



מתקן טרמינל – קרית חיים

מס' פרויקט 2598

שוחות למגופים ומסננים בבית שאיבה

מפרט טכני

מהדורה 4

1/2020

בוצע על ידי חברת תו"פ הנדסה

4. כללי

מפרט זה דן בבניית שוחה מסביב למגופים ומסננים שבבית השאיבה בטרמינל קריית חיים לטובת טיפול ושמירתם יחד עם זאת לאפשר גישה נוחה ובטוחה והתאמתם לתנאי השטח הקיימים.

העבודה היא באזור פעיל של צנרת ומגופים שיש בהם דלק. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות בעבודתו למניעת פגיעה כלשהי בצנרות במגופים ובכל המבנים הקיימים. הנ"ל חל על כל מרכיבי עבודתו וללא כל תוספת תשלום. חלקים מעבודת הקבלן יהיו בסמיכות לקירות קיימים או סככות קיימות או מבנים קיימים ועל הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים בהתאם לנוהלי הבטיחות של תש"ן ולהוראות המהנדס. ביצוע העבודה יהא בשלבים עפ"י התוכניות ובקטעים קטנים. לא תשולם לקבלן כל תוספת בגין הנ"ל ועל הקבלן לכלול זאת במסגרת מחירי היחידה להצעתו. העבודות הכלולות במסגרת חוזה זה כוללות: **עבודות עפר, עבודות בטון יצוק באתר, עבודות איטום, נגרות ומסגרות אומן, עבודות רג'י.**

4.0.1 תאור העבודות

העבודות הכלולות במסגרת מפרט זה הינן בבניית שוחה מסביב למגופים ומסננים שבבית השאיבה בטרמינל קריית חיים לטובת טיפול ושמירתם יחד עם זאת לאפשר גישה נוחה ובטוחה והתאמתם לתנאי השטח הקיימים.

העבודות כוללות:

1. ביצוע יסודות בטון לקיר צמוד למבנה קיים בסמוך כולל יציקת CLSM בעובי עפ"י התוכניות, ועפ"י השלבים המתוארים בתכנון.
2. חפירה וחישוב - עבודות חפירת גישוש ידנית לעומק של 2.5 מטר לגילוי כלל התשתיות והצנרות באם קיימים מתחת, כולל הידוק בהתאם לכתב הכמויות.
3. טיפול בתשתיות שיתגלו לפי הוראות המזמין ועפ"י הוראות בטיחות של תש"ן.
4. יציקת משטחי בטון (תומך) מתחת לקירות המאצרה כולל שימת קוצים.
5. יציקת בטון קירות המאצרה בעובי 20.
6. התקנה של מערכת אטימה קירות המאצרה – עפ"י תכנון וכתב הכמויות.



7. מילוי תחתית המאצרה המהודקת בחצץ לבן בגובה 10 ס"מ גובה .
8. ייצור, אספקה והרכבה של סבכות.

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 המצינים 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

להלן פרקים מתוך המפרט הכללי אשר על פיהם תבוצענה העבודות:

- 00 – פרק מוקדמות
- 02- בטון יצוק באתר
- 05 – איטום
- 06- מסגרות פלדה
- 11- עבודות צביעה
- 19 – מסגרות חרש
- 60- מחירי שעות עבודה שכירת ציוד

יעשה שימוש אך ורק במהדורות המעודכנות של המפרטים ודפי התיקון המצורפים אליהם.

בכל מקום שנאמר ה"מפקח" או ה"מנהל", מובנם, ה"מהנדס" כמוגדר בסעיף 5 של התנאים הכלליים (חלק 2).

בכל מקום שנאמר "תנאים חוזיים" או "מדף 3210" יש להתייחס לדברים האמורים באותו עניין ב"הסכם" או ב"מסמכי ההסכם" כמוגדר בסעיף 4 של התנאים הכלליים (חלק 2).

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. למניעת ספק, בכל עבודות הבטון תוזמן מעבדה לצורך לקיחת דוגמאות לבדיקת הבטון שנוצק באותו יום. וכן לא תותר הוספת מים לבטון באתר במידה והדבר אינו מצוין בתעודות המשלוח של המערבל.

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

המהנדס יהיה ראשי לבצע בכל עת בדיקות מעבדה נוספות על חשבוננו באמצעות מעבדות מאושרות ותוצאות הבדיקות ישמשו לצורך בדיקת התאמתן של העבודות והחומרים לדרישות המפרט ויהוו חלק בלתי נפרד ממערכת בדיקת ובקרת האיכות של העבודות.

4.0.2.3 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 על ידי שני עובדים נפרדים. מנהל העבודה שמונה על פי תקנות הבטיחות (להלן: "מנהל העבודה") יהיה נוכח באתר במהלך העבודות.

לא יותרו כניסת עובדים למתקנים וביצוע עבודות כלשהן ללא נוכחות של מנהל העבודה במקום.

