



22 במרץ, 2022
ט' בניסן, תשפ"א
סימוכין: #263326

חלק 4 – המפרט הטכני

4.0 כללי

4.0.1 תאור העבודות

העבודות הכלולות במסגרת חוזה זה הן עבודות עפר, בטון וסלילה בשתי מאצרות מיכלים ובחצר המחסנים במתקן הטרמינל קריית חיים.

1. העבודות במיכל 138: העבודות הנדונות הן עבודות להגבהת סוללות מאצרת מיכל הדלק באמצעות יציקת חגורות בטון בראשן, ועבודות ייצוב מדרונות בסוללות המאצרה באמצעות כוורת גאוטכנית מלאה במצע סוג א.

מטרות העבודה:

- א. הגבהת סוללת המאצרה לקבלת נפח קיבול מתאים 110% ע"פ המפלט המצוין בתכניות.
- ב. התאמת גובה הכבישים בסביבת המאצרה לסוללת המוגבהות כאמור לעיל.
- ג. תיקון והסדרת מדרונות סוללות המאצרה באמצעות כוורת גאוטכניות במילוי מצע סוג א.

2. העבודות במיכל 70: העבודות הנדונות הן עבודות עפר להעמקה ולהסדרת מאצרת המיכל.

מטרות העבודה:

- א. העמקת מאצרת מיכל 70 באמצעות חפירה, לקבלת נפח של 100% הנדרש.
 - ב. חלוקת המאצרה לשני חלקים באמצעות סוללות מצעים.
3. העבודות בחצר המחסנים: העבודות הנדונות הן עבודות עפר להסדרת חצר הרכבים.

מטרות העבודה:

- א. הסדרת פני השטח והשיפועים בחצר המחסנים.

העבודות כוללות:

- א. עבודות פירוק והכנה שונות כמפורט.
- ב. בניית חגורות וקורות בטון בראשי סוללות המאצרות.
- ג. סלילת מקטע אספלט צפונית לכניסה למיכל 138 ו-137.
- ד. ייצוב המדרונות של סוללות מאצרת מיכל 138 ע"י כוורת גאוטכניות במילוי מצע סוג א'.
- ה. התקנת מעקות בטיחות מפלדה במקומות הנדרשים.
 - ו. חפירה ופינוי עפר ע"פ המפלסים המצוינים בתוכנית.
 - ז. ביצוע חפירות גיטוש במקומות המיועדים.
 - ח. יישור ועיצוב פני רצפת המאצרות וחצר המחסנים לגבהים והשיפועים המתוכננים.
 - ט. יצירת סוללות ביניים וסוללות למעבר כלי רכב ממצעים במאצרות.
 - י. פיזור מצעים והידוקם בהידוק מבוקר במקומות השונים.





יא. ביצוע עבודות השלמה שונות כמתואר במפרט, בתכניות ובכתבי הכמויות.

מודגש בזאת כי תנאי יסודי להשלמת העבודות וקבלתן הוא ביצוע המדויק לפי הרומים והממדים המצוינים בתוכניות לצורך קבלת נפח האיגום המינימלי הדרוש.

4.0.2 איכות העבודה והחומרים

כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן והעבודות שיבוצעו על ידו יהיו מהסוג והאיכות המתוארים במפרט זה, בתוכניות, במפרט הכללי שבהוצאת משרד הביטחון – ההוצאה לאור, ובתקנים המצוינים בהם. האמור בחלק זה של החוזה ובתוכניות עדיף על האמור במפרט הכללי.
איכות החומרים והעבודות תיקבע בהתאם לאמור בסעיף 23 של התנאים הכלליים.

4.0.2.1 השימוש במפרט הכללי שבהוצאת משרד הביטחון

הפרקים מתוך המפרט הכללי (במהדורתם האחרונה) אשר לפיהם יש לבצע את העבודה הם:

- 00 – פרק מוקדמות
- 01 – עבודות עפר
- 02 – עבודות בטון באתר
- 03 – מוצרי בטון טרום
- 19 – מסגרות חרש
- 51 – סלילת כבשים ורחבות
- 55 – אספקת חומרים לתשתית ולבניה

בכל מקום שנאמר ה"מפקח" או ה"מנהל", מובנם, ה"מהנדס" כמוגדר בסעיף 1.1 של התנאים הכלליים.

בכל מקום שנאמר "תנאים חוזיים" או "מדף 3210" יש להתייחס לדברים האמורים באותו עניין ב"הסכם" או ב"מסמכי ההסכם" כמוגדר בסעיף 1.1 של התנאים הכלליים (פרק 2).

כדי להעמיד דברים על דיוקם מובהר בזאת כי המפקח אשר יועסק על ידי החברה לצורך השגחה על ביצוע העבודות משמש בתפקיד עוזר המהנדס כהגדרתו בתנאים הכלליים של החוזה (להלן במפרט זה: "המפקח").

4.0.2.2 בדיקות מעבדה

בדיקות המעבדה יבוצעו ע"י מעבדה מאושרת ע"י הממונה על התקינה, אלא אם כן אישר המהנדס מראש מעבדה אחרת לביצוע בדיקות שאינן דרושות על פי חוק או תקנות או שאינן דרושות לבדיקת התאמה לתקנים.

בדיקות המעבדה יהיו על חשבון הקבלן ומחירן יהיה כלול במחיר העבודות המפורטות בכתב הכמויות.

4.0.3 מנהל עבודה

הקבלן ימנה מטעמו מנהל עבודה רשום על פי "תקנות רישום קבלנים" לעבודות הנדסה בנאיות (מנהל עבודה), התשמ"ב - 1982 והתוספות. ובהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה – התשמ"ח 1988. יתכן כי הפונקציות הנ"ל יתמלאו ע"י שני עובדים נפרדים.





מנהל העבודה שמונה על פי תקנות הבטיחות יהיה נוכח באתר במהלך העבודות. לא יותרו כניסת עובדים למתקנים וביצוע עבודות כלשהן ללא נוכחותו של מנהל העבודה במקום.

4.0.4 מודד מוסמך

הקבלן יעסיק לצורך ביצוע העבודות מודד מוסמך (להלן "המודד") על חשבונו. התוויות העבודות השונות יעשו באמצעות המודד. בכל עת שידרוש המהנדס, לצורך בדיקת העבודות, יזמין הקבלן את המודד לאתר. המודד יאשר בכתב למהנדס כי העבודות בוצעו בהתאם לתוכניות וידווח לו על כל סטייה מהמתוכנן. כל עבודות המדידה הדרושות כמתואר לעיל ובמקומות אחרים בחוזה זה יעשו על חשבון הקבלן.

4.0.5 מים

הקבלן יקבל את כלל המים הדרושים לביצוע העבודות במתקנים בהם יעבוד. כלל החיבורים הנדרשים לצורך אספקת המים וכן אספקתם ממקורות אחרים במקרה של הפסקות יהיו על חשבון הקבלן ועל אחריותו. מודגש בזאת שהמים המצויים ליד תחום העבודה הינם מים מליחים, ואם ידרש הקבלן לאספקת מים מתוקים (מי ברז). מצויות ברחבי המתקן כ-3 נקודות שמהן יוכל להתחבר ולספק מים אילו. מובהר שבשל ירידות לחץ מקומיות שיוצרו ע"י תאגיד המים ואינן בשליטת תש"ן. הקבלן יצטרך למצוא מקור מים ואספקת המים והובלתם למקום העבודה יהיה על חשבון הקבלן ואחריותו.

4.0.6 חשמל

באתר קיימת מערכת חשמל והקבלן רשאי לעשות בה שימוש ככל שתתאים לצרכיו. על הקבלן לאמת מראש עם הגורמים המוסמכים בכל אתר כי מערכת החשמל מתאימה לצרכיו ובמידה ויתברר בסופו של דבר כי המערכת לא מתאימה על הקבלן יהיה לספק את החשמל בעצמו ועל חשבונו וכל העלות הכרוכה בכך תהיה כלולה במחירי היחידה אשר בכתב הכמויות.

