

חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ

שיקום שוחת בז"ן בנמל הדלק

מפרט טכני

Rev. 1

מתכנן:

תו"פ - תכנון ופתוח הנדסה

04-8215020

מאי 2018

4. כללי

מפרט זה דן בשיקום שוחת בז"ן בנמל הדלק. 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 פירוק והריסה, עבודות רג"י, השפלת מי תהום.**

4.1. תיאור העבודה הכוללת ביצוע המפורט בסדר כדלהלן

- עבודות פירוק והריסה כולל סילוק הפסולת למקום שפך מורשה (קרקע תפונה בתוך שטח הנמ"ד עפ"י הנחיה של המזמין).
- חפירה וחישוב.
- יציקת שכבת CLSM בעובי עפ"י התוכניות.
- איטום רצפה עם יריעות ביטומניות.
- הגנה על האיטום עם שכבה נוספת של בטון רזה.
- יציקת רצפת המאצרה בעובי 50-57 ס"מ.
- יציקת קירות בטון של מאצרה בעובי 20 ו-40 ס"מ.
- התקנה של מערכת אטימה קירות המאצרה – חוץ ביריעות בטומניות.
- התקנה של סבכות.
- השפלת מי תהום בשיטת וולפוינט (סיכות) לרבות קבלת יעוץ מהידרולוג ע"ח הקבלן ובמסגרת מחירי היחידה (רשום בפרוט בהמשך).
-

4.2. מסמכי החוזה

כל העבודות במפרט זה תבוצענה בכפיפות מוחלטת למסמכים הבאים:

- תוכניות מאושרות לביצוע.
- כתב כמויות.
- הנחיות המהנדס.
- פרקים מתוך המפרט הכללי שבהוצאת משהב"ט (במהדורתם האחרונה):

00 – פרק מוקדמות

01 – עבודות עפר

02 – עבודות בטון יצוק באתר

05 – עבודות איטום

06 – מסגרות פלדה

11 – עבודות צביעה

19 – מסגרות חרש

24 – הריסות ופירוקים

60 – מחירי שעות עבודה שכירת ציוד

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

4.3. איכות העבודה והחומרים

כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן והעבודות שיבוצעו על ידו יהיו מהסוג והאיכות המתוארים במפרט זה, בתוכניות, בכתב הכמויות ובמפרט הכללי שבהוצאת משרד הביטחון הוצאה 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.

כל החומרים המוכנים והמוצרים יסופקו לאתר עם תיעוד להוכחת התאמתם ותעודות משלוח בהן יפורט סוג המוצר, איכותו, שם היצרן, שם הספק והאתר לו הם מיועדים.

הקבלן מתחייב לספק על חשבונו את כל הציוד, המתקנים ואמצעי הביצוע הנוספים הדרושים לשם ביצועה היעיל של העבודה בקצב הדרוש כגון: כלים מכאניים לחפירה, חציבה, משאיות לפינוי עודפי חפירה וכל אמצעי נוסף שיורה עליו המהנדס.

4.3.1. בדיקות מעבדה

על הקבלן לקבל את אישור המזמין למעבדה המוסמכת שאיתה ירצה לעבוד לפני הביצוע, המזמין רשאי לפסול את הצעת הקבלן ללא מתן הסבר. 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.

על הקבלן להציג לפני הבצוע חוזה התקשרות עם מעבדה מוסמכת שתכלול את כל הבדיקות הנדרשות עפ"י העבודה. בחוזה יופיע המזמין כמקבל העתקי הבדיקות. על הקבלן למסור עותק מכל בדיקה שתהא בשטח ואשר תידרש ע"י המזמין ו/או המהנדס. במידה והקבלן לא יביא מעבדה לבדיקות רשאי המזמין לחתום על הסכם בדיקות ולחייב את הקבלן בסך עלות הבדיקות מכל חשבון שיוגש למזמין.

4.4. מנהל עבודה

על הקבלן להעסיק מנהל עבודה על פי תקנות הבטיחות בעבודה – התשמ"ח 1988 לצורך ביצוען של עבודות מהסוג המפורט בחוזה זה, ימנה הקבלן מנהל עבודה מטעמו (להלן "מנהל עבודה לבטיחות"). ראה גם האמור בחלק 3 לחוזה בהקשר לכך.

