי חוזר מאחורי קירות תומכים ומאחורי מעבירי מים ארגזיים וקשתות, אפשר להתחיל לבצע 10 ימים אחרי יציקת הבטון ובתנאי שהבטון השיג את החוזק המתוכנן ובאשור המפקח.

02.013.03 עומסים ניידים

מערבלי משאיות וציוד כבד אחר: לא יורשה להעלות על מבנה ואין לפתוח מבנה לעומס הנובע מצרכי הבנייה או לתנועה ציבורית עד לקבלת רשות על ידי המפקח. רשות כזאת תינתן כעבור 14 יום לפחות אחרי יציקת הבטון האחרון.

02.014 הערות כלליות

1. פינות קטומות – כל הפינות תהיינה קטומות 2×2 ס"מ, אלא אם צוין אחרת בתכניות.
2. שימוש במשאבת בטון – יציקת כל הבטונים (פרט לבטון רזה) תבוצע ע"י משאבת בטון. חוזק התבניות יותאם לקצב היציקה וללחצים המתפתחים על הדפנות בהתאם.
- היציקה תתבצע תמיד עם תבניות. לא תורשה יציקה כנגד דפנות החפירה, אלא אם צוין אחרת בתכנית.
3. מוטות זיון – יש לספק מוטות פלדה בכל אורכן, כפי שמופיע בתכניות לרבות אורכי החפיה הדרושים. אישר המפקח חפיה נוספת, יהיה על הקבלן לקבל אישור על אורך החפיה ומיקומה. לא תשולם כל תוספת עבור האורכים הנוספים לחפיה הנ"ל.
4. סולמות – כל הסולמות והתמיכות הדרושות להעמדת מוטות הפלדה לשמירת המרחק הדרוש, יסופקו על ידי הקבלן ללא כל תוספת תשלום.
5. דרך גישה – על הקבלן להכין דרך גישה נוחה כגון סולמות יציבים עם מעקה בשיפוע סביר עד פני הקירות עבור המפקח. דרך זו תאפשר למפקח לגשת בנוחיות לבדיקת סידור נכון של הברזלים ויתר הפרטים.
6. הפסקת עבודה – הפסקת עבודה לפי הוראות המפקח הנובעת מביצוע בניגוד למפורט בתכניות, במפרט ו/או הוראת המפקח, לא תזכה את הקבלן בפיצוי כלשהו.
7. הפסקות יציקה ו"רולקות" – תשומת לב הקבלן מופנית לזאת שבמקומות בהם מתבצעות הפסקות יציקה אופקיות (כגון בין יסודות ועמודים או בין עמודים וקורת ראש), יש לסתת את פני הבטון הישן, לחספסו ולנקותו, ורק לאחר קבלת אישור המפקח, להמשיך ביציקות. הפסקות עבודה אנכיות תבוצענה בעזרת שקע-תקע, דהיינו יש להשאיר בעת היציקה מגרעות באלמנט שנוצק בשלב ראשון.
- בחבור בין הקירות האנכיים או בין העמודים ופלטות היסוד יבוצעו "רולקות" משני הצדדים להבטחת האטימות ולהגנת הזיון. ה"רולקות" יבוצעו לאחר פרוק התבניות.
8. אם השתית המיועדת ליציקה בוצית ובלתי יציבה ובאישור בכתב של המפקח, יניח הקבלת שכבת שברי אבן ("בקלש") בגודל 10-25 ובעובי 20 ס"מ לפחות. שכבת האבן תהודק ע"י כלי ההובלה עד לקבלת משטח יציב. במידת הצורך יוסיף הקבלן שכבות נוספות עד לייצוב השתית.

02.015 ציפוי והגנת פני הבטון

- כל משטחי הבטון הבאים במגע עם הקרקע ואשר אינם יצוקים כנגד החפירה (דוגמת שיני בטון), יצופו בציפוי מגן כמצויין בתכנית.
- משטחי בטון גלויים הבאים במגע עם חומר קורוזיבי (כגון שפכים או קולחים), יצופו בציפוי מגן כמצויין בתכנית.

פרק 25 – עבודות אבן

25.01 כללי

על הקבלן לקבל את אישור המפקח לאתר הכרייה, האיסוף או המחצבה וכן לאיכות האבן והחומר הגרנולי מכל סוג.
האבן תהיה קשה, הומוגנית, ללא סדקים וללא כל חומר זר. סוג האבן: גיר קשה, דולומיט, גרניט או בזלת.
אין להשתמש בשום פנים בקירטון, גיר רך, אבן חול או קונגלומט.

האבן והחומרים הגרנולריים יבדקו ע"י המפקח בכל מקום דרוש, לרבות באתר הכרייה והאיסוף, ע"ג המשאיות ובאתר הפריקה. חומר שייפסל יורחק מאתר העבודה למקום שייקבע ע"י המפקח על חשבון הקבלן.

מילוי החומרים הגרנולריים והאבן יבוצע לאחר סיום גימור עבודות העפר ומדידתן ולאחר קבלת אישור המפקח לתחילת העבודה.
שכבות החומרים הגרנולריים והאבן יבוצעו בעובי, ברוחב ובצורה שצוינו בתכניות ועל פי הוראות המפקח.