במידה והקבלן יבקש להשתמש במערכת החשמל שבמתקן, ולאחר שביצע את כל התיאומים המוקדמים עם המהנדס, הרי שעליו יהיה להכין את כל החיבורים הנדרשים לצורך אספקת החשמל והובלתו למקום העבודה על חשבונו ועל אחריותו. כן יהיה על הקבלן לדאוג לאספקתו הרצופה של החשמל ממקורות אחרים במקרה של הפסקות או תקלות וכל הכרוך בכך יהיה על חשבון הקבלן ועל אחריותו.

4.0.7 מתקנים תת-קרקעיים

במתקנים בהם יעבוד הקבלן מצויים קווי חשמל, תקשורת וקווי דלק תת-קרקעיים אשר חלקם מסומנים. הקבלן יקבל אישור המהנדס בכתב לפני ביצוע כל עבודת חפירה או הידוק בשטחי העבודה.

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת פגיעה במתקנים ובמערכות התת-קרקעיות, כולל חפירה ידנית ושימוש בצידוד הידוק וציוד חפירה קל.

הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לפגיעה במתקנים התת-קרקעיים ויישא בכל ההוצאות הכרוכות בפיצוי ובתיקון הנזק.



4.0.8 סילוק פסולת

סילוק הפסולת מהעבודות ייעשה על חשבון הקבלן ועל אחריותו והתמורה לכך תהיה כלולה במחירי היחידה שבכתב הכמויות.
הקבלן יפנה את הפסולת למקום פינוי המורשה ע"י הרשויות ובתיאום עמן.
הקבלן יציג למהנדס אישור בכתב מהרשויות למקום לפני ביצוע הפינוי ואחרי הפינוי.

4.0.9 פינוי עודפי חפירה משטח העבודות

עודפי העפר יערמו בתחומי המאצרות בערימות בהתאם לסוגן ובמידה וקיים חשש לזיהום קרקע. אין לערבב חומר נקי עם חומר החשוד בזיהום בהתאם לקביעת נציג החברה.
הערימות החשדות בחומר מזהום יונחו ע"ג יריעות ניילון ויבדקו לקביעת נוכחות של זיהומי קרקע. במידה וימצאו הערמות נקיות יפנו לאתר פינוי החול שיוגדר לקבלן בתחילת העבודות בתחומי המתקן. ובמקרה שעודפי עפר לא ימצאו נקיים יושארו מחוץ למאצרה במקום אשר יורה עליו המהנדס ע"ג יריעות ניילון ולא יסולקו מהאתר. מחיר היריעה ופריסתה יהיו כלולים במחירי הסעיפים הרשומים בכתב הכמויות.

4.0.10 שעות עבודה במתקנים

הקבלן יורשה להיכנס למתקנים ולהיות נוכח בהם רק בשעות העבודה הרגילות במתקנים. תיאום שעות העבודה ייעשה עם מנהל המתקן. לא יבוצעו עבודות בשטח המתקנים בימי שישי, בערבי חגים ובתקופת חול המועד אלא באישור מנהל המתקן ובתיאום מוקדם עם המהנדס.
הקבלן לא יהיה זכאי לתמורה כלשהי על הוצאות או עיכובים כלשהם בשל הגבלות בעבודה הנובעות משעות העבודה הנהוגות במתקנים.

4.0.11 הוראות החברה (בטיחות)

4.0.11.1 הוראות כלליות

על הקבלן לספק על חשבונו ולהחזיק באתר:

א. **עזרה ראשונה** – הקבלן אחראי לכך כי בכל עת שהותו באתר יימצאו במקום אמצעי עזרה ראשונה מתאימים. כמו-כן הקבלן יהיה אחראי לכך שבכל משמרת יהיה לפחות עובד אחד הבקיא בשימוש באמצעי העזרה הראשונה האמורים.

ב. **רכב חירום** – הקבלן אחראי לכך שבכל משמרת ימצא באתר רכב אשר יתאים לשמש כרכב חירום בעת הצורך. הרכב ימצא באתר בכל עת שמתבצעת בו פעילות כלשהי.

ג. **גדר בטיחות** – הקבלן יתקין גדר בטיחות, סביב חפירותיו ובמקומות עבודה בהם יש צורך למנוע כניסה, ולמניעת נפילת אנשים, כלי עבודה וחומרים. הקבלן יתחזק את הגדר במשך כל תקופת העבודות.

4.0.11.2 **אמצעי כיבוי אש** – אמצעים לכיבוי אש יסופקו לקבלן על ידי החברה בתחילת העבודה. הקבלן יעבור הדרכה מטעם החברה על השימוש בציוד הכיבוי. הקבלן





אחראי על תקינותו בכל עת של ציוד הכיבוי שנמסר לו והוא יהיה אחראי להחזרתו לחברה כשהו במצב תקין וכפי שנמסר לו בתחילת העבודה.

תקציר תקנות הבטיחות של החברה 4.0.11.3

תשומת ליבו של הקבלן מופנית לאמור בנספח לחוזה: "תקציר תקנות הבטיחות של החברה" הנהוגים במתקני החברה ואשר על פיהם יש לפעול גם במתקן אשר בו מתבצעות עבודות אלו. הקבלן לא יהיה זכאי לתמורה כלשהי על הוצאות ועיכובים שייגרמו לו עקב מילוי התקנות הנ"ל.

מנהל עבודה לבטיחות 4.0.11.4

הקבלן ימנה מנהל עבודה מתאים לפי תקנות הבטיחות לפני תחילת העבודות ויודיע על כך בטופס מתאים למפקח העבודה האזורי. העתק של הטופס יועבר לידיעת המהנדס.

4.0.12 עדיפות בין מסמכים

בכל מקרה של סתירה ו/או אי-התאמה ו/או דו משמעות ו/או פירוש בין התיאורים והדרישות אשר במסמכים השונים, יחשב סדר העדיפויות לפי סדר הרישום להלן:

- א. הנחיות מנהל הפרויקט בכתב.
- ב. תכנויות.
- ג. כתב כמויות.
- ד. מפרט מיוחד.
- ה. מפרט כללי.
- ו. תקנים.

בנוסף לאמור לעיל חייב הקבלן, בכל מקרה של סתירה ו/או אי-התאמה ו/או דו-משמעות ו/או פרוש שונה בין המסמכים, להעיר את תשומת ליבו של המהנדס על כך לפני ביצוע עבודה כלשהיא ולקבל הוראותיו של המפקח לגבי הטיב, אופן הביצוע, התקן והבדיקות שיש לבצע וכו'.

4.0.13 מדידה וסימון

4.0.13.1 כללי

כל מדידה וסימון טעונים אישור המהנדס בכתב, אך אישור כזה לא ישחרר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לנכונות המדידה והסימון. על הקבלן להודיע למהנדס על תחילת עבודות סימון ומדידה לפחות 48 שעות לפני תחילתן. סימון הצירים חייב להיבדק ע"י המהנדס ולקבל את אישורו לפני המשך עבודות מדידה וסימון אחרות. כמו כן אין הקבלן יכול לעבור משלב אחד לשלב שני של העבודות ללא ביצוע עבודות מדידה וסימון של המודד ולפני בדיקה ואישור עבודות הסימון האחרות ע"י המהנדס. הקבלן אחראי לשלמות כל הנקודות שסימן בשטח, כל עוד הן דרושות, לדעת המהנדס, לביצוע העבודה. הקבלן יחדש את הנקודות בכל מקרה של נזק או אובדן וישמור על שלמותן, עד שהמהנדס יקבע כי אין עוד כל צורך בהן.





4.0.13.2 סימון הצירים

תנוחות הצירים של סוללות, משטחים, דרכים וגדרות תסומנה בהתאם לנתונים שבתכניות והוראות המהנדס. המרחקים בין נקודות הסימון על הציר לא יהיו גדולים מ-10 מטר. את הנקודות הנ"ל יש לסמן בשדה בעזרת יתדות ברזל או ביתדות עץ, אשר מידותיהם לא תהיינה קטנות מאשר 5/5/75 ס"מ. היתדות יוכנסו לקרקע לעומק של כ-50 ס"מ.
היתדות ימוקמו בדיוק בנקודות הסימון המסומנות בתוכניות התנוחה ובחתי האורך והרוחב.
יצוין כי לצורך עבודות אלו צירים משמעותם גם קוים עקומים בעלי גיאומטריה מוגדרת המשמשים לצורך התוויה ומדידה.