כמוכן ימנה הקבלן מנהל עבודה רשום על פי "תקנות רישום קבלנים" לעבודות הנדסה בנאיות (מנהל עבודה), התשמ"ב - 1982 והתוספות. רק בחפירות מעל עומק של 1.2 מ'.

יתכן כי הפונקציות הנ"ל יתמלאו ע"י שני עובדים נפרדים או עובד יחיד.

מנהל העבודה לבטיחות יהיה נוכח באתר במהלך כל זמן העבודות.

אי המצאות מנהל העבודה / בטיחות באתר תגרום להפסקה מיידית של העבודות ע"י המזמין ובחיוב הנזק על הקבלן.

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

4.5. מודד מוסמך

הקבלן יעסיק לצורך ביצוע העבודות מודד מוסמך (להלן "המודד") על חשבונו. התוויות החפירות, יציקת יסודות ובטונים וכל חלקי העבודות הדורשים זאת 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 ייעשו על חשבון הקבלן. על המודד להכין תוכניות ממוחשבות של מצב העבודה בפועל ולהגישם במדיה דיגיטלית (תוכנת אוטוקאד) וב-5 תדפיסים.

4.6. מים

הקבלן יקבל את המים הדרושים לביצוע העבודות במתקנים בהם יעבוד. כל החיבורים הנדרשים לצורך אספקת המים וכן אספקתם ממקורות אחרים במקרה של הפסקות יהיו על חשבון הקבלן ועל אחריותו. לרבות ניתוק מוחלט בסיום העבודות וסילוק הצנרות והברזים.

4.7. חשמל

הקבלן יקבל את החשמל הדרוש לו לצורך ביצוע העבודות. במקום חיבור לחשמל עד 32 אמפר, עלויות בגין אביזרים וכבלים לצורך התחברויות, הולכת החשמל והשנאתו באתר יעשה ע"ח הקבלן ועל אחריותו ויכללו במחירי היחידה. לרבות ניתוק מוחלט בסיום העבודות כולל סילוק כל הכבלים והלוחות הזמניים.

4.8. 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 וצידוד חפירה קל, כאשר הוא עובד בסביבתם.

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

4.9. פינוי וסילוק פסולת עודפי חפירה

סילוק הפסולת ועודפי החפירה מהעבודות ייעשה על חשבון הקבלן ועל אחריותו והתמורה לכך תהיה כלולה במחירי היחידה שבכתב הכמויות. הקבלן יפנה את הפסולת ועודפי החפירה קרקע תפונה בתוך שטח הנמ"ד עפ"י הנחיה של המזמין. הקבלן יציג למהנדס אישור בכתב מהרשויות למקום לפני ביצוע הפינוי ואחרי הפינוי.

4.10. פינוי עודפי חפירה מהאתר:

4.10.1. סיווג העפר

כל עודפי העפר שיתקבלו במהלך העבודות, יפנו על ידי הקבלן מהאתר, אלא אם כן מדובר בעפר סוג ג' כמפורט להלן או במידה והורה המהנדס אחרת.

העפר המתקבל מהחפירות ואשר מיועד לפינוי מסווג לפי מידת הזיהום שבו לשלושה סוגים כלהלן:

✓ סוג א' – עפר נקי

✓ סוג ב' – עפר בעל רמת זיהום בינונית.

✓ סוג ג' - עפר בעל רמת זיהום הגבוהה מבינונית.

למהנדס יהיה שיקול הדעת הבלעדי על סיווג העפר כמזוהם בנפט על פי קריטריונים הנקבעים ע"י הרשויות. כל העפר שאינו מסווג כמזוהם ברמה כלשהי ייחשב עפר נקי.

לצורך סיווג העפר תבצע החברה סקר קרקע קודם לביצוע העבודות, ובהתאם לסקר יקבע טיב העפר לפי הקריטריונים הנ"ל. במידה וטיב העפר אשר נמצא בסקר הוא עפר מסוג א' המסווג כנקי אך במהלך החפירות יתגלה בשטח גם עפר מזוהם, יערום הקבלן את העפר המזוהם לערימות לצורך בדיקת רמת הזיהום שבו. הטיפול בעפר יעשה בהתאם לסיווגו כאמור להלן.