4.0.2.4 מים

הקבלן יקבל את המים הדרושים לביצוע העבודות במתקנים בהם יעבוד. כל החיבורים הנדרשים לצורך אספקת המים והובלתם למקום העבודה וכן אספקתם ממקורות אחרים במקרה של הפסקות, יהיו על חשבון הקבלן ועל אחריותו.

4.0.2.5 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 חשבוננו 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 חשבוננו 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.

4.0.2.6 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.

4.0.2.7 הוראות החברה לבטיחות

הוראות כלליות

על הקבלן לספק על חשבוננו 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 – סביב חפירות מסוכנות יתקין הקבלן גדר בטיחותית. הגדרות יאושרו על ידי ממונה הבטיחות האזורי של החברה.
- ד. עבודות בגובה ובשטח מוקף – עובדי הקבלן יהיו בעלי הסמכה לעבודה בגובה ובשטחים מוקפים על פי החוק, במידה ויהיה עליהם לעבוד בתנאים כאלה.
- ה. פיגומים וציוד הרמה – לצורך ביצוע עבודותיו ידרש הקבלן להשתמש בפיגומים וביציוד הרמה. ציוד זה ישא את כל המסמכים הדרושים על פי החוק.

ו. **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 כשהן במצב תקין וכפי שנמסר לו בתחילת העבודה.

ז. **תקציר תקנות הבטיחות של החברה**

תשומת ליבו של הקבלן מופנית לאמור בטופסי החוזה: "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.

ח. **מנהל עבודה לבטיחות**

הקבלן ימנה מנהל עבודה מתאים לפי תקנות הבטיחות לפני תחילת העבודות ויודיע על כך בטופס מתאים למפקח העבודה האזורי של משרד העבודה. העתק של הטופס יועבר לידיעת המהנדס. מנהל העבודה שמונה על פי תקנות הבטיחות (להלן: "מנהל העבודה") יהיה נוכח באתר במהלך העבודות.

4.0.2.8 מדידה וסימון

תוכנית בדיעבד (AS MADE) במדידה ממוחשבת

בגמר העבודות יכין הקבלן וימציא למהנדס מדידה ממוחשבת של העבודות שביצע (להלן "תוכניות בדיעבד"), שיוכנו ע"י מודד מוסמך.

המדידה הממוחשבת תיעשה באמצעות תוכנת שרטוט "אוטוקד" או תוכנה תואמת. המדידה תקיף את כל השטחים בהם בוצעו העבודות ותיעשה באותו קנה מידה ובאותה מידת פירוט של התוכניות שיימסרו לקבלן בתחילת עבודתו. התוכניות תכלולנה את כל העצמים בפני השטח שבתחום העבודות, ואת כל המתקנים התת-קרקעיים שהתגלו בעת העבודות ובכלל זאת כבלי חשמל, צנרת וכיו"ב תוך ציון עומקם, מיקומם המדויק והתוואי בו הם עוברים.

התוכניות יערכו בשכבות לפי הנחיות המהנדס.

תוצאות המדידה ימסרו למהנדס על גבי תקליטור מחשב ועל גבי אורגינלים חתומים בחתימת המודד המוסמך.

התוכניות בדיעבד טעונות בדיקה ואישור של המהנדס.

ההוצאות הכרוכות בהכנת התוכניות בדיעבד יכללו במחירי העבודות והוצאות אלה לא תימדדנה ולא תשולמנה בנפרד.

4.0.2.9 מסמכי חוזה

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. תוכניות.
- 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'.

4.0.2.10 תנאי עבודה מיוחדים

העבודה הינה מתבצעת בבית שאיבה במתקן במרכז המתקן.
אי לכך בעת העבודה בתוך השוחה וע"ג קירותיה יש לנקוט משנה זהירות על מנת שלא לפגוע או לפגום בתשתיות הקיימות בסביבת השוחה כגון צנרת דלק, מגופים, כבלים וארונות חשמל, אשר הינם ציוד חיוני לתפקוד המתקן, ולכן פגיעה בהם יכולה לגרום לנזק חמור לתפקוד המתקן.

העבודות יבוצעו בהתאם לנהלי הבטיחות קפדניים לעבודות בסמיכות ובתוך מתקנים כאילו כפי שיוסברו לקבלן ולעובדיו. על חריגה מנהלים אילו ע"י עובדי הקבלן ונציגיו תביא עד לסילוקם של גורמים אילו לצמיתות מהעבודות.

העבודות יבוצעו בשלבים שיקבעו מראש ויובא לידיעת, ולאישור הנהלת המתקן וממוני הבטיחות מטעמה. לאחר שנקבעה תכנית העבודה ונקבעו שלבי הביצוע לא תותר לקבלן כל חריגה מהן ללא אישור מחדש מגורמים אילו.

כמו כן תיתכנה הפסקות בעבודה או אילוצים אחרים על הביצוע הנובעים מצרכים תפעוליים זמניים של השוחה ומערכותיה בשטח הסעפת. לא יינתן כל פיצוי לקבלן על עיכובים בעבודה הנגרמים מסיבות אילו.