4.0.13.3 סימון קווי אבטחה

לאחר סימון הצירים יש לסמן ולמדוד קוים מקבילים לצירי הסוללות, המשטחים, הדרכים והגדרות. מטרתם של קוים אלה לאפשר ביקורת על נכונות עבודות העפר ולאפשר שיחזור, חידוש או שינוי של הסימונים.
קוי האבטחה יסומנו במרחק 20 מטר לפחות מצירי הסימון של העבודות. לכל נקודה שסומנה על הציר יש להתאים נקודה מקבילה על קו האבטחה. נוסף לנקודות הנ"ל יש לסמן נקודות חיתוך של צירים באמצעות יתדות ברזל באורך 120 ס"מ שיוחדרו לקרקע לעומק 90 ס"מ.
שיטת אבטחת הצירים תהיה טעונה אישור המהנדס.

4.0.13.4 מידות בתוכניות ובמפות השטח

המידות במפות ובתוכניות השטח המצורפות למסמכי החוזה הינן מדויקות אולם יש לאמתן הלכה למעשה בשטח.
הסתמכות של הקבלן על המידות בתוכניות הנ"ל וכל תוצאה שתנבע מכך תהיה על אחריותו הבלעדית של הקבלן. מפות השטח הנ"ל ישמשו לחישובי הכמויות של עבודות העפר אלא אם יבצע הקבלן באמצעות מודד מוסמך ולפני תחילת העבודות מדידה של השטח ויציג למהנדס את תוצאות המדידה על מפת איזון. המרחק בין נקודות המדידה על גבי רשת האיזון יהיה זהה לצפיפות הנקודות שעל מפות המדידה שנמסרו לקבלן ע"י המהנדס.

4.0.13.5 תוכנית בדיעבד (AS MADE) במדידה ממוחשבת

הקבלן יהיה אחראי למדידת מיקומם המדויק של התשתיות התת-קרקעיות שיתגלו במהלך העבודות.
לצורך כך יזמן הקבלן את המודד אשר יסמן על גבי המפות את התשתיות התת-קרקעיות לפני כיווין.
בגמר העבודות יכין הקבלן וימציא למהנדס מדידה ממוחשבת של העבודות שביצע (להלן "תוכנית בדיעבד") במפות שיוכנו על ידי המודד.
המדידה הממוחשבת תעשה באמצעות תוכנת שרטוט "אוטוקד" או תוכנה תואמת. המדידה תקיף את כל השטחים בהם בוצעו העבודות ותעשה באותו קנה מידה ובאותה מידת פירוט של התוכניות שימסרו לקבלן בתחילת עבודתו. המרחק המקסימלי בין נקודות הגובה בראשי הסוללות יהיה 10 מטר. הגבהים בכבישים החדשים ובתחתית המאצרה ימדדו במשבצות של 5/5 מטר. כמוכן ימדדו כל





העצמים האחרים שבתחומי העבודות וכן קוי דיקור של סוללות וקונטורים של דרכים.

התוכניות תכלולנה את כל העצמים בפני השטח שבתחום העבודות אשר בוצעו על ידי הקבלן עם שוליים של 5 מטר מכל צד ובכלל זאת כבלי חשמל, צנרת, שוחות וכי"וב תוך ציון מיקומם המדויק והתוואי בו הם עוברים. התוכניות יכנו בשכבות בהתאם להוראות המהנדס. תוצאות המדידה ימסרו למהנדס על גבי תקליטור מחשב ועל גבי אורגינלים חתומים בחתימת המודד המוסמך. הקבלן ימסור גם קבצים בפורמט "**reg**" ו- "**dis**" אשר ישמשו בהמשך לחישובי נפחים של המאצרות המוכנות. חתימת המודד על התוכניות תאשר את ביצוע העבודות בהתאם לתכנון שנמסר לקבלן בתחילת העבודות. התוכניות בדיעבד טעונות בדיקה ואישור של המהנדס. ההוצאות הכרוכות בהכנת התוכניות בדיעבד יכללו במחירי העבודות והוצאות אלה לא תימדדנה ולא תשולמנה בנפרד.

4.0.13.6 מדידות מינמליות שיש לבצע בעת ביצוע העבודות.

- א. בדיקת המדידות בשתי המאצרות שנעשו ע"פ מודד החברה ואישורן.
- ב. התווית צירי החפירה, צירי החגורות, המדרונות ומפלסם, והצגת מיקומם המדוד ע"ג תרשים.
- ג. התווית צירי קטע הכביש הנועד לסלילה.
- ד. הכנת תכנית של מפלסי השתית (תחתית המאצרה) לאחר החפירה טרם מילוי המצעים הן במאצרה והן בקטע הכביש.
- ה. הכנת תכנית גמר מצעים טרם כבישת האספלט בקטע המתוכנן.
- ו. הכנת תכנית עדות בגמר העבודות בפירוט של התוכנית לביצוע שנמסרה לקבלן בתחילת העבודות הכוללת גבהים, מידות, ותשתית קיימת בשטח כגון צנרת ע"פ הרשום בסעיף 4.0.13.5

4.0.14 היתר עבודה/ ביצוע

על הקבלן לקבל טרם תחילת העבודות הנחיות והיתר עבודה ממחלקת הבטיחות של תש"ן. (עבודה ללא היתר הינה עברת בטיחות חמורה), וכן כל יום ביומו על הקבלן להוציא היתר ביצוע לעבודה אותה הוא רוצה לבצע באותו יום נקוב, עבודה שלא תירשם בהיתר ביצוע תופסק לאלתר ולקבלן לא יהיה עילה לטענות בנושא. בנוסף טרם תחילת העבודות על הקבלן להעביר כל אחד מעובדיו הדרכת בטיחות אצל גורם מוסמך ממחלקת הבטיחות, וכן על הקבלן להציג שכלל כליו נושאים את הביטוחים הנדרשים, והתסקירים הדרושים.

4.0.15 לו"ז

על הקבלן לסיים את ביצוע כלל העבודות, נשוא חוזה זה, בהתאם לחוזה שנחתם בינו לבין המזמין. תוך 110 יום. על הקבלן להגיש בתחילת העבודה לוח זמנים מפורט לביצוע העבודה על כל שלביה. תוך 14 ימים. ללא הגשת לו"ז, הקבלן לא יהיה רשאי להגיש חשבון חלקי מס' 1 למהנדס

4.0.16 תמיכות זמניות ודרכי גישה זמניות

אם יידרש הדבר ויעלה הצורך בעת הביצוע העבודות- לבצע תמיכות בעפר הנחפר יעשה הקבלן שימוש בחומרים חזקים דיים לשאת בעומסי העפר בהתאם לקביעת המהנדס, או ביצוע עבודות עפר נוספת על מנת למנוע קריסות מקומיות.





הקבלן יישא בכל העלויות הכרוכות בתמיכה הזמנית של העפר והם יכללו במחירי היחידה של סעיפי עבודות החוזה אשר בכתב הכמויות .
דגש למאצרה 70: המאצרה גובלת בכלל צדדה בסוללת עפר קיימת שבראשה קיר בלוקים , שתפקדה הוא למנוע יציאה של שפך דלק ומים משטח מאצרת מיכל 70, כל פגיעה בשלמותה של הסוללה אשר תחרוג מן התכנון המוצע עלול לגרום לסיכון בשימוש המיכל עד להשבתו, אי לכך על הקבלן לעבוד במשנה בטיחות בעת העבודה בסמיכות וע"ג סוללה זו .

דגש: כל הדרכים הזמניות הנדרשות לשיפור העבירות של כלי הרכב וציוד העבודה יסללו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

4.0.17 מי תהום

על הקבלן לקחת בחשבון שתחתית החפירה יכולה להמצאה בקרבה למי התהום אשר מצויים בשטח , הופעת מי התהום תלויה בעונות השנה ומפלס פני מי התהום משתנים ממקום למקום, אם יידרש כל העבודות הנדרשות עבור הנמכת מפלס מי התהום לצורך השלמת עבודות העפר יעשו על חשבון הקבלן והתמורה לזאת תהיה כלולה במחירי העבודות כמפורט בכתב הכמויות.