4.10.1.1. פינוי עפר סוג א' – עפר נקי

כל עודפי העפר אשר לא נעשה בהם שימוש כמילוי ואשר לא סווגו כעפר מזוהם, יפוננו מהאתר על ידי הקבלן למקומות פינוי מורשים כאמור לעיל.

כל פינוי של עפר נקי מהאתר ילווה בתעודת משלוח אשר תכלול בכל מקרה את פירטי המשאית (מספר הרישוי ונפח הארגז), משקל/נפח העפר, התאריך ושעת היציאה. נפח הארגז יקבע על סמך הרישום במסמכי המשאית וממדיו הפנימיים יבדקו ע"י המפקח. העתק של כל תעודות המשלוח יועברו לידי המהנדס.

4.10.1.2

פינוי עפר סוג ב' – עפר בעל רמת זיהום בינונית

עפר ברמת זיהום בינונית יפונה על ידי הקבלן לשימוש במטמנות אשפה כחומר כיסוי או במטמנות אחרות הקולטות עפר מסוג זה באזור הצפון.

התשלום בעבור הפינוי יעשה לפי הסעיף המתאים בכתב הכמויות והוא יכלול את כל הוצאות הקבלן הכרוכות בסילוק העפר מהאתר. עם מתן הצעתו במכרז, רואים את הקבלן כמי שבדק וברר את העניין והתקשר עם מטמנה מתאימה לקליטת עודפי העפר המסווגים לפי ס"ק זה.

כל פינוי של עפר מזוהם מהאתר ילווה בתעודת משלוח אשר תכלול בכל מקרה את פירטי המשאית (מספר הרישוי ונפח הארגז), משקל/נפח העפר, התאריך ושעת היציאה. נפח הארגז יקבע על סמך הרישום במסמכי המשאית וממדיו הפנימיים יבדקו ע"י המפקח. העתק של כל תעודות המשלוח יועברו לידי המהנדס.

4.10.1.3

פינוי עפר סוג ג' – עפר מזוהם בנפט ברמה הגבוהה מבינונית

נמצא עפר מזוהם על פי קביעת המהנדס, כאמור לעיל, יפנה הקבלן את העפר לשטח שיקבע ע"י מנהל המתקן בתחומי המתקן. פינוי העפר המזוהם משטח המתקן לאתרי סילוק סופיים הוא באחריות החברה ועל חשבונה.

4.11. 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.

4.12. הוראות החברה (בטיחות)

4.12.1. הוראות כלליות

על הקבלן לספק על חשבונו ולהחזיק באתר:

א. עזרה ראשונה – הקבלן אחראי לכך כי בכל עת שהותו באתר ימצאו 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 בורות, תעלות ומקומות מסוכנים, למניעת נפילת אנשים, כלי עבודה וחומרים. הקבלן יתחזק את הגדר במשך כל תקופת העבודות.

ד. עבודה בגובה – על עובדי הקבלן העובדים בתנאים של עבודה בגובה לשאת אישורים מתאימים על הכשרתם בעבודות בגובה בהתאם לחוק. הקבלן יצייד את עובדיו בצידוד מתאים.

4.12.2. אמצעי כיבוי אש - אמצעים לכיבוי אש יסופקו לקבלן על ידי החברה

בתחילת העבודה. הקבלן יעבור הדרכה מטעם החברה על השימוש בצידוד הכיבוי. הקבלן אחראי על תקינותו בכל עת של צידוד הכיבוי

שנמסר לו והוא יהיה אחראי להחזרתו לחברה כלשהו במצב תקין וכפי שנמסר לו בתחילת העבודה.

4.12.3. תקציר תקנות הבטיחות של החברה

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.

4.13. מדידה וסימון

4.13.1. 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.

4.13.2. חתכים לרוחב ומדידה לצורך חישובי כמויות

בנוסף למדידות הנ"ל ולשם חישוב כמויות ואישור חשבונות של עבודות העפר, על הקבלן לערוך מדידות ביניים של הטופוגרפיה ולסמן שטחים בשלבי העבודה השונים וכן להכין חתכים לרוחב או רשתות איזון המשתרעים לפחות עד לשולי החפירות והמילוים הנדרשים או ברוחב גדול יותר לפי קביעת המהנדס.

כיוון החתכים הנ"ל יהיה בניצב לציר. החתכים יבוצעו בנקודות הסימון של הצירים.