4.0.3 עבודות עפר - חפירה, מילוי, הידוק ופינוי וסילוק עודפי חפירה

4.0.3.1 חפירה/חציבה

עבודות החפירה כוללות את כל העבודות הנדרשות לצורך המבנה. יתרת החומר החפור (עודפים) תיערם במקום שיורה המפקח ו/או תסולק מן השטח למרחק כלשהו, ללא תשלום נוסף.

המונח חפירה הנזכר בחוזה/מכרז זה מתייחס בכל מקרה גם לחציבה בסלע, אף אם לא נזכרת החציבה במפורש.

עבודות העפר כוללות סילוק של הפסולת בכל סוגיה הנמצאת בעומק החפירה. הריסה וסילוק של כל דבר שעלול הקבלן להיתקל בזמן החפירה, לרבות חלקי מבנים, יסודות וכד'. כל הפסולת תסולק אל מחוץ לשטח האתר למקום שפך המאושר ע"י הרשויות. אם יש צורך בתמיכת החפירה, יבצע הקבלן תמיכות הדרושות לפי הוראות המפקח ומחירי היחידה ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הקשורות לתמיכות הנ"ל, לרבות חלקי מבנים, יסודות וכד'.

לפני ביצוע החפירה, יבצע הקבלן, ללא תשלום נוסף, חפירות גישוש לגילוי כבלים או צנרות או מבנים תת קרקעיים מכל סוג שהוא בתוואי החפירה. כל נזק שייגרם יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו. הצורך בחפירות, מיקומן והיקיפן יקבעו בתאום עם המפקח לפני תחילת הביצוע ובמהלכן.

4.0.3.2 אופני המדידה והמחירים

בנוסף לנאמר בפרק 01 של המפרט הכללי יכללו המחירים גם את הנאמר להלן:
א. הכנת תוכניות מפלסים של פני הקרקע לאחר ביצוע החפירה הכללית בשטח שיוגשו לאישור המפקח ואשר ישמשו בסיס למדידת הכמויות לעבודות חפירה ומילוי הכלליות.

ב. מילוי חוזר, מהודק בשכבות, פיזור החומר בערמות/שכבות במקומות שונים שיורה המפקח וכן הרחקת עודפי אדמה החפורה ו/או שאינה מתאימה לצרכי מילוי, לאתר שפך מותר, כולל ההובלה למרחק כלשהו וכל התשלומים לכל הרשויות הנדרשות. לא יימדד ולא ישולם בנפרד עבור סילוק הפסולת ועודפי עפר אל מחוץ לשטח האתר.

מודגש בזאת שבניגוד לאמור במפרט הכללי, פינוי הפסולת יהיה לכל מרחק שהוא, ללא תוספת מחיר.

ג. חפירות גישוש ככל שיידרש.

ד. כל הנדרש ע"י יועץ קרקע.

ה. שמירת החפירה במצב יבש כולל כל העבודות שאיבה וסילוק מי מכל סוג שהוא הנדרשים.

מחירי החפירה והמילוי יהיו אחידים ותקפים לכל ציוד ועבודת ידיים. לא ישולם כל תשלום נוסף עבור ביצוע העבודה בידיים, בהתאם לדרישות המפקח, בקרבת מתקני חשמל, תברואה, מתקנים תת קרקעיים קיימים בקרבת חלקי מבנה קיימים וכן בכל סוגי מבנה בהם יש להגיע לתשתיות הביסוס ב- 20-30 ס"מ האחרונים. לא תשולם כל תוספת עבור תמיכת דפנות חפירה..
סוג הציוד בו ישתמש הקבלן לצורך החפירה לא ישנה את מחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות, לרבות עבודה ידיים.

המדידה

עבודות החפירה ימדדו בהתאם לסעיפים שבמפרט הכללי, דהיינו שטחי עבודות העפר יחושבו לפי היטל אופקי של החפירה.
לא תשולם כל תוספת עבור שיפועים ומדרונות, הרחבות לתעלה, דפנות אלכסוניות, מרווח עבודה וכיו"ב.

4.0.3.3 מילוי

א. הכנת תשתית

לאחר החישוף או יישור האדמה עליה יבוא מילוי מהודק, יכשיר הקבלן את השתית על ידי תיחוח השטח בדיסקוס או ציוד מאושר אחר עד עומק 20 ס"מ או יותר לפי הוראות המפקח, הרטבתו (או ייבושו) עד לרטיבות אופטימלית וכבישתו בכלים מתאימים עד לצפיפות הנדרשת עבור המילוי המהודק שיבוא מעליו. הכנת התשתית תעשה מיד לפני התחלת המילוי ועל הקבלן למנוע הפסקה כל שהיא בין פני שטח עליו יבוא מילוי מהודק יהיו ישרים, חלקים ונקיים. אם הין הכנת תשתית והנחת המילוי המהודק חלה הפסקה כל שהיא יש להרטיב במידת הצורך את פני השתית ולהדקה מחדש לשם יצירת קשר טוב בינה לבין המילוי המהודק.

