

# תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ

## תנאים כלליים ומפרט מיוחד

### עבודות בינוי

ינואר 2020

P4	למכרז	27.01.2020	אלי גולדברג	פאדי דאוד
גרסה	תיאור	תאריך	שם מאשר	שם עורך

## יצירת מאצרה אטומה לאחסון חומ"ס

### רשימת המסמכים חוזה מס' 20/041

<u>מסמך שאינו מצורף</u>	<u>המסמך המצורף</u>	<u>המסמך</u>
	הצעת הקבלן	מסמך א'
החוזה הסטנדרטי של ממשלת ישראל לביצוע מבנה ע"י קבלן מדף 3210 (התשס"ה) אפריל 2005.		מסמך ב'
המפרט הכללי לעבודות בנין של הועדה הבין משרדית (האוגדן הכחול), על כל פרקיו הרלוונטיים ופרקים כלליים אחרים, לרבות פרק 00 מוקדמות מהדורה 2009, כולל אופני מדידה ותכולת מחירים המצורפים לפרקים אלה.		מסמך ג'
	תנאים כלליים מיוחדים	מסמך ג'1
	מפרט טכני מיוחד ואופני מדידה	מסמך ג'2
	כתב כמויות	מסמך ד'
	רשימת תכניות	מסמך ה'

כל המפרטים הכלליים הם אלו שבהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הביטחון ולצה"ל.

## הצהרת הקבלן:

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרט הטכני הכללי, המפרט הטכני המיוחד, התקנים, המפרטים והמסמכים הנזכרים במכרז/חוזה זה, לרבות מדף 3210, קראם והבין תוכנם, קיבל כל הסברים שביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם. הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והנה חלק בלתי נפרד ממנו.

## הערה:

פרקי המפרט הכללי ניתנים להורדה מאתר משרד הביטחון

\_\_\_\_\_ כתובתו:

\_\_\_\_\_ שם הקבלן:

# תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ

מסמך ג'-1

יצירת מאצרה אטומה לאחסון חומ"ס

עבודות בינוי

תנאים כלליים מיוחדים

**פרק 00 – מוקדמותהמהווה השלמה לנאמר בפרק 00 במפרט הכללי ובחוזה מדף**

docspei-#235077-v1-

docxמפרט\_טכני\_להקמת\_מאצרת\_חומ\_ס\_.

**00.01 תאור העבודה**

מכרז/חוזה זה מתייחס לביצוע עבודות יצירת מאצרת חומ"ס (חומרים מסוכנים) אטומה במסוף הטרמינל בקרית חיים.

העבודה כוללת:

- א. עבודות חפירה לצורך קבלת נפח איגום.
- ב. הנחה והידוק של חול ומצעים בתחתית המאצרה ובסוללות ההפרדה.
- ג. יצירת דרכים ומעברים תפעוליים ממצעים בהידוק מבוקר.
- ד. איטום המאצרה באמצעות ירעות HDPE מרותכות בעובי 2 מ"מ.
- ה. פריסת רשת ניקוז עטופה בבד גיאוטכני חרושתית בכל שטח המאצרה.
- ו. הטמנת שוחות ניקוז טרומית בטון.
- ז. הנחה של צינורת משורשרים מחוררים עטופים בבד גאוטכני וחיבורם לשוחות הניקוז
- ח. עבודות מסגרות.

מודגש בזאת כי תנאי יסודי להשלמת העבודות וקבלתן הוא ביצוען המדויק לפי הרומים והממדים המצוינים בתוכניות לצורך קבלת נפח האיגום הדרוש במאצרה, הכנת תכניות AS-MADE של המאצרה המאפשרות את חישוב הנפח כאמור בסעיף 00.14

**00.02 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. 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.

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

00 - פרק מוקדמות

- 01 - עבודות עפר
- 02 - בטון יצוק באתר
- 04 - עבודות בניה
- 19 - מסגרות חרש
- 40 - פיתוח האתר
- 51 - סלילת כבישים ורחבות
- 57 - קווי מים ביוב ותיעול

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

בכל מקום שנאמר "המפקח" או "המנהל" מובנם , "המהנדס" כמוגדר בסעיף מס' 5 של התנאים הכלליים (חלק 2)

#### **00.03 תנאי האתר ודרישות העבודה והבטיחות בו**

אתר העבודה נמצא בתוך מתקן דלק פעיל, בין שני מיכלי דלק פעילים .  
חובה על הקבלן לסייר באתר ולברר את כל התנאים המיוחדים המתלווים לעבודה באתר מסוג זה.

על הקבלן לארגן את העבודה כך שלא תפריע למהלך התקין של שגרת העבודה הקיימת בסביבת אתר העבודה , וכן אי חסימת דרכי הגישה המובילות לאתר והסמוכות אליו.  
על הקבלן לנקוט, על חשבוננו, בכל האמצעים הדרושים להבטחת האלמנטים הקיימים, ע"י גידור, שילוט, עבודה זהירה וכו'. כל נזק שיגרם למבנים גובלים כגון: מבנים, כבישים, מדרכות, תעלות, קירות, צנרת ושוחות מסוג כל שהוא (דלק, כבלים, ביוב, מים, ניקוז וכו') וכן עצים וצמחיה ועוד, יתוקן ע"י הקבלן או על ידי בעל מקצוע שיקבע המזמין ויהיה בכל מקרה על חשבוננו של הקבלן.

חתימת החוזה ע"י הקבלן מהווה אישור שהשטח נתקבל על ידו במצב דומה כפי שהיה בעת סיורו באתר. כל הוצאות הקבלן הנגזרות בשל ארגון וביצוע העבודה בהתחשב בתנאים המיוחדים של המקום, לרבות הימצאות האתר בסמוך לכבישים פעילים, חלקם במפלס גבוה מהאתר וחלקם במפלס נמוך מהאתר, הובאו בחשבון בהצעתו ונכללים במחירי היחידה של הסעיפים השונים.

#### **00.04 שלבי הביצוע**

ביצוע העבודה בשלבים יתואם עם המפקח וכפוף בין היתר לדרישות המזמין. על הקבלן לקחת בחשבון כי המחירים המופיעים בכתב הכמויות כוללים את ביצוע העבודה בשלבים, בקטעים עפ"י הנחיות המפקח, לרבות התקנת כל אביזרי הבטיחות הנדרשים.

#### **00.05 תקופת ביצוע**

על הקבלן לסיים את ביצוע כל העבודות, נשוא חוזה זה, בהתאם לחוזה שנחתם בינו לבין המזמין. תוך 120 יום.

על הקבלן להגיש בתחילת העבודה לוח זמנים מפורט לביצוע העבודה על כל שלביה תוך 14 ימים.

#### **00.06 תכניות**

על הקבלן מוטלת החובה לבדוק את הסימון והתוכניות הנמסרות לו אשר החתומות בחותמת "לביצוע", מיד עם קבלתן ולא יאוחר משבועיים ימים מיום קבלתן.

הקבלן אינו רשאי לעבוד על פי תכניות/קבצים שאינם מוגדרים "לביצוע" ובגרסה העדכנית ביותר שנמסרה לו ע"י המתכנן.

עליו להפנות תשומת לב המפקח לכל שגיאה/החסרה/סטירה/אי התאמה בין התוכניות, המפרטים, כתב הכמויות והמידע שסופק לו ולקבל הוראות ביצוע מהמפקח.

#### **00.07 עובדים בכירים מטעם הקבלן**

א. מנהל עבודה הקבלן יעסיק מנהל עבודה על פי התקנות לביצוען של עבודות מסוג זה, 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 לאתרי העבודה וביצוע עבודות כלשהן ללא נוכחותו של מנהל העבודה במקום.

ב. מהנדס על הקבלן למנות מנהל פרויקט בעל הסמכה לכל הפחות של הנדסאי בניין בעל ותק של מעל 5 שנים.

ג. מודד מוסמך – בנוסף לאמור בסעיף 12 בחוזה הסטנדרטי של מדינת ישראל, הקבלן הקבלן יעסיק לצורך ביצוע העבודות מודד מוסמך (להלן "המודד") על חשבוננו. התוויות כל 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.

#### **00.08 מעמד המפקח**

"המפקח" פירושו בא כוח מזמין העבודה אשר הוסמך ע"י תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ לשמש כנציגו כלפי הקבלן.

#### **00.09 סידור העבודה**

הקבלן ימסור למפקח לפני תום יום עבודה על סידור העבודה, אשר בכוונתו לבצע למחרת, מסמך זה יהווה חלק מיומן העבודה. על הקבלן להודיע למפקח ביומן 48 שעות מראש בכל פעם שבכוונתו להתחיל בשלב חדש של העבודה או לסיים שלב קודם, וזאת על מנת לאפשר למפקח את הבדיקה של השלב הקודם. יומן העבודה ינוהל מידי יום ביומו ויחתם ע"י הקבלן והמפקח באותו יום.

#### **00.10 סילוק עודפים ופסולת**

על הקבלן לסלק מאתר העבודה באופן שוטף כל עודפי חפירה ופסולת הכרוכים בעבודתו. לצורך סעיף זה יוגדרו כפסולת:

- עודפי חפירה/חציבה שאין בהם שימוש באתר.
- כל חומר שהובא לאתר ונפסל לשימוש.
- תוצרי הפירוקים ולא ההריסות למיניהם אשר נקבע ע"פ הוראות המפקח כפסולת לסילוק.
- כל לכלוך, צמחיה וחומר זר אחר וכן ערמות עפר ופסולת המצויים באתר העבודה עקב עבודות הקבלן והתארגנותו בשטח.
- עודפי החפירה שיתקבלו במהלך העבודות, יאוחסנו בשטח המתקן במקומות שיוורה עליהם המהנדס. מרחקי הובלת עודפי החפירה עד 2 ק"מ. על הקבלן למיין את החומר הנחפר לחומר נקי, ולחומר החשוד בזיהום בהתאם לקביעת המהנדס. החומרים יאוחסנו בעירומים נפרדים כאמור לעיל. עודפי החפירה יערמו במוקדים המאושרים בהתאם לסוגן. במידה וקיים חשש לזיהום בקרקע אין לערבב חומר "נקי" עם חומר החשוד בזיהום בהתאם לקביעת נציג החברה. הערמות יבדקו לקביעת נוכחות של זיהומי קרקע ויפוננו למקור אחסנה ברחבי המתקן במידה וימצאו נקיים.
- עודפי עפר שלא ימצאו נקיים יושארו בתחומי המתקן ע"ג יריעת ניילון במקום אשר יורה עליו המהנדס ולא יסולקו מן האתר.



• עודפי החפירה יונחו בשכבות בעובי 30 ס"מ ויהודקו בהידוק רגיל.  
ערימות עפר ופסולת לסילוק המוערמות באופן זמני באתר העבודה - יגודרו ויסומנו ע"י וע"ח הקבלן.

סילוק עודפי החומרים והפסולת הינו חלק בלתי נפרד מכל פריט שבכתב הכמויות, בין אם הדבר צוין במפורש ובין אם לא, ולא ישולם עבור זאת בנפרד.  
יריעת הניילון שיספק הקבלן תהיה כלולה במחיר היחידה הרשום בכתב הכמויות.

#### **00.11 מתקנים על קרקעיים ותת קרקעיים בשטח**

בכל הקשור למתקנים תת-קרקעיים, על הקבלן להתייחס ולפעול בהתאם לכתוב במפרט הכללי ובהתאם לכתוב במדף 3210.  
ובנוסף יתכנו חפירות גישוש לאיתור מתקנים וקווי דלק תת קרקעיים, אשר לא תשולם בנפרד וכלולה במחירי החפירות.  
הקבלן יקבל אישור המהנדס בכתב לפני ביצוע כל עבודת חפירה או הידוק בשטחי העבודה.  
הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת פגיעה במתקנים ובמערכות תת קרקעיות, כולל חפירה ידנית במידת הצורך.  
הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לפגיעה במתקנים תת קרקעיים ויישא בכל ההוצאות הכרוכות בפיצוי ובתיקון הנזק.

#### **00.12 תאום עם גורמים אחרים הפועלים באתר**

הקבלן מתחייב לבצע את העבודות תוך תיאום ושיתוף פעולה עם כל הגורמים האחרים שיעבדו במקום, בתחום אתר העבודה או בקרבתו אשר עלולה להיות להם השפעה הדדית בינם לעבודה במסגרת חוזה זה.  
הקבלן מתחייב לעשות עבודתו תוך התחשבות מרבית בצרכי העבודות האחרות, מפעלים שכנים וקבלנים אחרים ולעשות כמיטב יכולתו למניעת הפרעות ותקלות כלשהן לקבלנים האחרים, כמו כן עליו לקחת בחשבון כי בשלבי הביצוע השונים עלולות לחול הגבלות של עבודה באזורים מסוימים כתוצאה מפעילות הנדרשת ע"י החברה, הרשות המקומית או גורמים אחרים.  
כל תביעה בגין הפרעה שתיווצר עקב עבודות הקבלנים הנוספים באתר (כגון: שינויים ועיכובים בל"ז, ביצוע עבודה במנות קטנות יותר, שימוש באמצעי בטיחות נוספים וכד') לא תוכר ולא תשולם כל תוספת על האמור.  
לעניין דרישות בטיחות של משרד העבודה ושל כל רשות אחרת, ייחשב הקבלן כ"קבלן ראשי" באתר, האחראי על האתר. כל הקבלנים והגורמים האחרים העובדים באתר ייחשבו כקבלני משנה. נתגלו חילוקי דעות בין הקבלנים והגורמים האחרים הנ"ל בקשר לסדרי העבודה

ובקשר להפרעות בעבודה, יימסרו כל התביעות ההדדיות להחלטת המפקח. הקבלן מתחייב  
בזה לקבל את החלטת המפקח כסופית ומכרעת.