4.01 עבודות עפר

4.01.1 כללי

עבודות העפר בשטח המאצרות יבוצעו בהתאם לאמור בפרק 01 של המפרט הכללי.

עבודות העפר במאצרת מיכל 138 :

- א. הסרת הצמחייה בראש סוללות המאצרה והכנת השטח טרם יציקת חגורות הבטון.
- ב. הסדרת השיפועים של מדרונות המאצרה טרם התקנת הכוורות הגאוטכניות , והסרת הצמחייה הקיימת ע"ג המדרונות .
- ג. הידוק שתית ופיזור מצעים סוג א בשכבות במוקדים שיסומנו ע"ג התוכנית.

עבודות העפר במאצרת מיכל 70 :

- א. עבודות חפירה לעומק של עד 3.5 מטרים
- ב. חפירות גישוש מכניות וידניות לאיתור מתקנים תת-קרקעיים ובכלל זאת קווי צנרת, חשמל, תקשורת וכיו"ב, וחשיפתם.
- ג. עבודות הכנה כולל הסרת צמחיה, פירוק סוללות קיימות ושכבות מצע.
- ד. חפירת החול הנקי, סינונו ופינויו מן המאצרה למקום שיוגדר ע"י המזמין .
- ה. יישור פני רצפת המאצרה לגבהים ולשיפועים המתוכננים והידוק השתית בהידוק רגיל .
- ו. פירוק ופינוי של רכיבי בטון המצויים בתחום המאצרה .
- ז. הקמת סוללות ביניים וסוללות מעבר לכלי רכב ממצעים מסוג ב' במאצרה

עבודות העפר בחצר המחסנים :

- א. יישור פני רצפת החצר לגבהים ולשיפועים המתוכננים
- ב. הידוק שתית ופיזור מצעים סוג א בשכבות במוקדים שיסומנו ע"ג התוכנית





הקבלן ינקוט אמצעי זהירות מיוחדים בעת עבודותיו בתחום המאצרות כדי למנוע נזק לתשתיות קיימות ולפעילות התפעולית של המתקן.

לפני תחילת העבודות העיקריות יבצע הקבלן חפירות גישוש לגילוי כל התשתיות התת-קרקעיות. חפירות הגישוש בצמוד למתקנים התת-קרקעיים ועד למרחק 50 ס"מ מהם יבוצעו בחפירה ידנית. מובהר לקבלן שבשטח מאצרת מיכל 70 קיימת צנרת בוצה בצדה המערבי של המאצרה וכל עבודה החפירה מעל צנרת זו צריך להיעשות בזהירות יתרה.

עבודות החפירה יעשו בנוכחותו הצמודה של המפקח בשטח.

במקרה של גילוי תשתית תת קרקעית אשר אינה מסומנת בתוכניות, על הקבלן להודיע למהנדס על קיום תשתית זו ולסמנה בשטח. ולא להמשיך בעבודתו ללא ידוע בכתב את המהנדס וכן יש להודיע גם לנציגי המתקן.

עבודות החפירה כוללות את עיצוב תחתית החפירה עבור האלמנטים שונים וכן עבור הסדרת המדרונות בהתאם לרומים והשיפועים הסופיים שיקבעו בתוכניות, וביצוע הידוק רגיל (ראה הגדרה בסעיף 4.01.05) או לחלופין הידוק ידני של פני השטח ע"י כלים יעודים כגון מכש ידני (ג'בקה) של פני השטח, כלל עבודות הידוק יתבצעו תוך כדי הרטבת השטח. הסדרת המדרונות תבצע באמצעות ציוד המאפשר קבלת השיפועים הנדרשים בסיבולת המוגדרת במפרט הכללי.

4.01.2 עבודות חישוף וקילוף שכבת ביטומן (מאצרת מיכל 70)

ברצפת המאצרה הקיימת מצויה צמחיה וכן שאריות ביטומן בעובי סנטימטרים בודדים. טרם תחילת העבודה יהיה צורך בחישופה וסילוקה של הצמחיה הקיימת ושארייות שכבת ביטומן הקיימת. חישוף פני השטח יתבצע בשכבת העפר העליונה בעובי עד 20 ס"מ. טרם תחילת עבודות החפירה. חישוף הצמחיה והביטומן יעשה ביתר זהירות על מנת שלא לערבב אותם עם שאר העפר שבשטח המאצרה.

הקבלן ישתמש בציוד מתאים לביצוע עבודות אלה, אשר מאפשר חישוף וסילוק עדין של שכבה דקה זו. העבודות יבוצעו בהתאם להנחיות ובקרת המפקח באתר.

הביטומן והצמחיה שיחפרו יפוגו משטח המאצרה למקום עליו יורה המהנדס בשטח הטרמינל. הביטומן יונח על גבי יריעות פוליאתילן (ניילון), ויכוסה באותן יריעות. היריעות יסופקו ע"י הקבלן ומחירו יהיה כלול במחיר הנקוב בסעיף בכתב הכמויות, הצמחיה תפונה מן האתר לאתר סילוק גזם.

התרשלותו של הקבלן בביצוע עבודות אלה על פי הוראות המפרט והוראות המהנדס תחייב אותו בתיקון הנזק שיגרם ע"י ביצוע טיפול נוסף להפרדתו של הביטומן מעפר מיותר לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.

4.01.3 חפירה וטיפול בחול נקי בשטח המאצרות

העפר אשר יחפר בתחומי המאצרות הוא חול אשר הגיע למקום מחוף הים בעיקר כסחף בעקבות פעולת הרוחות. עובי שכבת החול באתר מגיע למספר עשרות מטרים. את החול הנקי ניתן לאתר על מדרונות סוללות המאצרות וברצפת המאצרות מתחת לשכבת כיסוי רדודה של חומרים שונים בהם נעשה שימוש בשטח. מודגש בזאת שהמחיר





תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ
קו סוצרי דלק בע"מ
אגף הנדסה

עובר הובלת כלל עודפי החפירה/חציבה ל אזורי השפיכה , תהיינה כלולה במחיר היחידה המפורטים בכתב הכמויות לכל מרחק שהוא בתחומי המתקן.

בנוסף כל פסולת בניין אשר תתגלה במהלך החפירות תפונה לאתר שפך מורשה להבדיל מן עודפי העפר אשר יושארו בתחומי המתקן . מחיר פינוי פסולת הבניין מן המתקן תהיינה כלולה במחירי היחידה המפורטים בכתב הכמויות .

4.01.4 יישור פני רצפת המאצרה

עם גמר תהליך פינוי עודפי החפירה/החול מהמאצרה ומהסוללות, יבצע הקבלן עבודות ליישור השטח ופילוסן לגבהים ולשיפועים המתוכננים, ואת עיבודם של קווי הדיקור הסופיים בין סוללות קיימות לרצפת המאצרה. העבודות יתבססו על רשת איזון מתוכננת שתוצג בתוכניות הביצוע של העבודות שימסרו לקבלן בתחילת העבודות על רקע מדידה עדכנית.

בגמר הסדרת השטח יבוצע הידוק רגיל של פני המאצרה כמתואר במפרט הכללי וכאמור להלן בפרק 4.01.5 .

4.01.5 חומרים למילוי והידוק המילויים

לצורך המילוי הדרוש בעבודות יעשה שימוש במיטב העפר אשר יאוחסן באתר ולא יפונה כאמור לעיל.

במידה וקיימים מצעים מכל סוג בשטח העבודות על הקבלן לאחסן אותם בערימות נפרדות ולא לפנותן מהאתר ללא אישור המהנדס. פני החפירות הסופיים ייושרו ויהודקו בהידוק רגיל ללא בקרה (ראה סעיף 0104 – כבישה והידוק, למפרט הכללי).

המצעים יהיו מצע סוג ב' או א' מהודקים הידוק מבוקר או הידוק רגיל בשכבות בעובי 15-20 ס"מ בהתאם למצוין בתוכנית. ההידוק יבוצע ברובו על גבי השתית שתהודק קודם לכן בהידוק רגיל כמתואר לעיל.