ב. חומרים למילוי מהודק

במידת האפשר ישתמש הקבלן למילוי בחומר שהוא מחפירות באתר ורק אם לדעת המפקח יחסר חומר מהחפירות הנ"ל, יובא חומר מבחוץ.
אם לגעת המפקח תידרש תוספת חומר מסוים כדי לרבו בעפר המצוי ולהביאו למתכונת הנדרשת, יובא העפר המתאים מהמקומות שהמפקח יציין, באתר. סיווגו של חומר המילוי והתאמתו לאיורי המילוי השונים ייקבעו על ידי המפקח. והחלטותיו בנידון תהיינה סופיות ומחייבות את הקבלן.
הקבלן יקפיד כל כך שלא יעורבו מיני החומר השונים המשמשים למילוי וכן שהחומר המתאים למילוי מהודק לא יעורבב בחומר פסול ואם יקרה כן יהיה חייב הקבלן לחזור ולהפריד את החומרים ללא תשלום נוסף.

ג. קביעת דרגת צפיפות של חומר מהודק

כל חומרי המילוי המאושרים יהודקו בשכבות של 20 ס"מ נטו לאחר ההדוק ויגיעו לפחות לצפיפות של 98% מודיפייד.

ד. מילוי חוזר סביב מבנים

החומר יונח בשכבות אופקיות עוביין לא יעלה על 20 ס"מ אחרי ההידוק וימלא היטב את המרחב בין המבנה ודפנות החפירה מבלי להשאיר חללים. דפנות החפירה ותחתיתה יורטבו לפני הנחת המילוי וכן תורטב כל שכבה כדי להשיג את מידת ההידוק הנדרשת עבור המילוי, ותהודק לצפיפות שתיקבע במפרט המיוחד. או בהוראת המפקח.

ההידוק יעשה במהדקי יד או במהדקי פינאומטיים שיאושרו ע"י המפקח, תוך זהירות מירבית שלא לפגוע בבטון היצוק. הנחת חומר המילוי והידוק סביב המבנה ייעשו במידה שווה ובבת אחת מכל צדדיו כדי למנוע תזוזה או התהוות מאמצים בלתי רצויים במבנה.

המילוי יונח עד לגבהים הנדרשים בתוכניות ויושר כנדרש.

ה. מילוי רגיל

הקבלן יניח מילוי רגיל במקומות שצוינו בתוכניות או בהוראת המפקח.

מילוי רגיל מוגדר כשפיכת אדמה והידוקה על ידי מעבר הכלים המובילים, תוך הרבצת מים בשיעור אחיד. מס' המעברים של הכלי המהדק ייקבע ע"י המפקח.

ו. מצעים

במצעים אשר יסופקו לאתר לצורך הסדרת פני שטח העבודות, יהיו מצעים סוג א' ויעובדו ויעמדו בדרישות המפרט הבין-משרדי לעבודות פרק 40.

4.0.4 עבודות בטון

עבודות בטון ימדדו במ"ק על פי תיאורן בכתב הכמויות, המדידה הינה נטו על פי מידות האלמנטים בפועל.

מידת ברזל לזיון הביטונים תהיה על פי התוכניות נטו, לא יילקחו בחישוב הכמויות חפיות וכו' למרות שבפועל יש לבצע אותן על פי התוכניות.

עבודות הבטון כוללות אספקה, הובלה ויציקה כולל שימת מעברים, בדיקות מעבדה, בהתאם לתכניות וכתב הכמויות והכל על חשבונו של הקבלן.

4.0.4.1 עבודות בטון יצוק באתר ומילוי CLSM

עבודות הבטון יעשו בהתאם לאמור בפרק 02 של המפרט הכללי. במידה ולא נאמר במפורש אחרת בתוכניות, יהיה הבטון מסוג ב-30 מובא ממפעל מאושר. דוגמאות לבדיקת הבטון יילקחו מכל יציקה שנעשתה באותו היום. 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 המינימאלי לכל הברזל שבתוך הבטון, יהיה כדרוש בתקן והקבלן ינקוט בכל האמצעים למניעת שימוש בברזל ובחוטי קשירה המשמשים להרכבת הברזל והטפסנות וישתמש אך ורק בשומרי מרחק ובאמצעים נוספים מחומרים אל מתכתיים.

בדיקת טיב הבטון וה- CLSM

- ✓ הגשת תעודות המעידות על איכות החומרים והתאמתם לנדרש.
- ✓ יילקחו דגימות לבדיקת טיב הדרוג, גבול הנזילות וצפיפות עפ"י התקן.

צפיפות בבדיקה תקנית בגיל 28 יום על פי ת"י 26 חלק 2.5 תהיה 1250-1850 ק"ג למ"ק חומר טרי, בהתאם למטרה ולחוזק הנדרש, ובהתאם לנאמר לעיל. זמני התקשרות, התחלה וסוף, יהיו כנדרש בתקן. הפרשת מים בבדיקה על פי ת"י 26 חלק 2.8, לא תעלה על 0.15% מכמות המים בתערובת; ממוצע חוזק ללחיצה של מדגם בבדיקה על פי ת"י 26 יהיה כמוגדר לעיל וכנדרש במסמכי החוזה, כאשר חוזקה של אף דוגמה לא יהיה נמוך או גבוה ב-20% מהממוצע. מספר דוגמות הבדיקה יהיה כנדרש בת"י 26 ובכל מקרה לא פחות מ-5 דוגמות במדגם, לכל גיל בדיקה. בדיקות החוזק יבוצעו כנדרש בת"י 118.

