

אגף כספים- מחלקת רכש והתקשרות
הזמנה להצעה הצעות

1.8.2017

סימולו: 181749

לכבוד

משתתפי המכרז

הנדון : מכרז/חוזה מס' 17/194

עבודות אחזקה מכנית במתיקני הדרכים

חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ ו/או חברת קו מוצרי דלק בע"מ (להלן: "החברה") מזמין
בזאת הצעות לביצוע עבודות אחזקה מכנית במתיקני הדרכים (להלן - "העבודה").

.1. מהות העבודה

עבודות אחזקה מכנית, כמפורט במסמכי המכרז.

.2. ההסכם

ההסכם שייחתם עם המציע הזכיה במכרז שבנדון יהיה בהתאם לנוסח ההסכם הקובלני
הסטנדרטי של החברה (פברואר, 2017).

המציעים נדרשים לקרוא בפרוטרוט את נוסח החוזה כתൾ נפרד מהכנת הצעתם למכרז
שבנדון באתר האינטרנט של החברה <http://www.pei.co.il/> (נוסח החוזה נמצא תחת
מכרזים, נושא חדשן לקובלנים).

בהגשת הצעתו למכרז שבנדון מסכים המציע לנוסח החוזה בגרסתו الأخيرة כאמור לעיל
ולא תישמע כל טענה נגד הקובלן ביחס נוסח החוזה או כל תנאי המצויה בו.

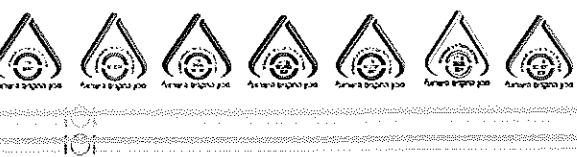
.3. ביטול

המציע הזכיה ידרש להמציא לחברת, כתנאי לחתימת ההסכם, נספח ביטוח חתום ומואושר על
ידי חברת ביטוח מוכרת בישראל (להנחת דעתה של החברה), בהתאם לנפקתי הביטוח
המופעלים באתר האינטרנט שלעיל. לא תתאפשר כל חריגת מנוסחי הביטוח המצוויים באתר
כאמור. בכל מקרה של הגשת נספח ביטוח המכילים הסטייגיות/שינויים, תהא החברה
רשאית לפסל את ההצעה ולחלט את ערבות המציע, וזאת מבלי לגרוע מכל זכות אחרת
בקשר עם האמור.

המציעים מתבקשים לעיין היטב בנפקת הביטוח טרם הגשת הצעתם, ולהעביר לחברת כל
הסטייגיות/בקשה לשינוי בהתאם לקבוע בסעיף 12.9 להלן.

.4. התמורה

התמורה שתשולם בגין העבודות תהיה בהתאם להצעה הזכיה, בכפוף לתנאי ההסכם.





אגרף כספים - מחלוקת רכש והתקשרותו
משך ההתקשרות

.5

משך ההתקשרות שונה. לחברה תקופה אופציית להארכה, עפ"י שיקול דעתה הבלתי, ב- 3 תקופות נוספות של 12 חודשים כל אחת.

6. אופן האגשת ההצעה

.6

6.1. הצעת המציע תלולה בטופס למילוי ע"י המציע, נספח "א" להזמנה זו, הכולל הצהרה ופירוט מסמכים שעל המציע לצרף להצעה.

6.2. המציע ימלא את כתוב הרכמיות הכלול בנוסח ההצעות.

6.3. המציע יצרף עربות כאמור בסעיף 8.4 להלן.

6.4. הצעת המציע תוגש בליווי כל הניטפחים המצורפים לפניה זו.

6.5. את ההצעה יש להגיש במעטפה סגורה ועליה לציין את מספר המכרז.

6.6. המעטפה הניל תוגש עד יום 5.9.2017, לטיילת המכרזים, הנמצאת בקומת כניסה, שבמשרדי הנהלת החברה ברוחב הסדנאות 3, א.ת. הרצליה פיתוח.

7. החברה שומרת לעצמה את הזכות לפסול את הצעתו של מציע שלא יצרף את המסמכים ו/או המידע כאמור.

8. תנאים מקדמים ; מסמכים להוכחת התנאים המקדימים

.8

מציע שלא עומד בתנאים המפורטים להלן, תפסל הצעתו. על המציע לצרף את המסמכים הנדרשים להוכחת עמידתו בתנאי הטף כמפורט. החברה שומרת לעצמה את הזכות לפנות למציע בבקשת לקבלת השלמות ו/או הבחרות בדבר מסמכים אלה.

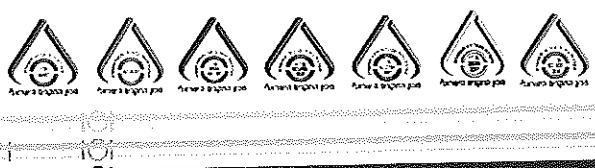
8.1. המציע רשום בראש הקבלנים בסיווג מקצוע 150 או 410 א-1 לפחות.

להוכחת תנאי סף זה יצרף המציע תעודה בתוקף מאות רשם הקבלנים.

8.2. למציע ניסיון מוכח בביצוע 3 פרויקטים לפחות של ייצור וויתוך צנרת דלק לפי תקני API, במהלך ה- 5 שנים האחרונות.

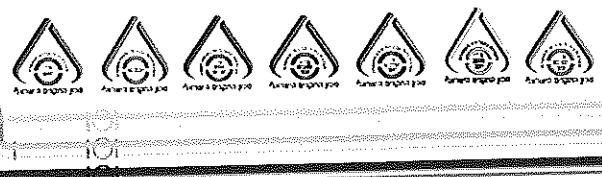
להוכחת תנאי סף זה יצרף המציע את נספח ב' כשהוא מלא ומאומת על ידי עוזיד ומורשה חתימה מטעם החברה, וכן כתבי כמויות ו/או חשבונות סופיים/ חלקיקים בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הסף.

8.3. המציע ישתתף בסיוור קבלנים שיתקיים ביום 21.8.2017 כמפורט בסעיף 9 להלן.



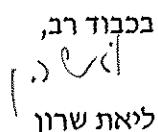
אגף כספים- מחלקה רכש והתקשרות

- 8.4. המצאתUrבות בנקאיות אוטונומית להבטחת ההצעה: נדרש זהות מלאה בין מבקש הערכות לבין מציע ההצעה, הערכות תהא בסך של 50,000 ₪, לפקודת חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ לפחות עד ליום 5.12.2017 כאשר חילוט הערכות יתאפשר בתוך 15 ימים ממועד דרישת החילוט. הערכות תזרוף להצעה.
- 8.5. למציע אישור תקף בהתאם לחוק גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלומים חובות מס) התשל"ו - 1976, (אישור רואה חשבון או פקיד שומה על ניהול ספרי חשבונות דין, אישור על דוחם למע"מ).
- להוכיחת תנאי סף זה יצירף המציע להצעתו אישור בתוקף בהתאם לחוק גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלומים חובות מס) התשל"ו - 1976, (אישור רואה חשבון או פקיד שומה של ניהול ספרי חשבונות דין, אישור על דוחם למע"מ).
9. **המציע ישתתף בסיטור קבלנים שיתקיים ביום 21.8.2017 בשעה 10.30 במסוף האשל.**
10. מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 12.9 להלן, מובהר כי בהגשת הצעתו למכרז מסכימים המציע לנוכח הנסיבות ולנוכח נספח הביטוח המופיעים באתר האינטרנט של תש"ן . לא יהיה תוקף לכל טענה ו/או הסתייגויות של הקובלן ביחס לנוכח הנסיבות או לכל תנאי המצויה בו ו/או ביחס לאישור הביטוח הנדרש.
11. הנכם מתבקשים לעיין היטב בכל החומר המציג'ב ולהחזיר לנו את הצעתכם בליווי כל המסמכים הנדרשים, כמפורט במסמך זה, לרבות, על כל נפתחיו, ככל המסמכים חותומים ע"י המוסמכים לחותום בשםו של המציע.
12. **תוראות כלליות**
 - 12.1. על המציע לדאוג למילוי כל ההוראות המפורטוות במסמך זה. אי מילוי אחת או יותר מההוראות האמורות ו/או הסתייגות מהנתנאים המפורטים במסמך, בטופס ההצעה ו/או בטופס למילוי על ידי המציע, לרבות שינוי או תוספת בכל דרך שהיא, עלולים לגרום לפטילת ההצעה, זאת בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי של החברה.
 - 12.2. מבלי לגרוע מהאמור, החברה רשאית לפסול, לפי שיקול דעתה הבלעדי, גם את הצעתו של מציע אשר לחברת קיים לגבי ניסיון שלילי בתחום קידום, לרבות אי שביעות רצון או אי עמידה בסטנדרטים הדורשים מאופן ביצוע העבודה, מספקת הטובין או מממן השירותים על ידו, הפרת התחייבויות כלפי החברה, חד ל谋מה וכיויב.

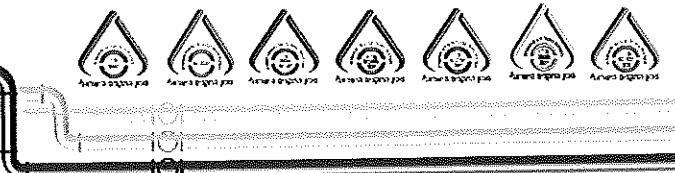


אגף כספים- מחלקה רכש והתקשרות

- .12.3. על אף האמור לעיל, ומבליל לגורע מחשיבות המציג כאמור בסעיף 12.1 לעיל, בהגשת הצעתו מסכימים המציג לכך שהחברה תהיה רשאית, אך לא חייבת, לאפשר למציע שצעתו מסיוגת, חסירה או פגומה, לתכנן או להשלים את הצעתו, או אף לאפשר למציע להותירה כפי שהיא. הכל לפי שיקול דעתה המוחלט של החברה, בדרך ובתנאים שתקבע.
- .12.4. במכרזים שבהם הוגשו לפחות חמישה הצעות שעמדו בתנאי הסוף, החברה תהא רשאית לפסול לפי שיקול דעתה, ההצעות אשר יהיו נמוכות מ-90% ממוצע ההצעות הכספיות שעמדו בתנאי הסוף. לצורך חישוב ממוצע ההצעות כאמור לעיל, לא תילקחנה בחשבו ההצעה הזולה ביותר וההצעה היקרה ביותר. ככל אשר קיימות שתי ההצעות קיצון זהות (גבירות או נמוכות מהאומדן), לא תגרענה ההצעות אלה מהחישוב כאמור.
- .12.5. מסמכי המכרז הוגדרו כ - "שמורים" ועל המציג לשמר על סודיותם. בקשר לכך חלות על המציג הוראות פרק חמישי לחוק דין העונשין (בטחון המדינה) , תש"ז 1957.
- .12.6. החברה שומרת לעצמה את הזכות לחקitin ו/או להגדיל את היקף העבודה גם בטרם חתימת החוזה, אם ישתנו צורכי החברה.
- .12.7. אין החברה מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר או כל ההצעה אחרת . כמו כן, החברה שומרת לעצמה את הזכות לנחל מוי"ם עם מי מהმציגים שההצעותיהם נמצאו מתאימים.
- .12.8. עיון בתוצאות המכרז עפ"י תקנות חובת המכזרים, התשנ"ג 1993 – יעשה תמורה סך של 1000 ל"ש אשר לא יוחזו.
- .12.9. בכל מקרה של שאלה/בקשה הבירה, יש לפנות בפקס ללייאת שרון 9528139 או בדואר אלקטרוני liat@pei.co.il . זאת לא יותר מיום 20.8.2017.

כבוד רב,

 ליאת שרון

ס' מנהל מיח' רכש והתקשרות



אגף כספים- מחלקה רכש והתקשרות
לכבוד

תשתיות נפט ואנרגיה / קו מוצרי דלק בע"מ

הסדנאות 3

א.ת. הרצליה

טופס למילוי על ידי המציג – נספח א'

מתוך שירותים העבודה.

1. אנו הח'ם (שם הגוף המשפט) _____
כתובת _____
מיקוד _____ טלפון _____ פקס. _____ (להלן -
"המציע")

מאשרים ומצהירים זהה:

1.1. שקרנו והבנו היטב את האמור בכל מסמכי החזמנה להציג הצעות; לרבות החזויה ונשפכו, וטופס זה (להלן כולם ביחד וכל אחד לחוד - "מסמכי החזמנה") ואנו מסכימים לכל האמור בהם.

1.2. יש לנו היכולת הארגונית, הפיננסית והמקצועית, לרבות הידע והניסיון לבצע את העבודות, כאמור במסמכי החזמנה, על כל נספחים.

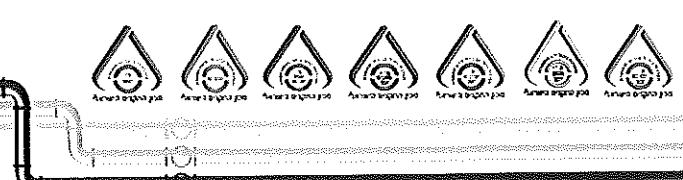
1.3. המציג לא נתן ו/או נותן עבודות לכל גורם שהוא, אשר עלולים לגרום לנו עניינים בין אותם העבודות שהוא נותן לבין השירותים נשוא החזמנה זו להציג הצעות.

2. רכ"ב המסמכים הבאים:

2.1. טופס כתוב כמפורט מלא, בצוירוף המסמכים המפורטים בסעיף 6 למסמך החזמנה להציג הצעות.

2.2. אישורים תקפים בהתאם לחוק גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלים חובות מס) התשל"ו - 1976, (אישור רואה חשבון או פקיד שומה על ניהול ספרי חשבונות דין, אישור על דוחם למע"מ).

2.3. אישור אודדות רישום החברה כחוק ו/או רישום העסק, בצוירוף העתק תעודה התאגדות. (באם מדובר בחברה).



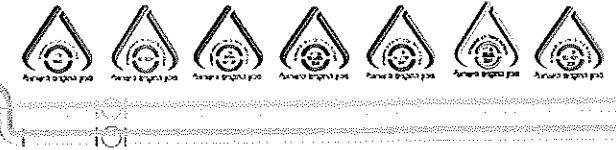


างף כספים- מחלקה רכש והתקשרות

- 2.4 אישור עוז"ד / רוי"ח בדבר מורשי החתימה של המציע.
- 2.5 ערבות בנקאית להבטחת החוצה, לפוקודת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ
כמפורט בסעיף 8.4.
- 2.6 טבלת פירוט הניסיון בביוץ עבודות דומות, דוגמת הטבלה המצורפת בספח "ב"
להלן.
- 2.7 פירוט כח האדם המוצע והצדוק הרלבנטי העומדים לרשותו.
- 3. המציע מתחייב לבצע את כל פרטי החוזה ונספחו במלואם, ולהתחיל בייצוע העבודות
 מיידית או בכל יום אחר כפי שתידרש, במידוג על פי לוח זמנים שייקבע על ידי החברה,
 ולהמשיך במתינותו בתנאים המפורטים בחוזה.
 המציע מצהיר בזאת כי הצעתו זו אינה ניתנת לביטול והוא עומדת בתוקפה 90 ימים
 מהמועד האחרון להגשת החוצה.

חתימה וחותמת _____ שם החותם _____

תפקיד _____ תאריך _____





างף כספים- מחלקה רכש והתקשרות

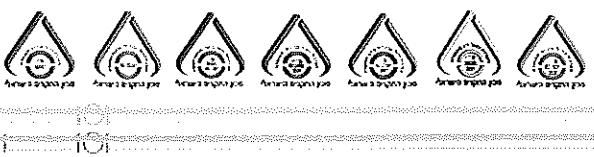
נספח א'

תצהיר בדבר עמידה בתנאי הסעיף

אני החרם, _____ נושא ת.ז. מס' _____, לאחר שהזהרתי כחוק כי
עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לכל העונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר
בזאת, בכתב, כדלקמן:
שמי ומס' תעודה זהות שלי הם כאמור לעיל.
אני מגיש את התצהיר בשם _____ / בשם חברת _____ שמספרה
(להלן: "המציע"), בה אני אחד ממורשי החתימה.