הידוק רגיל יבוצע במכבש ויברציוני במשקל 2 טון בעל 2 גלגלי פלדה דוגמת BOMAG- 120 או ציוד מקביל. ההידוק יעשה לכל רוחב השכבה עד אשר תיפסק שקיעת העפר, ולא פחות מ- 5 מעברים בסה"כ בכל נקודה כאשר החפיפה בין רצועות הכבישה יהיה לפחות חצי גלגל של המכבש. אישור המפקח יינתן בכתב ביומן העבודה עבור כל שטח שעבר הידוק רגיל לשביעות רצונו כאמור לעיל.

הידוק מבוקר של מילוי מעפר מקומי כולל: ביצוע בדיקות מעבדה לצורך סיווג העפר לפי שיטת המיון של אאשטו (לפי טבלה מס' 01.05/01 שבמפרט הכללי), הידוק העפר ברטיבות האופטימלית לשיעור ההידוק המינימלי (מודיפייד פרוקטור כמצוין בטבלה הנ"ל) וביצוע בדיקת הידוק במעבדה לכל שכבה (3 דוגמאות לשכבה).

הידוק מבוקר של מצעים יעשה לצפיפות של 98% או מעל ע"פ המצוין בתוכנית לאחר הרטבה בתחום +/- 2% משיעור הרטיבות האופטימלית כפי שתיקבע בבדיקות מקדימות של המצע. בדיקות הטיב שעל הקבלן לבצע יהיו כלהלן:

א. הגשת תעודות מעבדה מוסמכת המעידות על איכות המצעים במקורם. התעודות יכללו את כל המידע הדרוש להגדרת טיב המצעים כאמור בסעיף 510322 של המפרט הכללי.





- ב. במהלך העבודה ובמקביל לאספקת המצעים לאתר יבוצעו 6 בדיקות לקביעת טיב החומרים ממדגמים שילקחו באתר מערימות החומר המסופק (בעבור 5 מכלים) לצורך קביעת הדירוג, גבול הנזילות, אינדקס הפלסטיות, שווה ערך החול וצפיפות מקסימלית הנדרשת לקביעת דרגת הצפיפות. הדגימות יילקחו כך שייצגו את כל החומר המובא.
- ג. הקבלן יספק תעודות משלוח ותעודות שקילה לכל משאית מצע שיסופק.

4.02 עבודות בטון 4.02.1 כללי

כלל עבודות הבטון שיתבצעו יבוצעו בהתאם לאמור בפרק 02 של המפרט הכללי.

הקבלן יבטיח בכל אמצעי דרוש כי פני הבטון **שיתקבלו יהיו לפחות במפלסים המצוינים בתוכנית וללא כל סיבולת מתחת לרומים אלה**. הקבלן יתחשב בשקיעתו האפשרית של הבטון בתהליך אשפרתו.

עבודות הבטון כוללות:

א. יציקת חגורות בטון יצוקות על הקרקע בראש סוללת המאצרות.

במידה ולא נאמר במפורש אחרת בתכנית, יהיה הבטון מסוג **ב-30** בדרגת חשיפה **5** ע"פ ת"י 466 הבטון ייצור בתנאי בקרה טובים ומובא ממפעל מאושר. לא תותר הוספת מים במהלך עבודות היציקה אלא אם נכתב הדבר במפורש בתעודת המשלוח של מפעל הייצור. בטון שהוסף לו מים ללא אישור כאמור יפסל ויסולק מהאתר אם לפני היציקה או לאחר יציקתו והכל יעשה על חשבון הקבלן. הכיסוי המינימלי לכל הברזל שבתוך הבטון, יהיה 5 ס"מ כדרוש בתקן והקבלן ימנע משימוש בברזל ובחוט קשירה המשמשים להרכבת הברזל והטפסנות וישתמש אך ורק בשומרי מרחק ובאמצעים נוספים מחומרים אל מתכתיים ובתמיכות שאינם עוברים דרך הבטון. עיבוד פני הבטון יבוצע ע"פ הדרוש בתוכנית - קיטום פינות, אפי מים, בליטות, שקעים וכו'. יכללו במחיר הבטון ולא ישולמו בנפרד, וכן פני הבטון יוחלקו למראה חלק ואחיד נקי מסגרגציות.

4.02.2 תבניות

תבניות – התבניות ליציקת הרכיבים תעשנה מלוחות עץ או מלבידים או מסגרות פלדה, לפי בחירתו של הקבלן, התבניות התמיכות, החיזוקים וכו' יבוצעו בהתאם לת"י 904 והמפרט הכללי והינם באחריותו הבלעדית של הקבלן. כלל העבודות הנדרשות להתקנת התבניות כגון: יצירת חורים, פתחים, קיבוע אביזרים, מגרעות, חריצים, שקעים, סרגלים, תעלות. יהיו כלולות במחירי היחידה. התבניות הינן ציודו של הקבלן וכן בסיום העבודה יפנה הקבלן תבניות אילו מאתר העבודה.

4.02.3 פלדת הזיון

פלדת הזיון – מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה מצולעת במידות כמצוין בתכנית המוטות יתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות. טרם כל יציקה יש לוודא שפני הפלדה נקיים לחלוטין ממיץ בטון או מכל לכלוך אחר, ומחוזקים למקומם ע"י קשירה.





4.02.4 אשפרה

הקבלן אחראי על אשפרת הבטון לאחר היציקה באמצעים המתוארים במפרט הכללי. במידה ויתקבלו סדקים לאחר היציקה יבצע הקבלן תיקונים בחומרים משופרים שיאושרו ע"י המהנדס.

בשל שבאתר הטרמינל קיימים רק שלושה מקורות מים (שאר מקורות המים הינם מים מליחים) מתוקים לביצוע עבודות הבטון על הקבלן צריך לדאוג להובלת ולשינוע מים אילו.

1. על הקבלן לדאוג לאשפרת כלל עבודות הבטון ע"פ ההנחיות הרשומות במפרט הכללי פרק 02 סעיף 02.08 הקבלן יוכל לבצע זאת בשתי דרכים לפי בחירתו:
 - א. הובלה של מים מתוקים לאתרי העבודה הן באמצעות צנרת והן באמצעות מכליות מים החיבור לאחד מקורות אספקת המים.
 - ב. יישום של תערובת "curing compound" לאחר יציקת הבטון. (ראה מטה נספח א- מפרט למוצר מאושר, הקבלן רשאי להציע חומר ש"ע לאישור המהנדס).

הבהרה:1. ביצוע האשפרה מחויב על פי התקנים והמפרטים. לא תינתן תוספת תשלום עבור ביצוע האשפרה. על הקבלן לכלול את ביצועה במחירי היחידה הרשומים בכתב הכמויות

4.02.5 עבודות הכנה ליציקה ומפלסי האלמנטים היצוקים

יישור השטח לפני היציקה כולל הסרת הצמחיה, והידוק קרקע תחוחה במקום הדרוש.
העבודות יבוצעו ברמת דיוק גבוהה תוך דגש על הרומים המתוכננים ומסומנים בתוכניות. פני הבטון העליונים יוחלקו לקבלת רום אחיד.
הרומים המסומנים בתוכניות הם רומים מינימליים. במידה וימצא כי העבודות בוצעו שלא לפי התוכנית ורום הבטונים שהתקבלו נמוך מהמתוכנן יקבע המהנדס אם להרוס את הבטון או לאפשר לקבלן לבצע תיקונים והחלטתו בהקשר לכך תחייב את הקבלן. במידה ואישר המהנדס לתקן את הבטון, יתקן הקבלן את פני הבטון באמצעות דיס בלתי מתכווץ עם כושר הידבקות וחוזק מכני גבוהה מסוג שיאושר ע"י המהנדס כגון סיקה גראוט 214.

4.02.6 פסילת הבטון

המהנדס רשאי לפסול יציקת בטון או בטון יצוק בכל שלבי העבודה: טרם ובזמן הייצור או בכל נקודת זמן אחרת טרם היציקה ולאחריה. בטון שיפסל לפני היציקה יסולק מן האתר. בטון יצוק יתוקן או יפורק כולו לפי חומרת המקרה. הדבר יתבצע ע"פ הוראות המהנדס אשר יינתנו בכתב. תיקון לא מתאים או שלא יבוצע לרמת המניחה את הדעת. יתוקן בשנית עד לרמת הטיב הנדרשת במפרט זה. כל הוצאה אחרת שתיגרר עקב פסילת הבטון כגון: הריסתו, סילוקו, הטמנתו, תיקונו. יהיו על חשבון הקבלן.