25.02 ציפוי שברי אבן (ציפוי "אבן יבש")

במקומות המצוינים בתכניות ובמקומות שיצוינו בכתב ע"י המפקח יבצע הקבלן ציפוי אבן להגנה בפני חתירה.
ביצוע ציפוי האבן יחל לאחר סיום ביצוע עבודות העפר ולאחר קבלת אישור המפקח.

במקומות המצוינים בתכניות יכלול הציפוי שתי שכבות כדלקמן:

- א. שכבה תחתונה של חצץ או חומר גרנולי אחר בעובי כמצוין בתכניות.
- ב. שכבה עליונה של אבן בגודל כפי המצוין בתכניות. העובי הכולל של השכבה כמצוין בתכניות.

האבן תסודר ותהודק בצורה אחידה במידות ובשיפועים המצוינים בתכניות. העבודה תבוצע בכלי מכני מתאים עם ציפוף וגימור בעבודת ידיים, או בעבודת ידיים.
האבנים יסודרו כך שפני האבנים יהיו משטח אחד רצוף ע"פ התכניות, ללא בליטות ושקעים.
הסטיות המותרות מהרומים המצוינים בתכנית ± 5 ס"מ, בתנאי שהסטיות מהרומים המתוכננים תהיינה מקומיות והמעבר הדרגתי ובלתי נראה לעין, לפי שיקול דעת בלעדי של המפקח.

הסטיות המותרות ליד קירות ומשטחי בטון, עד מרחק 1.0 מ' מהבטון תהיינה בתחום ± 3 ס"מ בתנאי המפורט לעיל.
עבודות האבן יבוצעו בצורה אסתטית לשביעות רצון המפקח. קטעי עבודה בלתי אסתטיים יפורקו לפי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח ללא כל תמורה לקבלן.

לפני תחילת העבודה יציע הקבלן את שיטת העבודה וסוג הכלים. הקבלן יבצע קטע לדוגמא במקום ובהיקף שיקבעו ע"י המפקח. רק לאחר קבלת אישור בכתב של המפקח יחל הקבלן בעבודה הסדירה.

ציפוי חריצים וחתירות בסוללות לאחר החורף הראשון בהתאם למצב בשטח. (חורף ראשון פרושו-החורף הראשון לאחר מסירת וקבלת המאגר ע"י המזמין):

לאחר החורף הראשון יקיים המפקח סיור באתר ובמידת הצורך יקבע באילו מקומות ובאיזה היקף יש לבצע מילוי שברי אבן למניעת המשך החתירות.

גודל שברי האבן: 70% מהמשקל 10-30 ס"מ

30% מהמשקל 3-10 ס"מ

העבודה תבוצע לאור כל ההנחיות לעיל בסעיף 25.02.

25.03 ציפוי אבן עם מילוי טיט צמנט

הקבלן יבצע ציפוי אבן יבש כמצויין בסעיף 25.02 לעיל. לאחר אישור המפקח בכתב יימלא הקבלן את החללים שבין האבנים ע"י טיט צמנט ביחס נפחים: 1 מלט לעומת 3 חול. כל החללים שבין האבנים יימולאו בטיט כך שיהיו מקשה אחת וייתקבל משטח חלק רצוף ללא חללים.

הסטייה המותרת מהרומים המתוכננים ± 2 ס"מ בתנאי שהסטייה תהיה מקומית, הדרגתית ובלתי נראית לעין.

25.04 עבודות בולדרים

סידור הבולדרים יעשה בתחתית ובדפנות התעלה ובכל מקום כמצויין בתכניות. גודל הבולדרים כמצויין בתכניות.

בשני קצוות התחתית, בקצה העליון של הדופן, בקצוות משטח הבולדרים ובמקומות המצוינים בתכנית יונחו "חגורות" בולדרים גדולים מהסטנדרטיים כמצויין בתכניות. הבולדרים יונחו ע"ג שכבת חצץ או שברי אבן בגודל 5-15 ס"מ ("בקלש"). עובי שכבת החצץ או שברי האבן כמצויין בתכנית.

הנחת שברי האבן תחל לאחר סיום ביצוע עבודות העפר ולאחר קבלת אישור המפקח. ביצור הבולדרים יחל לאחר סיום הנחת שברי האבן ולאחר קבלת אישור המפקח.

הבולדרים יסודרו ויצופפו. החללים ימולאו באבנים בגודל מתאים.

לפני תחילת העבודה יציע הקבלן את שיטת העבודה והכלים. הקבלן יבצע הנחת קטע לדוגמא במקום ובהיקף שיקבעו ע"י המפקח. רק לאחר קבלת אישור המפקח בכתב, יחל הקבלן בהנחת שברי האבן והבולדרים.

במקומות ובקטעים המצוינים בתכנית תונח יריעה גיאוטכנית מתחת לשברי האבן – יריעה בלתי ארוגה במשקל המצויין בתכניות ובכתב הכמויות מפוליאסטר או פוליפרופילן.

היריעה תונח על פני השטח לאחר פילוסו ע"פ התכניות וקבלת אישור המפקח. כל פני השטח יכוסו ביריעה לרבות חפיפה בת 30 ס"מ בין קטעי היריעות בכל כיוון.

הבולדרים בתחתית התעלה יסודרו כך שפני האבנים יהיו משטח אחד רצוף ע"פ התכניות, ללא בליטות ושקעים.