הנני מצהיר כי התקיימו אלה:

1. המציע הוא קבלן רשום בסיווג מקצוע 150 או 410 א-1 לפחות.
2. למציע ניסיון מוכח ביצוע 3 פרויקטים לפחות של ייצור וריתוך צנרת דלק לפי תקני API,
במהלך ה - 5 שנים האחרונות.
3. המציע ישתתף בסיוור קבלנים.
4. המציע צירף להצעתו ערבות מכרז.
5. בידי המציע אישור כדי על ניהול פנסטי חשבונות ורשומות בהתאם לחוק עסקאות גופים
ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות) התשל"ו-1976.
6. המציע ו/או מי מנהלו לא הורשו בעבירה שיש עמה קלון ולא תלוי ועומד נגד מי מהם
כתב אישום בגין עבירה שיש עמה קלון.
7. אין מניעה לפि כל דין להשתתפות המציע במכרז וקיים כל התחריכויות שבמסכם המכרז
לו, ואין אפשרות לניגוד עניינים, ישיר או עקיף, בין ענייני המציע ו/או בעלי עניין בו, לבין
ביצוע העבודות על ידי המציע וכי מטעמו.
8. המציע כשיר להתמודד במכרז החברה, ואינו מושעה מהתמודדות בעת הגשת ההצעה,
 בהתאם לנהלי החברה.
9. נכון למועד האחרון להגשת ההצעות במכרז (יש לטמן X במקום המתאים):
[] הוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח-1998 (להלן: "חוק
שוויון זכויות") לא חלות על המציע;





אגף כספים - מחלקת רכש והתקשרות

[] הוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויותחולות על המציג והוא מקיים אותו, ובמידה והוא מעסיק יותר מ- 100 עובדים, נכון למועד האחרון להגשת ההצעות, המציג מצהיר ומתחייב גם כדלקמן: (1) כי פנה למנהל הכללי של משרד העבודה הרווחה והשירותים החברתיים לשם בחינת יישום תובותיו לפי סעיף 9 לחוק שוויון זכויות ובמידת הצורך – לשם קבלת הנחיות בקשר ליישוםן, או לחילופין (2) כי פנה בעבר למנהל הכללי של משרד העבודה הרווחה והשירותים החברתיים לשם בחינת יישום תובותיו לפי סעיף 9 לחוק שוויון זכויות, ואמם קיבל ממנו הנחיות בעניין – פעיל ליישומן.

לចורך סעיף זה: "מעסיק" – כמשמעותו בחוק שוויון זכויות. המציג מצהיר ומתחייב בזאת, כי עבר העתק מהמצהיר לפי סעיף זה, למנכ"ל משרד העבודה הרווחה והשירותים החברתיים, בתוך 30 ימים מהמועד האחרון להגשת ההצעות במרכזי.

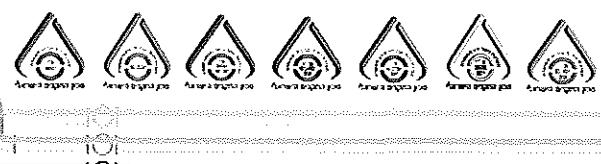
הנני מצהיר כי החתימה המופיעה בשולי גיליון זה היא חתימתי וכי תוכן תצהיר-אמת.

חותמת וחתימה	תאריך	שם המציג
--------------	-------	----------

אישור

אני הח"מ, _____ עוזי (מ.ר. _____), מאשר/ת כי בתאריך _____ הופיע בפני, במשרדי ברחווב _____ מר/גב' _____ שזיהה עצמו על-ידי ת.ז. מס' _____ / המוכר לי _____ אישית ולאחר שהזהרתי אותו, כי עלו להצהיר את האמת, וכי יהיה צפוי לכל העונשים הקבועים בחוק, אם לא יעשה כן, אישר את נכונות הצהरתו וחותם עליה בפני.

חותימה	חותמת
--------	-------



างף כספים- מחלקה רכש והתקשרות

נספח "ב"

פרויקטים דומים העומדים בתנאי הסף (תנאי סף 8.2)

הערות	שם איש קשר + מס' טלפון	שנת / תקופה התקשורת	פרטי הפרויקט	שם הלקוח
יש לצרף כתבי כמיות ו/או חשבונות טופיים/ חלקיים בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הסף.				
יש לצרף כתבי כמיות ו/או חשבונות טופיים/ חלקיים בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הסף.				
יש לצרף כתבי כמיות ו/או חשבונות טופיים/ חלקיים בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הסף.				
יש לצרף כתבי כמיות ו/או חשבונות טופיים/ חלקיים בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הסף.				

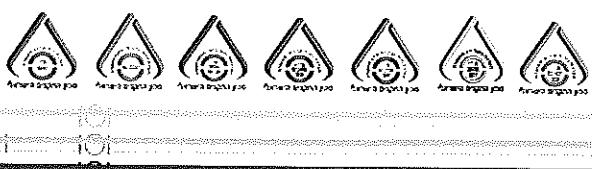
הندון : תצהיר מוששי חתימה

אני הח"ם _____ מאשר/ת בזאת, בהתאם לסעיף 8.2 בהזמנה להצעה הצעות
למכרז _____ ("המברז"), כי המציע ביצוע את הפרויקטים המנוים במספח ב' למכרז, על
כל פרטיהם.

אישור

הנני מאשר כי ביום _____ הופיעו בפניי, עוז'ד _____, ה"ה
_____, נושא ת.ז. מס' _____,/המוכר/ים לי
באופן אישי ואשר הינם מוששי חתימה בשם המציע - חברת _____ בע"מ, ואחרי שהזהרתי
אותו/ם כי עלייהם להצהיר אמת וכי יהיה/ צפויים לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה/יעשו
כך, אישר/ו נכונות ההצהרה הנ"ל וחותם/מו עליה.

_____, עוז'ד _____



חלק 4 – המפרט הטכני

	<u>כללי</u>	4.0
	<u>תיאור העבודה</u>	4.0.1
חוזה זה מתייחס למכלול עבודות אחזקה צנרת, מיכלי דלק ומערכות מכניות הכלולות פירוק של צנרת קיימת, ייצור צנרת טרומית וחתקנת צנרת חדשה, תיקוני נזילות והתחברויות שונות של צנרות מכל הסוגים, שיפוצים במיכלים ועבודות קונסטרוקצייה במתיקני הדромים של חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ (להלן "תש"ן") וחברת קו מוצרי דלק בע"מ (להלן "קמ"ד") השicket לה.	4.0.1.1	
העבודות תבוצענה בכל פעם לפי זורישת מהנדס מתיקני הדромים (להלן "המהנדס") או נציגו (המפקח), בהתאם להזמנת העבודה. על הקבלן להופיע במועד שנקבע עם חיזוד ומטרפ הפעלים הדרוש לביצוע העבודה בתקופה הזמן שנקבע ע"י המהנדס.	4.0.1.2	
העבודה תבוצע בכל התחומים של מתיקני הדромים של חברות תש"ן וקמ"ד ותכלול עבודות בתחוםי מאצרות מיכלי דלק או מוחוצה להס וכמו כן עבודה בתחום המיכלים, על גגות המיכלים וסעופות הצנרת השונות לנוזלים כמו דלק גומי, תזקיקים, מי כיבוי אש ותרכיזים למיניהם.	4.0.1.3	
מסופי הדלק של תשין הם: אשל, אשקלון, ביל"ו ואפרת. תחנות קמ"ד הן: אשדוד, באר שבע, מסילת ציון, גלילות וירושלים.	4.0.1.4	
מחסן החברה נמצא במסוף אשקלון דרום.	4.0.1.5	
ברוב המקדים בכל מתיקני החברה תהיה מגבלה עבודה באש, על הקבלן לוודא קבלת היתרים מיוחדים על כל המשטמע לכך וייקח בחשבון כי יתכן ויהיו הפסיקות עבודה בשל כך. כל העבודות תבוצענה עפ"י כל הנחיות הבטיחות של אגף הבטיחות של החברה. מובהר שכל עבודות הבטיחות הנחוצות לביצוע עבודות הצנרת, בעיקר בהתחברויות לצנרת קיימת, יהיו כוללות כולל במחירים הייחודה הכתובים בכתבכמות והקבלן לא יוכל לטעון שלאלקח אותן בחשבון בחצעתו.	4.0.2	
<u>aicot haavoda vethomrim</u>	4.0.2	
כל החומרים אשר יספקו ע"י הקבלן והעבודות שיבוצעו על ידו יהיו מחסוג והaicות המתוארים במפרט זה ובתוכניות וכן במפרטים אחרים ובתקנים המצוינים בהם.	4.0.2.1	
aicות החומרים והעבודות תיקבע בהתאם לאמור בסעיף 2.27 של התנאים הכלליים.	4.0.2.1	
במקרה של סטייה או אי התאמה בין הדרישות לקביעת אופן ביצוע העבודות וaicות החומרים, תהיה העדיפות בקביעת הדרישות על פי הסדר הבא: הוראות המהנדס, המפרט המיוחד, המפרטים הכלליים, התקנים, הוראות הייצנים.	4.0.2.1	
<u>bijou uvodot hneda azorit</u>	4.0.2.1	
כל עבודות ההנדסה האורחית יושו עפ"י המפרט הכללי שהובצתת משרד הבטיחון הוחזקה לאור במחזור האתרון (להלן "המפורט הכללי"). עבודות הנדסה אורחית כוללות עבודות עפר, בטון, סלילה, קונסטרוקציה וצנרת שאינה צנרת דלק.	4.0.2.1	
האמור בחלק זה של החוזה ובתוכניות עדיף על האמור במפרט הכללי.	4.0.2.1	

השימוש במפרט הכללי שבוצאת משרד הבטחון 4.0.2.1.1

- 00 – פרק מוקדמות
- 01 – עבודות עפר
- 02 – בטון יצוק באתר
- 11 – עבודות צביעה
- 19 – מסגרות חיש
- 40 – פיתוח האתר
- 57 – קויים מים, ביוב ותיעול

בכל מקום שנאמר "תנאים חוזיים" או ה"מנהל", מובנים, ה"مهندس" כמוגדר בסעיף 2.05 של התנאים הכלליים (חלק 2).

בכל מקום שנאמר "תנאים חוזיים" או "מץ' 3210" יש להתייחס לדברים האמורים באותו עניין ב"MSCI החוזה" כמוגדר בסעיף 2.01.1 של התנאים הכלליים (פרק 2).

ביצוע עבודות צנרת דלק 4.0.2.2

עבודות צנרת דלק יבוצעו עפ"י האמור במפרט המיווך (תת פרק 4.57), ועל פי המפרטים והתקנים המצוינים בו.

ביצוע עבודות במיכלי דלק 4.0.2.3

עבודות במיכלי דלק יבוצעו עפ"י האמור במפרט המיווך (תת פרק 4.19), ועל פי המפרטים והתקנים המצוינים בו.

בדיקות מעבדה 4.0.2.4

בדיקות המעבדה לעבודות עפר, בניה והנדסה אזרחית יבוצעו ע"י מעבדה מאושרת ע"י הממונה על התקינה, אלא אם כן אישר המהנדס מראש מעבדה אחרת לביצוע בדיקות שאין דרישות על פי חוק או תקנות או שאין דרישות לביצוק התאמה לתקנים.
בדיקות המעבדה יהיו על חשבון הקבלן ומתיiron יהיה כולל במחair העבודות המפורטות בכתבכמות.
בדיקה רדיוגרפיה ובדיקות אל הרט לריתוכים יבוצעו ע"י בודק מטעם החברה ועל חשבוניה.

מנהל עבודה 4.0.3

הකבלן יעבד עם מנהל עבודה מוסמך מטעם משרד העבודה בעבודות בהן הוא מחויב עפ"י תקנות משרד העבודה לבניה הנדרשת.
בנוסף יmana הקבלן מטעמו מנהלי עבודה אשר יאשרו מראש ע"י המהנדס. מנהל העבודה יהיה בעל ניסיון של 5 שנים לפחות ביצוע עבודות מסגרות וצנרת. מנהל העבודה יהיה וכח באתר במהלך העבודות.
לא יותר כניסה עובדים למתקנים וביצוע עבודות כלשהן ללא נוכחותו של מנהל העבודה במקום.

<u>מודד מושמן</u>	4.0.4
<p>בכל מקום אשר לדעת המהנדס נדרש ביצוע עבודות מדוקימות מהchipיות מדידה, או במקומות שנדרשת מדידה מכב הביצוע (AS MADE) תעשה המדידה באמצעות מודד מושמן.</p> <p>כל עבודות המדידה harusות כמתואר לעיל ובמקומות אחרים בחוזה זה ייעשו על חשבון הקובלן.</p> <p>ביצוע הקובלן עבודות חפירה, הטמין בהן ישודות, צנרת או שנטקל במתקנים מת Krakiewits, תבוצע מדידה המכב הקיים לפני חיסוי.</p> <p>כל המדידות יקשרו לנקודות קבוע שבשתת המתקן אשר ימסרו לקובלן ע"י המהנדס.</p>	
<u>מייט</u>	4.0.5
<p>הקובלן יקבל את המים הדורשים לביצוע העבודות במתקנים בהם יעבד.</p> <p>כל החיבורים הנדרשים לצורך אספקת המים וכן אספקתם ממוקורות אחרים במקורה של הפסיקות יהיו על חשבון הקובלן ועל אחריםיו.</p>	
<u>חשמל</u>	4.0.6
<p>הקובלן יספק על חשבונו את החשמל הדרוש לו לצורך ביצוע העבודות.</p>	
<u>מתקנים תת-קרקwiים</u>	4.0.7
<p>במתקנים בהם יעבד הקובלן מצויים קווי חשמל, תקשורת וקווי דלק תת-קרקwiים אשר חלקם מסומנים. על פי דרישת המהנדס יבצע הקובלן חפירות גישוש ידניות לזיהוי המתקנים התת-קרקwiים.</p> <p>הקובלן יקבל אישור המהנדס בכתב לפני ביצוע כל עבודה חפירה או הידוק בשטחי העבודה.</p> <p>הקובלן ינקוט בכל אמצעי הזיהרות הדורשים למניעת פגיעה במתקנים ובמערכות התת-קרקwiות, כולל חפירה ידנית במידת הצורך ושימוש בצדד הידוק וצדד חפירה קל.</p> <p>הקובלן יהיה האחראי הבלעדי לפגיעה במתקנים התת-קרקwiים ויישא בכל הוצאות הכרוכות ביפוי ובתיקון הנזק.</p> <p>עבודות החפירה לעילוי כבלים ו/או צנרת יבוצעו בכל עת בפיקוח צמוד של המהנדס או נציגו.</p>	
<u>פינוי פסולת</u>	4.0.8
<p>פינוי הפסולת מהעבודות ייעשה על חשבון הקובלן ועל אחוריותו והתמורה לכך תהיה כלולה במחרי הייחדות שבכתב הכתובות.</p> <p>הקובלן יפנה את הפסולת למקום פינוי המורשה ע"י הרשותות ובתיאות עמן.</p> <p>הקובלן יציג למהנדס אישור בכתב מהרשויות למקום פינוי הפסולת לפני ביצוע הפינוי.</p>	
<u>עודפי חפירה</u>	4.0.9
<p>כל עודפי החפירה שיתקבלו במהלך העבודות, יפנו ע"י הקובלן מהאתר, אלא אם כן חורה המהנדס אחרת.</p> <p>עודפי החפירה יפנו לאטר מאושר ע"י הרשותות המתאימות.</p>	

שעות עבודה במתכונים

4.0.10

הקבלן יורשה להיכנס למתכונים ולהיות נוכח בהם רק בשעות העבודה הרגילים בתפקידים. תיאום שעוט העבודה יעשה עם מנהל המתකן. לא יבוצעו עבודות בשטח המתכונים בימי שישי, בערבו חגים ובתקופת חול המועד אלא באישור מנהל המתתקן ובתיואום מוקדם עם המהנדס. קבלן לא יהיה זכאי לתמורה כלשהי על הוצאות או עיכובים כלשהם בשל הגבלות עבודה הנובעת משעות העבודה הנהוגות בתפקידים.