במקרים שהמהנדס יהיה בדעה שחתכי הרוחב הנ"ל לא יספיקו לחישוב כמויות נכון, תהיה הרשות בידי המהנדס לדרוש מדידת חתכי רוחב נוספים.

את המרחקים בין נקודות החתכים מהציר המסומן יש למדוד בסרט. את גובהן יש לאזן במאזנת. הקריאות תעוגלנה לס"מ שלמים. המרחקים בין נקודות המדידה בחתכי הרוחב לא יעלו על 2 מטר. הקבלן יספק תוכניות תנוחה, חתכים וכיו"ב אשר נמדדו באיזון כאמור לעיל.

4.13.3. 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.

4.13.4. תוכניות 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 כיוסוין. בגמר העבודות יכין הקבלן וימציא למהנדס מדידה ממוחשבת של העבודות שביצע (להלן "תוכניות 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.

4.14. עבודות עפר

עבודות העפר כוללות:

- ✓ חפירות גישוש מכאניות וידיניות לאיתור מתקנים תת-קרקעיים ובכלל זאת קווי צנרת, חשמל, תקשורת וכיו"ב, וחשיפתם.
- ✓ חפירות ליסודות.

✓ מיון וסיווג העפר במקרה ויתגלה זיהום בקרקע.

4.15. 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 .

העבודות כוללות:

- ✓ יציקת ומילוי CLSM בצפיפות נמוכה ובחוזק של 5 KG/cm^2 בהתאם לתוכניות המכרז. חוזק בינוני על פי הגדרת המפרט הכללי על כל המשתמע מכך.
- ✓ יציקת רצפת בטון על כל שטח המאצרה, מעובדת בהתאם לשיפועים מתוכננים ובעובי 70-81 ס"מ (בטון ב-30) פני הבטון ברצפה יהיו חלקים לחלוטין לרבות שימוש בהחלקה ידנית עפ"י הצורך.
- ✓ יצירת תפרי עבודה שונים עפ"י התוכניות .
- ✓ יציקת דפנות מאצרה בעובי 40 ס"מ סוג הבטון ב-30 הדפנות חלקים לחלוטין ברמת בטון חשוף, אין להעביר חוטים שזורים ו/או ברזל וכל אמצעי אחר לחיזוק התבניות בקירות. יש לקבל את אישור המהנדס לפני הבצוע. חלק מהקירות יבוצעו בשלבים עפ"י התוכניות ומחיר הבצוע כולל את כל ההכנות והוצאת קוצים עתידיים להתחברות. בצוע פרט הפסקות כלול במחירי היחידה וללא כל תשלום נוסף.
- ✓ ייצור אספקה והתקנה אלמנטים פלדה מגולוונים ומבוטנים.

- ✓ אספקה והתקנת מוטות פלדת זיון עגולים ומצולעים בקטרים שונים.
- ✓ אספקה והתקנת רשתות פלדה עשויים מוטות משוכים בקטרים שונים.

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.

4.16. עבודות מסגרות פלדה

עבודות המסגרות כוללות ייצור אספקה והתקנת קונסטרוקציה. העבודות יבוצעו לפי האמור בפרק 19 של המפרט הכללי.
כל האלמנטים יהיו צבועים .

במידה ולא ניתן לבצע עבודות ריתוך, על הקבלן לבצע חיבורי ברגים ולשלוח לאישור המהנדס.

כל החומרים יסופקו לאתר ויותקנו במקומם בהתאם לתוכניות הביצוע. צביעת הקונסטרוקציה בהתאם למפרט צבע של תש"ן.

4.17. עבודות איטום

עבודות האיטום כוללות אספקה והתקנת יריעות ביטומניות כפולות בעובי 4 מ"מ ברצפת / קירות המאצרה, יריעות ביטומניות כפולות משוכללת SBS בעובי 4 מ"מ לרבות יריעות חיזוק.

הכנת השטחים תיעשה בהתאם לפירוט בסעיף 0501 של המפרט הכללי. במקומות שידרשו ע"י המהנדס יתקין הקבלן רולקות בעזרת מלט צמנט משופר בפולימר מסוג לטקס-סופר תוצ' סיקה או שווה ערך. הרולקות בצורת משולש קעור במידות מינימאליות של 20X20 מ"מ. עבודות האיטום יבוצעו בהתאם לאמור בתקן 05023 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 הצידו בו הוא מתכוון להשתמש. העבודה תבוצע אך ורק ע"י עובדים מיומנים בביצוע איטום לפי השיטה שנקבעה.