#### **00.13 אספקת מים וחשמל**

הקבלן יקבל את המים הדרושים לביצוע העבודות במתקנים ובמבנים בהם יעבוד.  
כל החיבורים הנדרשים לצורך אספקת המים וכן אספקתם ממקורות אחרים במקרה של  
הפסקות יהיו על חשבון הקבלן ועל אחריותו.  
בהתאם לרשום מעל על הקבלן לקחת בחשבון שהמים המצויים בתשתיות המים הקרובות  
לאתר העבודה הינם מים מליחים, אי לכך אשפרת הבטונים תעשה עם מים "מתוקים" (מי  
שתיה). נקודת ההתחברות לקבלת מי השתיה מצויה ליד מיכל 140 שבצפון מזרח המתקן  
או בנקודה אחרת בשטח המתקן שתקבע ע"י המהנדס. הקבלן יבצע את החיבורים הדרושים  
ויוביל את המים בכמויות הדרושות למקום העבודות. לא תותר הרטבת הבטונים במים מן  
תשתיות הקרובות לאתר בשל מליחותם הגבוה,  
הקבלן יקבל את החשמל הדרוש לו לצורך ביצוע העבודות במתקנים בהם יעבוד בנקודות  
חיבור קיימות. כל הכרוך בחיבור לנקודות החשמל השנאתו והולכתו לאתר העבודה יעשה  
על חשבון הקבלן ועל אחריותו. במקרה של הפסקות חשמל ברשת המתקן יספק הקבלן את  
כל האמצעים הדרושים לייצור החשמל לצורך עבודותיו ולא תהיה לו כל טענה כנגד החברה  
על נזקים כספיים או עיכובים בעבודות.

#### **00.14 מדידות מנמליות ו תכניות "לאחר ביצוע" (AS MADE)**

במהלך הביצוע על הקבלן להכין ולבדוק  
א. בדיקת המדידות שנעשו ע"פ מודד החברה ואישורן.  
ב. התווית צירי המאצרה והצגת המיקום המדוד ע"ג תרשים.  
ג. הכנת תכנית של מפלסי השתית המהודקת לאחר החפירה טרם מילוי המצעים וביצוע עבודות  
הבטון, ופריסת היריעות  
ד. הכנת תכנית טרם הנחת המצעים ולאחר התקנתה של צנרת הניקוז, והשוחות תוך ציון כלל  
המידות הנדרשות לבדיקת טיב הנחת הצנרת הכולל I.L של כל צנרת ושוחה, ומפלסה.  
ה. בדיקת מצב פני השטח בגמר הנחת המצעים והיריעות, והכנת תכנית עדות של עבודות הבניה  
בגמר העבודות  
ו. הכנת תכנית עדות בגמר העבודות בפירוט של המפה של התוכנית לביצוע שנמסרה לקבלן  
בתחילת העבודות הכוללת גבהים, מידות, ותשתית קיימת בשטח כגון צנרת.  
עם תום העבודה. יגיש הקבלן למפקח תכניות עדות (קבצי DWG-REG Hard copy,  
Dis) עלות עבודה זו כלולה במחירי היחידה והחוזזה ולא ישולם עבורה בנפרד.

המדידה תכלול את כל אשר בוצע באתר העבודה בתחום העבודות נשוא חוזה זה. הקבלן לא יוכל להגיש חשבון סופי וחלקי לפני שיגיש תכניות אלו ויקבל את האישור לנכונותן מהמפקח.

על הקבלן בכל מדידותיו להראות ע"ג תכנית בצורה ברורה את הפערים הקיימים בין המצב הקיים שנמדד ע"י המודד בשטח מול המצב המתוכנן שנדרש ע"י המתכנן. טרם מעבר כל אבן דרך על הקבלן להעביר לידי אישור הפיקוח והתכנון תכניות אילו. על מנת לבחון את טיב העבודה.

#### **00.15 אמצעי זהירות ובטיחות**

##### **00.15.1 כללי**

בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור במפרט הכללי ובמדף 3210, על הקבלן לאחוז בכל האמצעים בכדי לשמור על תנאי הבטיחות של כל העובדים וצד ג', כנדרש בתקנות הממשלתיות ובהוראות חוק אחרות. המזמין רשאי להפסיק את עבודתו של הקבלן, במידה וזו נעשית בתנאים בטיחותיים גרועים, או לא מתאימים לדרישות הרשויות ו/או לדרישות המפקח. הקבלן משחרר את המזמין מכל אחריות עבור נזקים אשר ייגרמו למבנה ו/או לעובדים ו/או לאדם כלשהוא, הכול בהתאם למפורט בהסכם הכללי.

##### **00.15.2 שמירה וגידור**

בנוסף לאמור במפרט הכללי ובחוזה הסטנדרטי רואים את הקבלן אחראי, במשך כל תקופת ביצוע העבודה, לשמירה מפני גניבות, נזק או חבלה ברכוש שלו, ברכוש של קבלני משנה או ברכוש של כל איש אחר או כל גוף אחר אשר ימצאו בשטח העבודה ואשר קשורות לעבודתו.

##### **00.15.3 היתרי 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 לגבי הנושא, כן טרם תחילת העבודות על הקבלן להעביר כל אחד מעובדיו הדרכת בטיחות אצל גורם ממחלקת הבטיחות, וכן כל כליו של הקבלן יהיו צרכים להיות בעלי הביטוחים הנדרשים, והתסקירים הדרושים.

#### **00.15.4 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.

#### **00.15.5 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.

#### **00.15.6 מנהל עבודה לבטיחות**

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

#### **00.15.7 עבודות בטיחות**

אביזרי הבטיחות השונים יהיו מסוגים המאושרים על ידי משרד העבודה וכן על ידי הועדה הבין-משרדית להתקני תנועה ובטיחות של משרד התחבורה ומותקנים על פי הוראות היצרן ו"ההנחיות להגנת עובדי דרך באתרי עבודה בדרכים עירוניות" ו/או "המדריך להסדרי תנועה באתרי עבודות בדרכים בינעירוניות" ( להלן "ההנחיות"). יש לקבל את אישור מפקח הבטיחות לסוג האביזרים לפני אספקתם לאתר. הקבלן אחראי להובלתם, התקנתם באתר, שינועם במהלך שלבי העבודה, תחזוקתם השוטפת ותקינותם, פירוקם והובלתם אל מחוץ לאתר. אספקה והתקנת כל אביזרי הבטיחות בכל שלב לאורך כל מהלך ביצוע העבודות כלולה במחירי היחידה.

#### **00.16 עבודה בשעות חריגות, שבתות וחגים**

הקבלן יורשה להיכנס למקום העבודה ולהיות נוכח בו רק בשעות העבודה הרגילות אשר יתואמו עם המהנדס מראש ועם מנהל המתקן . לא יבוצעו עבודות בימי שישי, בערבי חגים ובתקופת חול המועד אלא באישור ובתיאום מוקדם עם גורמי המתקן. הקבלן לא יהיה זכאי לתמורה כלשהי על הוצאות או עיכובים כלשהם בשל הגבלות בעבודה הנובעות משעות העבודה הנהוגות במתקנים.

#### **00.17 רישיונות**

הקבלן ימציא למפקח את כל הרישיונות והתסקירים הדרושים לפי תקנות הגופים הנוגעים לביצוע התקין של עבודתו. הוצאת רישיונות אלה, המצאתם לרשות המפקח ותשלום קנסות במידת הצורך יהיו על חשבון הקבלן.

#### **00.18 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.

#### **00.19 מקורות החומרים**

בהמשך לכתוב במפרט הבין-משרדי פרק 51 סעיף 001, שבוע ימים לפני הבאת החומרים לאתר העבודה, יקבל הקבלן אישור בכתב מהמפקח ביחס למקורות מהם יובאו החומרים. בזמן ימציא הקבלן למפקח אישורים ממעבדות מאושרות, המוכיחים כי איכות החומרים מתאימה לדרישות המפורטות בתוכניות, בכתב הכמויות ו/או במפרט זה. בשום פנים לא יורשה הקבלן להשתמש בחומרים ממקורות שלא אושרו מראש ע"י המפקח. אישור מקורות החומרים לא יהיה בבחינת אישור לחומרים עצמם אשר יובאו לאתר. המפקח רשאי לפסול חומרים שהובאו לאתר העבודה ממקור מאושר, אם לא יתאימו לדרישות והקבלן יסלקם מהאתר על חשבונו. המפקח יוכל לבטל אישור קודם של מקור, אם הבדיקות יראו כי מקור זה אינו מספק חומרים העומדים בדרישות. במקרה זה יהיה על הקבלן לקבל מהמפקח אישור של מקור אחר. כל ההוצאות הקשורות בפסקה זו יהיו על חשבון הקבלן. אין אישור על מקור החומרים פוטר את הקבלן מאחריות לטיב החומרים כפי שהובאו ועבודות באתר.

#### **00.20 בדיקות ובדיקות מעבדה**

במהלך העבודה יבוצעו בדיקות וכן בדיקות מעבדה : בדיקות המעבדה יבוצעו ע"י מעבדה מאושרת ע"י הממונה על התקינה , אלא אם כן אישר המזמין מראש מעבדה אחרת לביצוע בדיקות שאינן דרושות לפי חוק או תקנות או שאינן דרושות לבדיקת התאמה לתקנים. למניעת ספק, בכל עבודות הבטון תוזמן מעבדה לצורך לקיחת דוגמאות לבדיקת הבטון שנוצק באותו יום. המזמין יהיה ראשי לבצע בכל עת בדיקות מעבדה נוספות על חשבונו באמצעות מעבדות מאושרות ותוצאות הבדיקה ישמשו לצורך בדיקתן של העבודות והחומרים לדרישות המפרט ויהוו חלק בלתי נפרד ממערכת הבדיקות ובקרת האיכות של העבודות.

המפקח ייקח דגימות לבדיקות איכות החומרים ע"פ הנדרש במפרט זה או בפרק הרלוונטי הדין בנושא במפרט הכללי. המפקח יקבע את מועד הבדיקות, מיקומן ומספרן. הבדיקות יעשו בחומרים לפני ואחרי עיבודם כדי להבטיח שהחומר בעיבודו עומד בדרישות המינימליות של המפרט, החומרים יבדקו בהתאם להוראות המפרט והתקנות

הקבלן יתאם את אופן ביצוע עבודתו בכך שהבדיקות זמן המתנה לתוצאותיהן לא ישבשו את מהלך העבודה. לא יתקבלו טענות מצד הקבלן על עיכובים בעבודה עקב בדיקות אלו או המתנה לתוצאותיהן.

על הקבלן לספק על חשבונו את כל השירותים לביצוע הבדיקות כגון מים, חשמל, שמירה, הרחקת פסולת וכו'. כל ההוצאות הכרוכות בבדיקות במהלך העבודה ובבדיקות סופיות לשם קבלת העבודה יחולו על הקבלן.

#### **00.21 ציוד**

הקבלן יספק את הציוד הדרוש לביצוע העבודה המפורטת במפרט ובתוכניות. הציוד יהיה בכמות ובאיכות הדרושים לביצועה התקין של העבודה. על הקבלן לדאוג כי הציוד יותאם לתנאי אתר העבודה ולחומרים שישתמשו בהם במהלך העבודה. בכל מקרה בו מפורט ציוד בגוף המפרט הטכני, הפירוט הוא מינימלי. המפקח רשאי לפסול ציוד אם לדעתו אין הציוד מפיק את האיכות הדרושה של העבודה. הוא הדין לגבי דרישת ציוד נוסף מאת המפקח. המחיר עבור כל פריט המפורט בכתב הכמויות יכלול את הציוד הדרוש לביצוע העבודה בהתאם למפרט ולשביעות רצונו של המפקח.

#### **00.22 לוחות זמנים**

העבודה המבוצעת ע"פ הסכם זה הינה מוגדרת על ידי כבעלת חשיבות רבה, בשל עבודות נוספות אשר יתבצעו בשנה הקרובה במתקני החברה יתכן שחלק מן התוצרים של עבודות אילו הן פסולת אשר שיש לאחסנה, אי לכך יש להכין את מאצרת האחסון לקלוט חומר זה בהקדם האפשרי, בהתאם ללוח הזמנים המוגדר בסעיף 00.05. מיד עם מסירת צו התחלת העבודה לקבלן. הקבלן יעשה את כל שביכולתו להשלים את העבודות בפרק הזמן הקצר ביותר.

כדי להבטיח את השלמת עבודותיו בזמן הקבלן יצטרך להחזיק, צוות אחד לפחות של כלי ציוד מכני הנדסי שיכלול מחפר, מכבש, מחפרון אופני, ומשאית פרקית.

כדי לקצר את לוחות הזמנים על הקבלן להתארגן לעבודה גם בימי שישי, וזאת בתאום מראש עם גורמי המתקן, והפיקוח.

הקבלן יתכנן את עבודותיו ופעילותיו כך שתובטח עמידותו בלוח הזמנים המוגדר בחוזה. עמידה בלוח הזמנים החוזי היא כאמור תנאי יסוד בחוזה אשר חריגה ממנו מצדו של הקבלן תהווה הפרה של החוזה על כך הכרוך בכך.

בפרק זמן של שבועיים מעת קבלת צו תחילת עבודה על הקבלן להעביר אל המהנדס ואל עוזר המהנדס לוח מפורט של אופן ביצוע העבודות.

### **00.23 קרקע , מי תהום וניקוז**

על הקבלן לקחת בחשבון שתחתית החפירה נמצאת בקרבה למי התהום אשר המצויים בשטח , וכן יתכן כי עבודות הבניה והחפירה עבור התקנת שוחות הניקוז וכן עבור הנחת צנרות הניקוז השרשורים יבוצעו בקרקע חולית בסמוך למי תהום , הופעת מי התהום תלויה בעונות השנה ומפלט פני מי התהום משתנים ממקום למקום, כל העבודות הנדרשות עבור הנמכת מפלס מי התהום לצורך הנחת הצנרת ובניית השוחות יעשו על חשבון הקבלן והתמורה לזאת תהיה כלולה במחירי העבודות כמפורט בכתב הכמויות.