הסטיות המותרות מהרומים המצוינים בתכנית ± 4 ס"מ, בתנאי שהסטיות מהרומים המתוכננים תהיינה מקומיות והמעבר הדרגתי ובלתי נראה לעין, לפי שיקול דעת בלעדי של המפקח.

הסטיות המותרות ליד קירות ומשטחי בטון, עד מרחק 1.0 מ' מהבטון תהיינה בתחום ± 2 ס"מ בתנאי המפורט לעיל.

במקומות המצויינים בתכניות יונחו הבולדרים כמסלעה ע"ג שכבת שברי אבן ויריעה גיאוטכנית.

מילוי בטון במישקים

במקומות המצויינים בתכניות או לפי הוראות המפקח ימלא הקבלן בטון במישקי הבולדרים. מילוי הבטון יעשה רק לאחר מילוי אבנים ברווחים בין הבולדרים ולאחר קבלת אישור המפקח. המילוי יבוצע ע"י בטון 20ב. תבוצע אשפחה כמצויין בפרק 02 להלן.

25.05 ריצוף באבן משוקעת בבטון ("ריפ ראפ")

תיאור כללי

העבודה מתייחסת לריצוף אבן משוקעת בבטון בתוך גבולות העבודה המסומנים בתכניות המתאימות. (לאורך גבולות העבודה תוצקנה חגורות בטון מזוין שמחירן אינו כלול בעבודה זאת).

דרישות טכניות

העבודה תבוצע לפי השלבים הבאים:

א. שכבת מצע

לאחר יישור השטח ייבצע הקבלן מצע אגרגט דק $3/16$ בעובי 10 ס"מ, מהודק מיושר ומוחלק בשיפועים ובמשטחים הדרושים ע"פ התכנית.

ב. שכבת בטון

לאחר יישור המצע לשיפועים הנדרשים - בעזרת חוטים - שבלונות וכדו', יצק הקבלן שכבת בטון בעובי 10-15 ס"מ. הבטון יהיה מסוג 2002- עם אגרגט בגודל מכסימלי 2 ס"מ. באמצע עובי שכבת הבטון תסודר רשת מוטות זיון בקוטר 6 כל 20 ס"מ. שכבת הבטון הנ"ל תוצק בשלבים, כששטח השכבה שתוצק בכל שלב ושלב יהיה מותאם ליכולת ההתקדמות בהנחת האבן (מכסימום 3 שעות מגמר ערבול הבטון עד להנחת האבן האחרונה על גבי השכבה הנ"ל). יש להקפיד על כך, כי מוטות הזיון של הרשת יבלטו לפחות 30 ס"מ מעבר לגבול השכבה שתוצק בכל שלב ושלב, זאת על מנת לאפשר חפייה עם מוטות הזיון של השטחים הגובלים.

ג. הנחת האבנים

האבנים תהיינה קשות, חזקות ועמידות, המשקל הסגולי שלהן יהיה לא פחות מ-2.2 טון/מ"ק. מימד העובי של האבנים (המימד שבניצב לשכבת הבטון) יהיה בין 15 ס"מ ל-25 ס"מ. מידות הרוחב והאורך של האבנים לא תעלינה על 40 ס"מ. האבנים תשוקענה לתוך הבטון בעומק 8 ס"מ. כל אבן ואבן תונח כך ששטחה העליון ייצור (ביחד עם יתר האבנים) משטח רצוף. לשם כך ימולא המרווח שבין פני שכבת הבטון ותחתית האבן בדייס טיט צמנט. במדרונות ובקטעים משופעים יש להניח את האבנים הגדולות ביותר בבסיס המדרון. העבודה תחל מרגל המדרון ותמשך כלפי מעלה.

25.06 מצע גרנולרי בקדקוד הסוללה ובדרכים

בקדקוד הסוללה ובמספר קטעי דרכים, יונח מצע חומר גרנולרי כמפורט בתכניות ועל פי הוראות המהנדס.

- כמות החומר העובר נפה מס' 200 תהיה בתחום $0\% \div 15\%$.
- כמות החומר העובר נפה מס' 4 תהיה בתחום $25\% \div 65\%$.
- כמות החומר העובר נפה $3/4$ תהיה בתחום $60\% \div 100\%$.
- החומר לא יכיל אבנים שגודלן עולה על 3".
- החומר יעמוד בדרישות ממצע סוג א' בסעיף 51032 במפרט הכללי.

החומר יורטב ויהודק בבקרה מלאה כמצויין בסעיפים 01.05 ; 01.06 ; 01.07 לעיל, אך הצפיפות לאחר ההידוק תהיה לפחות 96% מהמכסימום לפי "מודיפיד אשהו".

את המצע בקדקוד הסוללה יש לבצע לאחר סיום חפירת תעלת העיגון ע"י קבלן האיטום ומילויה בעפר. הקבלן יתאם את עבודתו ויתאים את לוח הזמנים לעבודת קבלן האיטום. הקבלן לא יקבל כל תמורה עבור תאום לוח הזמנים ועבור פיצול העבודה.