4.17.1 שלבי הביצוע

- לאחר ייבוש מלא של הרולקות ומשטחי האטימה וקבלת אישור המהנדס, יש למרוח שכבת קישור ביטומנית תיקנית כדוגמת "פריימר 101" תוצרת "ביטום" או "GS-474" תוצרת "פזקר" בכמות של לפחות 300 גרם לכל מטר רבוע. היישום על כל השטח.
- ריתוך רצועת חיזוק ברוחב 30 ס"מ על הרולקות.
- ריתוך שכבה ראשונה של יריעות ביטומניות. יש להקפיד על הלחמה מלאה של היריעות לתשתית ועל חפיפה של 10 ס"מ לפחות בין היריעות. כיוון הנחת היריעות יהיה תמיד מהצד הנמוך לגבוה.
- עיבוד פרטי איטום בפינות וסביב צינורות החודרים יעשה לפי הפרטים בתוכנית.

- ריתוך רצועת חיפוי תחתונה על הרולקות ועל היריעה הראשונה בחפיפה מינימאלית של 10 ס"מ.
- בעת היישום של השכבה השניה יש להקפיד כי החפיות בשכבה זו יוזזו כחצי רוחב יריעה יחסית לחפיות בשכבה הראשונה.
- ריתוך רצועת חיפוי עם אגרגט לאורך הרולקות, על גבי רצועת האיטום העליונה.
- קיבוע היריעות לקצה הקיר בחיצוני באמצעות סרגל אלומיניום במידות עפ"י התוכניות +משחה ביטומנית חד רכיבית מושבחת בסיבים דוגמת "פזקרל 18" או "אלסטיק 244" לאחר יישום פריימר מתאים.
- מריחת מסטיק מסוג: "אלסטיק 244" או "פזקרול 18" על כל ההלחמות בין יריעות סמוכות בפינות ובעיבוד הפרטים השונים.
- בדיקת אטימות בהצפה ואישור המהנדס לאטימות המאצרה.

4.17.2 אחריות

הקבלן יעביר תעודת אחריות לתקופה של 7 שנים לאיטום. במסגרת אחריותו בתקופת האחזקה יבדק מצב האיטום גם לקראת גמר התקופה כדי לעמוד על שלימות שכבת האיטום. אם יתברר כי במהלך תקופת האחריות ניזוק האיטום ונתגלו פגמים כגון: סדקים, בועות, עיוותים, שחיקה, התקלפות וכיו"ב, יתקנם הקבלן מיד על חשבון. בגמר העבודות יפקיד הקבלן בידי החברה תעודת אחריות לתקופה של 10 שנים לעבודתו (להלן: "תקופת האחריות"). תעודת האחריות תפרט את העבודות שבוצעו ואשר בעבורן מעניק הקבלן את אחריותו, את תקופת האחריות ואת מועד פקיעתה של האחריות. תעודת האחריות תחתם בחותמת החברה הקבלנית ותישא את חתימתו של מורשה החתימה מטעמה. לא תתקבל תעודת אחריות מקבלני משנה במידה ויאושרו, ואחריותו של הקבלן תחול גם על עבודתם של קבלנים אלה.

4.17.3 עצר כימי בהפסקות יציקה

עצר כימי כפול בהפסקות יציקה - הנמדד פעם אחת בלבד לרבות עיבוד פרט הפסקת יציקה – מדידה במ"א .

4.18. עבודות פירוק והריסה

עבודות הפירוק הקבועות כוללות את עבודות הפירוק המפורטות בכתבי הכמויות ובכלל זאת:

- ✓ פרוק קירות בטון בעוביים שונים לרבות ניתוקי ברזל וסילוק הפסולת למקום שפך מורשה.
- ✓ פרוק ריצוף קיים בבמת המשאבות בסעפת וניקוי מושלם כולל סילוק הפסולת למקום שפך מורשה.
- ✓ פרוק והריסת משטחי בטון בעוביים שונים לרבות ניתוקי ברזל וסילוק הפסולת למקום שפך מורשה.