### **00.24 תמיכת החפירות ודרכים זמניות**

שטח בניית מאצרת החומ"ס הינו בחלקו מצוי ע"ג ערמות חול קיימות וחלק מן הערמות הקיימות בשטח ימצאו בשטח לאחר גמר בניית המאצרה , בעת ביצוע, ובניית המאצרה על הקבלן להיזהר מערור של ערמות אילו . אי לכך על הקבלן יהיה צריך לבצע תמיכה זמנית של העפר לכל משך תקופת הזמן הדרושה לבנייתה של המאצרה , התמיכות של הערמות יבוצעו במקביל להתקדמות בהעמקת החפירות ועיצוב פני הקרקע, באופן שימנע ערעור כלשהו ביציבותן של ערמות אילו.

לצורך תמיכת העפר יעשה הקבלן שימוש בחומרים חזקים דיים לשאת בעומסי העפר ובהתאם לקביעת המהנדס , או ביצוע עבודות עפר נוספת על מנת למנוע את קריסת ערמות אילו .

הקבלן יישא בכל העלויות הכרוכות בתמיכה הזמנית של העפר והם יכללו במחירי היחידה של סעיפי עבודות החוזה אשר בכתב הכמויות .

בנוסף המאצרה גובלת בצידה המזרחי בסוללת עפר קיימת, שתפקדה הוא למנוע יציאה של שפך דלק ומים משטח מאצרת מיכל 130, 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 .

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

**00.25.1** מחירי היחידה המוצבים בסעיפי כתב כמויות יחשבו ככוללים את ערך:

- (1) כל החומרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם.
- (2) כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה.
- (3) השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות וכו'.
- (4) הובלת כל החומרים, כלי העבודה וכו', המפורטים בסעיפים (1) ו-(3), אל מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו.
- (5) אחסנת החומרים, המכונות וכו' שמירתם ושמירת העבודות שבוצעו.
- (6) המיסים הסוציאליים, הוצאות הביטוח וכו'.
- (7) עבודות מדידה וסימון (לרבות פירוקן וחיידושן) וכל חומרי העזר שידרשו.
- (8) כל העבודה הדרושה לשמירת חלקי המבנה.
- (9) אספקת כלל החומרים הרשומים בכתב הכמויות למעט אם רשום במפורש שיוזמנו ע"י המזמין
- (10) אמצעים הנדרשים עבור שאיבת מי תהום ויבוש השטח .
- (11) הוצאות כלליות של הקבלן (ישירות ועקיפות) כולל הוצאות מוקדמות ומקריות.
- (12) הוצאות אחרות מכל סוג שהוא אשר תנאי החוזה מחייבים אותן וכל הוצאה אחרת שהפרט מחייב את ביצועה והיא אינה נמדדת בנפרד.
- (13) רווחי הקבלן.
- (14) בדיקות.

**00.25.2** מחירי הסעיפים ברשימת הכמויות הם מחירים שלמים וכוללים את תנאי

המוקדמות, המפרטים והתכניות, חומרים ועבודה, הרכבה, עגונים, חיבורים, ריתוכים, צבע, חציבה בבטונים להעברת הצינורות בקירות ובכל מקום שיידרש, שימוש בצידוד, חומרי העזר הדרושים לביצוע העבודה ואינם רשומים במפורש, אספקה והובלה, כל סוגי המיסים (פרט למע"מ), בטיחות, הוצאות ישירות ועקיפות, הוצאות הנצפות והבלתי נצפות מראש, רווח וכו' שתידרשנה למילוי תנאי החוזה והשלמת העבודות לשביעות רצונו המלאה של המזמין. לא יהיה שינוי במחיר היחידה אם בפועל יוגדלו או יוקטנו הכמויות, הכול כאמור במפרט המיוחד לעיל. המזמין לא מתחייב שכל העבודות הרשומות בכתב הכמויות יבוצעו בחלקן ו/או בשלמותן.

חלק מהסעיפים ניתן כאלטרנטיבה בלבד, שינוי או ביטול סעיפים בודדים לא יוכל לשמש עילה לבקשת תוספת. המזמין שומר לעצמו הזכות לבצע כל אלטרנטיבה



ב-100% או בשיעור אחר מבלי שדבר ישפיע על מחירי היחידה. אופני המדידה מוגדרים בכל פרק של המפרט. באם לא מוזכר אחרת יהיו המדידות נטו. לסעיפי עבודה זהים במבנים השונים יינתנו מחירי יחידה זהים. במידה וייתן הקבלן בהצעתו מחירי יחידה שונים עבור אותו סעיף, ישולם בגין סעיף זה על פי מחיר היחידה הנמוך מבניהם.

#### **00.26 הוצאות כלליות ועבודות נוספות**

סכום כתב הכמויות יחשב כמכסה גם את ערך ההוצאות הכלליות של עבודות נוספות כלשהן אשר המפקח רשאי להזמין בתוקף חוזה זה. היקף החוזה עשוי לגדול או לקטן ללא הגבלה עקב תוספות ו/או שינויים בעבודות השונות. במקרה כזה המחירים שנרשמו על ידי הקבלן יהיו תקפים גם לעבודות הנוספות במידה והגדרתן תהיה זהה להגדרת הסעיפים בכתב הכמויות ובמפרט. המזמין רשאי לצמצם, להרחיב, לשנות או לבטל סעיפים מסוימים ברשימת הכמויות או את ההיקף הכולל של העבודה וכן להכניס שינויים בתכניות תוך מהלך העבודה, ללא שינוי במחירי היסוד של היחידות השונות שבכתב הכמויות.

#### **00.27 תכניות המכרז**

התכניות המצרפות למסמכי המכרז אינן תכניות סופיות ויתכנו בהן שינויים קלים. התכניות יושלמו לבצוע עם ההתקדמות לעבודה. תכניות היועצים השונים, האדריכלות והקונסטרוקציה משלימות אלו את אלו ויש לקרוא אותן ביחד. במידה וקיימת סתירה בין המסמכים השונים: תכניות, כתב כמויות, מפרט מיוחד ומפרט כללי, קובעת ההנחיה המחמירה ביותר.

#### **00.28 קבלני משנה וספקים**

העסקת קבלני משנה על ידי הקבלן תבוצע רק על פי אישור מראש על ידי המפקח והמתכנן הרלוונטי. גם לאחר אישור קבלן משנה כלשהו יישאר הקבלן הראשי אחרי בלעדי לטיב הביצוע של עבודות קבלני המשנה והתיאום ביניהם. המפקח רשאי לדרוש הרחקתו משטח העבודה של קבלן משנה, ספק או כל פועל של קבלן משנה אשר לפי ראות עיניו אינו מתאים לתפקידו ועל הקבלן להחליפו באחר. ההחלפה הנ"ל תיעשה באחריות הקבלן ועל חשבונם בתוך 5 ימים ולא תשמש עילה להארכת זמן ביצוע. הקבלן הראשי או אחד מקבלני המשנה של הקבלן שיבצעו את עבודת האיטום **חייבים** לעמוד בתנאי הסף להלן:

- בעל ניסיון של לפחות 10 שנים בעבודות דומות.
- מוגדר כקבלן איטום ביריעות HDPE כמבוצע בפרויקט הנ"ל.

• הוכחת ניסיון ב-3 עבודות דומות (פריסה, הלחמה ואיטום ביריעות HDPE) בשטח 1,000 מ"ר לפחות.

לפני אישור קבלן משנה שומר לעצמו המפקח את הזכות להיפגש עם הקבלן המוצע על מנת להתרשם מניסיונו ורמת מקצועיותו. על הקבלן לתת תשומת לב רבה להוראות סעיף זה להביאו בחשבון לפני הגשת המכרז. המפקח יקפיד באופן דקדקני על הליך אישור קבלני המשנה כמפורט לעיל.

**00.29 יומן עבודה**

יומן עבודה ינוהל במקום העבודה באופן מסודר על ידי הקבלן ובו ירשם כל יום:

- א. מספר הפועלים העוסקים יחד עם סוגם ומקצועם ועבודת ציוד ומכונות למיניהם.
  - ב. כל החומרים והסחורות שנתקבלו.
  - ג. רשימה מפורטת של העבודות שנעשו בציון מקומן בכל אחד מהמבנים.
  - ד. מזג האוויר.
  - ה. הוראות ודרישות המפקח.
  - ו. פרטי העבודות ברג'י שאושרו על ידי המפקח. התחשבות בגין עבודות יומיות ייעשו על פי הרישום ביומן.
  - ז. הערות, בקשות ותביעות הקבלן המיועדות למזמין או למפקח.
- יומן העבודה יחתם כל יום על ידי הקבלן או מנהל העבודה מטעמו ועל ידי המפקח מטעם המזמין.
- יומן העבודה ינוהל ב-3 העתקים: הדף המקורי, העתק עבור המפקח והעתק עבור הקבלן. העתק המפקח ימסר על ידי הקבלן למחרת של כל יום.
- היומן יועמד לרשות המזמין או בא כוחו בכל זמן. בגמר העבודה ימסרו היומנים למזמין לשמירה ויעמדו לרשות הקבלן לעיון במשך שנה מגמר העבודה.
- רישומי הקבלן ביומן העבודה אינם מחייבים את המזמין. היעדר הסתייגויות בכתב של הקבלן מהערות המפקח באותו שבוע מהווה אישור לנכונותם.

**00.30 הובלות - (סילוק עודפי אדמה, פסולת וכו')**

מודגש בזאת כי לא ישולם עבור הובלות במסגרת פרויקט זה לכל מרחק שהוא (כגון הובלות עודפי חפירה/חציבה לאזור מילוי, הובלת חומר חפור לאזור שפיכה, הובלת פסולת מחוץ לאתר העבודה וכו'). מחיר ההובלה ייכלל במחירי היחידה של הפריטים השונים. ההובלות תהיינה לכל מרחק שהוא.

**00.31 עדיפות בין מסמכים – לצרכי ביצוע ולצרכי תשלום**

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. תכונות.
- 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'.

**00.32 עבודות שלא תימדדנה**

כל העבודות המפורטות מטה לא תימדדנה:

- א. סידור חניה ודרכים ארעיות, שילוט והכוונת התנועה - לרבות כל התמרור, השילוט והאמצעים שיידרשו.
- ב. כל האמצעים, המתקנים והאביזרים להבטחת בטיחות העובדים והציוד באתר העבודה.
- ג. התחברות אל מקור המים בכל שיטה שהיא והעברת המים אל אתר העבודה הנדרש. לא תילקחנה בחשבון כל הפרעות עקב אי-אספקת מים או הפסקות באספקת מים.
- ד. התחברות אל מקור חשמל. לא תילקחנה בחשבון הפרעות עקב אי אספקת חשמל.
- ה. אמצעי זהירות למניעת הפרעות ותקלות לתנועת כלי רכב והולכי רגל.
  - ו. מבני עזר – אם המפקח ידרוש זאת.
  - ז. תיאום עם גורמים אחרים כמפורט.
  - ח. מחסנים ואחסון אגרגטים, צמנט וחומרי בניה אחרים.

- ט. בדיקות מוקדמות לצרכי ביצוע, כולל הובלת הבודקים והמכשירים, נטילת המדגם והובלתו למקום שהמפקח יורה על כך, לרבות כל ההוצאות והתשלומים הקשורים בבדיקות שוטפות והכוללות אספקת הכלים, הציוד והחומרים לבדיקות כגון מכש לבדיקת מ.ת.ק.
- י. מדידות השטח, הסימון, פירוק וחידוש הסימון בכל שלביו ע"י יתדות לרבות ציוד המדידה הדרוש, היתדות וסרגלי האלומיניום לבדיקת מישוריות השטח, כ"כ תיקונים בסימונים וביניהם כתוצאה משינוי תכניות או מאי- התאמה ביניהן, טעות מדידה ע"י צד כלשהו וכן תיקון טעות בביצוע המלאכה כתוצאה מטעויות מדידה.
- יא. כל ההוצאות הנובעות מתנאים אקלימיים כמפורט, לרבות תוצאות הנובעות מתנאי מזג האוויר.
- יב. אספקתם וסילוקם של חומרים וציוד שנפסלו וסילוקם מחוץ לשטח.
- יג. עשייתם והריסתם של חלקי עבודה שבוצעה ונפסלה לאחר עשייתה ובנייתם מחדש.
- יד. תיקון חלקי עבודה שבוצעה או מבנה שניזוקו בתקופת הביצוע של המבנה או שלא התאימו לדרישות.
- טו. עבודות ניקוי: ניקיון כללי ויסודי של אתר העבודה לפני מסירת העבודה. מודגש בזאת כי על הקבלן למסור את האתר נקי מכל פסולת ולכלוך שהוא.
- זז. גידור בהיקף אתר העבודה
- זח. הגשת תכנית AS-MADE כמפורט.
- יח. השפלת מים והשפלתם למקום מוסכם עם הפיקוח וגורמי המתקן .

#### **00.33 אחזקת האתר במשך ביצוע העבודה**

כדי להסיר כל ספק יהיה הקבלן אחראי על אחזקת האתר במשך כל תקופת ביצוע העבודה עד למסירתה לידי המזמין. בתקופה זו יהיה הקבלן אחראי לכל חומר מכל סוג שהוא אשר יוכנס לאתר העבודה במשך תקופת הביצוע. הקבלן יסלק את הפסולת למקום שפך מאושב ועל חשבונו.

#### **00.34 קבלת אתר העבודה על ידי הקבלן**

טרם קבלת צו התחלת העבודה יבוצע סיור לצורך קבלת אזור העבודות ע"י הקבלן. הסיור ייערך בנוכחות הקבלן, הפיקוח ונציגי המזמין. אזור העבודות מוגדר כאזור בו מבוצעות העבודות בפרויקט כולל כל השטחים הנלווים לצורך ביצוע העבודות ( שטחי התארגנות, דרכים זמניות, שטחי אחסנה וכו' ). לפני ביצוע סיור קבלת השטח הקבלן יתעד את כל אזור העבודות. התייעוד יהיה בתמונות סטילס ווידאו ויכלול את כל האובייקטים באזור העבודות.

במהלך הסיור הפיקוח ירשום פרוטוקול בו ירשמו כל הליקויים הקיימים באזור העבודות על מנת שיהיה ניתן לקבוע במהלך הפרויקט מהם הליקויים שלהם גרם הקבלן.  
לאחר ביצוע הסיור והפצת הפרוטוקול הקבלן יהיה אחראי לאזור העבודות על פי תנאי החוזה.