ביצוע ניסוי ב- CLSM באתר

- א. עם קבלת תוצאות הבדיקות ואישור התערובת על ידי המפקח, או לאחר אישור לפי תיעוד של בדיקות קודמות, יבצע הקבלן ניסוי באתר של יישום בחנ"מ, על פי דרישות המפקח, כדי להפגין התאמת התערובות וציוד היישום.
- ב. הקבלן יתאם מראש עם המפקח את מועד ביצוע הניסוי וכן יגיש לאישור המפקח את תכנית הניסוי.

ג. אם יימצאו פגמים או כל אי התאמה אחרת לדרישות, ייפסל הניסוי, תפורק שכבת הבחנ"מ והקבלן יידרש לחזור על הניסוי עד לעמידה דרישות.

שימת ה- CLSM

שימת ה- CLSM תיעשה בשיטות המקובלות לגבי בטון, כגון שימה בעזרת משאבת בטון, שפיכה ישירה או בעזרת כלים מכניים.
במקרה של מילוי תעלות עבור אלמנטים שונים כגון: צינורות, כבלים וכד', יש לוודא לפני היציקה עיגון של האלמנטים למניעת ציפה.
מילוי מכל סוג שהוא מעל הבחנ"מ ייעשה לאחר 24 שעות לפחות, מגמר שימת הבחנ"מ.
אשפרת הבחנ"מ תיעשה כאמור לגבי אשפרת בטון רגיל.

בקרת טיב הבחנ"מ באתר במהלך הביצוע

במהלך הביצוע יבוצעו הבדיקות הבאות:

1. בדיקות מסמכי משלוח הבחנ"מ, עפ"י התקן, טרם היציקה יגיש הקבלן למפקח אסמכתאות מספק הבחנ"מ המעידות על הכמות שסופקה לאתר ועל כך שהתערובת שסופקה זהה לתערובת המאושרת בבדיקות המוקדמות.
2. בדיקת סומך התערובת באתר.
3. בדיקת חוזק הלחיצה עפ"י התקן.
4. בדיקת הפרשת מים, אם נדרשה במסמכי החוזה.
5. בדיקת זמני התקשרות, התחלה וסוף, אם נדרשה במסמכי החוזה.

בדיקות חוזרות לחוזק לחיצה

במידה שלא עמד הבחנ"מ בבדיקות, תיעשה בדיקה חוזרת ע"י נטילת מדגמים בקידוח בקוטר של 100 מ"מ, כאמור בת"י 26 חלק 6.

במידה ולא עמד הבחנ"מ בדרישות החוזק גם בבדיקות החוזרות, יסלק הקבלן את הבחנ"מ הפגום וייצוק אחר במקומו.

הגנה על צנרת ומגופים קיימים

ה CLSM מיושם בסביבת עבודה של צנרת דלק קיימת עם מגופים, שעונים, אמצעי בדיקה ובקרה קיימים בשטח ומלאים בדלק. צנרת זו על כל מרכיביה הינה רגישה ומסוכנת מאוד. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים לעיגון מערכת הצינורות והמגופים למניעת ציפה של

הצנרת. על הקבלן להגן עם ניילון או כל אמצעי אחר שיורה עליו המפקח לצורך הגנה על מערכת המגופים, שעונים וכו' לכל אורך תהליך יציקת הבטון הנ"ל. כל הנ"ל כלול במחירי היחידה של הבטון הנ"ל וללא תוספת תשלום נוסף.

4.0.4.2 קירות בטון בעובי 20 ס"מ בגובה 2.60 מ' שתשמש מאצרה למגופים ומסננים.

עבודות הבטון יעשו בהתאם לאמור בפרק 02 של המפרט הכללי. במידה ולא נאמר במפורש אחרת בתוכניות, יהיה הבטון מסוג ב-40 בדרגת חשיפה 6 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 לכל הברזל שבתוך הבטון, יהיה 5 ס"מ כדרוש בתקן. עיבוד פני הבטון יבוצע ע"פ הדרוש בתוכנית - קיטום פינות, אפי מים, בליטות, שקעים וכו'. יכלול במחיר הבטון ולא ישולמו בנפרד, וכן פני הבטון יוחלקו למראה חלק ואחיד נקי מסגרגציות.

תבניות – התבניות ליציקת הבטונים 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 של הבלעדית של הקבלן. וכן כלל העבודות הנדרשות להתקנת התבניות כגון: יצירת חורים, פתחים, קיבוע אביזרים, מגרעות, חריצים, שקעים, סרגלים, תעלות. יהיו כלולים במחירי היחידה. התבניות הינן ציודו של הקבלן וכן בסיום העבודה יפנה הקבלן תבניות אילו מאתר העבודה.