4.19. עבודות ניקוז ושאיבת מי תהום

העבודות כוללות:

התקנת צנרת פוליאיתילן "4 לניקוז מדפנות המאצרה. השפלת מי תהום עפ"י שיטת שאיבה וולפוינט קומפלט הכוללת : בצוע בור במידות עפ"י הצורך שעומקו גדול מעומק החפירה , מילוי בחצץ גס והטמנת משאבה שתשאב מי תהום במשאבה קבועה בהספק של 300 מ"ק / שעה לרבות הובלת המשאבה והציוד למרחק של עד 50 ק"מ , התארגנות לרבות צנרת ניקוז בשיטת הסיכות שתנוקז לבור באיזור עפ"י הנחיות המזמין ו/או למיכלית של הקבלן שתפנה את מי השאיבה מחוץ לאתר, כל החיבורים החשמליים הנדרשים לעבודה ממושכת של 24 שעות כל יום כולל שימוש בגנרטור עפ"י הצורך והתארגנות מיידית למשאבה חילופית במידה שיוצר קלקול במשאבה השואבת וכ"ו , הבצוע כולל גם טיפול הידרולוגי לתכנון השאיבה .

4.20. השפלת מי תהום

השפלת מי תהום כוללת יעוץ הידרולוגי על חשבון הקבלן וכלול במחירי היחידה.

ביצוע בור עם מילוי חצץ שתחתיתו נמוכה מתחתית החפירה.

משאבות לנ"ל על פי דרישה ובהספק שלא יפחת מ300 מ"ק לשעה.

הזנת המשאבות תהיה חשמלית בלבד. לא תורשה משאבה המונעת בדלק.

צנרת ניקוז בדוגמת וולפוינט (סיכות) במרחקים שיקבעו ע"י היועץ ההידרולוגי ועל פי הנחיות המזמין ולכל אורך שיידרש.

מי התהום ינוקזו למקום ניקוז על פי הנחיות המזמין.

תשלום עבור השפלת מי תהום יהיה על בסיס חודשי ו/או חלק ממנו וכולל את כל
הנ"ל.

פרק 5 – תוכניות

מס' פרויקט : 3156		שם פרויקט : תש"ן – שוחת בז"ן בנמל הדלק		
סטטוס	מס' עדכון	תאריך עדכון	שם תכנית	מס' תוכנית
הנדסה אזרחית				
למכרז	P0	15/5/2018	מאצרה: קונסטרוקצית בטון – תוכנית וחתכים (A0)	007-2260-003
למכרז	P0	15/5/2018	תוכנית מדרגות עבור מאצרה 2 (A1)	007-2260-004

פרק 6 - כתב כמויות

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:

- א. התארגנות הקבלן באתר, כולל אספקת מבנים ארעיים (למשרד, מחסן, אוכל ושירותים כימיים). מנ"ע כלול במחירי היחידה.
- ב. בדיקות המעבדה הנדרשות לפי חוזה זה, והבדיקות לבקרת איכות באתר.
- ג. סילוק פסולת אל מחוץ לאתר.

6.2 אופני מדידה

העבודות יימדדו 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 בכתבי 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 עפר

עבודות עפר יימדדו במ"ק על פי תיאורן בכתב הכמויות , ביצוע העבודה כולל חפירה בכלים קטנים ו/או בעבודה ידיים בזהירות מרבית מאחר והעבודה היא באזור פעיל של צנרת דלק ומגופים.

עבודות הפינוי של עפר מזוהם יהיה על פי התיאור בכתב הכמויות כאשר המפקח יחליט על סוגי הזיהום בקרקע ועל דרך הפינוי.

בכל מקרה לא ימדדו מרווחי עבודה וכו' , אלא העבודה תימדד על פי ההיטל האופקי של אלמנטי הבטון שדורשים חפירה.

6.5 עבודות בטון

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

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

6.6 עבודות איטום

עבודות איטום ימדדו על פי שטח הפריסה נטו של האלמנטים המחופים.

לא יילקחו בחשבון הכמויות חפיות וכו'.

עצר מים ומסטיקים ימדדו לאורך ציר האיטום – מ"א .

6.7 אלמנטי ברזל וסבכות

אלמנטי ברזל ימדדו על פי תיאורם בכתב הכמויות ללא הפרשי פתח וכו'. ועל פי משקלם התיאורטי.