תאריך: \_\_\_\_\_

חותמת וחתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

# תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ

מסמך ג'-2

יצירת מאצרה אטומה לאחסון חומ"ס

מפרט טכני מיוחד ואופני מדידה

## פרק 01 - עבודות עפר

### 01.01. עבודות העפר כוללות

- 01.01.1. חפירות גישוש מכניות וידניות לאיתור מתקנים תת קרקעיים ובכלל זאת קווי צנרת, חשמל, תקשורת, דלק וכיו"ב וחשיפתם.
- 01.01.2. חפירות להעמקת המאצרות למפלסים המסומנים בתכניות.
- 01.01.3. חפירות להתקנת שוחות הניקוז.
- 01.01.4. הקמת סוללת ורמפת כניסה ויציאה.
- 01.01.5. ציפוי הרצפה במצע מהודק .
- 01.01.6. עבודות מילוי מעפר מקומי ובמצע ברמפות וסוללות והידוק עפ"י התכניות.
- 01.01.7. חפירה להטמנת צנרות משורשים .

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.

במידת הצורך תעשה הסטה של המתקנים התת-קרקעיים. עבודות הגישוש והעבודות הנלוות יבוצעו כעבודות ביומית ולצורך זאת מוקצות התשומות של הציוד וכוח האדם המפורטות בפרק המתאים של כתבי הכמויות.

עבודות החפירה יעשו בנוכחותו הצמודה של המפקח באתר.

עבודות החפירה כוללות את עיצוב דפנות ותחתית החפירה והמדרונות בהתאם לרומים והשיפועים הסופיים שנקבעו בתוכניות, וביצוע הידוק רגיל (ראה הגדרה בסעיף הבא) של פני השטח בהרטבה. יישור השטחים יעשה באמצעות ציוד המאפשר קבלת השיפועים הנדרשים בסיבולת המוגדרת במפרט הכללי.

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 ונציגי המתקן .

לשתית יבוצע עיבוד והידוק לעומק 20 ס"מ כולל חריש, הרטבה והידוק. הידוק השתית יעשה במעברי מכבש תוך הרטבת השתית.

מפלס מי התהום- הקבלן ייקח בחשבון שמפלס מי התהום בתוך המאצרה הינה במפלס של +4.00 מטר , אי לכך כלל עבודות החפירה ברצפת המאצרה כגון חפירה להצבת שוחות ניקוז תחייב שימוש באמצעים לשאיבת מי התהום . עלות שאיבת מי התהום תהיה כלולה במחירי היחידה המופעים בכתב הכמויות .

פני הקרקע הסופיים בגמר עבודות העפר יובאו למפלסים המתוכננים ע"פ תכנית בסיבולות המותרות, סטייה מותרת מהמפלסים המופיעים בתכניות הינה 3 – 5 ס"מ בלבד.

## 01.02.

### 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 לפנותם מהאתר ללא אישור המהנדס.

פני החפירות הסופיים ייושרו ויהודקו בהידוק רגיל ללא בקרה (ראה סעיף 0104 – כבישה והידוק, למפרט הכללי).

המצעים אשר יעשה בהם שימוש בעת ביצוע העבודות יהיו מצעים מסוג ב' מהודקים הידוק מבוקר בשכבות בעובי 15-20 ס"מ בהתאם למצוין בתוכנית, ההידוק יבוצע ע"ג השתית או המילוי שיהודקו קדום לכן בהידוק מבוקר כמתואר לעיל

ההידוק המבוקר של המצעים יעשה לצפיפות של 98%. לאחר הרטבה בתחום 2% +/- משיעור הרטיבות האופטימלית כפי שתקבע בבדיקות המקדימות של המצע .

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).

### **01.03. יישור פני רצפת המאצרה**

עם גמר תהליך פינוי עודפי חפירה/חול מהמאצרה והסוללות, יבצע הקבלן עבודות ליישור השטח ופילוס לגבהים והשיפועים המתוכננים ואת עיבודם של קווי הדיקור. למפלסים המצוינים בתוכנית.

בגמר עבודות היישור, יבוצע הידוק רגיל של פני המאצרה כמתואר במפרט הכללי וכאמור להלן: הידוק רגיל יבוצע במכשיר ויברציוני בעל משקל 2 טון, בעל 2 גלגלי פלדה דוגמת BOMAG 120 או שו"ע. ההידוק יעשה תוך הרטבה עד להפסקת שקיעת העפר, לא יבוצעו פחות מ- 5 מעברים בסה"כ, חפיפה בין רצועות: חצי גלגל של המכשיר.

### **01.04. בדיקות טיב שעל הקבלן לבצע:**

**01.04.1.** הגשת תעודת מעבדה מוסמכת המעידה על איכות המצעים במקורם. התעודות יכללו את כל המידע הדרוש להגדרת טיב המצעים כאמור בסעיף 510323 של המפרט הכללי.

**01.04.2.** יבוצעו 6 בדיקות לקביעת טיב החומרים ממדגמים שיילקחו באתר מערמות החומר המסופק לצורך קביעת דירוג, גבול נזילות, אינדקס הפלסטיות וכל פרמטר נוסף על פי דרישת המהנדס.

**01.04.3.** בדיקת צפיפות ההידוק תתבצע ע"פ הדרשות במפרט הכללי פרק 51 נספח 9.

**01.04.4.** בדיקת העפר החפור וסיווגו לפי: עפר נקי ועפר מזוהם בנפט. יש לעבוד על פי הנחיית המהנדס האחראי מטעם תש"ן.

הקבלן יספק את כלל תעודות המשלוח ותעודות השקילה לכל משאית מצע שתסופק.

### **01.05. אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים:**

המדידה של עבודות החפירה/חציבה היא נטו על פי מידות תאורטיות שבתכניות. הקבלן יחפור ויבצע שיפועים על פי הנחיות המפקח. עבור ביצוע עבודה זו לא ישולם במסגרת מדידת הכמויות שבסעיף החפירה. חפירות גישוש לאיתור קווי מערכות שונים באתר או חפירות המיועדות למרווחי עבודה לא ימדדו והיו כלולים במחירים השונים בכתב הכמויות. רמפות הירידה/עליה לא תימדדו.

### **פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר**

על פי דרישות המכרז שוחות הניקוז אשר יעשה בם שימוש הינן שוחות טרומיות במידות פנימיות 300/300 מכוסות ע"י מכסה בטון ומכסה פלדה (רשת פלדה) לעומס של 40 טון תוצרת וולפמן או שו"ע. הקבלן ע"פ ע"פ ראות עינו יכול לבחור ליצוק שוחות אילו מבטון מובא, ולא ולהתקין שוחות טרומיות. במקרה שהקבלן יבחר בדרך זו רשומות מטה במסגרת פרק זה כלל הנחיות המפרט לביצוע עבודת בטון הנדרשות במסגרת עבודה זו. בטרם תחילת העבודה על הקבלן להודיע מראש על כוונתו לפיקוח ולמנהל הפרויקט באיזה אופן יוצבו השוחות, וכן להעביר למתכנן תכנית זיון ופרט עבור שוחות אילו לאישורו.

## **02.01. עבודות בטון**

ההוראות הבאות בנוגע לעבודות הבטון הינם בנוסף להנחיות המפרט הכללי המתייחסות לפרק זה.

סוגי עבודות הבטון שיבצעו במסגרת חוזה זה :

1. יציקת יסודות ופלטה לשוחות הבטון
2. יציקת קירות לשוחות אילו.
3. יציקת בטון רזה

### **02.01.1 מי תהום**

עבודות הטפסנות והיציקה של האלמנטים מבטון יעשו בחלקם או במלואם בתוך מי תהום, על הקבלן יהיה להערך להשפלה מקומית של פני מי התהום במוקדים אלה כחלק בלתי נפרד מעבודות אלה.

### **02.01.2 סוג הבטון**

כל הבטון במסגרת העבודה יהיה בחוזק ב-40 אלא אם צוין במפורש אחרת בתכנית. הבטון יוכן בתנאי בקרה טובים על פי ת"י 118. כל עבודות הבטון לרבות רצפות, תקרות, קורות, עמודים, יסודות, חגורות, קירות, גדרות, בליטות, מעקות וכו' יבוצעו מבטון מובא. לא תותר הכנת בטון בשטח לכל אלמנט שהוא. הבטון הינו בטון מסיווג דרגה 6, אי לכך עובי הכיסוי של אלמנטי הבטון יהיה מינימלי כ 5 ס"מ, וכל אלמנט בטון אשר יהיה מכוסה בעפר עובי הכיסוי שלו יהיה כ 6 ס"מ. לא יעשה שימוש במוטות ברזל אשר יושארו בבטון לצורך הרכבת הטפסנות ללא כיסוי הבטון המינימלי שנקבע לעיל.

### 02.01.3

#### ספקת הבטון ויציקתו

הקבלן יבצע את היציקה בשלמות וברציפות ללא הפסקה כלשהי. הקבלן יעשה את הסידורים הדרושים שלא תתהווה סגרגציה בזמן שפיכת הבטון או בזמן ציפופו. כל יציקה תבוצע תוך שימוש במרטט בטון (ויברטור) המתאים לאופי היציקה. אמצעי היציקה יתאימו לדרכי הגישה האפשריים לאספקת הבטון, הן ע"י שימוש בצינורות יציקה ו/או במשאבות יציקת הבטון בכל כמות תעשה תמיד באישור המהנדס בכתב מראש, ובנוכחותו הצמודה של המפקח באתר. יציקת בטון שתבצע שלא לפי הנחיה זו תפסל. העתקים של תעודות המשלוח לבטונים הנוצקים ימסרו למהנדס מיד לאחר ביצוע היציקה. התעודות יפרטו את כמות הבטון שסופקה ואת פרטי המשלוח כמפורט בסעיף 02031 של המפרט הכללי. כל יציקה של בטון באותו יום מחייבת לקיחת דגימות בידי מעבדה מוסמכת לכל סוג של בטון שנוצק, הכל בהתאם לאמור בתקנים הישראליים.

### 02.01.4

#### תבניות

התבניות לבטונים תעשנה מלוחות עץ או לבידים לפי בחירתו של הקבלן. התבניות, התמיכות, החיזוקים וכו' יבוצעו בהתאם לת"י 904 והמפרט הטכני הכללי ובאחריותו הבלעדית של הקבלן. בכל עבודות הבטון המחיר יכלול את אספקה והתקנת התבניות וכן ביצוע כל החורים והפתחים הנדרשים, קיבועה אבזרי אינסטלציה, חורים לצנרת, חריצים, קיטומים, מגרעות, שקעים, אפי מים, סרגלים ותעלות למיניהם וכו'. התבניות לסוגיהן תכלולנה במחירן את כל הנ"ל.

### 02.01.5

#### פלדת זיון

מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה מצולעת כמצוין בתוכניות שיתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות שהן. מוטות הפלדה שיופקו מכל סוג שהוא יהיו ישרים לחלוטין. על הקבלן לקחת בחשבון כי כל הנושא של הכנת הרשימות להזמנת הברזל הוא באחריותו ועל חשבוננו. רשימות הברזל באם יסופקו על ידי המתכנן הינם לשימוש המזמין וישמשו לקבלן כעזר ולא כרשימה להזמנה. על המבצע להקפיד במיוחד על מיקום מוטות הזיון המשמשים "קוצים" העולים מעל מפלס הרצפות/ תקרות. במידה ויהיה צורך בחיבור עם חפיפה של מוטות פלדה לזיון במקומות שונים מאלה המצוינים בתכניות, יהיה במרחק בין שני חיבורים טעון אישור המהנדס ובאופן כללי ייעשו תמיד החיבורים לסירוגין. לא יעשו חיבורים בזיון באמצעות ריתוכים. על המבצע לקחת בחשבון כי

במקומות מסוימים שאורכי המוטות יהיו גדולים מ-12 מ' יאושר השימוש בחיבורי מוטות הפלדה על ידי מחברים קונסטרוקטיביים מתאימים שיאושרו מראש על ידי המהנדס.

לפני כל יציקה יש להקפיד שכל ה"קוצים" של מוטות הזיון השייכים ליציקה הקודמת יהיו נקיים לחלוטין ממיץ בטון ומלכלוך אחר, ומחוזקים למקומם ע"י קשירה הדדית בשני מקומות לפחות.

#### **02.01.6 כיסוי הבטון**

אבטחת שמירת עובי כיסוי הבטון תעשה אך ורק ע"י שימוש באביזרים סטנדרטיים תקינים שומרי מרחק מפלסטיק או בטון סיבי שיאושרו מראש ע"י המהנדס. בשום מקרה לא יאושר שימוש בתחליף למרווחים הסטנדרטיים ע"י קוביות בטון יצוקות באתר, אלא אך ורק בתחתית אלמנטים, יסודות, רצפות בטון היצוקות על בטון לצורך פילוס ויישור. מרווחים מקוביות בטון היצוקות באתר יהיו במידות ריבועיות אחידות של 6/6 ס"מ לפחות ובהתאם לעובי הכיסוי הנדרש. סוג הבטון בקוביות יהיה ב-40.

לא יינתן אישור ליציקה באם לא יהיה קיים כיסוי הבטון הנדרש והקבלן יידרש לסדר את הברזל מחדש.

#### **02.01.7 אשפרה**

בנוסף לאמור במפרט הכללי פרק 02, תת פרק 02.05 על הקבלן לבצע אשפרה מתאימה.

מחיר האשפרה כלול במחירי היחידה השונים הנקובים בכתב הכמויות ולא תשולם בגינו לקבלן שום תוספת שהיא.