הוראות החברת (בטיחות)

4.0.11

הוראות כללית

4.0.11.1

במקרים בהם היתר העבודה מחייב ציוד בטיחותי (כיבוי אש, מנשימות וכד') הציוד ישופק ע"י החברה ועובדיה הקבלן יתודרכו על השימוש以此. הקבלן יהיה אחראי להחזיר את הציוד במצב תקין, כפי שקיבלו מהחברה. החברה לא תספק ציוד כגון מנשימות ו/או מסכות כניסה למיקומות מוקפים, על הקבלן לספק זאת בהתאם לדרישות הבטיחות ועל חשבונות כוללים במחירים היחידה. על הקבלן לספק על חשבונו ולהזיק באזורי העבודה בו הוא עובד:

א. עזרה ראשונה – הקבלן אחראי לכך כל בצל עת שהוינו באתר הימצאות במקומות אמצעי עזרה ראשונה מתאימים. כמו כן הקבלן יהיה אחראי לכך שבכל משמרת יהיה עובד אחד הבקיא בשימוש באמצעי העזרה הראשונה האמורים.

ב. רכב חירות – הקבלן אחראי לכך שבכל משמרת ניתן לאתר רכב אשר יתאים לשמש כרכב חירות בעת הצורך. הרכב ניתן באתר בכל עת שמתבצעת בו פעילות כלשהי.

ג. גדר בטיחות – סביר חפירות מסוכנות תותקן גדר בטיחותית הטעונה אישור ממונה הבטיחות של החברה.

ד. אישור – כל נושא הבטיחות הטוענים אישרו של בודק מוסמך מטעם משרד העבודה (מתקני הרמה, כלי לחץ וכד').

ה. אוורור – כל הציוד החדש לאוורור קוויט, מיללים, תא ציפה (פונטוניים), לצורך חוות גוים ו/או אויר, המופעלים ע"י אויר דחוס ו/או חשמל מוגני התפוצצות הטוענים אישור ממונה הבטיחות של החברה.

תקציר תקנות הבטיחות של החברה

4.0.11.2

תשומת ליבו של הקבלן מופנית לאמור בנספח מס' 2 לחוזה: "תקציר תקנות הבטיחות של החברה" הנהוגים בתפקידים החברה ואשר על פיהם יש לפעול גם בתפקיד אשר בו מתבצעות עבודות אלו. הקבלן לא יהיה זכאי לתמורה כלשהי על הוצאות או עיכובים שייגרמו לו עקב מילוי התפקיד הנ"ל.

<p>מדייה וסימון</p> <p>כל</p> <p>כל עבודה טעונה הcnת תוכנית/סקיצה ע"י הקבלן שתובה לאישור המהנדס. על גבי התוכנית יאשר הקבלן בחתימתו את כוונתו לבצע עת העבודה על פיה. תוכנית זו תחיה הבסיס לשלוט החשבונות.</p> <p>כל מדידה וסימון טעוניים אישור המהנדס בכתב, אך אישור זה לא ישחרר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לנכונות המדידה והסימון.</p> <p>על הקבלן להודיע למהנדס על תחילת עבודות סימון ומדידה לפחות 48 שעות לפני תחילתן. סימון הציריים חייב להיבדק ע"י המהנדס ולאחר מכן המשך עבודות מדידה וסימון אחרות. כמו כן אין הקבלן יכול לעבור משלב אחד לשלב שני של העבודות ללא ביצוע עבודות מדידה וסימון של המודד ולפניהם בדיקה ואישור עבודות הסימון האחרות ע"י המהנדס.</p> <p>הקבילן אחראי לשמלות כל הנקודות שסימן בשיטה, כל עוד הן דרויות, לדעת המהנדס, לביצוע העבודה. הקבלן יחדש את הנקודות בכל מקרה של נזק או אובדן וישמר על שלמותן, עד שהמהנדס יקבע כי אין עוד צורך בהן.</p>	4.0.12 4.0.12.1
<p>סיכום ציריים</p>	4.0.12.2
<p>תנות הצירים של צנרת, יסודות ותמכות טסמן בהתאם לנוטנים שבתוכניות והוראות המהנדס. המarkersים בין נקודות הסימון על הציר לא יהיו גזולים מ- 10 מטר. את הנקודות הנ"ל יש לסתמן בשדה בעורת יתודות ברזל או בידות עצ', אשר מידותיהם לא תהינה קטנות מאשר 5/5 ס"מ. היתודות יוכנסו לקרקע לעומק של כ- 50 ס"מ.</p> <p>יתודות ימוקמו בדיקון בנקודות הסימון המסומנות בתוכניות התנוחה ובחतכי האורך וחרותב.</p> <p>ציוו כי לצורך עבודות אלו ציריים ממשמשים גם קויים עוקומים בעלי גיאומטריה מוגדרת המשמשים לצורך התויה ומדידות.</p> <p>לפי הצורך יש להתקין ולסתמן קוי אבטחה במקביל לצירים הנ"ל כדי לאפשר את חיזותם במקרה הצורך. קוי האבטחה ימוקמו במרקח מהציר המודד כך שלא יפגע במהלך העבודות.</p>	
<p>מידות בתוכניות ובמפות השטח</p>	4.0.12.3
<p>המידות בתוכניות ובמפות השטח המצורפות למסמכי החוזה הין מדויקות אולם יש לאמתן הלהה למעשה מעשה בשטה. הסטמכוות של הקבלן על המידות בתוכניות הנ"ל וכל תוכאה שתבגע מכך, תהיה על אחוריותו הבלעדית של הקבלן. בכל מקרה שתידרשנה מידותiae לאימות המידות יבצע הקבלן באמצעות מודד מוסמך ולפניהם תחילת העבודות ויציג לmahנדס לאישור.</p>	
<p>תוכנית בדיעבד (AS) במדידה ממוחשבת</p>	4.0.12.4
<p>הקבילן יהיה אחראי למדידת מיקום המודיך של כל התשתיות התת-קרקעיות שיינטלו במהלך עבודות חפירה שבוצעו במתקנים.</p> <p>לצורך כך יעסיק הקבלן מודד מוסמך אשר יבקר באתר ויסמן את כל התשתיות התת-קרקעיות לפני כסינו.</p> <p>בגמר העבודות יcin הקבלן וימצא לmahנדס מדידה ממוחשבת של העבודות שבוצעו (להלן "תוכניות בדיעבד"), שיוכנו ע"י מודד מוסמך. המדידה הממוחשבת תיעשה באמצעות תוכנת שרטוט "אוטוקאד" או תוכנה תואמת. המדידה תיקיף את כל השטחים וכל המבנים והמוסכים בהם בוצעו העבודות ותעשה באותו קנה מידת ובאותה מידת פירוט של התוכניות שהcin עפ"י סעיף 4.0.12.1 או שנמסרו לקבלן בתחילת העבודה.</p>	

התוכניות תכלולנה את כל העצמים בפני השטח שבתחום העבודה, ואת כל המתקנים התת-קרקעיים ובכלל זאת כבלי חשמל, צנרת וכיו"ב תוך ציון עומקם, מיקומם המדויק וחתוואי בו הם עוברים. התוכניות ירכזו בשכבות ממופרט בנספח 4 אי' למפרט הטכני. תוכנות המדייה ימסרו למחנדס על גבי דיסק מחשב ועל גבי אוריגינלים חתוםים בחתימת המודד המוסמך. התוכניות בדיעבדTeVונות בדיקה ואישור של המהנדס. החזאות הכרוכות בהכנות התוכניות בדיעבד יכולו במחירים העבודה והוצאות אלה לא תימדדנה ולא תשולמנה בפרד.

<p><u>אספקת ציוד וחומרים</u></p> <p><u>אספקת חומרים על ידי החברה</u></p> <p>החברה תספק לקבלן את הציוד שיש להרכיב, הצינורות, האביזרים, האטמייט, ברגים (לסוגיות אוגניט), המゴפים ושתומם למיניהם, כמו כן תספק החברה לקבלן סרטי עטיפה פלסטיים לצנרת תת קרקעית ואת צבע היסוד חזוש לכך. סורי ותנאי מסירת החומרים, הובלתם, אחסוןם, החזרת עודפים ותשולם עבור חסר ייעשו בהתאם למפורט בעקבות טופח החוזה. כל החומרים והציוד להרכבה ימסרו לידי הקבלן <u>במחסן החברה באשקלון</u>.</p> <p><u>אופן מסירת הציוד והחומרים מקבלן</u></p> <p>החומרים ימסרו לקבלן באופן הבא :</p> <ul style="list-style-type: none"> - הציוד בארגזים כפי שהגיע מהספק. - צינורות – באורכים גולמיים לא חתוכים במידה. - אביזרים שונים – ביחידות בהתאם לתוכניות ומפרטים. <p>על הקבלן לבדוק ולודא את מידות הציוד והחומרים לפי השרטוטים ומפרטים בעת קבלתם. לא ייקח הקבלן אביזרי צנרת אשר אינם עומדים מתאימים לביצוע העבודה. חובתו לחזיע מיד למנהל המחסן באשקלון ולמפקח המזמין אשר היליט על החזרותם למחסן וקבלת אביזר חליפי, או אספקת האביזר ע"י הקבלן.</p> <p>המוהנדס יקבע את המקום לאחסון הזמן של החומרים בשטח ואת המקום בשטח להכנה טרומית של צנרת שנמסרה לו לביצוע <u>לפני ההרכבה</u>.</p> <p><u>אספקת חומרים על ידי הקבלן</u></p> <p>הקבלן יספק את כל החומרים והאביזרים הנחוצים לביצוע העבודות. בלי לגרוע מכלליות הנאמר לעיל ובמקומות אחרים במסמכי החוזה, מפורטים להלן חומרים שעלה הקבלן לספק :</p> <p>אלקטטרוודות מכל סוג שהוא, אכטילן או גזים אחרים לריאתוך, גז אינטרארי, סרטי טפלון לאטימת הברגות, חוטי ברזל לקשירת צינורות, צבעים, כל החומרים לייצור תמיכות הצנרת (פלדה ובטון), חומרים עבור סגירת קצוות של הצנרת, בריגס לתמיכות צנרת וויסס לפילוס הציוד המצריך זאת.</p> <p>כל החומרים שאספקתם תהיה על הקבלן כאמור לעיל, יהיו על חשבונו ותמוורתם נחשבת ככולה במחירים היחידה הנקובים ברשימות המכויות.</p>	<p>4.0.13</p> <p>4.0.13.1</p> <p>4.0.13.2</p> <p>4.0.13.3</p>
--	---

עובדות בטון

4.2

כל עבודות הבטון ייעשו על פי האמור בפרק 02 של המפרט הכללי. בהעדר הוראה אחרת יהיה הבטון מסוג ב- 30 צוק בתבניות.

פנוי הבטון יהיה חלקים ולא ישארו בפניהם חלק ממתכת גלוים. תמיכות טרומיות יספקו מייצור מותעש, ממפעל לייצור אלמנטים מבטון טרומי אשר יאושר מראש ע"י המהנדס. בבטונים גלוים יהיו פינות האלמנטים קטומים.

צביעת גלוון ועטיפה

4.11

כללי

4.11.0

עבודות הצביעת ייעשו על פי האמור בפרק 11 של המפרט הכללי בתתייחס לצביעת "משטחי פלהה" (סעיף 1105).

עבודות הצביעת מתיחסות לצביעת מסגורות קונסטרוקציות וצנרת וצביעת ותיקוני צבע במיכלים.

בשטחים הצבעיים ייבדק טיב הצביעת. כפגמים בצבע יחשבו שטחים בהם הצבע נסדק, מתקלף או מראה חוסר הדבקות אל המתכת. אם נתגלו פגמים בשטח כלשהו, יש להסיר את כל השכבות שנבנו עד המתכת הנקייה, ע"י התזוז סילון-חול לזרגת הניקוי הנדרשת כאמור לעיל, ולהזoor על פועלות הצביעת על כל שכבותיה מחדש.

(1) אין לצבעו כאשר שטח המתכת או הצבע הקודם רטוב או חשש שיש של הצטברות לחות על השטח. לכן, אין לצבעו כאשר יורד גשם, בשעת ערפל או ירידת טל, או כאשר הלחות היחסית באוויר הינה 90% ויותר. אין לצבעו כאשר רוח גורמת להצטברות אבק או חול על שטח – הצביעת.

(2) הקובלן יאבחן את הצבעים תחת גג לשם הגנטם בפני הקרןין היישירה של השימוש. מילכלי צבע שנפתחו יסגרו היטב מיד לאחר השימוש, וכןקו לפי הצורך כדי להבטיח את טיב הצבע.

(3) אם עובי שכבת הצבע היבשה במקום כלשהו קטן מהנדרש, תצבע כל השכבה מחדש, בשכבה נוספת.

(4) כאשר צובעים יותר משכבה אחת של אותו הצבע, יהיו השכבות בננות גווניים שונים, קליטים להבחנה.

(5) כל מערכת הצבעים תהיה מתוצרת אותו יצוץ. מקור האספקה וסוג כל צבע טעוניים, בכל מקרה אישור המהנדס בכתב ובראש.

(6) בכל מקום שמצוין ניקוי חול הכוונה היא לשימוש ברגיררי בזלת או ריסיני מתקת כפי שיואר על ידי המהנדס. לא יאושר שימוש בחול צורני לניקוי חול.

התאמת מערכות הצבע

4.11.1

הקובלן יגיש לאישור המהנדס ויועץ הצבע של החברה את מערכות הצבע ומפרטי היישום של הייצור. מערכות הצבע ושיטות היישום יתאימו לשימושים, לתנאי הסביבה ולעמידות הנדרשת על פי הקריטריונים המפורטים להלן.

לא אושרו מערכות הצבע המוצעות ע"י המהנדס ויועץ הצבע, יגיש הקובלן מערכות חלופיות עד לאישורן.

בחירת מערכת הצבע המתאימה היא באחריות הקובלן ולא תוכר כל תביעה על עיכוב או הוצאה כספית כתוצאה מתהילך האישורים הנ"ל.

<p><u>שימושים</u></p> <p>יובחן בין השימושים הבאים :</p> <ul style="list-style-type: none"> א. צביעה קונסטרוקטיבית עשויה "פלדה שחורה". ב. צביעה צנרת עשויה "פלדה שחורה". ג. צביעה קונסטרוקטיבית מפלדה מגולוונת. ד. צביעה צנרת מפלדה מגולוונת. ה. השלמות ותיקוני צבע בפחית הפלדה של מיכלי דלק. 	<p>4.11.1.1</p>
<p><u>תנאי הסביבה</u></p> <p>יובחן בין תנאי הסביבה הבאים :</p> <ul style="list-style-type: none"> א. אזורים קרובים לים ולסביבה קורוזיבית קשה. ב. אזורים הנוטנים לקרינה קשה של המשטח. ג. אזורים החשופים לתנאי שחיקה עקב נזידות חולות. ד. אזורים בעלי תנאים רגילים. 	<p>4.11.1.2</p>
<p><u>עמידות</u></p> <p>מערכות הצבע המוצעות תהיינן עמידות לתקופה של 10 שנים לפחות בכל השימושים ובכל תנאי הסביבה המפורטים לעיל. הקובלן יציג לאישור המהנדס את כל המסמכים הנדרשים המעידים על התאמת מעי הצבע ועמידות בשימוש ובתנאי הסביבה השוררים.</p>	<p>4.11.1.3</p>
<p><u>צביעה משטחי פלדה שחורה</u></p> <p>לא יתחלו בעבודות ניקוי אלא לאחר שהמהנדס אישר כי הוסרו כל הפגמים מהسطح המועד לניקוי וצביעה, כגון : קליפת ערוגל, קשושים, עודפי ריתוך, סיגים התוצאות ריתוך, פניות חזות ובליטות. שטח המתכת נוקה מכל לכלוך וכתמי שמן בעורמת מדיל.</p> <p>כל שטחי המתכת ניקוי ע"י התוצאות חול בזלת, رسיני יציקה או אלומיניום סיליקט עד לדרגות ניקוי $\frac{1}{2}$ Sa, לפי לוחות התקן השבדי 5900-55 SIS. את שרירות החול, رسיני היציקה או לכלוך אחר, יש להרחיק מהתכת ע"י זרם אויר יבש וחופשי משאריות שמן. אין לגעת במתכת המנוקה בידים אלא בכפות.</p> <p>החול להתחזזה יהיה נקי ויבש, הגרארים יהיו חדים, ווגדים יתאים לתחום 50-55 "מש" לפי סדרת הנפوت האמריקאית. לא יהיה שימוש חוזר בחול ששימש כבר ניקוי.</p> <p>זרם האויר יהיה יבש וחופשי משאריות שמן.</p> <p>אין לעשות פעולות ניקוי בהתחזזה – חול בקרבת שטח הנטון בצביעה או בקרבת שטח שניצב וטרם יבש לחולוין. אחורי ניקוי פני המתכת ולפני הצביעה יש להסיר מהשתחים כל אבק. ניתן לעשוט זאת בשואב אבק, אוויר דחוס נקי ויבש או בمبرשת יבשה ונקייה. כל שיטה שתבחר תבטיח שהאבק לא יועבר לשטח סמוך המוכן לצביעה או שניצב זה עתה. בהכשרת השתחים לצביעה יש להימנע מפגע בהם בידים ובנעליים מלוכלכות וכו'.</p> <p>הזמן המרבי שייעבור בין גמר ניקוי השטח בהתחזזה חול וצביעתו בשכבה הראשונה, לא עליה על 4 שעות.</p> <p>שטחים בהם אין גישה להתחזזה-חול, ניקו בעורמת מברשת פלדה מכנית, או במברשות יד ובבד שMRI, בתנאי שההנדס ייתן את אישרו ושהניקוי ישווה בטיבו לזה המשוג ביתר השתחים. במקומות קשיים לגישה, בהם אין כל אפשרות להגיע במברשות מכניות או במברשות יד, יש להטייר עד כמה שאפשר חלודה, צבע פגום ולכלוך וליבש את השטח ע"י ניגוב.</p>	<p>4.11.2</p> <p>4.11.2.1</p> <p>4.11.2.2</p> <p>4.11.2.3</p>