פלדת הזיון – מוטות ורשתות הזיון יהיו מוטות פלדה מצולעת במידות כמצוין בתכניות. המוטות יתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות. על המבצע להקפיד במיוחד על מיקום מוטות הזיון המשמשים כ"קוצים" העולים מן מפלס ראש קירות המאצרה בקיימים ע"פ המצוין בתוכנית. טרם כל יציקה יש לוודא שפני הפלדה נקיים לחלוטין ממיץ בטון או מכל לכלוך אחר, ומחוזקים למקומם ע"י קשירה.

המראה הכללי של הבטון חייב להיות נקי מסגרגציות וחלק. במקרה הנ"ל או פגם אחר, יהיה על הקבלן לתקן את האלמנט הפגום, לפי הנחיות ובאשור המהנדס

פסילת בטון- 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.

4.0.5 עבודות איטום

עבודות האיטום כוללות צביעת בטון תת קרקעי בחומר עמיד בדלק מסוג, "סיקה ראפ POWER"
הכנת השטחים תיעשה בהתאם לפירוט של המפרט הכללי.
עבודות האיטום יבוצעו בהתאם לאמור בתקן של המפרט הכללי והאמור להלן במפרט זה ובתוכניות.
הקבלן יתחיל בעבודות האיטום רק לאחר אישור המהנדס בכתב כי כל המשטחים המיועדים לאיטום הוכנו והתייבשו כנדרש.
הקבלן לעבודות האיטום יהיה קבלן רשום בספר הקבלנים בסיווג איטום ו/או יהיה קבלן שעבר הסמכה לאיטום, בשיטה המתוארת, במכון התקנים ובידיו תעודה המעידה על כך לשביעות רצון המהנדס.
הקבלן יקבל את אישור המהנדס על הציוד בו הוא מתכוון להשתמש. העבודה תבוצע אך ורק ע"י עובדים מיומנים בביצוע איטום לפי השיטה שנקבעה.

4.0.4 עבודות צביעה

עבודות הצביעה הנדרשות במפרט זה :
צביעת קונסטרוקצית פלדה מגולוונת, סבכה ומעקה פלדה מגולוונת .
עבודות הצביעה יעשו על פי המפרט, ומפרט צבע של תש"ן, וכן בהתאם לאמור במפרט הכללי שבהוצאת משהב"ט, פרק 11 במהדורתו האחרונה ולפי התקנים והמפרטים המצוינים בו. ויבוצעו בבית המלאכה של הקבלן.

אין לבצע את הצביעה כאשר צפוי גשם ב 36 השעות הקרובות לצביעה/או לאחר / בנוסף אין לבצע צביעה כאשר פני הפלדה הינם לחים או הטמפ' הן מתחת ל 10 מעלות צלזיוס או שהלחות היחסית היא מעל ל 85% .

הצביעה תעשה במערכת צבע טמבור או שווה ערך כאמור להלן:

- יסוד – אפוקסי כדוגמת "אפוגל" תוצ' טמבור בעובי 50 מיקרון.
- ביניים – אפוקסי "אפיטמרין סולקוט" בעובי 100 מיקרון.
- עליון – פוליאוריטן אליפטי "טמגלס" 2 שכבות בעובי 50 מיקרון כל שכבה, גוון סופי יקבע ע"פ דרישת המזמין .

הקבלן רשאי להציע לאישור המהנדס מערכת צבע מתוצרת יצרן אחר העשויה מחומרים מקבילים לחומרים הנ"ל באיכותם ובעלותם

ביצוע עבודות הצבע טעון פיקוח צמוד של המהנדס או נציגו, ואין להתחיל בעבודות הצביעה או לעבור משכבה לשכבה ללא אישור הגורמים הנ"ל.

המעקה יגיע לצורך התקנתו לאתר לאחר כלל תהליכי הצביעה והיבוש

ע"ג הקונסטרוקציה הצבועה ייבדק טיב הצביעה. פגמים בצבע יחשבו שטחים בהם הצבע נסדק, מתקלף או מראה חוסר הדבקות אל המתכת. אם נתגלו פגמים בשטח כלשהו, יש להסיר את כל השכבות שנצבעו עד המתכת הנקייה, על ידי התזת סילון-גריט לדרגת הניקוי הנדרשת כאמור לעיל, ולחזור על פעולת הצביעה על כל שכבותיה מחדש. וכן כל הוצאות אשר יגרמו לקבלן עקב אי עמידה בדרישות הטיב יהיו על חשבוננו .

4.0.6 עבודות מסגרות חרש

א. עבודות המסגרות כוללות את:

מדידה, ייצור ואספקה של משטח הליכה , מעקה פלדה ומדרגות בנויים מפרופילי פלדה מגולוונים וצבועים , כולל ייצור , אספקה והרכבה, כולל ברגים מגולבנים לחיבור קורות וכן ברגי "פיליפס" לחיבור הבטון.

העבודות תתבצענה בהתאם לאמור במפרט הכללי שבהוצאת משהב"ט, פרק 19 במהדורתו האחרונה ולפי התקנים והמפרטים המצוינים בו.