הקבלן יעסיק פועל מיוחד שיהיה אחראי לבקרה ולביצוע עבודות האשפרה. אין לבצע הרטבה לא רציפה הגורמת לייבוש והרטבה לסירוגין הפוגעים בבטון וגורמים לסדיקה. (ראה הנחיות מיוחדות לגבי מי האשפרה בסעיף 00.13)

#### **02.01.8 עיבוד פני הבטונים**

יש לשים לב לפרטי גימור בטונים בתכניות האדריכל – פינות קטומות, אפי מים, בליטות, שקעים וכו'. פרטי הגימור כלולים במחיר הבטון ולא ישולמו בנפרד.

#### **02.01.9 תיקוני בטונים**

באם יתגלו לאחר היציקה ליקויים רציניים הרי שאותם חלקי בטון שאינם מתאימים למפרט ובטון שניזוק, יסולקו מהמקום בהתאם להוראות המפקח ובאותם מקומות יצוק הקבלן שוב אלמנטים חדשים לגמרי, בהתאם להוראות ולמפרטים שמיועדים לצורך זה על ידי המהנדס.

שקעים ו/או כיסי חצץ ו/או כל ליקוי אחר שיתגלו על פני הבטון ויאושרו על ידי המהנדס לתיקון, יסתמו על ידי הקבלן בבטון או במלט, חציבת מקומות אילו ותיקונם עם חומר מסוג "סיקה ראפ", כמו כן יסתת ויחליק הקבלן מעל פני הבטון בליטות או מגרעות וכו'. אין להתחיל בסתימת השקעים והחורים לפני בדיקתם על ידי מהנדס ואישור שיטת התיקונים על ידו בכתב. עבור כיסי חצץ/ סגרגציה עמוקה יינתן מפרט לתיקון בנפרד.

#### **02.01.10**

##### **פירוק תבניות והפסקות יציקה**

התבניות לא יפורקו ללא קבלת אישור מפורט על כך מהמפקח. הפירוק יעשה תוך שחרור הדרגתי של האמצעים המותאמים לתומכות ובזהירות שיש עמה כדי למנוע נזקים לבטון.

המועדים המשוערים לפירוק התבניות מאז גמר היציקה הם כדלהלן:  
24 שעות – לתבניות צדדיות של קירות רגילים.

#### **02.01.11**

##### **פסילת בטון**

המהנדס רשאי לפסול חומרי בטון ובטון בכל שלבי העבודה: לפני ובזמן הייצור, במפעל או בכל מקום אחר, לפני היציקה, תוך כדי ולאחר היציקה, לאחר פירוק הטפסות ובכל זמן לאחר גמר העבודה. בטון שנפסל לפני היציקה יסולק מהאתר. בטון יצוק יתוקן או יפורק הכול לפי המקרה ולפי הוראות המהנדס. תיקון בלתי מתאים או בלתי מוצלח, יתוקן תיקון חוזר או תיקונים חוזרים לפי הוראות המהנדס.

הזמנת מומחים וכל הוצאות ועבודות אחרות הקשורות בפסילת בטונים, כגון: הריסת וסילוק בטון פגום מהאתר, תיקונים, חיצוב, חיתוך מוטות פלדת זיון, ריתוך מוטות, תוספת מוטות פלדה חדשים, יציקה מחדש וכד' יהיו על חשבוננו של הקבלן.

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 ובחוטי קשירה המשמשים להרכבת הברזל והטפסנות וישתמש אך ורק בשומרי מרחק ובאמצעים נוספים מחומרים אל מתכתיים ובתמיכות שאינם עוברים דרך הבטון.

עבודות הביסוס של שוחות הבטון יעשו בתוך מי תהום אי לכך על הקבלן יהיה להיערך להשפלה מקומית של פני מי התהום במקומות אלה כחלק בלתי נפרד

מעבודות אלה.

### **02.01.12. דרישות דיוק בעבודות הבטון**

**02.01.12.1.** דרגת הסיבולת הנדרשת, אם לא יצוין אחרת, באחד ממסמכי החוזה, תהיה 6 (לפי טבלת הדרגות בת"י 789 חלק 1).

**02.01.12.2.** דרגת הסיבולת לטפסות פלדה תהיה 5 (לפי טבלת הדרגות בת"י 789 חלק 1).

**02.01.12.3.** הסטייה המותרת, אם לא נדרש להלן אחרת, תהיה מחצית מערך הסיבולת, כמפורט לעיל (לפלוס או מינוס).

לא תורשה צבירת סטיות !

בכל מקום שיתגלו סטיות גדולות מאלה שהוגדרו לעיל, יהיה על הקבלן לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון, כולל הריסת המבנים שנוצקו ויציקתם מחדש.

על הקבלן לנהל יומן מדידות אשר ימצא באתר, היומן ימולא וייחתם ע"י מודד מוסמך אשר ימצא באתר והוא יאשר את אנכיות האלמנטים השונים, מיקומם, המפלסים בכל קומה וקומה ויחסם לסטיות כמתואר לעיל.

כמו כן, על הקבלן, באמצעות מודד מסומך, לבדוק את קצוות התקרות והסטיות בין מפלס למפלס בקו האופקי והאנכי בקירות מחופים ולתקן את הסטיות בכל מפלס בטרם תחל העבודה של המפלס הבא. התיקון לפי הנחיות המפקח ע"ח הקבלן.

### **02.01.13. יציקות בטון**

הקבלן יודיע למהנדס על מועד היציקה לפחות 48 שעות לפני היציקה, הפסקות היציקה תהיינה בהתאם לתכנון הכללי של שלבי היציקה שיאושרו מראש ובכתב על ידי המפקח. בכל הפסקה ביציקה, לרבות הפסקת יציקה בלתי מתוכננת, יטפלו בממשק הנוצר כאמור בסעיף 02045 של המפרט הכללי. הבטון יהיה בעל צפיפות **גבוהה שתושג בריטוט כמתואר במפרט הכללי סעיף 02048.משקלו לאחר 28 יום** מיציקתו יהיה לא פחות מאשר 2300 ק"ג למ"ק. צפיפות ורטיבות היציקה חייבות להבטיח חסימות המבנה בפני חדירת מים או רטיבות.

**יש לזמן את המתכנן לפיקוח עליון לפני היציקה, במועדים שיתואמו עם מנהל הפרויקט.**

## **02.02 תכולת מחירים**

מחירי הבטונים מכל סוג שהוא כוללים גם את העבודות הנוספות הבאות ללא שום תוספת למחיר היחידה:

- 02.02.1** שאיבת מי תהום בזמן ביצוע עבודת יציקת שוחות הניקוז , ושמירת מתחם העבודה יבש .
- 02.02.2** סידור פתחים, חורים ושרוולי מעבר בכל צורה שהיא, הן גדולים והן קטנים.
- 02.02.3** סידור שקעים, חריצים וכו'.
- 02.02.4** ביצוע תפרים מכל סוג שהם על פי התכניות והנחיות המפקח.
- 02.02.5** הוצאת קוצים מברזל לכל מטרה (עבור הברזל ישולם בנפרד).
- 02.02.6** סידור שיפועים עליונים ו/או תחתונים בבטונים מכל סוג שהוא ובכל מקום.
- 02.02.7** יציקת והידוק הבטונים כמפורט.
- 02.02.8** תיאום והזמנת בדיקות בטון על ידי מעבדה שנקבעה על ידי המזמין.
- 02.02.9** יציקה בנפחים קטנים כמתחייב מתנאי המקום ודרישות המפקח.

## **02.03 איטום מאצרות בטון ע"י יריעות H.D.P.E.**

### **02.03.1 דרישות כלליות**

החלק הנ"ל של המפרט מתייחס לאיטום מאצרות ע"י יריעות פלסטיות מפוליאתילן בעל צפיפות גבוהה (HDPE) המוכנות מראש תוצרת חברת ARGU או שו"ע מאושר (ראה נספח א'), עמידות כימית בכימיקל הנבחר ומיועדות לאיטום בחלק הפנימי של מאצרות בהם ממוקמים כימיקליים ודלקים. היריעה תיפרס על כל שטח המאצרה מעל שכבת בד גיאוטכני כמופיע בתכניות. עובי היריעות הינו 2.0 מ"מ ועובי מינימלי בכל נקודה 1.8 מ"מ כולל עמידות בדרישות המפרט.

**02.03.2** נתונים טכניים, דרישות מקבלן מבצע, סימון, אחריות, פיקוח, הגשת מסמכים טכניים וכו' יעמדו בדרישות בהתאם למפרט.

**02.03.3** כאמור, כל משלוח ילווה בתוצאות בדיקות של מעבדה מוסמכת של היריעות המיועדות לאיטום המאצרות. התעוד יכלול בדיקה של פרמטרים בהתאם לתקנים המפורטים עבור יריעת HDPE בעובי הנבחר בהתאם לתקן אמריקאי US Standard GRI GM13 שבהמשך. היצרן או הקבלן המבצע יגיש תוצאות הבדיקה הבאות בהתאם לתקן הנ"ל.

#### **יריעות האיטום .02.03.4**

- יריעות האיטום תהיה יריעת פוליאתילן HDPE העובי היריעה יהיה 2.0 מ"מ.
- על היריעה HDPE לעמוד בכל הדרישות ובבדיקות לגבי יריעה מסוג זה.
- .02.03.4.1** כל שטח מאצרה, יכוסה ביריעה בעובי 2 מ"מ לפחות. אין לערבב בין יריעות בעלי עובי שונה.
- .02.03.4.2** יריעות HDPE בעובי הנבחר יתאמו בתכונותיהם לתקן US Stanard GRI GM13 מתאריך 31/12/2000 מסוג "Smooth".
- .02.03.4.3** חיבור היריעות יבוצע ע"י תהליך החיבור המאושר ע"י היצרן (ריתוך, היתוך או אקסטרוזיה).
- .02.03.4.4** היריעות תסופקנה מאיכות מעולה, ללא פגמים, קרעים, חורים, שקעים ופגמים.
- .02.03.4.5** היריעות תהיו בעלי עמידות בפני קרינת אור על-סגול (UV).
- .02.03.4.6** היריעות תסופקנה ממפעל מוכר המאושר ע"י המזמין בגלילים ברוחב אחיד.
- .02.03.4.7** יריעה המכילה חור אחד בכל גודל שהוא תוחלף מיידית. כנ"ל קרע מתיחה מכל סוג שהוא.
- .02.03.4.8** המפקח רשאי בכל שלב של העבודה לפסול גליל או קטע יריעה בגלל פגמים כל שהם או לדרוש תיקונה במקום. המפקח יהיה הקובע הסופי בנושא זה.
- הקבלן יחליף מיד כל יריעה פגומה לפי דרישתו הבלעדית של המפקח באתר.
- כל תיקון או החלפת היריעה ייעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו בלבד, ללא כל תמורה נוספת. כל העבודה תבוצע ע"י יריעות שיסופקו ע"י יצרן אחד בלבד.

#### **חיבור/פרישת היריעות .02.03.5**

- .02.03.5.1** חיבור ופרישת היריעות יעמדו בדרישות הספק/ היצרן.
- .02.03.5.2** פרישת היריעות וחיבורן על גבי הדפנות תעשה עד כמה שניתן במקביל לשיפוע הדופן (בניצב לקו היקף המאצרה), על מנת לצמצם את המתח בחיבורי היריעות.



- .02.03.5.3** היריעות HDPE תפרשנה על גבי המצע תוך יצירת עודפי יריעה בשיעור כ- 5% בשני הכיוונים כדי לאפשר התאמתן לפני השטח ללא מתיחת יתר העלולה לגרום לקרעים או סדקים בחיבורים.
- .02.03.5.4** כל מתח תרמי ישוחרר על ידי חיתוך היריעה לכל אורכה וחיבורה מחדש תוך תוספת יריעה כך שיישאר עודף של 5% כפי שפורט לעיל.
- .02.03.5.5** חיבור היריעות יבוצע ע"י תהליך החיבור המאושר ע"י היצרן (ריתוך, היתוך או אקסטרוזיה).
- .02.03.5.6**
- .02.03.5.7** כל משטחי הריתוך חייבים להיות נקיים מאבק, שומנים או לכלוך אחר, במשך זמן ביצוע עבודת הריתוך. אין לבצע ריתוכים בעת תנאי מזג האוויר שלא ראויים לכך כגון סופת חול ואבק, לחות גבוהה, גשם וכו'.
- .02.03.6** **בדיקות היריעות**
- .02.03.6.1** טרם תחילת פריסת היריעות ע"ג שטח המאצרה על הקבלן להעביר **לפיקוח תכנית מפורטת המתארת את אופן פריסת היריעות, התכנית תאושר ע"י המתכנן טרם יישומה.**
- .02.03.6.2** בדיקות היריעות, ציוד הנדרש לבדיקות וכו' יהיו בהתאם להנחיות היצרן.
- .02.03.6.3** כל הריתוכים ללא יוצא מן הכלל ייבדקו חזותית ופיזית תוך כדי ביצוע ע"י הקבלן וע"י המפקח באופן רצוף.
- .02.03.6.4** חיבורים שיימצאו פגומים יבוצעו מחדש לפי דרישתו הבלעדית של המפקח.
- .02.03.6.5** בנוסף לכך יבדוק הקבלן את כל חיבורי היריעות כדלקמן:
- א. הזרמת אוויר בלחץ מחוץ לריתוך.
- ב. הזרמת אוויר למרווח שבמרכז הריתוך הכפול ( ביריעות HDPE).
- ג. בדיקת ואקום במקומות בעייתיים ע"פ דרישת המפקח.
- ד. בקרת ניצוצות באמצעות מוליך חשמלי כאשר בוצע חיבור באקסטרוזיה.
- .02.03.6.6** ביריעות HDPE בדיקת לחץ אוויר תעשה בלחץ 24-30 psi (2.2-1.7 אטמ') לאחר יצירת הלחץ "במנהרת האוויר", יש להניח לאוויר להגיע לטמפרטורה הסביבה. לאחר 5 דקות לפחות ייבדק שוב לחץ האוויר

נפילת הלחץ המרבית המותרת: 3 psi (0.2 אטמ').

**02.03.6.7.** לשם בדיקת ניצוצות יניח הקבלן מוליך חשמלי רצוף לכל אורך התפר המיועד לחיבור באקסטרוזיה. בדיקת ניצוצות (Spark Test) תיעשה במתח כ- 2000V.