<p><u>צביעת שטחי פלדה מגולוונים</u></p> <p>הקבלן ישמש במערכות צבע מתאימות לשטחי פלדה מגולוונים. הכנת השטח ותהליכי הצביעה יעשו לפי הוראות יצרן הצבע, לאחר שייאושרו כאמור.</p>	4.11.3
<p><u>תיקוני צבע במיכליים</u></p> <p>מערכת הצבע ושיטת היישום תיקבע בתיאום עם יועץ הצבע של החברה. בבחירה מעי הצבע יתחשבו בגורמים הבאים:</p> <ol style="list-style-type: none"> המודדים המיעדים לאחסון במיכל בתקופה של 10 שנים הקרובות. סוג התיקון, תיקונים נקודתיים או צביעת שטחים גדולים, תיקון פגמים בפלדה. סוג הצבע הקיים. <p>העבודה תישנה לפי נספח 4א' או 4ב' – מפרט לתיקוני צבע במיכלי תזקיקים. לפני השימוש במפרט זה יש לקבל את אישור יועץ הצבע של החברה.</p>	4.11.4
<p><u>גלוון</u></p> <p>בכל מקום שנדרש גלוון הכוונה לגלוון בטבילה באבץ חם על פי תקן ישראל 189. הדרישות מהגלוון הן כלהלן אלא אם אושר אחרת ע"י המהנדס:</p> <ul style="list-style-type: none"> - עובי הגלוון המינימלי לאלמנטים מפלדה 80 מיקרון. - כל הריתוכים והחרורים יבוצעו לפני הגלוון. <p>עובי הגלוון ייבדק ע"י המהנדס. הבדיקה תהיה שיטותית ותוצאתה יצוינו ביוםון. עובי שכבת הגלוון שימצא בבדיקה יהיה לפחות 80 מיקרון. במקומות בו נדרש גלוון יהיו גם כל אביזרי החיבור (ברגים וכיו"ב) מגולוונים באותו אופן בו מגולוונים חלקו המתכת האחרים.</p>	4.11.5
<p><u>עטיפת צנרת</u></p> <p>עטיפות צנרת יעשו על פי הוראות יצרן העטיפה, האמור להלן והוראות המהנדס. אין לבצע עבודות עטיפה בגים או כשהציגו רטווב, מכוסה טל או מלוכלך.</p>	4.11.6
<p><u>כללי</u></p> <p>�טיפות צנרת צנרת עטיפה ותיקוני עטיפה בBITSMAN חם לצנרת ישנה, עטופה BITSMAN חם, ולפי דרישות המפרט הכללי, פרק 57 "הנחת קווים", סעיף 570405.</p>	4.11.6.1
<p><u>�טיפת צנרת תת-קרקעית בBITSMAN חם</u></p> <p>השלומות עטיפה ותיקוני עטיפה צנרת תת-קרקעית BITSMAN חם יעשו אך ורק לצנרת ישנה, עטופה BITSMAN חם, ולפי דרישות המפרט הכללי, פרק 57 "הנחת קווים", סעיף 570405.</p>	4.11.6.2
<p><u>�טיפת קווים תת-קרקעיים בסרט פוליאתילן באתר</u></p> <p>אם נדרשת עטיפת קווים בסרט פוליאתילן באתר, יספקו הצינורות ללא עטיפה. קטעי-הקו המורכבים מצינורות מרוטכנים ינקו, יצבעו בצבע יסוד ויעטפו בשודה במספר שכבות הדרוש של סרט עטיפה באמצעות מכונה ניידת מודגמת מתאימים לקוטר הקו ולהומר העטיפה. בקטעי צנרת קקרים תותר עטיפה ידנית באישור המהנדס.</p>	4.11.6.3
<p><u>ישום העטיפה בטרטט, לרבות ניקוי זופן הצינור ובדיקות הטיב יבוצעו בהתאם לדרישות ממ"כ 266.3 בהוצאה מכון התקנים הישראלי.</u></p>	4.11.6.3.2

<p>החברה תספק לקבלן את הפרימר וסרטי העטיפה או שרוליטים מתכווצים במחסן החברה. הקבלן יהיה אחראי להובלתם ואחסונם על חשבונו.</p> <p>צינורות עטופים יטופלו אך ורק בלולאות או ברציפות רחבות למניעת הינוקות העטיפה.</p> <p>חומירי העטיפה יוכלו באופן כזה שלא תגרם פגיעה בחבילות. hgalilim יאוחסנו במקום יבש ומכוסה, על משטחים נקיים וישראלים. galilim יוגנו לפני קרינת המשמש ובפני גשם.</p> <p><u>השלמות עטיפה חרושתית של צינורות בודדים</u></p> <p>השלמות עטיפה לראשים מרוטכנים של צינורות ותיקוני עטיפה יבוצעו באתר טרם הורדת הקו לתעלה, או בתוך החפירה במקורה של צנרת קיימת או חדשה שטרם נעטפה.</p> <p>עטיפת ראשים מרוטכנים של צינורות בעלי עטיפה חרושתית בשתי שכבות סרט פוליאתילן (פוליפרופילן) מיוצר בשיחול FBE, תבוצע באמצעות סרטים מתכווכים בחום. ישום הסרטים המתכווכים בחום יהיה עפ"י הנחיות יצרן הסרטים (יצרנים שונים מכתיבים תהליכיים שונים ליישום השרוולים המתכווכים). העבודה תבוצע אך ורק עפ"י עובדים אשר עברו הכשרה ליישום סרטים מתכווכים בחום עפ"י נציג ספק הסרטים.</p>	4.11.6.3.3 4.11.6.3.4 4.11.6.3.5 4.11.6.4
<p><u>4.11.6.4.1</u></p> <p>השלמות עטיפה לרأسים מרוטכנים של צינורות ותיקוני עטיפה יבוצעו באתר טרם הורדת הקו לתעלה, או בתוך החפירה במקורה של צנרת קיימת או חדשה שטרם נעטפה.</p>	4.11.6.4.1
<p><u>4.11.6.4.2</u></p> <p>עטיפת ראשים מרוטכנים של צינורות בעלי עטיפה חרושתית בשתי שכבות סרט פוליאתילן תבוצע בהתאם לדרישות התקן AWWA-C-209-84 ו/או עטיפות חברת "אברות".</p>	4.11.6.4.2
<p><u>4.11.6.4.3</u></p> <p>עטיפת ראשים מרוטכנים של צינורות בעלי עטיפה חרושתית שלוש שכבות פוליאתילן (פוליפרופילן) מיוצר בשיחול FBE, תבוצע באמצעות סרטים מתכווכים בחום. ישום הסרטים המתכווכים בחום יהיה עפ"י הנחיות יצרן הסרטים (יצרנים שונים מכתיבים תהליכיים שונים ליישום השרוולים המתכווכים). העבודה תבוצע אך ורק עפ"י עובדים אשר עברו הכשרה ליישום סרטים מתכווכים בחום עפ"י נציג ספק הסרטים.</p>	4.11.6.4.3
<p><u>4.19</u></p> <p><u>כללי</u></p> <p>עבודות מסגרות ובכלל זאת תמיינות צנרת, מדרגות, סולמות ומדרכים יבוצעו לפי פרק 19 של המפרט הכללי ולפי ת"י 1225.</p>	4.19 4.19.1
<p><u>חומרים</u></p> <p>כל חלקי הקונסטרוקציה יהיו עשויים פלדה חדשה ללא פגמים וסימני חלודה חזותרת. החומרים יתאימו לדרישות המפורחות בת"י 1225. התכונות המכניות של הפלדה תהיה שווה לאלו של פלדה רגילה למבניים מדרגה 360 – fe 360 לפחות. הפלדות תהיה מצוידות בטעוזות מפעל הערגול או בעוזות מעבדה מאושרת המעודדת על תוכנותיה. הברגים לחיבור חלקי הקונסטרוקציה וברגזי העיגון יהיו בעלי דרגת חוזק 4.6 כל הברגים יהיו מסומנים בסמל דרגת החזקתם שליהם על גבי ראש הבורג, או יבדקו על ידי מעבדה להתקנתם לדרגת החזקם הדורשת. האומים יהיו מדרגת חוזק 4, בעלות סימון מתאים. האלקטродות יהיו מסוג מתאים לסוג הפלדה ויתאימו לדרישות ת"י 1338 ו- 1340.</p> <p>ריאטומים לפלאות ST בעובי עד 19 מ"מ יבוצעו עם אלקטרוודות מהטיפוסים הבאים:</p> <p>- אלקטרוודה מטיפוס 6010 E – AWS מתאימה לביצוע חדרת שורש במחברי השקה המבוצעים מצד אחד. השימוש בכל המცבים.</p>	4.19.2

- אלקטרוזדה מטיפוס 7018 E – AWS (או זיקה 4) למילוי אחורי שורש הריתוך.
- אלקטרוזדה טפוס 6013 E – AWS מתאימה לביצוע תפרי ריתוך בכל המוצבים.
- אלקטרוזדה טפוס 7024 E – AWS מתאימה לביצוע תפרי מלאת במצב כלפי מטה בלבד.
- השימוש רק באלקטרוזדות מאריזות מקוריות עם עטיפה תקינה ללא צורך ביבוש.

<u>4.19.3</u>	<u>יצור והרכבת</u>
4.19.3.1	חורים יקדחו במכונות לקידוח או לניקוב מכניות. אין לקידוח או להרחיב חורים בעורף לחבה. חיתוך פרופילים ופחים יעשה באמצעות מכנים. חתוכים בעורף להבה יבוצעו ורק לאחר אישור בכתב של המהנדס.
4.19.3.2	בריתוכי פינה שבhem לא צוין עובי הריתוך בתוכניות, יהיה עובי הריתוך המינימלי 0.7 מעובי האלמנט הדק המשותף בחיבור. עובי ריתוך מינימלי ו/או סטימה יהיה 4 מ"מ. (גובה ריתוך פינה LEG שווה ל- 1.41 עובי הריתוך).
4.19.3.3	במיוזה ולא דרוש אחרת בתוכניות, ריתוכי השקה יהיו עם חדרה מלאה כאשר הריתוך מתבצע משנה צידי האלמנט. כאשר אין אפשרות לבצע בפתח ריתוך משנה הצדית, הריתוך יהיה בחדרה מלאה עם פח מצע נגדי BACK PLATE והריתוך מתבצע מהצד החיצוני. ריתוכי צנרת בהשקה מתבצעים מהצד החיצוני בלבד.
<u>4.19.4</u>	<u>עבודות מסגרות במיכלי פלדה</u>
4.19.4.1	<u>כללי</u>
	סעיף זה (4.19.4) מתיחס לעבודות מסגרות לביצוע תיקונים ושינויים במיכלי פלדה ובכלל זאת החומרים, הייצור, התתקנה, הריתוך וחבזיקה של העבודות. האמור בסעיף זה עדיף על האמור במקומות אחרים במפרט הטכני.
4.19.4.2	<u>מפורט, תקנים ונוהלים</u>
	עבודות אספקת החומרים, הייצור, התתקנה, הריתוך ובדיקה של חלקים המיכל יבוצעו בהתאם לדרישות המסמכים הבאים:
.1	API 650 – WELDED STEEL TANK FOR OIL STORAGE.
.2	API 653 – TANK INSPECTION, REPAIR, ALTERATION AND CONSTRUCTION.
.3	API PUBLICATION 2207 – PREPARING TANK BOTTOM FOR HOT WORK.
.4	mprt סטנדרטי-1 ST המישם במתיקי התחבה להקמת מיכלים.
.5	נוול בטיחות (של החברה) מס' 620-06-06 תיקון רצפה של מיכל אחסון.
.6	شرطיו התכנון המקוריים של מיכלי הדלק במתיקים.
	הכנות לכניתה והכניסה למיכל לצורך ביצוע עבודות ייעשו על פי דרישות המסמכים הבאים:
(1)	נוול בטיחות (של החברה) מס' בטח-012 כניסה לתוך מיכל אחסון.
(2)	API PUBLICATION 2026 – SAFE DESCENT ONTO FLOATING ROOFS OF TANKS IN PETROLEUM SERVICE

.7 המפרטים יהיו נגישים לקבילן במשרדי החברה בהרצליה. חלק מההמפרטים הינם באנגלית והקבילן נדרש להבינים ו/או להעמיד אדם מטעמו שיודע לקרוא אנגלית.

גישה למיכל

4.19.4.3

הקבילן יקבל את אישור המהנדס לשיטה המוצעת על ידו להובלה, הכנסה והוצאות חומרים, ציוד ופסולת אל המיכל וממנו.
ביבוצע עבודות במיכל דלק

4.19.4.4

העבודות יוגדרו ע"י המהנדס אשר יעביר לקבילן תוכניות עבודה ומפרטים מפורטים לביצוע. לפני תחילת הביצוע יקבע המהנדס את נהלי העבודה בתוך המיכל הקשורים לשיטות הביצוע, הבדיקה וה מבחנים ולושאי הבטיחות. נהלי העבודה יתאימו כאמור במפרט זה, לתקנים, לפרסומים, לנוהלי הבטיחות המפורטים בו.

מתקני פלדה

4.19.4.5

כל המתקנים הקשורים למיכל כגון סולמות, מעקות, מדרגות ומשטחי הליכה וכיו"ב, יסופקו ויוצרו על פי האמור בתת סעיפים 4.19.3 – 4.19.1

עבודות ריתוך

4.19.4.6

כל עבודות הריתוך במסגרת חווה זה יבוצעו בהתאם לתוכניות, המפרט הסטנדרטי ST-1 והמפורט להלן.

הכנה לריתוך

4.19.4.6.1

לפני התחלת הריתוכים על הקבלן לבצע מספר פעולות אשר מהוות יחד הכנה החלקיים לריתוך:

- בדיקת שלמות החלקים המורთכים – לא ישא שימוש בפח פגום, צינור או אביזר צנרת פגום, הקבלן יdag לתיקונים או החלפתם.
 - ניקוי מוחלט של כל החלקים המורתכים וקצוות המיעדים לריתוך במיוחד, משמן, גריין, פרימיר וכל כלוך אחר.
 - שטחי חיבור יהיה חופשיים משקעורייות ובליות.
- הכנה לריתוך תהיה על ידי עיבוד שבבי, ריתוך בלבה או במספריים, שטחי מגע לריתוך יושרו לפי הצורך לפני הריתוך בהשזה.