פרק 27 - ייצוב תעלות ע"י כוורות פלסטיות

27.01 תיאור ודרישות הביצוע

חומר ציפוי התעלה יהיה כוורות פוליאתילן שיענה לדרישות הבאות:

- שטח התא : 248 סמ"ר.
- צפיפות התאים : 40 תאים במ"ר.
- עומק התא : 10 ס"מ ; 15 ס"מ.
- סוג החומר : פוליאתילן (H.D.P.E.)
- הגנה נגד קרינה
אולטרה סגולה : חייב להיות תוסף פחם 1.5%-2.0%
- הגנה מכימיקלים : חייב להיות עמיד
- מידות יח' פרוסה
סטנדרטית : 6.1×2.4 מ' (14.6 מ"ר)

| עומק תא | 10 ס"מ | 15 ס"מ |
|--------------------------|-----------|-----------|
| משקל יח' סטנדרטית | 24.75 ק"ג | 37.13 ק"ג |
| כח קריעה להפרדת החיבורים | 102 ק"ג | 145 ק"ג |

- סוג החיבור הלחמה אולטראסונית מלאה. עובי דופן 1.25 מ"מ לפחות.
הובלה כשהיחידה מקופלת.

- סוג הבטון למילוי : 20-; שקיעת הבטון 4.

27.02 פרטי ביצוע

— השטח המיועד ייושר ויהיה בגבהים סופיים להנחה (גבהים להנחה הם הרומים המצויינים בתכניות פחות עובי הכוורות). כל מילוי עפר מתחת ליריעות יהיה מילוי מבוקר. דרגת ההידוק כמצויין בפרק 14.

— קו השוליים (רצוי העליונים) של היחידה יסומן ביתדות במרחקים של כל תא שני החל מן הפינה הראשונה והלאה. היתדות יקבעו לעומק חלקי בלבד. היחידה "תולבש" בשוליה על היתדות הבולטים ותימתח כלפי העבר השני. היתדות מן השוליים הנגדיים יכולים להיקבע מראש או להיקבע לאחר המתיחה. בכל מקרה יקבעו היתדות ותימתח היחידה למידה המוכתבת ע"י היצרן לגבי סוג יחידה זה. לדוגמא: יחידה סטנדרטית הינה בת אורך של 6.1 מ"מ ורוחב של 2.4 מ"מ יש להקפיד על מידות אלה לאחר הפריסה שכן אז מובטח כי התא פרוס ברוחב המתוכנן.

— עומק ועובי היתדות יקבעו ע"י המפקח ועפ"י תנאי השטח וכמפורט. במידה שיש יותר מיריעה אחת באורך יקבע קו היתדות השני, היריעה השנייה "תולבש" עליו ואח"כ תשודכנה שתי היריעות.

— לאחר הפריסה ינעצו שאר היתדות לצפיפותם המתוכנת ולעומקם הסופי כלומר עד לבוהן העליונה של פסי הכוורות.

- היחידות יחברו אחת לשניה בצורה שתיצור עוד תא ולא על חשבון תא. החיבור יעשה ע"י סיכות חיבור בעזרת מכשיר פניאומטי או דומה ("שדכן"). אין התניה לגבי מהירות הביצוע, כלומר, בזמן פריסת היחידה השניה יכול כבר אדם אחד לחבר את היריעות אחת לשניה ואחר למלא את הראשונה.
- היחידה תונח כך שתיווצר כתף של 50 ס"מ מחוץ לקצה העליון של דופן התעלה.
- במידה שיש מכשול בשטח אשר צריך למקמו בתוך משטח הכוורות ניתן לחתוך את הכוורות במקום שנחוץ לשם הכנסת המכשול למקומו ואח"כ עפ"י הצורך לחבר שוב בדומה לחיבור בין שתי יריעות.
- המושג בד גיאוטכני במפרט זה הוא שווה ערך ליריעת גיאוטכסטיל. הגיאוטכסטיל יהיה עמיד בפני קרינת אור סגול, עשוי מסיבי פוליאסטר בלתי ארוג, משקלו ליחידת שטח כמצויין בתכניות.
- סוג היריעה והספק יאושרו בכתב ע"י המפקח. יש ליצור חפיפה ברוחב 50 ס"מ לפחות בין שתי יריעות.
- יריעות הגיאוטכסטיל יונחו לאחר החלקה והידוק השטח בחפיפות של 50 ס"מ ועליו יונחו הכוורות כאשר היתדות יהיו משותפות כלומר על הבד יקבעו היתדות, עליהם "יולבש" משטח הכוורות ושאר היתדות ינעצו אח"כ ויעגנו את שני המרכיבים גם יחד.
- סוג היתדות יהיה כמפורט בתכנית. היתדות יקבעו בקרקע במירווחים בני 1.2 מ' לכל היותר בכל כיוון. עומק היתדות 80 ס"מ לפחות.
- מילוי הבטון יעשה בעזרת מערביל ישירות או באמצעות משאבה. התאים יהיו מלאים ללא מדרגות. סמיכות הבטון תהיה עפ"י הנחיות המפקח. הבטון יוחלק לאחר השמתו ע"י קרש או אמצעי אחר שיאושר ע"י המפקח. עפ"י הנחיות המפקח ולשביעות רצונו.
- מילוי הכוורות בבטון ב-20 תוך ריטוט הבטון עד לקבלת משטח מיושר לרומי התכנון ולשביעות רצון המפקח.
- הקבלן יכין שטח ניסיוני באורך כולל של 20 מ' לאישור המפקח והמפקח לפני ההתקדמות בעבודה.
- הקבלן המבצע יהיה אחראי לכך שהביצוע בנוסף למפורט לעיל יתאים להנחיות היצרן. הקבלן המבצע יהיה אחראי לכך שהפריסה תהיה ע"ג שתית מוחלקת ומהודקת לרומי התכנון שימדדו לפני ביצוע הפריסה.
- אחריות הקבלן היא למשך שנתיים לפחות על שלמות משטחי הכוורות ומילוי הבטון ועל איכותם.
- סוגי הכוורות והחומרים השונים יאושרו ע"י המתכנן.
- בנוסף לדרישות המפורטות לעיל, יהיו אספקת החומרים והביצוע בהתאם לדרישות המפרט וההנחיות של החברה שתספק את הכוורות.