4.02.7 מעברי צנרת ואדני בטון

על גבי חלק מסוללות המאצרות מתוקנות בראש הסוללה צנרת כגון: צנרת כיבוי (צנרות 12" צהובה), תעלות חשמל, שרואלי חשמל, תותחי כיבוי.





צנרות אילו הן חלק ממערך התפעול של המיכל. הצנרת הנ"ל מושענות ע"ג אדני בטון הפזורים לאורך ראש הסוללה. על הקבלן לצקת ע"ג אדנים אילו ע"פ הפרט המופיע בתכניות, והעלות של עיבוד פרט זה בעת יציקת החגורות תהיה כלולה במחירי היחידה הרשומים בכתב הכמויות.

עם זאת בכמה מוקדים הצנרת הנ"ל חוצה את ראש סוללת המאצרה. בשל כך על הקבלן לעבד פרט מעבר צנרת בחגורות הבטון ע"י עטיפת צנרת זו בחומר מבודד כגון פלציב "Ga-25" עמיד בדלקים, ובשמנים. רק לאחר עיבוד פרט זה יוכל הקבלן לצקת ע"ג הצנרת החוצה. הבהרה: על הקבלן לשמור על פני, ותוואי הצנרת הקיימת ואין בשום פנים לצקת ע"ג הצנרת הקיימת. וכן כל נזק או לכלוך אשר יצטברו ע"ג הצנרת בשל יציקות הבטון ינקו/יתקנו לאלתר.

עבודות מסגרות

4.19

4.19.1 עבודת המסגרות כוללות:

מדידה, ייצור ואספקה של מעקות וסולמות פלדה הבנויים מפרופילים מגלווניים באבץ חם ע"פ הפרטים המופעים בתכניות וכן את כלל אמצעי החיבור הנדרשים לקיבועם וחיבורם העשויים מפלדה מגלוונת באבץ חם. העבודות תתבצע בהתאם לאמור במפרט הכללי שבהוצאת משהב"ט, פרק 19 במהדורתו האחרונה ולפי התקנים והמפרטים המצוינים בו.

4.19.2 תכנון ותוכניות

התוכניות שימסרו לקבלן לביצוע הן תכניות כלליות. על הקבלן לבדוק את התאמת המידות המובאות בהן. במידה שקיימת סתירה או אי התאמה במידות ואי התאמה למצב באתר, על הקבלן להביא זאת לידיעת המהנדס אשר ינחה על אופן הביצוע. במקרה שחסרים פרטי ייצור בתוכניות, פרטים אלה יושלמו ע"י הקבלן בתוכנית שיכין ויעביר לאישור המהנדס (ראה סעיף 190031 במפרט הכללי)

4.19.3 מפעל היצור

כל חלקי הקונסטרוקציה ייוצרו במפעל/סדנת הקבלן, ויובאו לאתר לאחר גמר כל עבודות ההכנה. זאת כאשר הקונסטרוקציה מגלוונת, צבועה ומוכנה להרכבה. על הקבלן לדאוג להובלה נאותה של הקונסטרוקציה לאתר על מנת למנוע פגיעה במערכת הצבע והגיליון.

4.19.4 ריתוך

כל הריתוכים יהיו ריתוכים רצופים ומלאים. הריתוכים יוחלקו בהשחזה כך שלא תיווצרנה בליטות כלשהן בפני הריתוך. השחזת הריתוך תעשה בזהירות כך שלא יפגע העובי המינימלי הדרוש ולא תיפגע איכות הריתוך.

יש להעסיק בעבודות אך ורק רתכים מוסמכים כמפורט בסעיף 19032 במפרט הכללי. הקבלן יציג למהנדס תעודות מתאימות המעידות על הסמכתם של כל הרתכים המועסקים בעבודות במסגרת חוזה זה.





4.19.5 ציפוי הפלדה להגנה מקורזיה

ציפוי הפלדה באבץ תעשה בשיטת הטבילה באבץ חם (גיליון) לפי ת"י 918. במידת הצורך וכאשר פני הפלדה שתסופק יחייבו זאת, יבצע הקבלן ניקוי בחומר שוחק ללא תמורה נוספת.

ציפוי ברגים ודסקיות - כל האומים והדסקיות הדרושים בעבודה זו ובכללם ברגיי חיבור וברגיי עיגון ליסוד, יהיו מצופים בציפוי אלקטרוליטי בהתאם למפרט הכללי. הקבלן יציג אסמכתא מיצרן הברגים על התאמת הציפוי לאמור בתקן ישראלי 1380.

4.24 הריסות ופירוקים

עבודת ההריסה/הפירוקים הנדרשות בעבודה זו הינן:
א. פירוק ופינוי של בלוקים במידות 20X40 וברזלים זוויתם.
ב. פירוק של סולמות חשמל קיימים והעתקת מיקומם למיקום זמני ע"ג מדרון מאצרת מיכל 138 והחזרתם למקומם ע"ג חגורות הבטון שתבנה .

4.24.1 פירוק ופינוי של בלוקים וברזלים זוויתם.

בראש הסוללה הצפונית של מאצרה 138 מצויים בלוקי בטון וברזלי זווית נטועים באדמה אשר שמשו כתומכות לסולמות נאור אשר היו מוצבים במקום לכל אורכה של הסוללה. לצורך יציקתה של חגורת הבטון יש לפנות רכבים אילו והתמורה לכך תהיה כלולה במחירי היחידה המצוינים בכתב הכמויות.

4.24.2 פירוק של סולמות חשמל קיימים והעתקת מיקומם.

בראש הסוללה הצפונית ממוקמים שני כבלי חשמל 120 קוטראט ע"ג סולמות נאור. על מנת לצקת את חגורות הבטון בתוואי זה, יש לפרק תחילה את הסולמות ולהסיט באופן זמני תוואי הכבלים לכן עבודות הפירוק יבוצעו כדקלמן:

שלבי העבודה

1. ניתוק כבלי החשמל ממקורות הזנתם שתבצע ע"י חשמלאי מטעם המזמין.
2. הורדת כבלי החשמל מן הסולמות החשמל והנחתם במדרון הסוללה וקיבועם ע"י בזנטים.
3. פירוק הסולמות הקיימים מראש המאצרה והנחתם במקום מוסדר שיורה המזמין.
4. התקנה מחודשת של סולמות ע"ג חגורות הבטון לאחר יציקתם.
5. העתקת כבלי החשמל והתקנתם ע"ג הסולמות ע"פ הנחיית מפקח החשמל מטעם המזמין.
6. חיבור הכבלים מחדש ע"י חשמלאי מטעם המזמין.

הבהרה: כלל העבודות המצריכות חיבור, ניתוק של כבלי חשמל וכלל עבודות החשמל יעשו ע"י חשמלאי מטעם המזמין בלבד, וכלל עבודות הצבת הכבלים וסידורם יעשו תחת פיקחו של מפקח חשמל מטעם המזמין.



4.51 עבודות סלילה

4.51.1 כללי

עבודות הסלילה כוללות את סלילת מקטע אספלט צפונית לירידות למיכל 138 ו137. עבודות הסלילה ובקרת האיכות שלהן יבוצעו בהתאם לנאמר בפרק 51 של המפרט הכללי. הקבלן יספק תעודות משלוח ושקילה לכל המצעים והאספלט שיופקו.

4.51.2 עבודות פירוק האספלט

עבודות הניסור, ופירוק האספלט הקיים יבצעו ע"פ הקונטור המוגדר בפרט התוכנית, כאשר ניסור האספלט יתבצע בציוד מתאים המאושר על ידי גורמי הבטיחות. הניסור יתבצע בצורה ישרה ללא עקמומיות. הקבלן יערום את כל פסולת האספלט המפורק לערמה נפרדת מן עודפי החפירה, ויפנה את הפסולות מחוץ למתקן.