הנחיות כליליות לביצוע הריתוך

4.19.4.6.2

הकצותות לריתוך יוצמדו זה לזה עם מרווה – "מפתח שורש" לא גדול מ- 1.5 מ"מ. מחזור ראשון – ריתוך חזירה, יrotch עםALKTRODAH בקוטר 3.25 מ"מ. כיוון הריתוך בריתוכים אנקויים יהיה "מלמעלה למטה" בכל קטרי הצנרת וכל עובי הפתיס ודופן הצינור. יש לחזיר ולהתפרק את פני השורש ולהימנע מחדרית יתר.

מחזור המילוי והחיסוי (מספר המחזוריים כתלות בעובי), יrotchכו באלקטרודות בקוטר 4 מ"מ ויתור.

תפר הריתוך הגמור יהיה מלא, חופשי מסדקים, מסיגים, בועות, קעוקעים ושריפות, יהיה ריתוך מלא בין מתחת היסוד למחוזרי הריתוך ובין מחזור למחזור.

מראה ריתוך חכיסוי האחרון יהיה חלק ויבולוט במרכז התפר מפני הפח או הצינור 1 מ"מ, ירד בקשחת לשני הצדדים עד לגובה פני הפלדה ויכסה את רוחב הנעץ 1 מ"מ מכל צד.

עם גמר הריתוך, ישחיזו בליטות, תפיסות והتوزות והתפר וינווקה מסביב מסיגים בمبرשת פלדה.

אלקטטרודות 4.19.4.6.3

- האלקטרודות צרכות בהתאם לדרישות ההוצאה האחורה של הספציפיות הטנדריטיות האמריקניות ASME A 233 או לשאתתו תקן ישראלי.
- אין להשתמש במכונות ויתוך עם שתי יציאות. יש לרתק בדרך כלל עם בగרטור לזרם ישר.

ריטוכי השורש יבוצעו באלקטרודות מהטוג E-6010-E וריטוכי המילוי וריטוכי פחי הסיפוי ופחוי הרצפה יבוצעו באלקטרודות זיקה 4 או אוניברסל 58 או אלקטרודות אחירות שות ערך לעיל, המאושרות על ידי מכון התקנים הישראלי והמתאימות לתהליכי הריתוך הדרושים.

- האלקטרודות יוחסנו במיכלי אריזה מקוריים טגורים באופן שימנע ספיגת רטיבות ופגעה מכנית בעטיפתן. אלקטרודות במיכלים פתוחים יוגנו נגד הרטבה. אלקטרודות אשר ניזוקו, או טיבן נגע – תיפסלנה.
- לפני השימוש יש ליבש את האלקטרודות בתנור עם טרמוסטט ופירומטר אשר קיבל אישור המהנדס. הייבוש יעשה כדלקמן:

אלקטטרודות מאריזה מקורית – 150 מעלות צלסיוס במשך שעתיים לפחות.

אלקטטרודה שספנה לחות – 250 מעלות צלסיוס במשך שעתיים לפחות.

בדיקות אל הרס 4.19.4.7

כל הריטוכים שיבוצעו בדפנות וברצפות המיכלים ובכלל זאת חדיות ונוחיריות יבדקו בבדיקות אל הרס על פי הנהניות המפורטות בתקנים, במפרטים ובנהלים המצוינים.

ביצוע הבדיקות באחריות ועל חשבון החברה ותוצאותיה יחיבבו את הקבלן. במקומות שידרשו תיקונים ישא הקבלן בהוצאות הנדרשות לתקן ולבדיקה החוזרות של הריטוכיס.

נוחל ריתוך והסמכת רתכים 4.19.4.8

הקבלן יקיים מבחני הסמכתה לכל הרתכים שיועסקו בריתוך במיכלים כמפורט בתקנים ובמסמכים הרלוונטיים.

במידה ולא צוין אחרת כל עבודות הצנרת בתוך המיכלים מחייבות צילום רדיוגרפיה בתקף של 100%.

 מבחני לחץ הידראוסטטיים 4.19.4.9

מבחני לחץ הידראוסטטיים יבוצעו במקרים הנדרשים על פי התקנים ו בהתאם להוראות המהנדס. בכל מקרה שיתגלו דליפות יתוקן הקבלן על חשבונו את העבודות וישלמן עד לביטול הדליפות.

מבחני הלחץ יבוצעו בשלב ראשון במקרים שישופקו ע"י החברה. בשלב השני יעשה מילוי בדלק ותיבדק אטימות המיכל לדליפות במהלך תקופה האחירות של הקבלן. תמהור מבחני הלחץ הינם במסגרת מחירי היח' השוניים אשר בכתב הכוויות.

הרכבת אטמים היקפים 4.19.4.10

יבוצעו להחלפת "TUBE" ו/או החלפת אטמים קיימים בחדים. העבודה תעשה עפ"ינו הלחצן העובודה של יצורן האטם, ונוחל הבטיחות של המזמין כאשר המיכל בעבודה או ריק אחריו נציגו GF למיכל.

<u>עבודות צנרת</u>	4.57
<u>כללי</u>	4.57.0.1
<p>המפרט מתייחס לעבודות צנרת וצדד להזרמת מים לשתייה ולכיבוי אש (להלן "צנרת מים") ולבודות צנרת וצדד להזרמת דלק (להלן "צנרת דלק"). העבודות לצנרת מים" יושו בהתאם לאמור בפרק 57 של המפרט הכללי ("צנרת מים ביוב ותיעול").</p> <p>העבודות לצנרת דלק יושו על פי המפרט המיחיד שלහן. המפרט לצנרת דלק מתייחס לתקנות קווים, צנרת וצדד להזרמת דלק בטמפרטורות הסביבה. צנרת ניקוז ממיכלים ומתקנים המאחסנים או מזינים דלק נחשבת לצנרת דלק.</p>	
<u>תקנים</u>	4.57.0.2
<p>1. ANSI Publications American National Standards Institute Inc. ANSI B.16.5, PIPE FLANGES AND FLANGED FITTINGS, ERRATA. OCT. 1998, ADDENDA B.16.5A, 1992.</p> <p>2. API Publications American Petroleum Institute Inc. API 1104 – STANDARD FOR WELDING PIPELINES AND RELATED FACILITIES. API 2009 – SAFE PRACTICES IN GAS ELECTRUC CUTTING AND WELDING IN REFINERIES, GASOLINE PLANTS AND PETROCHEMICAL PLANT.</p> <p>3. עבודות נלוות כגון עבודות עפר, בטון, צביעה מסגורות וסליליה יבוצעו עפ"י האמור בפרק המפרט האחרים.</p>	
<u>כללי</u>	4.57.1
<p>פרק זה של המפרט מתייחס לעבודות ייצור הצנרת הטרומית ועבודות הרכבת הצנרת באתר. עבודות הרכבה יבוצעו במקום עפ"י שרטוטי מערך, המבטאים והחטכים. כל המידות המופיעות בשרטוטים לגבי הרכבת הצנרת הן מקורבות בלבד ועל הקבלן למזרד ולהתאים באתר את המידות הסופיות. לא תשולם כל תוספות עבור מידעות והתאמות באתר.</p>	
<u>צנרת ואביזרי</u>	4.57.2
<u>קטרים נומינליים</u>	4.57.2.1
<p>כל הקטרים המסומנים בתוכניות וchemas ברשימת הכמות הינם קטרים נומינליים ונתונים באין'.</p>	
<u>אביזרי צנרת</u>	4.57.2.2
<p>כל אביזרי הצנרת ימדו בזרישות התקן : ANSI על כל פרקי הרלונטיים.</p>	

<table border="0"> <tr> <td style="text-align: right;"><u>תאור העבודות</u></td><td style="text-align: right;">4.57.3</td></tr> <tr> <td style="text-align: right;"><u>צנרת טרומית</u></td><td style="text-align: right;">4.57.3.1</td></tr> </table> <p>קיבלת צינורות ואביירים במחסני החברה או במקום אחר. העמסתם, הובלתם ופריקתם בית מלאכה של הקבלן או במקום מוגדר באתר, לצורך ביצוע עבודות ייצור טרומי, צביעת ועטיפת הצנרת, הובלתם ופריקתם במקום באתר ביצוע העבודות.</p> <p>ייצור צנרת טרומית על כל אביזרי הדורשים בהתאם להוראות המהנדס כלול:</p> <ol style="list-style-type: none"> א. חיתוך הצינורות למידות כולל הכנת מדדים והשחזה. ב. הכנת מערכות לריתוך באמצעות ריטוכים נקודתיים לשם ביקורת המידות בהתאם לשרטוטים ולסיבולות המותירות בתקנים. ג. ריתוך המערכות בהתאם לשרטוטים והתקנים. ד. סימון בכתב שמן של הקטעים הגמורים במספר זיהוי. ה. ניקוי פנים של הצינורות מחול, שאריות של אלקטרודות או חומראים אחרים באמצעות אויר דחוס או לפי שיטה שיאשר המהנדס, וסיגורת הקצוות של הקטעים באמצעות פקקים או פחים על מנת למנוע כניסה לכלוך. ו. צביעת הקטעים בהתאם להוראות הנთונות במפרט טכני זה. ז. אחסון הקטעים הגמורים במקום שעליו יורה המהנדס בקרה שיאפשר זיהויים בקלות. הוצאות האחסון כאמור לבות הוצאות העברת קטעי הצנרת הגמורים (כולל העמלה ופריקה)חולות על הקבלן ותמורה נחשבת ככלולה במחairy היחידה. <p><u>צנרת מיוצרת באתר (במידה ונitin לרוץ באוזו)</u></p>	<u>תאור העבודות</u>	4.57.3	<u>צנרת טרומית</u>	4.57.3.1	4.57.3.1.2
<u>תאור העבודות</u>	4.57.3				
<u>צנרת טרומית</u>	4.57.3.1				
<p>ייצור והתקנת קווי צנרת בקטרים שונים המוגדרים "מיוצרים באתר".</p> <p>חיבוריו הצנרת הם בשיטות של חיבור אוגניים או ריתוך השקה. כמו כן "מיוצרים באתר" יכול להיות מכל קווטר שהוא.</p> <p>ייצור והתקנת הצנרת כאמור בסעיף זה כולל אבל לא מוגבל בפעולות כלול:</p> <ol style="list-style-type: none"> א. חיתוך צנרת למידות כולל מדדים וסימון של החלקים בהתאם למידות הנקבעות בשרטוטים והמציאות בשטח, ניקוי פנים הצינורות מחול או מגופים זרים על ידי אויר דחוס או לפי שיטה שיאשר המהנדס, בדיקת סימון קטעים מייצור טרומי בהתאם לתוכניות וסידורים, הכנת מדדים, השחזות והכנות לריתוך. ב. התקנת והכנת מערכות הצנרת לריתוך וחיבור כולל בקרה טופית של המידות וריטוכים נקודתיים. ג. הרכבת טופית של מערכות הצנרת בהתאם לתוכניות ולפרטים. ד. ייצור והתקנת תמיכות, רגלי צינור וצדומה, הכל לפי השרטוטים והוראות המהנדס באתר. ה. הרכבת מגופים ושתומים, מסננים ואביירים אחרים. 	4.57.3.3.2				

- .ו. שטיפת פנים הצנרת.
- .ז. עריכת מבחני לחץ.
- .ח. ריקון הcano ופינוי המים למקום שיורה לו המהנדס.

חיתוך הצינורות (בשלב הייצור הטרומי)

4.57.3.4

חיתוכים ישרים יהיו במישור ניצב לציר הצינור. חיתוכים אלכסוניים ייעשו לפי הזרויות הדרושות, באופן שflatת החיתוך תהיה במישור אחד. החיתוכים יבוצעו במכשיר חיתוך מכני או ביד בעורת מכשיר כיוון. אזור החיתוך יוקה בחשזה עד לקבלת פני מתכת נקיים. אין בשום אופן להשתמש בחיתוך בלחהבה בשטח המתקן, אשר לא אושר לעבודות חממות.

מאמצאים במערכות הצנרת

4.57.3.5

אין בשום מקרה "למתווח" את הקווים כדי להשתאים ליציאות הצדדים ו/או צנרת אחרת אליהם הcano מתחבר.

יש להקפיד להשתמש בברaggi חף בלבד, B7, B1-A, 193-A, ואומים H2. תבריגי הברגים יהיו לפי תקן UNC. אין לעבור מעבר לאום ביותר משתי כרכות. על הקובלן למרוח את הבורג בגריז גרופיט מותאים לפני סגירת האומים ולאחר מכן בקצחות הבורג. יש להקפיד שלא יוצרו שוט מתייחסות בcano או בצדדים אשר אינם מוגדר בתוכניות. אחרי סגירת כל האונגס וגמר הריתוכים בcano בשלמותו, יש לפתח את האונג המתחבר לצד בנוכחות המהנדס ולהוכיח שאין חזזה ב-"ALIGNMENT" של הצד או הcano. במקרה שיש צורך בהתאם היא תבוצע לפי הוראות המהנדס על חשבון הקובלן. פתיחת סגירת האונגס, לבזיקה ו/או לתיקון ייעשו על חשבון הקובלן.

יצור והתקנת תמיכות מטליט וכבי

4.57.3.6

תמיכות הצנרת

4.57.3.6.1

תמיכות יבוצעו במקום על פי הוראות המהנדס ועפ"י הشرطוטים. במידה הצורך יש לתמוך את הקווים בעט הרכבתם כדי למנוע נזקים לצנרת, בעורת תמיכות ארויות. יש להימנע מלרתוך אל הצנרת את התמיכות הזמניות ולהגדיל שימוש בשיטת קשירה ו/או תפיסת "קלמורות" כדי לתמוך בצורה זמנית חלקי צנרת. יש להקפיד לא לתמוך בצורה זמנית מערכות צנרת כבוזות אל קונסטרוקציה אשר לא תוכננה לשאת משקלים מסווג זה.

טיפול והנחת צנרת תת-קרקעית

4.57.3.7

טיפול והנחת צנרת תת-קרקעית יעשה בהתאם להוראות המפורטות להלן.

4.57.3.7.1

אסור בהחלט להפעיל את הצינורות על الكرקע או על הצינורות האחרים. בעט הרמת והורדת צינור במסוף יש להבטיח שליטה גמורה על הצינור בהיותו תלוי באוויר, באופן שלא יתגש בשום עצמים העולמים לפחות פגוע בשלמות הצינור והציפוי.

אין להעביר צינורות המונחים על שקי חול על ידי גירירה או גלגול, אלא יש להריםם במנוף או באמצעות אחר ולהניחם בזירות במקום החדש.
כל צינור שיונח על שקי חול יאובטח נגד גלגול.
אסור להתחALK על הצינורות המונחים בשיטה.
יש לשמר על הצינורות מפגע עם כלי העבודה ממתכת או עצמים כבדים העולמים לפגוע ביפוי חינור. לשם הרמת הצינורות והורדתם אין בשום אופן לכורך כבלים או כבלי פלדה מסביב לצינור אלא להשתמש ברכזות אשר רוחן לא יקטן מ-25- מ"מ או במלחי הרמה מיוחדים שלא יפגעו ביפוי חינור.

הרבת הקטעים של צנרת תת-קרקעית

4.57.3.7.2

הצינורות יחויבו זה לזה ע"י ריתוכים או אוגנים (במידה שלא ניתן לרטך בשטח) לפי המפרט להלן כשות מונחים בצד התעללה או בתוך התעללה. יש לדאוג להתאמה מלאה של קטיעי הצנרת לפני הרכבתם.

סתימת צינורות בהפסקת עבודה

4.57.3.7.3

בסוף יומם עבודה ובכל הפסקה אחרת בעבודות יש לחסום את קצוות הקטעים המרתווכים וקצוות חינור ע"י פח בריתוך נקודתי או בצורה אחרת שתאפשר ע"י המהנדס בשטח.