27.03 ריסוס בקוטל עשבים ושורשי צמחים

הדברה בריסוס קוטל עשבים ומונע נביטה בשטח לציפוי כוורות בלבד. הביצוע בפועל ייעשה ע"י אדם המורשה לעבודה זו מטעם משרד החקלאות, בחומר "הייור" המכיל 80% "ברומסיל" (2.5 ק"ג/דונם) עם השקייה של 80-100 מ"מ/ק"מ לדונם. המחיר כולל את כל החומרים, המים וכל העבודות המפורטות בסעיף 51014 של המפרט הכללי. התשלום לפי השטח.

27.04 הוספת פיגמנט למילוי הבטון

הוספת פיגמנט למילוי הבטון בכוורות הפ.א. תבוצע עפ"י הנחיות בכתב של המפקח לגבי השטח לתוספת פיגמנט, כמות הפיגמנט והגוון, ולאחר אישור היצרן וסוג הפיגמנט. לאחר בחינה של הגוון ואישורו בקטע ניסיוני באורך כולל של 20- מ' ע"י המזמין והמפקח יאושר המשך ביצוע הוספת הפיגמנט. הגוון המתקבל בקטעים בהם נדרשה הוספת פיגמנט יהיה אחיד ולשביעות רצון המזמין והמפקח.

אופני מדידה ומחירים

1. תנאים כלליים

1.1 התחשבות בתנאי החוזה

על הקבלן להתחשב בהצגת המחירים בכל התנאים המפורטים במכרז על כל מסמכיו. המחירים המוצגים להלן יחשבו ככוללים את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים המוזכרים במסמכים הנ"ל, על כל פרטיהם. אי הבנת תנאי כלשהוא או אי התחשבות בו מצד הקבלן לא תשמש סיבה לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או עילה לתשלום נוסף כלשהוא.

1.2 מחירי היחידה

המחירים המוצגים בסעיפי כתב הכמויות דלהלן כוללים את מלוא התמורה עבור ביצוע העבודות אספקת החומרים והכלים והוצאות העבודה, ומבלי לגרוע בכל דרך שהיא מכלליות הנאמר לעיל יחשבו ככוללים את ערך:

- 1.2.1 כל סוגי החומרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם;
- 1.2.2 כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי המפרט;
- 1.2.3 השימוש בכלי עבודה; מכשירים וכלים החסנתם ושמירתם; דרכים זמניות וכדומה;
- 1.2.4 הובלת כל החומר: כלים וכדומה המפורטים לעיל אל מקום העבודה וממנו ובכלל זה העמסתם ופריקתם, וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו;
- 1.2.5 עבודות המדידה והסימון (לרבות פירוקן וחידושן) וכל חומרי העזר שיידרשו;
- 1.2.6 סידור דרכים זמניות, אחזקתן במשך תקופת ביצוע העבודה, וביטולן במידה ויידרש עם גמר העבודה;
- 1.2.7 ההוצאות הכלליות של הקבלן (הן הישירות והן העקיפות) המסים, היטלים, מכס, יבוא, הוצאות ביטוח וכדומה ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקורות;
- 1.2.8 ההוצאות האחרות, מאיזה סוג שהוא, כאשר תנאי החוזה מחייבים אותן, וכל עבודה אחרת אשר המפרט מחייב את ביצועה והיא אינה נמדת בנפרד;
- 1.2.9 הגנה בפני פגעי טבע ואמצעי בטיחות.
- 1.2.10 רווחי הקבלן.

1.3 תיאורי העבודות

תיאורים והגדרות של העבודה במפרט הטכני וברשימת הכמויות נתנו בקיצור לצרכי זיהוי בלבד ונוחיות הקבלן. אין לקבל תיאורים והגדרות אלה כממצים את כל הפעולות הנדרשות ויש לפרשם ככוללים את כל שלבי העבודות הנדרשות וההתחייבויות של הקבלן לפי המכרז. מוסכם בזאת שעבודות ו/או מוצרים זהים יקבעו ויוגדרו על פי מהות העבודה ו/או המוצר עצמו, אפילו אם במקרה זה או אחר הניסוח בכתבי הכמויות אינו זהה לחלוטין.

1.4 כמויות

כל הכמויות בכתב הכמויות הן באומדנה.
רשימת הכמויות המצוינות בתכנית הן למידע כללי בלבד ואינן מהוות מסמך המחייב את המזמין.

1.5 מדידה

העבודה כולה תמדד נטו בהתאם לפרטי התכניות כשהיא מושלמת, גמורה במקומה (פרט אם צוין אחרת בסעיף המתאים), ללא כל תוספת עבור פחת וכדומה; המחיר כולל את כל חומרי העזר, ועבודות הלואי הנזכרים במפרט והמשתמעים ממנו, במידה ואין אותם החומרים ו/או עבודות נסדדים בסעיפים נפרדים.