ב. תכנון ותוכניות

התוכניות שימסרו לקבלן לביצוע הן תכניות כלליות ועל 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).

על הקבלן להכין את תכניות הייצור המראות את המידות הסופיות של החלקים כפי שיסופקו לאתר. התוכניות יקבלו את אישור המהנדס לפני הייצור. תכניות הייצור יוכנו ע"י הקבלן לאחר שיבקר באתרים השונים ויבדוק את המידות והתאמתן כאמור לעיל.

ג. מפעל הייצור

כל חלקי הקונסטרוקציה ייוצרו במפעל/סדנת הקבלן, ויובאו לאתר לאחר גמר כל עבודות ההכנה, כאשר הקונסטרוקציה פלדה, מגולוונת צבועה בצבע עפ"י בחירת המזמין ומוכנה להרכבה. על הקבלן לדאוג להובלה נאותה של הקונסטרוקציה לאתר על מנת למנוע פגיעה במערכת הצבע והגיליון.

ד. ריתוך

אין לבצע ריתוכים בשטח הטרמינל, כל הריתוכים יהיו ריתוכים רצופים ומלאים. הריתוכים יוחלקו בהשחזה כך שלא תיוותרנה 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.

ה. חיבורים

חיבורים בעזרת ברגים בלבד.

פרק 5 רשימת התוכניות

שם הפרויקט: תכנית שוחות למגופים ומסננים

מספר פרויקט: 3355

סטטוס	מס' עדכון	תאריך עדכון	שם תכנית	מס' תכנית
מכרז	P2	28/1/2020	קונסטרוקציה בטון- תכנית וחתכים	3355-14-01
מכרז	P2	28/01/2020	תכנית משטח שרות עבור שוחה למגופים ומסננים	3355-16-02

חלק 6 כתב הכמויות

6.1 תכולת המחירים

אופני המדידה כפי שהינם מפורטים להלן בסעיף זה יחולו על אותם עבודות המתוארות במפרט הטכני ובתוכניות, ואשר נכללו בכתב הכמויות המצורף למסמכי החוזה. בנוסף לאמור יכללו המחירים את האמור להלן: התארגנות הקבלן באתר כלול במחירי היחידה.

6.2 אופני המדידה

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, 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. עבודות המבוצעות על פי המפרט הכללי ימדדו ויחושבו בפועל לצורכי תשלום על פי האמור בסעיפים ובסעיף אופני המדידה אשר בפרקים המתאימים של המפרט הכללי שבהוצאת משרד הביטחון. האמור בחוזה זה עדיף על האמור בפרקי המפרט הכללי.

6.3 תיאור סעיפים בכתב הכמויות

מתן תיאורים כלשהם, חלקיים או נרחבים, באחד מסעיפי כתבי הכמויות ואי מתן אותם תיאור בסעיף לעבודה דומה אינו גורע מכלליות התיאורים. התיאורים ניתנו לצורך זיהוי בלבד.

6.4 עבודות ביומיות

6.4.1 מחיר שעת עבודה

מחירי יחידה אלה ניתנים למקרה שהקבלן נדרש לבצע סוגי עבודות שאינן כלולות במחירי היחידה השונים, התמורה תהיה לפי שעות העבודה נטו שבוצעה למעשה על פי הוראות המהנדס ואישורו. שעות עבודה אלו תרשמנה ביומן העבודה, כוללים כלי ריתוך וכלי חיתוך, חומרי עזר, דלק, ניהול עבודות (מנ"ע) וכל יתר ההוצאות הקשורות באספקת כוח אדם לביצוע העבודה.

6.4.2 רכש

בסעיף זה הכוונה לרכישות שהקבלן יבצע עבור חומרים שידרשו על ידי המהנדס ואינם כלולים במחירי היחידה.

רכישות על ידי הקבלן יהיו לאחר אישור מהנדס הפרויקט בלבד.

תמורתן תהיה בגין חשבונית בתוספת דמי טיפול.

בכתב הכמויות נקבע סכום בהיקף קבוע הכולל דמי טיפול בסך 15%.

6.4.3 הערות לרשימת כמויות

ברשימת הכמויות פורטו רק בראשי פרקים סעיפי העבודות שיש לבצען והם אינם ממצים את כל התחייבויות הקבלן אשר תוארו במפרט וביתר מסמכי החוזה.

המפורט בפרק זה הינו **תוספת** לאמור במפרט הטכני – פרק 4 לחוזה זה.

לגבי המחירים שברשימת הכמויות, המהיר הוא סופי וכולל את ביצוע כל העבודה ומילוי כל התנאים לפי המפרט, התוכניות והוראות המהנדס. במחיר כלולה התמורה עבור העבודות המפורטות בתוכניות גם אם הן לא צוינו במפורש ברשימת הכמויות.

עבור שינויים ותוספות באם המהנדס ידרוש אותם, תשולם לקבלן תמורה על בסיסי מחירי היחידה שברשימת הכמויות. שינויים ותוספות יאושרו על ידי החברה בלבד ומראש.