חצית דרך או צומת ראשית

4.57.3.7.4

- א. פתיחת צומת ראשית ו/או דרך תבוצע בתחילת יום העבודה, לאחר ביצוע חפירות גישוש על פי הוראות המהנדס בשטח. במצב של חסימת כביש יציב הקובלן אמצעים כגון שלטי הפניה כל רכב ועמודי סכנה וכי, הכל על פי הנקודות שבທיריה העבודה.
- ב. על קובלן לתכנן את עבודות הח齐יה כך שבסוף יום העבודה תוכסה החפירה ויתאפשר מעבר לכלי רכב בצומת.
- ג. החינור החוצה את הצומת ו/או הקביש יוגן בשרוול מגן כאשר מתקיים אחד משני התנאים הבאים:
הchinor חוצה דרך אספלט או אורק תחבורה ראשי.
עומק הטמנת chinor קטן מ-80- ס"מ.
הקוור הנומינלי של שרול המגן יהיה גדול לפחות ב- "6 מטרchinor.
- ד. אורכו של שרול המגן יהיה כנדרש בתוכניות או בהדר הוראה אחרת יהיה אורכו שווה לרוחב הקביש, בתוספת 2 מ' מכל צד.
- ה. הסיבולת של שרולי המגן לכל כיוון לא עליה על 100:1 מאורך השרוול. כל הריתוכים החיקפיים של Chinor הקו הנמצאים בתוך Chinor השרוול יעברו צילומי רדיוגרפיה ב- 100% לפי השלחלה.

עבודות ריתוך

4.57.4

כללי

4.57.4.1

פרק זה של המפרט המתיחס לאופן ביצוע וזרישות כלויות לתהליכי הריתוך, אלקטרוזות, רתכים וביצוע בדיקות הריתוכים. כולל כל עבודות הריתוך, אשר על הקובלן לבצע בשלב העבודה, ייעשו ע"י ריתוך השקה או ריתוך תושבת בקשת חשמלית. לפני תחילת העבודה ימסור הקובלן לאישור המהנדס את כל פרטי השיטות ותהליכי הריתוך אשר בדעתו להשתמש בהם.
על הקובלן לקבל היתר עבודה וחיתר ביצוע ממונה הבטחות של החברה לעבודות החמות ומיוקמן בשיטה המתksen.

הכנה לריתוך

4.57.4.2

לפני התחלה הריאתוכים על הקבלן לבצע מספר פעולות אשר מהוות יחד הכנות הצנרת לריתוך:

- א. בדיקת שלמות הצנרת – לא יעשה שימוש בצינור או אביזר צנרת פגום.
- ב. ניקוי מוחלט של הצנרת והאביזרים, קצוזת המיעדים לריתוך במילוי מיוחד, גרייז וכל לכלוּך אחר.
- ג. ריאתוכים בשטח בקרבת מכלי דלק או צנרת דלק ייעשו לאחר אישור ממשונה בטיחות.

ביצוע ריתוך

4.57.4.3

כל עבודות יצור הצנרת הטרומית ייעשו בהתאם לתוכניות ותקן ANSI B31.4 על כל פרקי הרלוונטיים.

טיב העבודה יעמוד בדרישות התקן 1104 API. בזמן עבודות הריתוך באתר, יש להגן על העמידות באש שתsspוקנה על ידי הקבלן ועל חשבונו. בתנאי מזג אוויר בלתי נוחים כגון: גשם, רוחות וצדמה יש להגן על עבודות הריתוך באמצעות מתאים, כגון: סוככים, מחיצות וכדומה או להפסיק את עבודות הריתוך, אם המהנדס ידרוש זאת. מספר המחזורים בכל תפר ריתוך יהיה לפחות דופן הצינור, אך לא פחות משלשה מחזורים. כל מחזור יתחל ווישלם בנקודת אחורת המחזורים הקודמים. כל מחזור יישלם לפני ביצוע המחזור הבא. עובי של כל מחזור מילוי לא יהיה גודל מ- 3 מ"מ. מהדק-ההארקה המתחרבים לצינורות יותקנו כך שלא יגמו בפלדת הצינור. המדריך וקצוזת הצינורות לריתוך ינקו פנים וחוץ ברוחב 30 מ"מ, בעורת מרשת פלדה או אבן משחזה לחרכחת לכלוּך, חלודה, קליפת ערגול או כל חומר ור אחר. כל מחזור גמור ינקה ניקוי יסודי מסיגים וחומר זר לפני ריתוך המחזור הבא עליו.

עבודות "חמות" לחיבור "חי"

4.57.4.4

כל העבודות אשר יש לבצע על הקו הראשי ייעשו בהתאם לתוכניות ולתקנים המפורטים מטה:

1. API Publication 2009 – Safe Practices in Gas Electric Cutting and Welding in Refineries, Gasline Plants, Cycline Plants and Petrochemical Plants.
2. API Publication 2200 – Repairs of Crude Oil, Liquefied Petroleum Gas and Products Pipeline.
3. API Publication 2201 – Procedures for Welding or Hot Tapping on Equipment Containing Flammables.
4. API Publication 2209 – Pipe Plugging Practices.
5. API Publication 2217 – Guideling for Confined Space Work in the Petroleum Industry.

כל המפורטים יועמדו לרשות הקבלן במשרדי החברה בהרצליה.

כל העבודה תבוצע אך ורק בהתאם ללוח זמנים ונהלים אשר יוכנו מראש ע"י הקבלן ויאושרו ע"י המהנדס בכתב. העבודה תבוצע תחת השגתו ובנכחותו של מנהל עבודה מוסמך מטעם הקבלן. ביצוע העבודה תעוזן קבלת היתר עבודה בכתב של ממונה הבטיחות מטעם החברה והקבלן לא יתחיל בעבודה טרם מלאו כל דרישות הבטיחות. כל ציוד הבטיחות, ציוד כיבוי אש וציד' עזרה ראשונה שיידרש ע"י ממונה הבטיחות יובא לפחות על ידי הקבלן ועל חשבונו. ציוד בטיחות וכיבוי אש יסופק לפחות על ידי החברה והקבלן יdag להחזירו בוגמר העבודות במצב תקין.

4.57.4.4.2

אלקטטרודות

4.57.4.5

האלקטטרודות צרכות להתחאים לדרישות החזאה האתורונה של התקן האמריקאי 5.1 AWS SFA – .

הצינורות ירותכו באלקטרודות מתקסוג E6010 או אחריות המאושרות ע"י מכון התקנים הישראלי לריתומי שורש בלבד. ריתומי מילוי השורשים יבוצעו ע"י אלקט' 4-E-7018 או זיקה 4. האלקטרודות אשר טיפול נפגע תיפסלנה. אלקטטרודות שנפסלו יוחזרו ע"י המהנדס ויוחזרו לפחות לאחר גמר העבודה. לפני השימוש יש ליבש את האלקטרודות בתנור עם טרומוסטט ופירומטר אשר קיבל אישור המהנדס. יbosh יעשה כדלקמן:

אלקטטרודה מא裏זה מקוריית – 150 מעלות צלזיות במשך שעתים לפחות.

אלקטטרודה שספגה לחות – 250 מעלות צלזיות במשך שעתים לפחות.

בדיקות ריתומים

4.57.4.6

המהנדס או בא כוחו המוסמך יפקחו על טיב הריתomics וביצועם. אין לבצע תיקונים בריתומי מחזור ושורש או מילוי ללא קבלת רשות המהנדס, אולם קבלת רשות זו אינה פוטרת את הקבלן מהריאתו לטיב העבודה. כל התיקונים בריתomics ייעשו לפני הרכבה סופית ולפניהם ביצוע ציפוי מגן ולא יורכב כל קטע אלא לאחר קבלת רשות המהנדס. שיעור בדיקות הרדיוגרפיה של כל הריתomics ההיקפים לצנרת דלק יהיה 100%. שיעור בדיקות הרדיוגרפיה בצרנות ניקוז של מתקני דלק יהיה 33%. מיקום הציולומים יקבע ע"י המהנדס. צילומי רדיוגרפיה של ריתomics יבוצעו על חשבון החברה. במידה ויהיו ריתomics פגומים יבוצעו צילומים חוזרים לאחר תיקונים על חשבון הקבלן. הקיזוז בהתאם למחיironו החברה עם הקבלן ב.ל.ה.

רתקים

4.57.4.7

הקבלן יעסוק בכל עבודות הריטון לפי חזזה זה רק בעלי דרגה מקצועית נאותה. כל רתק ידרש לעבור מבחן הסמכה בהתאם לדרישות התקן ANSI – B31.4 – . מבן ההסמכה יבוצע על חשבון הקבלן. הרתקים לביצוע עבודות "חמות" לחיבור "חיי" יעדמו בדרישות התקן:

.API STANDTD RP 1107

ההנדס רשאי לשחרר מבחן ההסמכה בעלי תעוזת הסמכה בהתאם לתקנים הנ"ל, אשר עבדו במשך השנה האחרונות בר齊יפות בעבודות ריתון דומות. תעוזת ההסמכה, הנדרשת תהיה מחדך מחמוסדות האלו: מכון התקנים, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל, חברת החשמל לישראל בע"מ, בתיזוק לנפט בע"מ.

הקבלן יציג את רשיימת הרתיכים מהנדס לפני תחילת העבודה. המהנדס רשאי לדרש את החלפתו של כל ותיק אשר, לפי דעת המהנדס אין עומד ברמה מקצועית נאותה או אינו מתאים לעובודה מכל סיבה אחרת.

הרתקים יציגו בוגדי עבודה ומגנו מатаימים, אשר יספקו על ידי הקבלן ועל חשבונו.

כל החזאות וחומרים הנורשים בגין בוחינת הרתקים לא תשולמנה לקבלן בנפרד והוא נחשבות ככולות במחيري היחידה השונים שבסכום המכניות.

מבחן לחץ

4.57.4.8

כללי

4.57.4.8.1

כל מערכות הצנרת המוגדרות על השרטוטים יעברו מבחנים לחץ הידראוסטטי במים בהתאם להוראות המהנדס בלבד. יש לאחד מערכות קווים הקשורות אחת בשניה למערכת אחת ולבודקם בו זמינות.

הקבלן יתקן משאבת לחץ ומערכת בדיקה מושלמת על כל אביזרי הדודושים לביציקת המערכת. מערך משאבת הלחץ יאפשר העלאת הלחץ בזרחה הדרגתית ותחת שליטה מלאה. כל ציוד, המכשירים והאביזרים המשמשים לבדיקת הלחץ, ואופן התקנותם יהיו טעונים אישור המהנדס. מדדי הלחץ יהיו מכוקלים וב的日子里 אישור מעבדה מוסמכת.

שיטוף הקווים

4.57.4.8.2

לפני ביצוע מבחון לחץ יש לשטוף את הקווים בזרם מים ול證ודא שהמערכת נקייה ומכנה לבדיקה סופית.

כל החיבורים הזמנניים וההכנה עבור מבחון הלחץ ייעשו על חשבונו הקבלן.

תהליך בדיקת לחץ

4.57.4.8.3

לא יוכל במילוי מערכת במים אלא לאחר מתן אישור המהנדס. הקו ימולא בהדרגה ובאייטיות כדי למנוע הלם רעדות הצינורות וכדי לאפשר יציאת כל האויר מהצינורות. במקורה ויתגלו דליפות באוגנים, באטמי האביזרים, במידה ויידרש תיקון, ריתוך כלשהו, יש לרוקן את הקו לפני ביצוע התיקון. בנסיבות בוחן יש חשש להיווצרות כייטי אויר, יתקן על חשבונו הקבלן מופות עם פקקים לשחרור האויר הכלוא.

לאחר שהקו עמד מלא מים ללא דליפות, הלחץ יעללה בהדרגה עד לרמה הדרישה. הקו יישאר תחת לחץ במשך זמן הבזיקה, אך לא פחות משלוש שעות.

אם במשך תקופה זו לא תהיה כל רידעה בלחץ שאפשר ליחסה לדליפות, ייחשב הקו כעומד בבדיקות הלחץ. אם ירד הלחץ שלא עקב שניינוי טמפרטורה ו/או יאותרו דליפות "הזרעות" וכי יש לתקן את הפגמים ולהזור על הבזיקה עד אשר הקו יעומד בבדיקה הלחץ לשבעיות רצון המהנדס. לחץ הבדיקה יתאים ללחץ

עבורו תוכננה הצנרת ולפי תקן ASME B31.4 עבור צנרת העומדת בלחץ פנימי.

בגמר מבחון הלחץ, על הקבלן לרוקן את המים למקום שיצוין ע"י המהנדס, לפתח את כל הפתחים שנשארו לצורך המבחן. כמו כן, יש להוריד את כל החסמים שהורכבו ולסגור את כל פתחי האוורור, הכל בהתאם לשרטוטים והוראות המהנדס. לאחר מבחון הלחץ על הקבלן למסור את הקווים נקיים, ריקים ומכנים לשימוש.

לאחר מבחון הלחץ לא יורשו שום ריתוכים בקו, כולל ריתוכים חיוניים, כל ריתוך ו/או חיתוך נוסף שיידרש כתוצאה מטעות או "שכחיה" יחייב את הקבלן לעורך מבחון לחץ נוסף. העבודות הכרוכות בעריכת מבחני הלחץ לא ימדו ולא ישולם בנפרד ותמורהם כוללה במחירים השונים שנקבע הקבלן בכתב המכניות בסעיף טיפול בcenرت.

נספח 4 א'
כביעה חייזונית של מיכליים, גגות, תיקוני צבע ואחזקה

כללי

טיפול בפלדה לפני עבודות הצביעה:

- .1. כל עבודות הריתוך והשיפוץ יגמרו לפני תחילת עבודות הצביעה.
- .2. יש להחיזו (החלקה) ולעגל ריטוכים. לא יהיו פינות חדות וזוויות ישרה. יש להסיר את כל נזוי הריתוך, שלקוט ריתוך וקשה לפי "D" NACE RP 0178.
- .3. לטפל ולעגל את כל הקצוות edges לרדיוס 2 מ"מ לפחות.
- .4. יש להסיר מלחים, שומנים וגריזו לפי 1 SSPC. שטיפה במים חמים וסבון אקוקלין 2230 לפני שטיפה יסודית במים מותוקים עד קבלת H₂K ניטרלי וסילוק כל שריפות הסבון וייבוש.
- .5. כל עבודות הניקוי והשטיפה יגמרו לפני תחילת עבודות הכנת שטח לפני צביעה.
- .6. יש לשטוף במים מותוקים חמים בלחץ גובה של לפחות 200 אטמוספריות לפני התזות גורגירים.
- .7. רמת מלחים מירבית תהיה 3 מיקרוגרם לסמ"ר כפי שיבדק ע"י הקבלן בשיטת מוליכות לפי BRESLE או באמצעות מכונה לבדיקת כלורידים CHLOR-RID. יש לרשום תוצאות ביום העבודה.
- .8. לאחר יישום הפרימר, ולפני יישום שכבות הביניים יש לבדוק מחדש פגמים במתכת ובריטוכים, ולתקן אותם במידת הצורך.

תנאים אטמוספריים (לחות וטמפרטורה):

- .1. הלחות היחסית תהיה מתחת ל-85%. טמפרטורת המתכת מעל C¹⁵ ו מתחת ל-40 מ"צ.
- .2. טמפרטורת המתכת תהיה לפחות C³ מעל לנקודות הטל.
- .3. יש לוודא מיכל מאורר ותחלופת אויר מתאימה.

עבודות הצביעה

עבודות הצביעה כוללות אספקת צבעים ומודלים וביצוע ציפוי חייזוני של מיכלי זלק ונפט גולמי.

חלק מהמיכלים נמצאים בקרבת הים ומתקני תעשייה, חסופים לקרינת שמש חזקה, רוחות חזקות וארוזיה על ידי החול שבביבה. המיכלים יקבעו בדופן, מעוקות, משטחי הליכה וגג במערכת צבע תלת שכבותית המורכבת צבע יסוד אפוקסי דו-רכיבי עשיר אבק הנitinן לחידוש, צבע ביןינים אפוקסי נתן לחידוש וצבע עליון פוליאורטני. הצבע העליון יהיה צבע בגוון לבן ברק מי (חצץ מריריק) מחזיר קרינה. מערכת הצבע המוצעת תגן על המתכת בפני קורוזיה לתקופה של 15 שנה. שטח הקורוזיה לאחר 15 שנה לא יעלה על 1% מהשטח הצבוע (R) ISO 4628/3 - 1982 (E) Ri 3 or less. מערכת הצבע תהיה אחידה לדופן ולגג, וכן למרפסת רוח ומעקה, ולסלומות לא מגולונים. מערכת הצבע תהיה עמידה לדלקים (בעיקר, בנייע, דט"ל, סולר ובנזין) העולמים לגלאש ולהצטבר על הגג זמן ממושך, ובטמפרטורה יחסית גבוהה בקץ (מעל C⁴⁰). המערכת על הגג הצפ תיקח בחשבון שבחורף יעדמו מי גשם לתקופות שונות עד לינוקום ו/או אידויים.