**02.03.6.8.** על החיבורים להיות אטומים לחלוטין וחזקים לפחות 90% מחוזק יריעה עצמה.

### **02.03.7. בדיקות מעבדה של יריעות מאתר העבודה**

**02.03.7.1.** על הקבלן לבצע על חשבונו בדיקות של יריעות שנפרשו וחוברו באתר, במעבדת האיגוד למחקר גומי בטכניון-חיפה, תמ"י או ע"י מעבדה אחרת שתאושר בכתב מראש ע"י המהנדס. מכל המאצרה ילקחו 4 דגימות בגודל הדגימה המינימלי 50X50"מ כדלקמן:

א. דגימה אחת לפחות של חיבור בין שתי יריעות.

ב. דגימה של חיבור יריעה אל פרופיל PP/HDPE.

ג. דגימה אחת לפחות של חומר יריעה עצמה.

**02.03.7.2.** זמן ומקום לקיחת הדגימות ייקבע ע"י המהנדס. הדגימה הראשונה

תילקח ביום העבודה הראשון של פריסת היריעות. הקבלן ייתקן את

מקום לקיחת הדגימה ע"י טלאי מרותך היטב מכל עבריו.

**02.03.7.3.** הקבלן יהיה אחראי להעברת הדגימות למעבדה בהקדם ומסירת

תוצאות

הבדיקות למפקח בהקדם.

**02.03.7.4.** בדיקות מעבדתיות עבור כל אחת מהיריעות HDPE בעובי הנתון יהיו

בהתאם לדרישות המפרט.

### **02.03.8. חיבור היריעות למתקנים**

**02.03.8.1.** הידוק המצע מסביב למתקנים מחייב הקפדת יתר, על מנת למנוע

קריעת

היריעות או החיבור.

**02.03.8.2.** חיבורי היריעות למתקנים יבוצעו כמפורט בתכניות המתאימות.

יש להשאיר עודף ביריעה ליד חיבורה למתקן; בשום פנים ואופן אין

למתוח את היריעה לעבר החיבור.

**02.03.8.3.** חיבור יריעות למתקנים יבוצע רק בשעות הבוקר המוקדמות.

אין להתחיל בהנחת היריעה סמוך למתקן לפני אישור מפורש של

המהנדס ביומן העבודה.

**02.03.8.4.** חיבורי היריעה למתקנים כולל כל החומרים הדרושים והעבודה יכללו במחירי היחידה של האיטום. לא ישולם בנפרד עבור חיבורי היריעה למתקנים.

**02.03.8.5.** עיגון היריעה למבני בטון יהיה בהתאם לפרט העיגון שבתוכניות המאצרה.

בהעדר פרט כזה יבוצעו 2 מערכות עיגון מקבילות כדלקמן:

- א. עיגון מכני הכולל סרגל עיגון מפח נירוסטה #60/5, ברגי נירוסטה במרווחים של 10 ס"מ. קוטר הבורג 8 מ"מ ואורכו 80 מ"מ. בבטון יציב ולא סדוק ניתן. להשתמש בברגים בעלי ראש מכני מתרחב, בבטון שישנו חשש שהוא ייסדק יש להשתמש בברגי עיגון כימיים (אפוקסי). כוח השליפה של בורג בודד לא ייפול בכל מקרה מ- 50 ק"ג.
- ב. פרופיל עיגון מחומר תואם יסופק ע"י יצרן היריעות יוטבע מראש בבטון. אל הפרופיל תרותך רצועת יריעה, הקצה השני של הרצועה ירותך ליריעת האם, כך שיהיה כיסוי מלא של העיגון המכני.

**02.03.8.6.** הפרופילים יותקנו כשהם מהווים מסגרת רצופה וסגורה, מחוברת בריתוך.

קבלן האיטום יספק ויניח את מסגרת הפ.א. בתוך משטח הבטון בזמן היציקה וידאג לרציפות המסגרת בכל היקפה אם ע"י הכנתה מראש או ע"י השלמתה באתר. על קבלן האיטום לתאם עם קבלן הבטון את מועד ביצוע העבודה.

## **02.04. יישום רשת ניקוז בתחתית המאצרה**

### **02.04.1. כללי**

על גבי יריעות האיטום בכל שטח המאצרה ובהתאם לשיפועים תיושם רשת ניקוז עטופה חרושתית בבד גיאוטכני תוצרת GSE (ראה נספח ב') או שו"ע מאושר.

### **02.04.2. מפרט לאספקת ויישום רשת ניקוז**

חומר מבנה : פוליאיתילן צפיפות גבוהה עם מייצבים נגד קרינה.

עובי: 6.0 מ"מ.

ממדים : רוחב מינימאלי 4.5 מטר.

חיבור בשטח : על ידי קשירת חוטי פלסטיק (פוליאתילן) בצבע לבן ו/או אחר השונה מצבע הרשת .

קשר כל 1.5 מטר לאורך הרשת. חפיפה 10 ס"מ.

טיפול ואחסנה : בהתאם למפרט היריעות.

טיפול בקצוות : על הקבלן לנקוט בכל האמצעים שקצוות הרשת לא יפגעו ביריעות האיטום.

### **02.04.3 מסמכים שעל הקבלן למסור עם הצעתו המתייחסת לאספקת רשת הניקוז**

כל האמור לגבי אספקת ויישום יריעות ה HDPE - לעיל, חלות על אספקת רשת הניקוז. התייחסות מיוחדת יש לתת לאישור היצרן לשימוש ברשת הניקוז המוצעת בתנאים הכימיים וההידרוסטאטיים של הנוזל.

### **02.04.4 מדידה לתשלום**

לפי ביצוע קומפלט של העבודה לפי בסיס של מ"ר שטח המכוסה על ידי הרשת והיריעה כפי שיימדד לאחר הביצוע. העבודה כוללת : אספקה, התקנה, חפיפות וכן על כל יתר העבודות הדרושות לביצוע קומפלט של העבודה עד לביצוע מושלם. לצורכי תשלום לא יימדד שטח הרשת בתעלת העיגון.

### **02.05 אספקה, טיפול והרכבת הצינורות**

#### **02.05.1 סוגי הצינורות**

צינורות ניקוז שרשורים עטופים בבד גיאוטכני חרושתי, בקוטר 110 מ"מ שיונחו בתחתית המאצרה, בשכבת החול ועפ"י השיפועים המתוכננים. החומר ממנו מיוצרת הצנרת יהיה עמיד בדלקים כגון : HDPE או שו"ע. הובלת הצינורות, פיזורם באתר והרכבתם תעשה בהתאם להוראות יצרני הצינורות אלו הכתובות ואלו שישנתנו באתר ע"י שירות השדה של יצרן הצנרת. הטיפול והרכבת הצינורות יעשה אך ורק על ידי עובדים מנוסים בסוג עבודה זו ומאושרים על ידי המזמין.

#### **02.05.2 שוחות בקרה (אופציונלי)**

שוחות הבקרה תהיינה מאלמנטים טרומיים ו מבטון בקטעים של 1 מ' או שוחה מונוליטית עפ"י דרישת המתכנן. כאשר השוחות יסופקו מיצרן מורשה כגון וולפמן או שו"ע במידות הנדרשות ע"פ הפרט בתוכנית. תוך אספקת כל תעודות האיכות והמשלוח המעידות על טיב המוצר שישלח.

השוחות יכללו סולם ירידה במידת הצורך.

הקבלן ימציא את אישור הספק לעמידות השוחה בתנאי ההתקנה הנדרשים.

מילוי מצעים סביב השוחה חייב להיעשות תוך כדי הידוק מבוקר והקפדה על

מילוי כל החללים בין דופן השוחה לדפנות החפירה.  
הוראות יצרן השוחות מהוות חלק בלתי נפרד מהמפרט זה ומחייבות את  
הקבלן.  
היקף העבודה והמחיר של השוחות כולל:  
אספקת הבסיס, החוליות והמכסה, ריתוכים/חיבורים, ביצוע עבודות עפר  
(חפירה ומילוי), עיצוב הפתח, התקנת המכסה וחיבור הצינור ע"י קידוח בדופן  
השוחה.

## **02.06. אופני מדידה ותשלום**

סעיף זה בא לקבוע את אופני המדידה והתשלום לכל העבודות בכתבי הכמויות  
ולפרט את מחירי היחידות הנקובים בהם.

א. טיפול והנחת צנרת

- המחיר לטיפול והנחת צנרת מתייחס לצנרת טרומית. לא תשלום תוספת להרכבת צנרת טרומית.
- כל עבודות הצנרת יעמדו בטיב ובדרישות המתוארות לעיל.
- לקבלן ישולם עבור מטר אורך של צינור המונח כמפורט במפרט זה ולפי התוכניות, המדידה תיערך בציר הצינור. מבלי לגרוע מהנאמר להלן מחיר היחידה יכלול רכישה ואספקת צנרת, מיון, אחסון, סימון, שמירה וכל הטיפולים הדרושים בעת ביצוע יצור והרכבה באתר לרבות:
  - רכישת צנרת ואביזרי צנרת על פי דרישות המפרט הטכני והובלה לאתר ביצוע עבודות.
  - עבודות החפירה והמילוי הנדרשות לצורך הנחת הצנרת.
  - המחיר יכלול את כלל האבזרים הנדרשים לצורך קיבוע והתקנת הצנרת
  - חיתוך קצוות הצנרת לצורך התקנת אביזרי הצנרת וקטעי הצנרת.
  - טיפול והתקנת אביזר חיבור וחיבורו בהתאם להנחיות היצרן לרבות ביצוע כל העבודות הדרושות להתקנתם.
  - הרכבה והתאמת הצנרת בשטח לרבות ביצוע התיקונים הדרושים.
  - הנחה בתעלה ע"פ חתך הנחה אופייני/ייצור והתקנת תמיכות צנרת עילית – בהתאם לתוכנית.
  - באם מונח תת קרקעית, יש להשלים מילוי התעלה כנדרש, לרבות חומרים, עבודות והידוקים.

**יח' מחיר: מטר אורך**

וכן אופן התשלום עבור אספקה והתקנות השוחות הטרומיות ישולם ע"פ מחיר קומפ' אשר יכלול את העבודות הנדרשות לצורך אספקה ו התקנה מושלמת של השוחה ע"פ הפרט בתוכנית.

#### **02.07. אספקת ויישום בד גיאוטכני מפרט ביצוע**

##### **02.07.1 כללי**

לצורך הגנה על יריעות האיטום התחתונות, הוצאת גז כלוא מתחת יריעות אלו ולייצוב התשתית ייושם בד גיאוטכני על פני כל שטח הבריקה (תחתית ושפועים).

##### **02.07.2 סוג הבד ויישום**

בד גיאוטכני בלתי ארוג במשקל 400 - גרם למ"ר אשר יעמוד בתכונות הבאות:  
משקל 400 גר'/מ"ר  
עובי 4.2 מ"מ  
נקבוביות 0.07 מ"מ עפ"י מכון פרנסיוס.  
התארכות מקסימלית בקריעה 60%.  
חפיפה: שטיחי הבד יונחו בחפיפה של 20 ס"מ ויתפרו או יודבקו זה לזה.  
עיגון: הבד יעוגן בתעלת העיגון על קדקודי הסוללות.

##### **02.07.3 מדידה לתשלום**

לפי ביצוע מושלם של העבודה לפי בסיס של מ"ר שטח המכוסה על ידי היריעה כפי שיימדד לאחר הביצוע. העבודה כוללת: אספקה, התקנה, חפיפות וכן על כל יתר העבודות הדרושות לביצוע קומפלט של העבודה עד לביצוע מושלם

#### **פרק 19 - מסגרות חרש כלל**

**19.01** כל העבודות המפורטות להלן יבוצעו לפי המפרט הכללי לעבודות מסגרות חרש פרק 19, מהדורה 2000 וכן לפי ת"י 1225. בכל מקום שנאמר במסמכים אלו הקבלן, יש לקרוא "המבצע".

התשלום עבור ביצוע כל העבודות כמפורט להלן כלול במחירי החוזה כמפורט בכתב הכמויות המצורף כנספח ד'.

כפי שרשום במפרט הכללי סעיף (190030) הפרט שמצוין בתוכנית הינו פרט כללי, על הקבלן להעביר לאישור הפיקוח/המתכנן תכנית לייצור שתאושר ע"י גורמים אילו טרם ייצור הפרט.

### **מסמכים שאינם מצורפים אך מהווים חלק ממפרט מיוחד זה**

המפרט הכללי שבהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון, משרד הבינוי והשיכון ומע"צ - פרק 19 עבודות מסגרות חרש-2000, כולל פרק 00 - מוקדמות לנ"ל וכל פרקי הבטון ופלדת הזיון.

התקן הישראלי-1225 חלק 1, חוקת מבני פלדה יולי 1991.

הנחיות והוראות האיגוד האמריקאי לפלדה (AISC)

התקן הבינלאומי ISO-1980-630 לקביעת חוזק הפלדות.

התקן הבינלאומי ISO-1978-898/1 לקביעת חוזקי הברגים.

התקן הבינלאומי ISO-1980-898/2 לקביעת חוזק האומים.

התקן הבריטי לפלדה (BS-5950).

התקן הדרום אפריקאי לפלדה (SABS).

### **19.02 גליון וצבע**

- א. כללי- עבודות המסגרות כוללות:**
1. מדידה, ייצור ואספקה של אלמנטי מסגרות מפלדה מגלוונת
  2. ייצור אספקה והתקנה של פלטות/ זווית מעוגנת בבטון לרבות עוגנים כל 30 ס"מ.
  3. אספקה התקנה וייצור של פרופילי פלדה.
  4. אספקה התקנה וייצור של כיסוי תעלה/בור מתועש .
- ב.** גליון הפלדה יעשה באמצעות טבילה חמה באבץ במפעל, אשר יאושר ע"י המפקח. הגליון יעמוד בדרישות ת"י 918. הגליון יבוצע רק לאחר ביצוע כל הרייתוכים, החיתוכים והנקובים. לא יורשה ריתוך לאחר הגליון.