1.6 מחירי עבודות העפר המוצגים להלן ייחשבו כמתייחסים לכל סוגי קרקע, חפירה בכלים מכניים, או האמצעים אחרים כלשהם, לפי בחירתו החופשית של הקבלן, אך בכפיפות להגבלות המפורטות לגבי הציוד, ובתנאי שתקוימנה הדרישות הטכניות של העבודה, כפי שייקבע המפקח. שימוש בשיטות עבודה שונות לגבי חפירה ומילוי הכלולים במסגרת סעיף אחד, לא ישפיע בחשבון הסופי על המחיר המוצג באותו סעיף.

1.7 נותן העבודה שומר לעצמו הזכות להגדיל או להקטין את היקף העבודה ביחס למצוין בכתב הכמויות וכן לבצע בעצמו חלק מהעבודות שנכללו בכתב הכמויות. כל שינוי בכמויות אינו משנה את תנאי העבודה והמחירים המוסכמים בין הקבלן ונותן העבודה כמצוין בחוזה.

1.8 הקבלן יסייר באתר העבודה ויבדוק את תנאי הקרקע ויברר היטב את כל הבעיות הקשורות בביצוע העבודה.

1.9 המזמין לא יהיה אחראי עבור הפירושים או מסקנות כל שהן שהקבלן יסיק מתוך הכמויות הרשומות בכתב הכמויות.

1.10 על הקבלן לקרוא את תוכן המפרט הכולל את דרישת המזמין, ההתחייבויות ההדדיות, אופן מדידת הכמויות ופירוט מחירי היחידה.

1.11 להלן ייפורטו רק ראשי סעיפים של העבודות שיש לבצען והם אינם ממצים את כל ההתחייבויות של הקבלן אשר ייתוארו במפרט בסעיפים המתאימים.

2. קביעת מחירים חריגים

2.1 סעיף זה בא להשלים את הוראות ההסכם/חוזה.
בכל מקרה של סתירה, עדיף הכתוב במסמכי ההסכם/חוזה על הנאמר להלן.

2.2 "מחיר חריג" מוגדר להלן כמחיר יחידה שאינו נקוב בכתב הצעת הקבלן עבור עבודה ו/או מוצר שעל הקבלן לבצע ו/או לספק תוך מהלך העבודות והשונה והנבדל בצורה ברורה במהותו ובאופן ניכר מעבודה ו/או מוצר אחרים הכלולים במחירי הצעת הקבלן.

עבודות ו/או מוצרים הנבדלים אחד מהשני אך במעט, ו/או רק במידות אלה או אחרות, יהיו בעלי מחיר יחידה שווה (או שונים רק בהפרש קטן המשקף בבירור את ההבדל ביניהם).

2.3 "מחיר חריג" ייקבע כדלקמן

2.3.1 היו בכתב הכמויות פריטים זהים, או באין כאלה, הדומים לדעת המפקח ו/או נציג המזמין לאלה שיש לקבוע בגינם מחיר חריג - יקבע ערך החריג על בסיס מחירי הפריטים הזהים או הדומים כאמור.

2.3.2 לא היו בכתב הכמויות פריטים זהים או דומים כאמור בס"ק 2.3.1 לעיל, ייקבע ערך החריג על בסיס ניתוח מחירים מאושר ע"י המפקח.

2.3.3 עם קבלת אישור המפקח, הקבלן מתחייב בזאת לבצע את העבודה החריגה ו/או לספק את המוצר החריג ללא דיחוי.

3. אופני מדידה ותשלום

3.10 גישוש ואיתור צינורות

המדידה לתשלום תהיה במטרים אורך של גישוש, איתור כל צינור. מחיר היחידה כולל בין השאר: סימון ומדידה, אמצעי בטיחות, תאום עם בעל הצינור ועבודה בבקרתו, חפירה זהירה בכלי מכני, המשך איתור ורום I.L ו-T.L, ציון סוג וקוטר הצינור, סתימת החפירה בעפר, הידוק זהיר עם כף המחפר והשארית תלולית בראש התעלה הסתומה.

3.30 התקנת שלוש נקודות קבע

המדידה לתשלום תהיה עבור יחידה אחת שלמה ומושלמת לשביעות רצון המפקח. מחיר היחידה כולל בין השאר סימון ומדידה, אספקת כל החומרים הדרושים וביצוע כל העבודות כמצויין בסעיף 00.42.02-ג' להלן. כן כולל המחיר את שמירת וחידוש הנקודות כמצויין בסעיף 00.42.02-ד' להלן.

3.40 חישוב, הובלה ופיזור או ערום, ע"פ הנחיית המפקח.

המדידה לתשלום תעשה במטרים ריבועיים של תחום השטח שנחשף. עובי החישוב כמצויין בתכניות. במקומות מסויימים, ע"פ הוראה בלעדית של המפקח יהיה עובי החישוב גדול מהמצויין בתכניות.

מחיר היחידה כולל בין השאר: ניקוי פני השטח, יבוש האתר, מדידה וסימון, אמצעי בטיחות, חפירה, העמסה, הובלה, פיזור, מילוי וסידור החומר במקום שיוקצה לכך ע"י המפקח ובשיטה שתקבע על ידו, לרבות שיטוח העפר והידוק ע"י כלי החפירה. ישולם רק עבור שטחים שנחשפו לפי הוראה בכתב של המפקח. באשר לבסיס הסוללות, מתייחס סעיף זה רק לחישוב ה"ראשון" בעומק עד 10 ס"מ. החישוב ה"שני" נכלל בסעיף 3.60 להלן.