6.4.4 ציוד הקמה:

הקבלן יספק ויפעיל את כל הציוד, הכילים והמכשור הדרושים לביצוע העבודות, ברמה מקצועית נאותה.

הקבלן אחראי :

- לבדיקה תקופתית של ציוד ההקמה, לרבות ציוד הרמה, ציוד חשמל, ציוד ניסור וכו' על ידי גורם מוסמך לביצוע הבדיקות הנ"ל.

- לשימוש בציוד ההקמה בהתאם להוראות יצרני הציוד ולדרישות הבטיחות.

6.4.5 אספקה, הובלה, שינוע ואחסנה של ציוד וחומרים

6.4.5.1 ציוד וחומרים שבאספקת המזמין

- א. הציוד והחומרים אשר יסופקו על ידי המזמין ומקומות מסירתם לקבלן מפורטים במסמכי החוזה.
- ב. הקבלן יבדוק את הציוד והחומרים שבאספקת המזמין במחסני המזמין בעת קבלתם, ויודיע במקום על כל פגם, אי התאמה או פסול שהתגלה.
- ג. הקבלן יהיה אחראי לשמירה במצב תקין ושלמות הציוד והחומרים מעת קבלתם במחסני המזמין ועד למסירתם למזמין כעבודה גמורה.

6.4.5.2 ציוד וחומרים שבאספקת הקבלן

- א. הקבלן יספק את כל החומרים והציוד הדרושים לביצוע העבודות, להוציא חומרים וציוד שנאמר עליהם במפורש במסמכי החוזה כי יסופקו על ידי המזמין.
- ב. חומרי צביעה, דלק ושמנים, חומרי ניקוי, חומרים מתבלים, חומרי עזר וכו', יסופקו על ידי הקבלן ועפ"י מפרטי תש"ן, ותמורתם תחשב ככלולה במחירי העבודות הנקובים בכתב הכמויות.
- ג. חומרים אלו לא ימדדו ולא ישולמו בנפרד.
- ד. אם לא פורט אחרת במסמכי החוזה יהיו החומרים שבהספקת הקבלן בהתאמה לדרישות תקן A.N.S.I B31.4.
- ה. הקבלן יגיש למפקח את המקורות והמפרטים לאספקת החומרים והציוד. כן יגיש הקבלן למפקח תעודות בדיקה לטיב החומרים, לפני שליחתם לאתר.

6.4.5.3 הובלה, שינוע ואחסנה של החומרים

- א. מיון, סימון, אריזה, הובלה, בדיקה ושינוע, אחסון, ביטוח וכו' של ציוד וחומרים שבהספקת המזמין והקבלן למקומות היצור ולאתר העבודות יבוצעו על ידי הקבלן.
- ב. הציוד, המתקנים והנהלים אשר ישמשו את הקבלן לשינוע, להובלה ולאחסנת הציוד והחומרים יהיו כאלו שימנו מחלקי הציוד והחומרים מאמצים יתרים, עיוותים, נזקי מכני, חימום, הרטבה, לכלוך, החלדה ונזק כלשהו לעטיפה ולצבע.

6.4.5.4 מאזן החומרים

בגמר העבודות יערוך הקבלן ויגיש למפקח מאזן חומרים בצירוף אסמכתאות אשר יראו את כמויות החומרים שקיבל המזמין, את כמויות החומרים שסופקו על ידי הקבלן, את כמויות החומרים שנותרו עודפים והוחזרו על ידי הקבלן למחסני המזמין.

חשבון הקבלן יחויב עבור חומרים חסרים.

6.4.6 מעבר שטחים, נכסים, מתקנים

6.4.6.1 תחום העבודה

אם העבודות ההכנה נעשות מחוץ למתקן יבטיח המזמין את זכויות לביצוע העבודה בשטחים הדרושים. היקף ופרטי ההגבלות של זכויות אלו נתונים במסמכי החוזה.

גבולות שטח העבודות יקבעו על ידי המפקח, בהתחשב בתנאים מקומיים, במגבלות שבזכויות שניתנו למזמין ובצורכי העבודה.

אם יחרוג הקבלן מתחומים שהוקצו לו, יישא הקבלן בכל התוצאות בגין חריגה כזו. הוא הדין אם ישתמש הקבלן בשטחים נוספים שהשיג בעצמו לצורכי ביצוע עבודות.

6.4.7 עבודות משלימות

א. ניקוי האתר

עם תום העבודות ינקה הקבלן את תחומי העבודות והשטחים הסמוכים להם וירחיק את כל שיירי החומרים והפסולת שנותרו בשטח העבודה.

הקבלן ימלא ויישר את פני הקרקע ויחזירה לקדמותה. הקבלן ירחיק את כל החומרים, הציוד, המכשירים או כל חומר אחר שהובאו על ידו לאתר והשייכים לו.

הקבלן יחזיר למחסני המזמין את החומרים והציוד השייכים למזמין אשר נכללו בעבודות.

התמורה לעבודות הניקוי באתר כלולה במחירים. עבודות הניקוי לא ימדדו ולא ישולמו בנפרד.