- **ניקוי השטח והכנתו**  
הניקוי והכנת השטח ייעשו על ידי צריבה בחומצה, או התזת גרגרים (גרגרי חול או מתכת) על פי ההנחיות כדלקמן.
- **תהליך הגלון**  
כל חלקי הקונסטרוקציה לרבות הברגים, האומים והדסקיות יגולונו בהתאם לדרישות לת"י 918. עובי צפוי האבץ יהיה 80 מיקרון לפחות.
- **רמת גמר של הגלון**  
על הקבלן להקפיד על רמת גמר מושלמת מבחינה אסטטית של המשטחים המגולוונים ללא גבישים, נזילות, חוטים וכדומה, גם אם יוחלט לבצע צביעת המשטחים המגולוונים.

#### **19.03 איכות ואחריות**

על הקבלן להגיש למפקח מפרטי יצרן המספקים נתונים על:

- א. עמידות החומר המיושם באש.
- ב. עמידות בהתפשטות באש.
- ג. השפעות קורוזיות של החומר על פלדה ועל חומרי וחלקי בנין אחרים.
- ד. כושר הצמדות.
- ה. עמידה בדרישות איכות הסביבה, כולל תקנים רלוונטים.

#### **19.04 חומרים**

- א. **פרופילים, צינורות ופחים מפלדה**  
פרופילים מרובעים ו/או עגולים חלולים מעורגלים בחם (RHS ו/או SHS בהתאמה) וכן כל פחי החיבור המחברים ביניהם יהיו מפלדה בעלת תכונות השוות לפחות לפלדה מסוג ( ISO-1980-630 לפי FE 360).
- ב. **ברגים, אומים ודסקיות**
  - ברגים המחברים בין אלמנט קונסטרוקציה ראשיים (כגון חלקי אגדים, חלקי קורות ראשיות וכו') יהיו לפחות מדרגה 8.8 לפי ISO-1978-899/1 כמפורט בסעיף 3.2 ושל ת"י 1225.
  - ברגים אחרים יהיו לפחות מדרגת חוזק 5.6 לפי ISO-1978-898/1 כמפורט בסעיף 3.2 של ת"י 1225.
  - אומים יהיו לפחות מדרגת חוזק מתאימה לדרגת החוזק של הברגים עליהם הן מורכבות, כמפורט בת"י 1225, חלק 1, טבלה 3.4.
  - דסקיות ודסקיות קפיציות יהיו לפי ת"י 1225, חלק 1, סעיף 3.2.3.
  - כל האומים, הברגים, הדסקיות והדסקיות הקפיציות יהיו מגולוונים.



- ברגי העיגון של אלמנטים קונסטרוקטיביים ראשיים לאלמנטי הבטון ייענו לדרישות החשובים הסטטיים אד לא יהיו קטנים מ-3/4.
- קוטר הברגים שישמשו לחיבור אלמנטים קונסטרוקטיביים לא יקטן בכל מקרה מ-1/2.
- כל חיבור, הברגים יבוצעו בשני אומים או אום ושייבה קפיצית.

#### ג. ריתוך

- כל עבודות הריתוך יבוצעו ע"י רתכים מוסמכים, שהוסמכו כמוגדר בת"י 127 חלק 2. נוהלי הריתוך יתאימו לנדרש בת"י 1032 חלק 2.
- התאמת הפלדה לריתוך: פלדת הריתוך תתאים מבחינה מטלורגית לפלדת הרכיבים - ראה תקנים ת"י 1338, ת"י 1339, ת"י 1340 ובכל מקרה חוזק חומר הרתך (מתכת המילוי) גדל מחוזק חומר הבסיס (הפרופיל המרותך).
- התאמת אלקטרודות: יש להתאים את סוגי האלקטרודות לסוג הפלדה.
- הריתוך יהיה מלא לאורך כל קו המגע שבין האלמנטים המחוברים, אלא אם נקבע אחרת בתכניות.
- נוהל ריתוך יוגש ע"י המבצע לאישורו של המפקח והריתוך יבוצע רק לאחר קבלת האישור, אלא אם יפטור המפקח את המבצע מראש ובכתב ממילוי דרישה זו.
- בדיקות ללא הרס ייעשו בקונסטרוקציות מרותכות כמפורט בסעיפים 19350-19352 במפרט הכללי.
- גודל המדגם לבדיקות הריתוכים יהיה בהתאם לקריטריונים הבאים:
  - כל הריתוכים יבדקו בבדיקה חזותית.
  - בדיקה ללא הרס תבוצע בבדיקה אחת כל 2 טון.
  - ריתוכי פינה יבדקו בבדיקה מגנטית.
  - כל ריתוכי ההשקה יבדקו גם הם בבדיקה מגנטית. יש לקבל מהמהנדס אישור לנקודות הבדיקה השונות בקונסטרוקציה.

#### 19.05 ייצור קונסטרוקציות

- א. בכל תכניות הייצור (80) יצוין באופן ברור סוגי הפלדה, קטרי הברגים ועובי הריתוך.
- ב. השימוש בלהבה אסור בכל שלבי הייצור ו/או ההקמה של הקונסטרוקציה לכל פעולה שהיא לרבות חיתוך, חירור וכף.
- כל סימן של שימוש בלהבה שימצא על אלמנט קונסטרוקציה יהווה סיבה מספקת לפסילת האלמנט כולו ע"י המפקח. המבצע יהיה חייב להחליפו באלמנט חדש

מבלי שהדבר יזכה אותו בתמורה נוספת כלשהי לרבות תמורה כספית ו/או הארכת תקופת הביצוע.

ג. כל הריתוכים יבוצעו במפעל במהלך הייצור, למעט ריתוכים שביצועם באתר אושר מראש ובכתב ע"י המפקח.

ד. כל ההכנות הדרושות לביצוע חיבורים באתר לרבות חירור עבור חיבורים בברגים ויצירת שיפוע עבור (גרונג) ריתוכים יבוצעו בזמן הייצור.

ה. בזמן הייצור יקבלו כל אלמנט הקונסטרוקציה סימון ברור ויציב של זהותם. במקומות בהם מתחבר אלמנט מסוים אל אלמנטים אחרים תסומן גם זהותם של האלמנטים האחרים.

#### **19.06 חיבורי עוגן**

חיבורי עוגן של חלקי פלדה לבטון יבוצעו באמצעות ברגי עוגן מגולוונים בקוטר ובאורך כפי שמסומנים בתכנית. הקצה התחתון של הבורג יכופף לוו ויעוגן בתוך הבטון, ואילו הקצה העליון יצויד בהברגה ויושחל דרך חור נקוב בתוך חלל הקונסטרוקציה שיש לחברו ויוברג מעליו באמצעות שני אומים.

#### **19.07 אופני מדידה מיוחדים**

א. כללי

אופני המדידה שלהלן הינם השלמה בלבד לאופני המדידה בפרק 19 שבמפרט הכללי, מהווים אחת החלופות שבה או משנים אותם, ויש לקרוא אותם ביחד עם אופני המדידה שבמפרטים הכלליים. בכל מקרה של סתירה או אי-התאמה בין אופני המדידה שלהלן לאופני המדידה שבמפרטים הכלליים - עדיפים אופני המדידה המיוחדים שלהלן.

#### **ב. קונסטרוקציית פלדה**

▪ הקונסטרוקציה תימדד נטו לפי המשקל התיאורטי ובהתאם לתכניות, כאשר היא מוקמת ומורכבת במקומה לפי טונות משקל הפלדה. לא יובאו בחשבון הפרשי משקל, הפסדי חיתוך, פחת משקל הריתוך, הצביעה והגליון. משקל הפלדה ייחשב לפי 7.85 טון/מ"ק.

▪ ברגים כלולים במשקל הקונסטרוקציה, לפי משקל הפלדה דלעיל ולפי אותו מחיר יחיד.

▪ הצביעה כלולה במחיר היחידה של הקונסטרוקציה.

▪ חלקי מבנה מגולוונים יימדדו בנפרד לפי משקל כולל את הגליון.

- ברגי יסוד המחברים את המבנה ליסודות מבטון ימדדו לפי יחידה בנפרד ויכללו את המדידות הדרושות והרכבתם. המחיר כולל ביטון הברגים הנ"ל לרבות פלטת שבלונה להרכבת מערכת של מספר ברגים.
- בעד תכנון מפורט או חלק ממנו שיוטל על הקבלן - אם יוטל לצורך השלמה, לא ישולם בנפרד ורואים את תמורתו כלולה בהצעת המחיר.

## **פרק 24 - עבודות הריסה ופירוק**

העבודה כוללת פירוקים במבנה, כמפורט בתוכניות ולפי הנחיות המפקח.

**22.01.** פירוק האלמנטים כולל:

א. פירוק אלמנטי בטון.

ב. גריסה ופינוי מהאתר לפי הוראות המפקח.

שליבי הפירוק יתואמו עם המפקח. עבור עבודה בשלבים לא יקבל הקבלן כל תשלום

שהוא.

**22.02.** באחריות הקבלן כי במהלך ביצוע העבודות ניתוק כל המערכות הקיימות

(מים, חשמל, ביוב וכדו') בתנאי שהמבנה ימשיך לתפקד כמפורט בפרק

00 לעיל.

בכל מקרה בו יתקל הקבלן, במהלך עבודתו, בקווי חשמל, תקשורת, מים, ביוב, ניקוז,

ציוד כלשהו וכד' יפנה למפקח ויקבל הוראות למהלך הטיפול. אין לחתוך קווי מים, חשמל

וכד' מבלי לקבל אישור המפקח.

**22.03.** התקנים העיקריים הנוגעים לפרק זה:

<u>שם התקן</u>	<u>מספר התקן</u>
כללי בטיחות למכשירי חשמל לשימוש ביתי ולשימושים דומים	900
ציוד מגן אישי לעבודה משקפי מגן	953
פיגומים	1139

כל הנאמר בפרקי המפרט הכללי לעבודות בנין, חל גם על פרק זה, פרט אם צוין

אחרת באחד ממסמכי החוזה.

**22.04.** בעת ביצוע עבודות הריסה ופרוק שונים, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים

הדרושים ולמלא אחר הוראות המפקח ומשרד העבודה, על מנת להבטיח פירוק בצורה

בטוחה לחלוטין ללא סכנה לעוברים ושבים או לעובדים.

**22.05.** אלמנטים המיועדים לפירוק ואשר לדעת המפקח ראויים לשימוש חוזר או

לשימור יפורקו בזהירות מרבית על מנת למנוע פגיעה בשלמותם ויאוחסנו

בכל מקום שיורה עליו המפקח.

**22.06.** פינוי פסולת בניין וניקוי השטח

**22.06.1.** הקבלן ינקה בסוף כל יום ועל-פי הוראות המפקח את הכבישים והמדרכות

אשר התלכלכו בפסולת הבניין. העבודה תתקבל כאשר השטח יהיה נקי מכל

פסולת בניין, מיושר, וכאשר כל השטחים נקיים לחלוטין.

**22.06.2.** מקום סילוק פסולת הבניין ייקבע בתיאום עם הרשויות המוסמכות, ורק

לשם רשאי הקבלן לסלק פסולת הבניין.

עם הגשת הצעתו של הקבלן עליו למסור בכתב את מקום השפיכה, המאושר על-ידי הרשויות, שאליו הוא מתכוון להעביר את החומר מהבניין שיהיה על-ידו. מקום שפיכה זה יבדק על-ידי המפקח וחייב לקבל את אישורו. במידה ובמהלך ביצוע העבודה יוברר כי הקבלן מעביר את הפסולת אל מקום שפיכה אחר, רשאי יהיה המפקח לעכב תשלומים או לא לשלם כלל עבור העבודה.

**22.06.3.** מודגש שוב כי בכל מקרה הקבלן יהיה אחראי כלפי המזמין וכלפי הרשויות להעביר את הפסולת למקום שפיכה מאושר.

המזמין לא יהיה צד כלשהו בתביעה של גורם חיצוני בנושא שפיכת פסולת. כל תביעה בנושא זה תועבר ישירות לקבלן, אשר יישא בכל האחריות - כספית או אחרת, הן בתקופה של עבודתו והן לאחר גמר עבודתו ללא הגבלת זמן.

**22.07.** כל ההוצאות הקשורות בסילוק פסולת הבניין ועודפי החומרים ייכללו על ידי הקבלן במחירי העבודה. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום נוסף בגין עבודה זו. סילוק פסולת האשפה יבוצע לכל מרחק שהוא, כפי שיידרש.

#### **22.08. תקנות עבודה ממשלתיות ועירוניות**

הקבלן ימלא בדיוקנות אחר כל תקנות העבודה הממשלתיות והעירוניות שנקבעו בקשר לביצוע העבודות ובטיחות הפועלים. לא תאושרנה כל תביעות של הקבלן על-סמך טענה שלא ידע את התקנות הנ"ל, וכן לא תינתן לו הארכת זמן כלשהי, עקב איחור שנגרם על-ידו מפאת אי-מילוי של התקנות הנ"ל.

#### **22.09. עבודות הכנה**

**22.09.1.** כל עבודות ההריסה יבוצעו בזהירות מירבית על מנת שלא לפגוע בקיים. בכל מקרה של פגיעה בקיים יתקן הקבלן את הנזק על חשבונו הבלעדי לשביעות רצון המפקח.

**22.09.2.** כל הפסולת תורחק על ידי הקבלן ועל חשבונו למקום שפך מותר שיאושר על ידי המפקח והרשות המקומית. השפיכה ומקום השפך יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן.

**22.09.3.** על פי דרישת המפקח יקים הקבלן מחיצות זמניות ויפתח מעברים זמניים, יבצע את עבודתו בשלבים כל הנ"ל יבוצע על חשבון הקבלן וכולל במחירי היחידה השונים.

## **22.10. סימון עבודות**

**22.10.1.** בטרם ייגש הקבלן לבצע עבודות חציבה, הריסה וכד', יסמן הקבלן את כל החלקים המיועדים להריסה או חציבה בצבע על גבי האלמנטים השונים. אין לבצע הריסות או חציבות מכל סוג שהוא (גם כשההריסות מפורטות בתכניות) מבלי לקבל אישורו של המפקח בכתב ביומן העבודה.