3.50 הכנת והידוק מבוקר של שתית המילוא

העבודה תבוצע בשתית הסוללות ובשטחים שיקבעו ע"י המפקח. המדידה לתשלום תעשה במטרים ריבועיים של השטח המהודק.

מחיר היחידה כולל בין השאר: מדידה וסימון, אמצעי בטיחות, גימור ועיצוב פני השטח ע"פ הקווים והמפלסים הסופיים בתכניות ו/או הוראות המפקח, תיחוח והרטבת פני השטח, הידוק מבוקר במכשירים מתאימים לסוג הקרקע, גימור.

3.60 חפירה והובלה

יבוצעו לאתר שיקבע ע"י המפקח ועד מרחק מרבי של 7.0 ק"מ בקו אווירי מגבול האתר. העבודה כוללת גם פיזור ו/או ערום העפר, הידוק בלתי מבוקר בהתאם להוראות מפקח. המדידה לתשלום תעשה במטרים מעוקבים של חפירה, מפני הקרקע ועד לקווים והמפלסים הסופיים של החפירה. פני הקרקע למטרת מדידת הכמויות הם פני הקרקע שנמדד ע"י מודד מוסמך לאחר סיום החישוב ואישורו ע"י המפקח. המרחק המדוד הוא המרחק ממרכז הכובד של אזור החפירה למרכז הכובד של אזור המילוי.

3.80 חפירת תעלות ניקוז.

המדידה לתשלום תעשה במטר אורך תעלה שנחפרה והתקבלה ע"י המפקח. מחיר היחידה כולל בין השאר עבודות הכנה יבוש וניקוי, מדידה וסימון, אמצעי בטיחות, חפירה, העמסה, הובלה לכל מרחק, פריקה, פיזור בשכבות, הידוק ע"י כלי החפירה תוך כדי עבודה, עיצוב פני החפירה, גימור.

3.100 בטון מזויין

המדידה לתשלום תעשה במטרים מעוקבים בטון מזויין יצוק ומושלם באתר, לרבות פלדת הזיון על פי המידות המצוינות בתכנית.

מחיר היחידה כולל בין השאר: מדידה וסימון, אמצעי בטיחות, יבוש אתר העבודה, סידור פני השטח, חפירה עבור ביצוע מבנה הבטון, אספקת בטון על פי התכנית לרבות הובלה ושימוש במשאבת בטון, טופסנות, אספקת מוטות הזיון, סידורם בצורה במידות ובמירווחים הדרושים, חומרי עזר, מילוי מהודק ליד הבטון היצוק לאחר אשפרתו, יציקת הבטון, פתחים, קיטום פינות, חורים, רולקות וכו', תפרים, אשפרה פירוק וסילוק תבניות וגימור וכל המצויין במפרט.

3.170 כוורות פ"א עם מילוי בטון

המדידה לתשלום תהיה למ"ר כוורות עם בטון בצבע אדמה, על פי השטח והעובי המסומן בתכנית.

המחיר יכלול בין השאר אספקת והובלת הכוורות, היריעה הגיאוטכנית, יתדות העיגון, הבטון, הצבע, וכל חמרי העזר; סימון ומדידה, אמצעי בטיחות, הכנת השתית, פריסת היריעה הגיאוטכנית, פריסת הכוורות, עיגון, אספקת צבע מאושר ע"י המפקח ועירובו בבטון, מילוי הבטון, החלקה וגימור.

למען הסר ספק מצויין בזה שמחיר היחידה כולל את היריעות הגיאוטכניות, הכוורות, יתדות העיגון והבטון-אספקה והתקנה.

3.210 אביזרים ומתקנים שונים

המדידה לתשלום תהיה עבור יחידה אחת שלמה ומושלמת (קומפ"י) על כל מרכיביה, כפי שהוגדר בתכנית במפרט ובכתב הכמויות.

מחיר היחידה כולל בין השאר אמצעי בטיחות, אספקת האביזרים והחומרים השונים והבאתם לאתר, איחסונים ושימורם, תיקונים או החלפתם אם ינזקו, אספקת כל החומרים המצויינים בתכנית כמצויין בתכנית ובמפרטים לרבות בטון רזה, בטון מזויין, ערבי בטון, ברזל זיון, ציפוי, בידוד ואיטום ביטומן על כל מרכיביו, צינורות מכל סוג שהוא על אביזריהם, כל חלקי מתכת ומסגרות דרושים, רשתות, דבקים, צבעים, חומרי עזר שונים, עפר, אבן, חומרים גרנולריים וכל חומר מצויין בתכנית ודרוש (גם אם לא צויין לעיל).

ביצוע כל העבודות הדרושות לרבות מדידה וסימון, עבודות הכנה וסידור פני השטח, חפירה, הידוק מבוקר, מצעים מתחת למבנה, סידור אבן, ומעל למבנה, טופסנות, יציקת בטון ואשפרתו, העברת אביזרים, מתקנים וצינורות למקומם המדוייק, הצבתם, אינוכס וחבורם לרבות ליריעות האיטום כמפורט בתכנית. עבודות התקנה למיניהן, ניקוי, צביעה, החזרת סביבת המבנה או המתקן למצב המתוכנן (מילוי מהודק, תיקון מצעים ועוד), גימור וכל עבודה דרושה על פי התכנית והמפרטים והוראות המפקח (גם אם לא צויינה לעיל).