חומרים

יעוץ החומרים והוראות היצבו

yczron הצבע יהיה בעל מערכת איקות מאושרת לפי 2/9001 ISO או תקן בינלאומי שווה ערך.

yczron הצבע נגיש, דרך קבלו הצבע, רשיימה של ניסיון מעשי מוצלח (Successful Reference List) במערכות המוצעת ב- 10 השנים האחרונות לפחות במתכונים לאחסון נפט ותזקיקים או במתכונים כימיים דומים שנמצאו בארץ או בחו"ל.

השימוש בחומרי הגלם הבאים ליעוץ הצבעים אסור:

- אמינים ארומטיים Aromatic Amines.
- פיגמנטים אנטיקורוזיביים רעלילתיים, כגון: עופרת וקלציאום, סטרונציום או אבץ קרומט. (Lead and Heavy Metals Based Pigments).

יש לצרף להצעה עבור כל צבע גליון בטיחות – MSDS

Material Safety Data Sheet

הyczron יצרף דפי נתוני טכניים לכל צבע, כולל הוראות השמה, נתונים פיזיקליים, אחוז מוצקים בנפט, זמן המתנה בין שכבות, וכן הוראות מפורשות לגבי אופן היישום והבדיקה של המערכת המוצעת.

קבלה הצבע יצטיד באישור מטעםyczron הצבעים ליכולתו לבצע את עבודות הצבע בהתאם למפרטיו הייצרוניים.

הyczron יצרף נתונים מעבדה משלימים בנושאים הבאים:

- גמישות הצבע Flexibility (הצבעים חייבים להיות בעלי גמישות ועובי שיתאימו לתנודות הפת ו שינוי הטמפרטורה). יש להגדיר קוור מנדרל צילינדרי מינימלי המאפשר כיוף בזווית של 90° בעובי הצבע הנתון, ללא כל פגש נראה לעין.
- זמן מותר לחידוש צביעה (Recoatability). בכל מקרה, אין להשתמש בצבעים שאינם ניתנים לחידוש לתקופה של כ- 60 ימים לפחות.
- הפליאוריטן יהיה ניתן לחידוש בכל עת וייה מוחזר קרינה. על ספק הצבע להציג אישור שהצבע הוליוון הלבן המסופק על ידו נבדק והוא בעל רמת החור קרינה של כ- 84%.

עמידות לדליפות דלקים (בנזין נטול עופרת, דס"ל, סולר, בנזין, מזוט ונפט גולמי), כנדרש עבור צבעים לציפוי גגות חשופים לשימוש. Spillage Fuel Resistance)

יש לציין את מספר הימים לעמידות נגד דליפת בנזין.

- אדזהיה של המערכת - ערכבי מינימום וממוצע ליסוד ולמערכת (ASTM D 4541 or ASTM D 4624 Pull-off Test for Adhesion).
- עמידות בערפל מלח (ASTM B 111) - התפשטות הקורוזיה מהיתוך X) או עמידות בערפל מלח מחzuורי / UV (ASTM D 5894).
- עמידות בפני שחיקה (ASTM D 4060 - Taber Abrasion).
- עמידות אקלימטית ובקרינת UV.
- עמידות בחום ושינויי טמפרטורה (Heat Resistance).

עלyczron הצבעים להציג מראש מעבדה שצבע היסוד ניתן ליישום עד עובי 150 מיקרון לפחות ללא היסדקויות. (No Mud Cracking / Zinc Splitting).

עלyczron לציין אחוז המשקל המינימלי של האבץ בשכבה היבשה.

על היצרן לציין את סוג האפוקסי (פוליאמיד/פוליאםון וכו') בצע היסוד. ואת ניסיון השימוש בתעשיית הצבע היסוד במערכת המוצעת.

על יצרו הצבע לציין גם בהצעתו אם נדרש לישם שכבה מקשורת של Tie-coat בעובי 25 מיקרון, מיד לאחר צביעת שכבת היסוד של האפוקסי עשיר אבץ, לאחר ושכבות הבניינים עלולה להיצבע לעיתים כחודישים לאחר גמר יישום שכבת צבע היסוד. The paint producer will advise regarding the need for a tie-coat of 25 microns to be applied immediately on the zinc rich epoxy of 75 microns.

i.e. - The paint producer will advise, if a tie coat shall be applied on to the zinc rich epoxy primer immediately after the primer has cured, if the epoxy is not applied immediately after the primer has cured, or if the primer is exposed to

humid conditions prior to application of the epoxy intermediate.

בכל מקרה של צביעה בחורף עם חשש להרטבה של צבע היסוד עשיר אבץ לפני יישום צבע הבניינים, יש לישם מעל לשכבת היסוד שכבה דקה של צבע הבניינים או צבע מקשורת מאושר אחר ע"מ למנוע קורוזיה לבנה של צבע היסוד עשיר אבץ עקב לחות וגשם.

מערכת הצבע לדופן ולגג, למשטחי הליכת, לצנרת ולמתקנים נילוים, ותיקוני צבע כללים.

להלן, מערכת הצבע לג'ולדופן המיכל, כולל כל האביזרים הצמודים למיכל כמו: משטח הליכת (מרפסת רוח), טבעות חיזוק, מעקות, גרים מדרגות, סולס נע, סולט מילוט, וצנרת מכל הסוגים הקשורה למיכל:

צבע יסוד - אפוקסי דו-רכיבי עשיר אבץ ניתן לחידוש.

Recoatable Two-Component Epoxy Zinc Rich Primer בהתאם למפרט :

Latest Edition SSPC - Paint 20 August 1, 1991 עד עובי 75 מיקרון. צבע חייב להיות ניתן לחיזוק לפחות ל- 60 ימים, ובעל תכולת אבץ בפילם הייבש מעל 80% במשקל.

היצרן יספק תעודות מעבדה לנדו, כולל הוראות לתיקוני צבע יסוד במקרה של יישום עובי נמוך, וצביעת שכבה על שכבה.

יצרן הצבע יאשר בכתב ויצויג אישור מעבדה שצבע היסוד המוצע על ידו עמיד בפני היסודותיות (Zinc Splitting / Zinc Spraying) עד עובי 150 מיקרון לפחות, ניתן להידוש לתקופה שתוגדר מראש על ידי היצרן, אוינו יוצר בתנאי עבודה נוכנים Dry Spray or Over Spray או מייחיב השמה של Mist Coat על מנת למנוע Bubbling בשכבת הצבע הבאה, ושהצבע ניתן לישום גם בלחות נמוכה. יש לציין את סוג השך אפוקסי שבצבע.

צבע בניינים - מסטיק אפוקסי ניתן לחידוש.

(Recoatable High Solid Epoxy Mastic) עד עובי 160 מיקרון בגוון לבן שבור או אפור בהיר RAL 7035.

צבע עליון - פוליאורייטן אליפטי ניתן לחידוש בכל עת מחזיר קרינה.

(Recotable Aliphatic Polyurethane Topcoat) בעובי 50 מיקרון, ברק, משי, בגוון לבן מחזיר קרינה או ציפוי שיקבע על ידי המזמיין.

יש להקפיד ולודודא יישום שכבת הפוליאורייטן העליונה בעובי 50 מיקרון לפחות וקבלת CISI מלא וגוון אחיד לכל השטח (במידת הצורך תבוצע צביעת בשתי שכבות לקבלת CISI מלא ואחד).

עובי יבש כולל של מערכת הצבע - 285 מיקרון לפחות בכל נקודת.

מערכת הצבע לצנרת פלדה לא מגולוונת

מערכת הצבע לצנרת פלדה (פלדה לא מגולוונת) תהיה זהה למערכת הצבע עבור הדופן והגג, ובגוונים הבאים:

- צנרת קצף כיבוי אש, מייצרי קצף ומשבכים יקבעו בגוון צחוב 1003 RAL.

- קו מים כיבוי אש בגוון אדום 3020 RAL 3020.

- צנרת תחליך בגוון אפור בהיר 7035 RAL.

(צנרת מי Kiror מים מותוקים בגוון כחול 5012 RAL או בגוון אדום 3020 RAL).

בכל מקרה, גווני RAL יהיו כפי שיקבע ויאשר מראש על ידי המהנדס.

יש לבדוק ולודוא מול המהנדס את הגוון הטופי הנדרש, לפני חומנת הצבע מהיצרן. שינוי בגוון הצבע ע"י המזמין לא תהית עילה לתביעות כספיות מצד הקבלן.

מערכת הצבע לחלקים מגולוונים בחום

עבור חלקים מגולוונים בטבילה באבץ באמצעות חם בלבד לפי תקן ישראלי (Hot Dip Galvanizing- 918)

מדרגות מגולוונים, סולם נע מגולוון, משטחי שירות מגולוונים, רמפה, חלקים צמודים לגג מגולוונים, מגני גשם מגולוונים, וכו'.

מדרגות, סולם נע, משטחי שירות וכו' יקבעו בגוון לבן.

מעקה בטיחות ופס רgel יקבעו בגוון צחוב 1003 RAL.

מערכת הצבע

כַּבָּע יִסּוּד - אפוקסי או אפוקסי מסטיק לפלדה מגולוונת ניתן לחידוש, (Recoatable High Solid Epoxy or Mastic for Galvanized Steel בעובי 75 מיקרון בגוון בו).

כַּבָּע עֲלֵיוֹן - פוליאוריטן אליפטי ניתן לחידוש בכל עת, (Recoatable Aliphatic Polyurethane Topcoat בעובי 50 מיקרון, ברק משי, בגוון לבן RAL, כנדרש על ידי החברה.

עובי יבש כולל: 125 מיקרון לפחות. עובי זה לא כולל את עובי הגלון.

הערות:

1. באזוריים בהם הגלון החם נפגע יש ליישם שכבת צבע יסוד אפוקסי דו-רכיבי עשיר אבץ ומהיר ייבוש ניתן לחידוש לפי מפרט option Latest Edition 20, 1, 1991 (SSPC-Paint August 1991), בעובי 80 מיקרון לפחות.

2. בריתוכים, פינות חזות, קצוות ואזורי קורוזיה וגמומיים ("פטריות") תישמש במריצה בمبرשת שכבת פספוס (Stripe Coat) של צבע יסוד.

3. צבע עליון פוליאוריטני יישם בשכבה אחת או שתיים לקבלת CISI מלא וגוון אחד.

יש לקבל אישור המהנדס על כל גווני השכבות השונות.

ביצוע הצביעה

תנאים סביבתיים (אקלימיים) לביצוע העבודות

אין לבצע התזות גרגירים וצביעה כאשר יורד גשם (או ציפוי גשם במהלך 24-48 שעות הקרים), בשעת ערפל או רידת טל או כאשר הלחות היחסית באוויר הינה 85% ויותר.

בעת התזות גרגירים וצביעה טמפרטורת הסביבה לא תהיה פחות מ- 15°C , וטמפרטורת המתקצת הצבעת לא תהיה פחות מ- 3°C מעל נקודת הטל.

תחילת ניקוי גרגירים בבוקר תבצע באישור המהנדס לאחר התאזרחות הטל מעל פני השטח המיכלים, ולא לפני השעה 09:00 בבוקר, אלא עפ"י אישור המהנדס.

אין לצבוע בזמן של רוח חזקה וכאשר הרוח גורמת להצטברות אבק או חול על שטח הצביעה.

יש לסייע את פועלת הצביעה לפחות שעתיים (2 שעות) לפני שקיעת המשמש. בכל מקרה, טיפול בצבעים, צביעה ויבוש יהיו בהתאם לדף הטכני של המוצר ולהוראות יצרן הצבע.

ניקיון והכנת השטח

הוראות כלליות

בחינת השטח לצביעה יש להגיע לדרגת ניקיון 2.5 Sa לפחות (מתכת כמעט לבנה) בשיטה של התזות גרגירים משוננים מאושרים על ידי משרד העבודה, לדוגמה: אלומיניום סיליקט, יורוגרייט A3 blast supa, טמגריט J, טמגריט 0.5-2.0 מ"מ, גרגירי פלדה משוננים, סיגי פחים או נחושת, ועוד.

- יש לוודא שניקוז מי הגשם על הגג תקין ולא נסתם מהנקיוי ברגיררים.
- יש להגן על פתח הניקוז בזמן התזות גרגירים וצביעה מסתימה, ולודוא שהניקוז יהיה פתוח בלילה.
- בחינת השטחים לצביעה יש להימנע מפגעה בהם בידים, כתמי זיעה ונעלים מלוכלכות. יש ללבת עם כסויי ועלים.
- אין להעלות אוכל לג (למעט מים מתוקים) על מנת למנוע זיהום השטח לפני צביעה.
- בכל יום, בגמר התזות גרגירים יש להסיר את כל שריפות חומר החתחזה מהגג לפני תחילת הצביעה, תוך שימוש במשפכים מתאימים לפינוי לקרקע.
- בזמן צביעה אסור שייהיו שריפות גרגירים על הגג או בתא ה"סיל".
- כל חומר החתחזה המשמש יפונה על ידי הקובלן לא אחר משבוע ממועד סיום העבודה לאטר פטולת מאושר על ידי הרשות המוסמכת לכך. הגרגירים צריכים להיות מחודדים ובבעל צורות בלתי סדירות, על מנת שייצרו בהתחזה פרופיל חספוס זוויתי של 70 - 40 מילימטר לפחות DIN : Rz 8503 Ry5 ISO.
- הקובלן נמצא למהנדס תעוזת בדיקה והתאמת של חומר החתחזה על ידי הספק לכל מנה ומנה.

אין להשתמש ברגיררים אשר לא יאשרו מראש על ידי המהנדס.

חומר החתחזה שייפסל על ידי המהנדס יסולק מיד מאתר העבודה, וחומר החתחזה אחר המתאים לדרישות יובא במקומו. לא יעשה שימוש חזר ברגיררים השוחקים אשר כבר שימשו לניקוי. יש לוודא עטיפה וכייסוי חומר החתחזה במהלך העבודה למניעת רטיבות ולחות ולהגנה מפני לכלוך.