4.51.3 עבודות כבישת האספלט

טרם יישום האספלט יפזר הקבלן ע"ג המצעים שכבת יסוד של אמולסיה ביטומנית בשיעור של 1 ליטר/מ"ר האספלט ייושם בשכבה אחת בעובי 5 ס"מ, יעשה שימוש באספלט "חם" בלבד על מנת לרבד את פני הכביש, הקבלן יתאם את מפלס פני האספלט החדש לגובה האספלט הנדרש ע"פ התוכנית. תוך מניעה של היווצרות של גליות באספלט והפרשי גובה (מדרגות) בין האספלט הקיים לאספלט החדש. יישום ופיזור האספלט יעשה בהתאם לנאמר בפרק 51 של המפרט הכללי

4.51.4 הכנת השתית המילוי והמצעים

ההתייחסות למצעים בסעיף זה היא למצעים המשמשים כתשתית לאספלט בכבישים. המצעים יהיו מצע סוג א' מהודקים הידוק מבוקר בשכבות בעובי 15-20 ס"מ בהתאם למצויין בתוכנית. ההידוק יבוצע על גבי השתית והמילויים שיהודקו קודם לכן בהידוק מבוקר כמתואר להלן.

יעשה הידוק מבוקר של השתית והמילויים לפני הנחת המצעים. הידוק השתית וחומרי המילוי מעפר מקומי יעשה לצפיפות המקסימלית בהתאם לסוג החומר ממנה עשויה השתית והמילוי והוראות המפרט הכללי. הידוק המילוי יעשה בשכבות שעוביין אינו עולה על 20 ס"מ.

הידוק המצעים יעשה לצפיפות של 100% לפחות לאחר הרטבה בתחום $\pm 2\%$ משיעור הרטיבות האופטימלית כפי שתיקבע בבדיקות מקדימות של התשתית והמצעים.

בדיקות הטיב שעל הקבלן לבצע יהיו כלהלן:

ד. בדיקות קרקע לבדיקת טיב השתית והמילוי מעפר מקומי, זיהוי החומר וקביעת דרגת הצפיפות המקסימלית להידוק.





ה. הגשת תעודות מעבדה מוסמכת המעידות על איכות המצעים במקורם. התעודות יכללו את כל המידע הדרוש להגדרת טיב המצעים כאמור בסעיף 510322 של המפרט הכללי.

- ו. במהלך העבודה ובמקביל לאספקת המצעים לאתר יבוצעו 6 בדיקות לקביעת טיב החומרים ממדגמים שייקחו באתר מערימות החומר המסופק לצורך קביעת הדירוג, גבול הנזילות, אינדקס הפלסטיות, שווה ערך החול וצפיפות מקסימלית הנדרשת לקביעת דרגת הצפיפות. הדגימות ילקחו כך שייצגו את כל החומר המובא.
- ז. בדיקות ההידוק יבוצעו על 3 מדגמים מהשתית ומכל שכבה של המילוי והמצע.

4.51.5 הגבהת שוחות

בשטח המיועד לסלילה קיימות שוחות תקשורות וחשמל בקטרים ובגדלים שונים. על הקבלן להתאים, את גובה השוחות לפני רום האספלט ההמתוכנן של הכביש, והגבהת השוחות תעשה רק ע"י שימוש ברכבים טרומיים המיוצרים ע"י ספק מוכר ובהתאמה לקיים.

4.51.6 מעקה בטיחות מפלדה לכבשים

המעקה הבטיחות שיתקן יהיה כאמור מסוג W מגולוון, חדש, סופג אנרגיה הפונה לכיוון התנועה-ויכלול עמודים כל 4 מטרים ובגובה 75 ס"מ. העמודים יבססו בקידוחים ממולאים בטון או ע"ג חגרות הבטון באמצעות ברגים כימיים בקוטר 16 מ"מ, המעקה יחובר באמצעות תפסים וברגים ע"פ דרישות היצרן. המעקות יהיו בעלי תו תקן אמרקאי או בעלי תו תקן אירופי.

הקבלן יספק את המעקות ללא פגיעות מכאניות או סימני חלודה.

4.51.7 ייצוב מדרונות

העבודות לחיפוי ודיפון מדרונות סוללות המאצרה כוללות את הכנת פני השתית לגבהים ולשיפועים המתוכננים, הידוק רגיל/ידיני בהינתן תנאי השטח של השתית, פרישת בד גיאוטכני לא ארוג, הנחת כוורות ועיגון, מילוי הכוורות במצע סוג א בשכבה בעובי 12 ס"מ, שתהודק באופן ידיני ע"י ציוד קל כגון מכבש ידיני (ג'בקה).

כל האריגים הגאוטכניים אשר יעשה בהם שימוש יעמדו בכל הדרישות של ת.י 1463 והעבודות איתם יעשו ע"פ האמור בפרקים 51 ו- 57 של המפרט הכללי ובמשקל מינימלי של 200 גרם למ"ר.

הכוורות הגיאוטכניות עשויות פוליאטילן בעל צפיפות גבוהה (HDPE) שהוא חומר משופר לעמידות בדלקים. על הספק להוכיח את התאמת החומר לדרישות המפרט.

הכוורות הגיאוטכניות (40 תאים למ"ר בגובה 10 ס"מ) יונחו על האריגים הגאוטכניים בגבהים הסופים להשתתם. כאשר בראש המדרון הכוורת תקובע לחגורת הבטון ע"י בורג מיתד בקוטר 8 מ"מ כל 40 ס"מ וממנה תמשכנה הכוורת עד לתחתית הסוללה. תחתית הסוללה תדופן עם תוספת של עד 1 מטר ברצפה אשר תעוצב עם הרומים והשיפועים המתוכננים. אופן קיבוע הכוורות יעשה ע"י יתדות פלדה מכופפות. כאשר בחלקה העליון של הסוללה יהיה המרחק בין יתד ליתד הוא כל 45 ס"מ (כל תא שני) לאורך מינימלי של 30 ס"מ, ומגובה זה עד לתחתית הסוללה יהיה יתד מעוגן כל 1.5 מטר בין היתד הבא. הכוורות תחוברנה אחת לשנייה רק על ידי סיכות החיבור המנפקות ע"י היצרן.





הכוורות ימולאו במצע סוג א בעובי 12 ס"מ, כאשר שכבת המצע תבלוט מפני הכוורות כ 2 ס"מ וזאת על מנת להקנות ככל האפשר פני שטח רצופים וחלקים . בשל תלילותם של מדרונות הסוללה , יהודקו המצעים בהידוק ידני ע"י מכשירים ידניים . תוך כדי הרטבת המצע טרם תחילת תהליך ההידוק על גבי הכוורות .

בדיקות הטיב שעל הקבלן לבצע יהיו כלהלן:

- א. בדיקות קרקע לבדיקת טיב השתית והמילוי מעפר מקומי, זיהוי החומר וקביעת דרגת הצפיפות המקסימלית להידוק.
- ב. הגשת תעודות מעבדה מוסמכת המעידות על איכות המצעים במקורם. התעודות יכללו את כל המידע הדרוש להגדרת טיב המצעים כאמור בסעיף 510322 של המפרט הכללי.

4.60 עבודות ביומית

מחירי יחידה אלה ניתנים למקרה שהקבלן ידרש לבצע סוגי עבודות שאינן כלולות במחירי היחידה השונים. התמורה תהיה לפי שעות העבודה נטו שבוצעו למעשה על פי הוראות המהנדס ובאישורו לפי סוג הפועל או הציוד תחת רישום הדברים ביומן העבודה החתום ע"י עוזר המהנדס ונציג הקבלן באתר . הבהרה - י"ע יחושב ע"פ יום עבודה של 8 שעות בלבד .

חלק 6 – כתבי הכמויות והמחירים

6.0 מדידה ומחירים

6.1 תכולת המחירים

6.1.1 אופני המדידה כפי שהינם מפורטים להלן בסעיף זה יחולו על אותן עבודות המתוארות במפרט הטכני ובתוכניות, ואשר נכללו בכתב הכמויות המצורף למסמכי החוזה.

6.1.2 בנוסף לאמור בפרקים האחרים של החוזה, תקיף תכולת המחירים את האמור בסעיף 00.00 – אופני מדידה ותכולת המחירים של פרק המוקדמות מס' 00 של המפרט הכללי לעבודות בניה.