3.220 מצעים בקדקוד הסוללות, בעליות וירידות לסוללה ובדרכי שדה

המדידה לתשלום תעשה במטרים ריבועיים של מצע מושלם בעובי המתוכנן לאחר הידוק ע"פ הרוחב התיאורטי המצויין בתכנית ו/או ע"פ הוראות המפקח (בתוספת שוליים).

– רוחב המצע בקדקוד הסוללה, בדרכים ומשטחים לצורך חישוב הכמויות הוא הרוחב התיאורטי נטו ועוד 0.3 מ' עבור דפנות המצע.

מחיר היחידה כולל בין השאר: סימון ומדידות, אמצעי בטיחות, תאום עם קבלנים אחרים, רכישת החומר ואספקתו לרבות תשלום מסים ועמלות בהתאם לצורך, העמסתו, הובלתו לכל מרחק ופריקתו, עירום ביניים ע"פ הצורך, סידור החומר ע"פ התכנית והוראות המפקח, הרטבה והידוק מבוקר, גימור.

3.240 הכשרת צורת דרך

המדידה לתשלום תעשה במטרים ריבועיים של צורת הדרך; מדידת נטו על פי הרוחב התיאורטי בתוספת 0.3 מ', או ע"פ הוראות המפקח.

מחיר היחידה כולל בין השאר מדידה וסימון, אמצעי בטיחות, פילוס, חפירה ופיזור במידת הצורך והחלקה של פני השטח, הרטבה והידוק מבוקר של פני השטח.

3.330 עבודת כלים מכניים ברגי

המדידה לתשלום תעשה עבור יום עבודה בן 9 שעות בפועל (לא כולל זמן הובלה, תחזוקה, תיקונים והפסקות לא יזומות ע"י המפקח), ע"פ רישום מאושר ע"י המפקח ביומן העבודה. מחיר היחידה כולל בין השאר, אמצעי בטיחות, הובלה, תחזוקה, דלק, שמן, כל חומר דרוש להפעלה ותחזוקה, מיסוי וביטוח מכל סוג של הכלים; עבודת המפעילים כולל הסעה, מיסוי, ביטוח וזכויות סוציאליות מכל סוג, ניהול האתר, שמירה, רווח הקבלן וכל הוצאה דרושה לתפעול הכלים גם אם לא נרשמה לעיל.

3.370 שלטי אזהרה

המחיר יקבע ליחידה שלמה ומושלמת. מחיר היחידה כולל בין השאר את אספקת כל החומרים הדרושים לרבות פח, צבע, חומרי עזר ועוד, ביצוע כל העבודות הדרושות לרבות מדידה וסימון, אמצעי בטיחות, חפירה ומילוי חוזר, התקנת השלטים וחיבורם לעמודי הגדר, התקנת שלט לדוגמה בטרם ביצוע השלטים וכל הפעולות הדרושות לקבלת אישור המפקח.

3.380 ריצוף אבנים (בולדרים) עם בטון ב-30 במישקים ע"ג יריעה גאוטכנית בלתי ארוגה 300 גר'

המדידה לתשלום תעשה במטרים ריבועיים של פני שכבת הבולדרים. מחיר היחידה יכלול בין השאר סימון ומדידה; יבוש והכשרת האתר; אמצעי בטיחות, אספקת היריעות הגאוטכניות, שברי האבן, הבולדרים והבטון, תשלום מכל סוג שהוא עבור האיסוף כרייה וחציבת האבן לסוגיה, לרבות מסים ואגרות בהתאם לצורך, תשלום למנהל מקרקעי ישראל במידת הצורך, פילוס, פרישת וחיבור היריעות הגאוטכניות, כבישה וציפוף שברי האבן, סידור הבולדרים ע"פ התכנית, מילוי אבנים בגודל מתאים וקביעתם בחללים בין הבולדרים ע"י מכות פטיש או לחץ כלי חפירה, פרוק וסידור מחדש, מילוי בטון במישקים, אשפרה, גימור. למען הסר ספק מדובר לעיל על שלוש שכבות – בולדרים עם מילוי בטון ע"ג שברי אבן, ע"ג יריעה גאוטכנית, בהוראה בלעדית של המפקח כאשר סידור האבן אינו עונה על הדרישות.

3.39 שברי אבן "בקלש":

גבולות השטח יקבעו ע"פ הוראות המפקח. המדידה לתשלום תעשה במ"ר לאחר פיזור והסדרה. עובי שכבת האבן 30 ס"מ לפחות. אם העבודה בשטח שאינו מוצף, אזי תבוצע תוספת אבן עד אשר הכלים המכניים המפזרים את האבן יסעו באופן חופשי ע"ג שכבת האבן באישור בלעדי של המפקח.

מחיר היחידה כולל בין השאר, סימון ומדידות, ניקוז וייבוש, אמצעי בטיחות, רכישת החומר ואספקתו, העמסתו, הובלתו לכל מרחק ופריקתו, עירום ביניים בהתאם לצורך, פיזור ומילוי החומר באתר, מילוי נוסף בהתאם לצורך עד נסיעה חופשית של הכלים המבצעים באישור המפקח, סידור סופי וגימור.