6.8 עבודות ביומית

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, לפי הפועל או הצידוד. שעות עבודה אלו תרשמנה ביומן

העבודה, כוללים כלי ריתוך וכלי חיתוך, חומרי עזר, דלק, ניהול עבודות (מני"ע) וכל יתר ההוצאות הקשורות באספקת כוח אדם לביצוע העבודה.

6.9 אופני מדידה ומחירים

6.9.1 המדידה

המדידה לצורך תשלום תעשה לפי הגדרת יחידות המדידה בכתב הכמויות, במפרט המיוחד או במסמכי החוזה האחרים. לא ימדדו עבודות לוואי כגון: הובלות, מדידה, חומרי עזר, כלים וציוד עבודה, כלים וציוד לכיבוי אש, לרבות כבאית, ציוד לעזרה ראשונה, רישוי, בדיקות, ניקוי וכו', כל עוד אותן עבודות אינן מופיעות בסעיפים נפרדים בכתב הכמויות. ההוצאות לעבודות אלה נחשבות ככלולות בסעיפי כתבי הכמויות. כל המדידות יעשו נטו לעבודה מושלמת וקבועה במקומה. עבודות שאינם מופיעות במסמכי החוזה ולא הוזנו בכתב ע"י המפקח, לא ימדדו לצרכי תשלום.

6.9.2 המחירים

6.9.2.1 אם לא נקבו בכתב הכמויות סעיפים נפרדים לאספקת חומרים ע"י הקבלן, יראו את מחירי העבודות ככוללים בתוכם את אספקת החומרים ע"י הקבלן. במקרה האחרון לא ימדדו החומרים ולא ישולמו בנפרד.

6.9.2.2 המחירים שנקב הקבלן בכתב הכמויות עבור אספקת חומרים, אם יידרש בנפרד בכתב הכמויות, יכללו: רכישת ואספקת החומרים, בדיקת החומרים והוכחת טיבם, הובלות, העמסות ופריקות, אחסון באתר ומחוצה לו, שמירה ואבטחה, פחת ופסולת, מימון הוצאות כלליות וניהול, דמי ביטוחים, מסים, כל יתר ההוצאות הכרוכות באספקת החומרים, רווח הקבלן.

6.9.2.3 המחירים שהקבלן ינקוב בכתב הכמויות עבור התקנת קווים, מערכות צנרת, ציוד וכיו"ב, יכללו את עלותם של:

- ביצוע כל העבודות באורח מקצועי והשלמתן כמתואר בתכניות וכנדרש במסמכי החוזה, לרבות הדברים המפורטים להלן, אך לא רק אלו: אספקת חומרים וציוד, הובלה, שינוע, אחסנה, מדידות, ציוד הקמה והפעלתו, הוצאת רישיונות, דרכי גישה ודרכי עבודה, ניקוי השטח, פיזור צינורות, התקנה, הנחת צנרת, הגנה מפני שיטפונות, מבחני לחץ, תיקוני ציפוי, עבודות משלימות, הרצה וכדומה.

- חובותיו של הקבלן לפי החוזה וקיום כל תנאי החוזה.
- אספקת כוח העבודה.
- תיקון, בלאי ובטלה של ציוד.
- פיגומים ומבנים זמניים.
- שמירה ואמצעי בטחון.
- ביטוח.
- הוצאות כלליות והוצאות ניהול.
- כל ההוצאות האחרות להשלמתן, מסירתן ובדיקתן של העבודות, בין אם פורטו כולן או מקצתן במסמכי החוזה ובין אם לא פורטו בהם כלל.
- רווח הקבלן.

6.10 רכש

- בסעיף זה הכוונה לרכישות שהקבלן יבצע עבור חומרים שידרשו ע"י המהנדס ואינם כלולים במחירי היחידה.
- רכישות ע"י הקבלן יהיו לאחר אישור מהנדס הפרויקט ובכתב בלבד.
- תמורתן תהיה בגין חשבונית בתוספת דמי טיפול.
- בכתב הכמויות נקבע סכום בהיקף קבוע הכולל דמי טיפול בסך 15%.

6.11 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, התכניות והוראות המהנדס. במחיר כלולה התמורה עבור העבודות המפורטות בתכניות 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 ע"י החברה בלבד
ומראש.