6.1.3 בנוסף לאמור בפרק המוקדמות יכללו המחירים את האמור להלן:

- א. התארגנות הקבלן באתר, כולל אספקת מבנים ארעיים (משרדים לקבלן, אוכל ומנוחה לעובדים, שירותים כימיים, מחסן חומרים וציוד וכו').
- ב. כל בדיקות המעבדה הנדרשות לפי חוזה זה, וכל הבדיקות לבקרת איכות באתר.
- ג. סילוק פסולת.
- ד. כל עבודות המדידה הדרושות לפי החוזה.
- ה. אספקת כל התעודות והאסמכתאות הדרושות להוכחת טיב החומרים להנחת דעתו של המהנדס.
- ו. החזרת המצב לקדמותו בכל המקומות בהם נעשה שינוי זמני לצורך ביצוע העבודות. כולל סילוק פסולת וניקוי השטח, החלקת פני הקרקע למפלסים שהיו קיימים והידוקם והחזרת מצב הניקוזים לקדמותם.
- ז. אספקת כלל המחברים וכלל ציוד העזר הנדרש לביצוע העבודה .





6.2 אופני מדידה

6.2.1 כללי

העבודות ימדדו נטו בהתאם לפרטי התוכניות כשהן גמורות ו/או קבועות במקומן, ללא כל תוספת עבור פחת וכו'. ישולמו רק עבודות עבורן ניתנו סעיפים מוגדרים בכתב הכמויות ואילו יתר העבודות, ההוצאות וההתחייבויות של הקבלן כפי שהן מוגדרות בתנאי החוזה במפרטים ובתוכניות, נחשבות ככלולות במחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות.

הכמויות תיקבענה לפי התוכניות ו/או לפי ההוראות של המהנדס אשר ניתנו בכתב. לא תחושב כל תוספת עבור עבודה שנעשתה מחוץ לגבולות שצוינו בתוכניות ו/או בהוראות המהנדס בכתב ולא תחושב כל תוספת עבור עבודה שטיבה עולה על המינימום הנדרש. החברה אינה מתחייבת כי כל סוגי העבודות ו/או כל הכמויות הרשומות בכתב הכמויות תבוצענה בחלקן ו/או בשלמותן. שינוי או ביטול בסעיפים בודדים לא יוכלו לשמש עילה לקבל תוספת וכל מחיר ומחיר יחייב בלי קשר לשינוי בכמויות בפועל.

אופני המדידה הם אלה המפורטים בחלק זה של החוזה והכמויות ימדדו ויחושבו בפועל לצורכי תשלום על פי האמור בסעיפים אלה ובסעיף אופני המדידה אשר בפרקים המתאימים של המפרט הכללי שבהוצאת משרד הביטחון. האמור בחוזה זה עדיף על האמור בפרקי המפרט הכללי.

6.2.2 תיאורים והגדרות בכתבי הכמויות

התיאורים וההגדרות שבסעיפי כתבי הכמויות ניתנו בקיצור, אין בהם תיאור מלא של כל הפעולות הנדרשות ויש לפרשם ככוללים את כל העבודות וההתחייבויות של הקבלן כפי כמתואר במפרט הטכני ובתוכניות ובמקומות אחרים בחוזה.

מתן תיאורים כלשהם, חלקיים או נרחבים, באחד מסעיפי כתבי הכמויות ואי מתן אותו תיאור בסעיף לעבודה דומה אינו גורע מכלליות התיאורים.





תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ
קו מוצרי דלק בע"מ
אגף הנדסה

נספח א למפרט : מפרט חומרים לביצוע תיקון בטונים



דף מידע טכני

סיקה גראוט® - 214

גראוט (דייס) צמנטי מתפשט, בלתי מתכווץ לעומס בינוני - גבוה

תאור המוצר
סיקה גראוט 214 הנו גראוט צמנטי מתפשט, שפיך ומוכן לשימוש ע"י ערבוב עם מים. (מיוחד לשימוש באקלים חם).

שימושים
גראוט ליציקה, למילוי, חיזוק ועיגון של:

- ▲ מתכות
- ▲ בטונים
- ▲ עמודים
- ▲ קורות
- ▲ מסילות
- ▲ עוגנים
- ▲ קורות ואלמנטי תמיכה

שימושים אופייניים:

- ▲ לתיקון עמודים קורות ופריקסטים מבטון.
- ▲ לעיגון בטונים, לעיגון בסיסי מכונות ועיגון פלטות.
- ▲ למילוי חורים, שקעים ומרווחים בין בטון למתכת, ובין בטון לבטון וכד'.

מאפיינים / יתרונות

- ▲ קל לשימוש (אבקה מוכנה לשימוש בערבוב עם מים בלבד)
- ▲ מתפשט 0.25% - 0.50%
- ▲ קל להכנה ושימוש
- ▲ בעל כלכליות טובה
- ▲ מפתח חוזקים ראשוניים באופן מהיר
- ▲ זרימות גבוהה ואחיידה
- ▲ עמיד כנגד שמנים ורטיבות
- ▲ אינו קורוזיבי
- ▲ עמידות גבוהה ללחץ, הולם וויברציה



עברית
עיגון ובסיס

דף מידע טכני
סיקה גראוט® - 214
תאריך 29/06/2014 תיקון מספר: 00012
קוד טכני: 78214





ניתן להוסיף 1 ליטר סיקה לטקס סופר על מנת להגדיל את חוזק ההדבקה ולשפר E-modul	
טמפרטורת סביבה	מינימום 5°C + מקסימום 30°C + (בחריגה מתנאים אלה יש לקבל מפרט כתוב מיועצי החברה)
טמפרטורת תשתית	מינימום 5°C + מקסימום 30°C + (בחריגה מתנאים אלה יש לקבל מפרט כתוב מיועצי החברה)
הגבלות והנחיות ליישום	<p>* יש להימנע מיישום המוצר תחת השמש בימים חמים.</p> <p>* אין לבצע תיקונים או יציקות עם המוצר באזורים סגורים או חללים אטומים.</p> <p>* אין להוסיף מים מעבר למינון המומלץ.</p> <p>* יש ליישם על תשתית חזקה ומוכנה בלבד.</p> <p>* יש להגן על חומר טרי מקיפאון.</p> <p>* יש לבצע אשפת המוצר המיושם על ידי חומרי אשפרה, יריעות אשפרה או ריסוס מים.</p>
אזהרת בטיחות	<p>החומר מכיל מרכיבים אשר עלולים להזיק. הימנע ממגע עם העור או הדירה לעיניים. אין לבלוע בשום אופן את החומר. בשעת היישום חובה לעבוד עם כפפות, נעלי עבודה, משקפי מגן ומסטיחה להגנה על דרכי הנשימה. בכל פגיעה יש לפנות מיידית לעזרה רפואית. את גיליון הבטיחות של המוצר ניתן להשיג מחברת גילאר בע"מ בטל' 09-8994000 או באתר האינטרנט של החברה www.gilar.co.il.</p>
הגבלת אחריות	<p>המידע בכלל וההמלצות בפרט בנוגע ליישום ולשימוש במוצרי חברת גילאר ניתנים בתום לב על סמך הידע והניסיון הקיימים אצל חברת גילאר לגבי המוצרים בתנאי אחסון, טיפול ויישום נאותים ובתנאים רגילים. ההבדלים בין חומרים, תשתיות ותנאי אתר שונים אינם מאפשרים להסיק ממידע זה, מהמלצות כתובות כל שהן, או מכל ייעוץ אחר שיוצע, מצג כלשהו בקשר לאפשרויות מסחור או התאמה למטרה מסוימת, או ליצור אחריות משפטית כל שהיא. הוראות השימוש כפופות לתנאי המכירה והאספקה העדכניים שלנו. על המשתמש לפנות לפרסום העדכני ביותר של דף הנתונים הטכניים של המוצר. ניתן לקבל עותקים מדף הנתונים על פי דרישה.</p>
גילאר בע"מ	<p>רחוב המתכת 6 א.ת קדימה מיקוד 60920 ת.ד. 5042 טל: 09-8994000 פקס: 09-8994003 טלפון לבירורים בנושא חומרים מסוכנים ובטיחות: 09-8994004</p>



עברית
עינון וביסוס

דף מידע טכני
סיקה גראוט®- 214
תאריך 29/06/2014 תיקון מספר: 00012
קוד טכני: 78214

3/3