**22.10.2.** בכל מקום בו נדרש הקבלן לפרק פריטים ב"פרוק זהיר" - הכוונה לעבודת פרוק שתכלול נקיטת אמצעי זהירות לצורך שמירה על שלמות הפריט, ניקיונו מפסולת ולכלוך כלשהו והעברתו למקום אחסון, או לשימוש חוזר, לפי הוראות המפקח.

**22.10.3.** פרוק זהיר של פריט מסוים כולל בתוכו את כל החלקים השייכים לאותו פריט, כדוגמת פרוק זהיר שלחלון כולל החלון עצמו, הפרזול, המשקוף, הזכוכית, ההלבשות למיניהם וכד', יגרם איזה שהוא נזק לפריט שפירוקו הוגדר "פרוק זהיר" יתוקן הנזק ע"י הקבלן ועל חשבונו.

## **22.11. אופני מדידה מיוחדים**

**22.11.1.** כל עבודות הפירוק וההריסה יכללו את כל הנדרש לביצוע עבודה גמורה ומושלמת וזאת אפילו אם לא כל דרכי הביצוע והאמצעים הדרושים, הוזכרו במסמכים ו/או בתכניות.

**22.11.2.** כל האמור במפרט המיוחד לעיל כלול במחיר העבודה.

**22.11.3.** בכל סעיף בו מצוין "הריסה" מחיר היחידה כולל גם ניסור במסור יהלום.

## **פרק 60 - עבודות יומיות**

מחירי יחידה אלה ניתנים למקרה שהקבלן נדרש 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.

# תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ

מסמך ד'

יצירת מאצרה אטומה לאחסון חומ"ס

כתב כמויות ומחירים

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס'



# תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ

מסמך ה'

יצירת מאצרה אטומה לאחסון חומ"ס

## רשימת תכניות

וכן תכניות אשר תתווספנה, במידה ותתווספנה לצורך השלמה ו/או לרגל שינויים אשר המפקח רשאי להורות על ביצועם.

בחתימתו על מסמך זה מצהיר הקבלן שהוא יודע שהתכניות המצורפות הן למכרז בלבד. עדכון התכניות לביצוע לא יהווה שום עילה לשינוי מחירי היחידה בכתב הכמויות.

\_\_\_\_\_ חותמת וחתימת הקבלן:

\_\_\_\_\_ תאריך:

# נספח א



## Werkzeugnis 2.2 nach EN 10204:2005

Test certificate 2.2 acc. to EN 10204:2005 / Certificat 2.2 selon EN 10204:2005

Gruppennummer / Group number / Numéro de groupe: 2019015888  
 Lieferscheinnummer / Delivery note / Numéro de bordereau de livraison: LE19030741  
 Kunden-Bestell-Nr. / Customer order number.: / N° de commander les clients: PO 4600035913

25.09.2019

Produkt / Product / Produit: 27500010020  
 PEHD schwarz / HDPE black / HDPE noir  
 Dichtungsbahn G/G / Liner G/G / Géomembrane G/G  
 Oberfläche glatt/glatt-5m / surface smooth/smooth-5m / surface lisse/lisse-5m  
 kalandriert / calendered / production par calandrage  
 2,0mm - 5m X 100m NRW  
 Heizkeilverschweißung / Hot-wedge-welding / soudage par coin chauffant

Seriennummer / Serial Nr. / Numéro de série: 0292351  
 Produktionszeitraum / Date of Manufacturing / Période de production: 26.08.2019  
 Formmasse / Raw material / Masse de forme: PE - Formmasse nach EN ISO 17855-1  
 / PE - moulding material according to ISO 17855-1  
 / PE - masse de forme après résultat inférieurs aux attentes ISO 17855-1

Prüfnorm / Test standard / Norme de contrôle: Richtlinie NRW  
 Instruction NRW  
 Directive NRW  
 41935.0001  
 41935.0010

geprüfte Rolle / Tested roll / Rouleau contrôlé  
 gelieferte Rolle / Delivered roll / Rouleau livré

SCOPE METALS GROUP LTD  
 QUALITY INSPECTION  
 ביקורת אכות  
 תוצאת סקר מוכחת ב"מ"ג  
 Date: 22/10/2019  
 Order No.: 4600035913  
 Inv. No.: 992019012760  
 Material Conforms  
 חומר תואם לדרישות  
 To Spec:  
 Inspector: OLGA BELSKY  
 מעשר

Eigenschaft Characteristic Propriété	Prüfnorm Specification Norme de contrôle	Bedingung Condition Condition	Sollwert Nom. Value Valeur prescrite	Ergebnis Result Résultat	Einheit Unit Unité
Dicke Einzelwert Thickness lowest individual Épaisseur valeur minimale individuelle	ISO 9863-1		1.8 - 2.2	entspricht fulfilled conforme	mm mm mm
Dicke Mittelwert Thickness average Épaisseur valeur moyenne	ISO 9863-1		2.0 - 2.2	entspricht fulfilled conforme	mm mm mm
Streckdehnung längs Elongation at yield MD Déformation au seuil d'écoulement SP	ISO 527-3		29	entspricht fulfilled conforme	% % %
Streckdehnung quer Elongation at yield CMD Déformation au seuil d'écoulement ST	ISO 527-3		29	entspricht fulfilled conforme	% % %
Streckspannung längs Tensile strength of yield MD Résistance au seuil d'écoulement SP	ISO 527-3		215	entspricht fulfilled conforme	N/mm² N/mm² N/mm²
Streckspannung quer Tensile strength of yield CMD Résistance au seuil d'écoulement ST	ISO 527-3		215	entspricht fulfilled conforme	N/mm² N/mm² N/mm²
Bruchdehnung längs Elongation at break MD Déformation à la rupture SP	ISO 527-3		2700	entspricht fulfilled conforme	% % %
Bruchdehnung quer Elongation at break CMD Déformation à la rupture ST	ISO 527-3		2700	entspricht fulfilled conforme	% % %
Stempeldurchdrückkraft Puncture resistance poinçonnement statique résistance	ISO 12235		24500	entspricht fulfilled conforme	N N N
Weiterleitwiderstand längs Tear Resistance MD Résistance à la déchirure SP	DIN ISO 34-1		2130	entspricht fulfilled conforme	N/mm N/mm N/mm
Weiterleitwiderstand quer Tear Resistance CMD Résistance à la déchirure ST	DIN ISO 34-1		2130	entspricht fulfilled conforme	N/mm N/mm N/mm
MFR - Prüfung Produkt MFR - product MFR - test du produit	ISO 1133-1	190°C/5,00kg	0,40 - 3,00	entspricht fulfilled conforme	g/10 Min. g/10 min. g/10 min.
Russgehalt Carbon black content Teneur en noir de carbone	ISO 11358		2.0 - 3.0	entspricht fulfilled conforme	% % %
Russverteilung/Pigmentdispersion Carbon black dispersion Dispersion de noir de carbone	ASTM D 5596	Cal.	1,0 - 2,0	entspricht fulfilled conforme	entspricht fulfilled conforme
Wärmelagerung längs Heat reversion MD Détermination de la stabilité dimensionnelle SP	EN 1107	100°C/60 Min.	2	entspricht fulfilled conforme	% % %
Wärmelagerung quer Heat reversion CMD Détermination de la stabilité dimensionnelle ST	EN 1107	100°C/60 Min.	2	entspricht fulfilled conforme	% % %
Geradheit / Planlage Straightness / flatness Droiture / Planitude				entspricht fulfilled conforme	entspricht fulfilled conforme
Lieferzustand Delivery condition	128991 6932480020500	visuell visual		entspricht fulfilled	



27-4486-44

Seite/Page 1 von/of/de 2

החומר הנ"ל  
 הוא תקן ROHS

## Werkzeugnis 2.2 nach EN 10204:2005

Test certificate 2.2 acc. to EN 10204:2005 / Certificat 2.2 selon EN 10204:2005

Eigenschaft Characteristic Propriété	Prüfnorm Specification Norme de contrôle	Bedingung Condition Condition	Sollwert Nom. Value Valeur prescrite	Ergebnis Result Résultat	Einheit Unit Unité
Conditions de livraison		visuel		conforme	
OIT bei 210°C	ISO 11357-6	210°C	≥20,00	entspricht fulfilled	Min. min.
OIT at 210°C				conforme	min.

Die im Prüfzeugnis bestätigten Ergebnisse stammen aus Prüfungen an der Lieferung selbst oder an den in Normen, amtlichen Vorschriften oder technischen Lieferbedingungen angegebenen Prüfeinheiten, von denen die Lieferung ein Teil ist. Es wird bestätigt, daß die Lieferung den Vereinbarungen bei der Bestellannahme entspricht.  
The results, which are confirmed in the quality certificate, come from tests performed at the delivery itself or at testing units stated in standards, official regulations or technical delivery conditions, which the delivery is a part of. We confirm, that the delivery correspond to the agreements at receipt of order.

Dieses Zeugnis wurde mittels EDV erstellt und somit auch ohne original Unterschrift gültig.  
This certificate was prepared by EDV and therefore is valid also without original signature.  
Ce certificat fut fait par informatique et il est par conséquent aussi valable sans signature.



27-4486-44

# נספח ב'

## PRODUCT DATA SHEET

### GSE FabriNet HF-E

Three-layer, three-dimensional drainage geocomposite, consisting of a geonet core, resistant under load, heat-laminated on both sides with geotextiles. Geonet core: 100% HDPE (black) - Geotextile 100% Polypropylene (white) - 1a quality. The layers are heat-bonded by thermal lamination. The geocomposite is designed and formulated to perform drainage function under a range of anticipated site loads, gradients and boundary conditions.



**AT THE CORE:**  
Multilayer, multifunctional HDPE geocomposite providing increased durability for drainage, filtration and puncture protection.

#### Product Specifications

Tested Property	Test Method	Unit	Value(*)			
<b>Geocomposite</b>						
Product Type	---	---	B120		B200	
Tensile Strength MD (T <sub>max</sub> ) CMD (T <sub>max</sub> )	DIN EN ISO 10319	kN/m	25 19		35 30	
In-plane Flow Capacity (q <sub>i</sub> ); MD (rigid/rigid) <sup>(a)</sup>	DIN EN ISO 12958	l/(m x s)	i=1	i=01	i=1	i=01
at 20 kPa			12	0.3	10	0.25
at 50 kPa			11	0.27	0.9	0.2
at 100 kPa			1.0	0.25	0.75	0.16
at 200 kPa			0.9	0.22	0.6	0.12
at 500 kPa			0.65	0.16	0.4	0.05
Ply Adhesion	DIN EN ISO 13426-2/B	N/m	150		150	
<b>Geonet <sup>(b)</sup></b>						
Raw Material	---	---	High Density Polyethylene, black			
Density	DIN EN ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	≥ 0.94			
Thickness at 20 kPa (d)	DIN EN ISO 9863-1	mm	6			
<b>Geotextiles <sup>(c)</sup></b>						
Raw Material	---	---	Polypropylene, white			
Unit Weight (pA)	DIN EN ISO 9864	g/m <sup>2</sup>	120		200	
Tensile Strength MD (T <sub>max</sub> ) CMD (T <sub>max</sub> )	DIN EN ISO 10319	kN/m	8 8		14 14	
Puncture Resistance (x - s) (F <sub>p</sub> )	DIN EN ISO 12236	N	1120		1,890	
Characteristic Opening Size (O <sub>90</sub> )	DIN EN ISO 12956	µm	100		60	
Water Permeability Velocity Index (V <sub>h=50</sub> ) Flux normal to the Plane (q <sub>v</sub> )	DIN EN ISO 11058	mm/s l/(m <sup>2</sup> x s)	100 100		65 65	
<b>Durability Characteristics</b>						
Carbon Black Content <sup>(d)</sup>	ASTM D 4218	%	2.0 - 3.0			
Oxidative Induction Time (OIT) <sup>(e)</sup>	ASTM D 3895 (190°C; Pure O <sub>2</sub> 1 atm)	min	100			
UV Resistance <sup>(e)</sup>	---	---	to be covered within 2 weeks			
Resistance to Oxidation at elevated Oxygen Pressure <sup>(e)</sup> Tensile Strength and Tensile Elongation - retained values after 14 days	EN ISO 13438 (Cl; pH 10; 80°C; 5 MPa)	%	no significant change of initial properties			
<b>Roll Dimensions</b>			<b>Container Load</b>		<b>Truck Load</b>	
Roll Width (Geonet Core) (approx.) <sup>(e)</sup>		m	4.1	4.1	4.1	4.1
Roll Length (approx.) <sup>(e)</sup>		m	60	55	70	60
Roll Area (approx.)		m <sup>2</sup>	246	225.5	287	246

#### NOTES:

- (\*) All values - unless otherwise noted - are guiding values. Minimum values are within the 95% confidence interval  
 (\*\*\*) Leaving a width of approx. 20 cm without heat-bonding at both edges in the MD / on both sides - enabling sufficient geonet overlapping during installation  
 (a) Test specimen with 300 x 300 mm  
 (b) Component properties prior to lamination  
 (c) Geonet properties  
 (d) Geotextile properties  
 (e) Roll width and length have a tolerance of ± 1%

GSE is a leading manufacturer and marketer of geosynthetic lining products and services. We've built a reputation of reliability through our dedication to providing consistency of product, price and protection to our global customers.

Our commitment to innovation, our focus on quality and our industry expertise allow us the flexibility to collaborate with our clients to develop a custom, purpose-fit solution.

**[ DURABILITY RUNS DEEP ]** For more information on this product and others, please visit us at [GSEworld.com](http://GSEworld.com), call 49.40.767420 or contact your local sales office.



This information is provided for reference purposes only and is not intended as a warranty or guarantee. GSE assumes no liability in connection with the use of this information. Specifications subject to change without notice. GSE and other trademarks in this document are registered trademarks of GSE Environmental, LLC in the United States and certain foreign countries. 15-03-19-FabriNet HF-E B120\_200-E