ניקוי והכנת השטח לצביעה

הקובLEN יסיר לאלווטין את כל החיפוי הישן מהמיכל על ידי התזות גרגירים לדרגה Sa 2.5 לפחות על פי חותם השבדי SIS 055900. במידה ובוצעה עבותות מתכת - יש להוריד שלקות ריתוך, נתזוי ריתוך ובליטות. פניו ריתוכיים יהיו חלקים ולא נקבוביות. יש להחשיך ולעגל פניו ריתוך גסים, פינוט וקצחות חדים של המתכת – על ידי קובלן המתכת ובאחריות קובלן הצבע. קובלן הצבע לא יתריחל בפיתוח ניקוי גרגירים לפני שהושרו כל הנזזים ושלקות הריתוך ובליטות על ידי קובלן המתכת. כל צבע ישכבע על נתזוי ריתוך, שלקות וכמי יוסר מיד מהשטח וצבע מחדש על ידי הקובלן ועל חשבונו בלבד. להלן סדר העבודה לניקוי בעזרת גרגירים משוננים להכנת השטח לפני צביעה :

- הסרת שומנים, לכלוֹן ומלחים על ידי ניקוי במים חמים בלחץ 250 אטמוספרות ו/או קיטור, בתוספת דטרוגנט לדוגמא אקוולין 2230 לפי הצורך שטיפה במיל שתייה מותוקים וייבוש (או שטיפה במידל 4-100-4 לדרגת ניקיון 1) (SSPC-SP 1).
- הערת:** הסרת לכלוֹן, מלחים ושומנים חשובות במיוחד באזוריים מזוהמים בשאריות דלק ובאזורים קורוזיה וגומומיים בתוכת ("פטריוטי"), שבתס מctrברים מלחים וסולפידיים קורוזיביים. באזוריים אלו לא תותר הצביעה אלא רק לאחר הסרת כל הכתמים השחורים מנוקודות אלו.
- .א.** יש לנקיות את זר המיכל שעל האדמה מכל לכלוֹן, חול ואספלט לצורך התזות הגיגרים וצביעה יסודית על פי המפרט.
- .ב.** במידה וקיים שכבת אספלט עבה על הזר יש לסלקה באמצעות מכנים לפני ביצוע ניקוי בתזות גיגרים.
- .ג.** זרם האויר המשמש לעינוקי בתזות גיגרים יהיה יבש וחופשי מרטיבות ושמנים. יש לבדוק את אספקת האויר לפני תחילת העבודה וכל 4 שעות. הקובלן אחראי להתקנה ותפקוד של מטננים מתאימים ומלכודות מים בציור אספקת האויר.
- במידה ולאחר ניקוי בגיגרים, נשארים סיגי ריתוך ("שלקוטי"), יש להסירים באמצעות מכנים.
- הסרת שרירות חומר התזה ואבק יעשה על ידי שאיבת ואקסום או נישוב בלוץ אויר יבש ונטול שומנים.
- צביעה תעשה תוך 4 שעות מהניקוי האברזיבי.
- .ד.** באותו מקום אשר על פי קביעת המהנדס בלבד, לא ניתן לבצע בהם ניקוי בתזות גיגרים, יבוצע ניקוי באמצעות מכנים מאושרים. דרגת הניקוי המכני תהיה לפחות 3 St לפי התקן השבדי.
- .ה.** לפני הצביעה יש להסיר שלקות ריתוך, נתז ריתוך ובליטות ריתוך.
- ניקוי והכנת השטח לחלקים מגולוונים בחום בלבד**
- .א.** יש להסיר שומנים, לכלוֹן ומלחים על ידי שטיפה במים מותוקים בלחץ ודטרוגנט לדוגמא אקוולין 2230. שטיפה סופית במים מותוקים וייבוש מלא.
- .ב.** שטיפה בגיגרים עדינים בלחץ אויר נמוך ובמרחך מהחלק המגולוֹן או חספוס של פני השטח בלבד שמיר להסרת צבע ישן ותחומות, עד קבלת שטח גלוֹן מט ואחד ופורפיל חספוס 15-25 מיקרון.
- אין לצבוע על גביו שטח אבן מבירק.
- צביעה**
- כללי**
- צביעה תעשה בשיטת אירלט, בצד עם ספיקת ולחץ גובה. המכשירים המאושרם לעובדה זו הם בעלי מגוון פנאומטי או מנוע דיזל עם קולט גיאים בלבד. בכל מקרה יש לקבל את אישור גורמי הבטיחות בחברה לכל ציוד שבו יעשה השימוש.
- לחץ וספיקת המשאבה חייבים לעמוד בדרישות יצורן הצבע ולהתאים לאורך הצנרת והבדלי הגובה בעובדה.
- אין להתחיל את עבודות הצביעה לפני הגעת כל הצבעים והמידלים לאתר העבודה, ואישורם על ידי המהנדס. יש להשתמש במידלים לפי המלצות יצורן הצבע בלבד. אורך חי המדף של הצבעים יתאים לאורך תקופת הביצוע המתוכננת בהתחשב בתנאי האחסון.

צביעת הגג והדוון תכלול את כל האבזרים המחווררים אליהם ותעשה באוטה מערכת צבע. דגש מיוחד יש לתת לכל הקטיעים היוצאים מהמברנה והפונטוניים בגג ומהדוון, בהיבט של הכנת שטח, מריחת שכבת ביניים STRIPE COAT ומילוי חריריות בריתוך.

הקלון יחזיק באתר מוד לחות וטמפרטורה, מוד עובי צבע רטוב ומד עובי צבע יבש תקינים ומוכיילט, לצורך בדיקה עצמית של תהליכי הצביעת והתנאים הסביבתיים.

יש לחקפיך על ניקיון יסודי בין השכבות מאבק, מלחים וכל לכלוֹן אחר, על ידי שטיפה בין שכבות במים מותוקים בלבד, וייבוש בין השכבות.

יש לתקן פגמים בהכנות שטוח או צביעת מיד לאחר בדיקת המהנדס או למחורת לפני המשך תהליכי העובדה.

תיקוני צבע לפי המלצות המהנדס ויצרן הצבע.

הוספת עובי בשכבות הבאות היא אינה אמצעי חלום לפטור בעיות בהכנות שטח או צביעת לכויה.

שכבת צבע יסוד

יש ליישם שכבת צבע יסוד אפוקסי עשיר אבץ בעובי הנכון של 75 מילימטר בשכבה אחת. במקרה של יישום עובי צבע יסוד נמוך מהנדרש התיקון יהיה על פי החלטת המהנדס, והנחיות יצרן הצבע.

חריריות בריתוכים ימולאו אחרי יישום שכבת היסוד על ידי הברשה בצבע הבינים.

יש להוריד משכנת היסוד Over Spray בمبرשות ניילון קשות.

תחומות אבץ לבנות יש להסיר על ידי שטיפה במים והברשה בمبرשת ניילון. אין להשרות סידוך הצבע mud cracking / zinc splitting בתהליכי הצביעת. כל סידוך או קילוף בשכנת היסוד יתוקן, עyi ניקוי גורירים חזר וצביעת כולל בכל הפניות והרטוכיס.

שכבת צבע ביניים

ישוב באויר נקי או שטיפה במים מותוקים בין השכבות על פי הצורך. יש להסיר כל Overspray (אבך דבוק) משכנת היסוד עם בד שמיר עדין או מברשות ניילון קשות ולשטוֹף את השיטה היטב מאבק במים מותוקים בלבד וליבש לפני יישום צבע ביניים.

במידה וצבע היסוד נקי, ניתן לשיעוף Overspray (אבך דבוק) ולנסב באויר נקי. בריתוכים, פינות חדות, קצוות ואזורי קוווזיה וגומומיים ("פטטריות") תישם שכבת מילוי או שכבת פספוס (Stripe coat) של צבע הביניים במריחת בمبرשת, או בהתזה.

לא תורשה התקדמות צביעתם באם סעיף זה לא יאשר על ידי המהנדס. במידת הצורך בלבד, יש לחת השכנת mist coat דקה על פני שכנת היסוד למניעת בועות בשכנת הביניים. במקרה זה, יישום שכנת הביניים יהיה בתהליך MIST COAT and FULL COAT.

בouteות קטנות יובrushו בمبرשת או יתוקנו לאחר הייבוש.
עובי השכבות כולל שכנת היסוד : 235 מילימטר.

שכבת צבע עליון

ישוב באויר נקי או שטיפה במים מותוקים בין השכבות לפי הצורך. צבע עליון פוליאוריטני יישם בשכבה אחת או שתיים לקבלת כסוי מלא וגון אחד.

צביעת דוון המיכל כוללת צביעת מספר המיכל בשלהש מקומות בשכבה נוספת של פוליאוריטן עליון בגון שחור, בעובי 50 מילימטר לפחות, בגודל ספרות ובמיוקום שייקבעו על ידי המהנדס, אך לא פחות מ- 1.5 מטר גובה של המספר. השבلونות הדורשיות למספר יוכנו על ידי הקבלן. עובי צבע יבש כולל : 285 מילימטר לפחות.

פיקוח וביקורת איכות

הקבלן יבצע ויהיה אחראי לביצוע בקרת איכות מלאה עצמאית לעובדות הצביעה שתכלול בין השאר: בדיקת הכנת שטח, בדיקת ניקיון ומחלים, רישום החומריים והצבעים, תאריכי יישום כל שכבה ושכבה זומניים בין שכבות, תנאים סביבתיים, עובי שכבות הצביע השונות, וכל הבדיקות האחריות הנדרשות להצלחת העבודה ועל פי מפרט זה. טפסי בוחינות צבע של הקבלן יוצרפו ליום העבודה. בנוסף לברת האיכות של הקבלן תבוצע הבטחת איכות על עובדות הצביע על ידי המהנדס או/ו נציגו. יש לזמן את ייעץ הקורוזיה באבני דרך ראשיים.

אישור היצור על הצבעים והקבלן ופיקוח מטעמו

יצור הצבעים יאשר לקבלן המבצע שהמערכת המוצעת על ידו ובעוובים המצוינים עומדת בדרישות המפרט הטכני זהה וממועדת לאורך חיים צפוי של 15 שנים. בתום 15 שנים שטח החלודה הצפוי לא עליה על מהשיטה (Rust: Ri 3 or less) 4628/3 - 1982 (E ISO).

יצור הצבעים יאשר את הקבלן לביצוע עבודות הצביע בחומריו, וכן יבצע בדיקות אקרראיות על פי שיקול דעתו באתר העבודה על מנת לוודא שהקבלן המבצע עובד על פי הדף הטכני של כל מוצר, ובהתאם להוראות בכתב של יצרן הצבע.

למען הסר ספק, אישורים אלה של היצור אינם פוטרים את הקבלן מאחריותו הבלעדית כלפי החברה לחומרים ולעובדות שבוצע במסגרת חוזה זה.

הפיקוח / הבטחת איכות

הפיקוח על העובדות מטעם המזמין יעשה באמצעות המהנדס, נציגו ויועצים חיצוניים אשר ימנה לצורך הפיקוח. פיקוח / הבטחת איכות זאת אינו פוטר את הקבלן מלבצע ביקורת איכות באופן עצמאי ומאחריותו המלאה לאיכות העובדות הצביע.

הפיקוח כולל:

- תנאים סביבתיים - אטמוספריים
- אחסון חומריים בשטח, וסדר וניקיון באתר העבודה.
- קבלת הצבעים, המدلלים וגרגרי התזה בהתאם לדרישות מפרט זה, ורישום שם ומספריה מנה לחומרים.
- הכנת פני השטח לצבעה (ניקיון, עומק / חספוס וציפויות פרופיל העיגון).
- טיפול בצבעים, צבעה ויבוש בהתאם לדף הטכני של המוצר ובהתאם להוראות הכתב שניתנו על ידי יצרן הצבע.
- בדיקת עובי צבע רטוב.
- רמת הניקיון, זומני הייבוש בין כל שכבה לשכבה.
- מדידת עובי צבע ביש לפי Edition Latest SSPC-PA 2.
- בכל מקרה, קריטריון הקבלה: עובי מעיל למינימום הנדרש.
- בדיקה חוזונית של הצבע שיושם לצורך תיקון פגמים בצביע.
- מדידות נוספות של אבטחת איכות (הידבקות, בדיקת מלחים, איתור חורי סיכהHoliday Testing וכן) לפי שיקול דעתו של המהנדס באתר או/ו נציגו באתר ובהתאם לתקנים בינלאומיים מקובלים.
- כל פרמטר נוסף שנדרעת לו השפעה על איכות ביצוע ההגנה בפני קורוזיה.

לא יוכל ביצוע של כל שלב משלבי העבודה דהיינו אישור על החומריים ואספקתם, הכנת שטח, צבע יסוד, צבע בינוניים וצבע עליון בטרם נבדק עיי' ביקורת איכות של הקבלן ובטרם ניתן על ידי המהנדס אישור **מראש ובכתב** ביום העבודה לתחילה של כל שלב של העבודה.

כל עבודה אשר תמצא פגומה כתוצאה מעבודה לקויה או בגלל שימוש בחומריים פגומים או כתוצאה מרשלנות או מכל סיבה הנובעת מפעולה או ממחדל מצד הקבלן, תזוקן מיד לפי דרישת המהנדס ולשביעות רצונו.

הפיקוח על ידי נציגי החברה איינו פוטר את הקבלן מחוות הפעלת ניהול בקרת איכות עצמאי בכל תהליכי העבודה.

ברשות הקבלן בשטח יהיו מדים להوت וטמפרטורה, ומכוור לבדיקת עובי צבע רטוב ויבש תקינים.

למנועת כל ספק, הפיקוח של החברה לא ישחרר את הקבלן מאחריותו המלאה והבלתי-יתירה לגבי טיב העבודה וחומרות אשר סופקו על ידו. הקבלן יהיה האחראי היחיד עבור עבודות הניקוי וצביעה למשך כל תקופת האחריות שבזוזה.

מילוי יומן עבודה יומי על ידי הקבלן

הקבלן ינהל יומן עבודה יומי (DIS) DAILY INSPECTION SHEET שיתאר את מהלך העבודה במשך כל יום העבודה. הdziות היומי יכול: כללי - שם המיכל / הפרויקט, שם הקבלן והעובדים, ציוד, אמצעי בטיחות. טיור תנאים סביבתיים - מג אויר, לחות יחסית, טמפרטורת סביבה, טמפרטורת מתכת, נקודת הטל Td. הנקודות שטח - דרגת הניקיון, חספוס, נוכחות אבק, שומנים, מלחים, לכלוך וזיהומים אחרים, גודל וסוג הגורנירים. צביעה - ציוד צביעה ועזר, שם מסחרי, קוד חומר ומספרימנה ספציפיים, יחסית ערבות, טיב הכנית הצבעים, שם המdal, עובי צבע רטוב, עובי צבע יבש, זמני ייבוש בין שכבות, ניקיון בין שכבות, מראה חזותי של הפלים, בדיקת פגמים, כיסוי, ברק וגונו ובדיקות נוספות על פי הדרוש (ASTM D 3276). בסוף כל יום עבודה יוגש היומן לאישור המהנדס או נציגו כשהוא מלא פרטים הנ"ל וכשהוא חתום ע"י הקבלן או מנהל העבודה באתר.

קבالت העבודה ואחריות

תחיליך קבלת העבודה

בגמר העבודה יערוך המהנדס בדיקות המאמנות את מילוי כל דרישות מפרט הצביעה. במידה ויתגלו ליקויים, יורה המהנדס לקבלן לבצע תיקונים נוספים. בתום הבדיקה או בסיום תיקון הליקויים יאשר המהנדס קבלה זמינות של העבודה ויתחזרו על תעודת גמר לעבודות, הכל כמפורט בסעיף 2.47 לתנאים הכלליים של החוזה (חלק 2). לפני תום תקופת האחזקה תיערך בדיקת קבלה סופית. בהעדר ליקויים הקבלן ישוחרר מאחריותו כמפורט בסעיף 2.50 של התנאים הכלליים לחוזה (חלק 2). בתום תקופת האחזקה נדרש העדרות חלווה מוחלטת 0% כמווגדר בטקן ISO 4628/3-1982(E) Rust Scale: Ri 0

כל קילוף של שכבת צבע, קורוזיה או כל נזק אחר שאינו תוצאה של פגעה חיצונית או/o נזקים מכניים יתוקן על ידי הקבלן אשר ישא בכל החוצאות של התקיקן כפ' שמוגדרות בחוזה.

אחריות הקבלן

תקופת האחזקה לעבודות הצביעה היא שלוש (3) שנים מיום הוצאת תעוזת הגמר על העבודה כמפורט לעיל. האחריות אינה כוללת כלים שנגרמו על ידי פגעה חיצונית או מכנית ברכיכות הציפוי על ידי גופים קשים, כתוצאה מפעילותם של גורמים אחרים על המיכלים ובסביבתם. הקבלן יהיה אחראי למילוי מדוק של כל החוקים ותקנות העבודה הממשלתיות וכן של כל התקנות של רשותות מוסמכות אחרות החלות על עבודות נושא מפרט זה.

לא תוכר כל טענה של הקבלן כי לא ידע את התקנות או התיקונים. למניעת כל ספק, זכותו של המהנדס לפקט, לבזוק, לבקר, לאשר ולהורות, לא מתפרק בשום מקרה כמפורט חובה כל שהוא על החברה ביחס לעבודות שהקבלן מבצע.

הקבלן יהיה האחראי היחיד עבור עבודות הצביעה שיבוצע במשך שלוש (3) שנים מיום גמר ביצוע העבודות. במידה ויבוצעו תיקונים, הקבלן ישא באחריות לגבי התיקונים הנ"ל במשך שנה נוספת מיום גמר ביצוע התיקונים. במשך תקופת האחזקה יהיה על הקבלן לתקן כל פגס, אשר עליו יודיעו המהנדס בהתאם לתקנות ההזעם. אם

התקבלן לא יופיע לצורך ביצוע העבודה במועד הניל', החברה רשאית לבצע את התקון על חשבון הקבלן. במידת האפשר, תקבע החברה את התקונים שיש לבצע לאחר כל חורף, במשך שלוש השנים הניל', כדי למנוע התפשטות הפגמים שיתגלו. ביצוע התקונים יעשה על ידי התזות גוררים משוננים מאושרים לדוגה Sa 2.5 על פי התקן השבדי 055900 SIS, ו壯יבעה מחדש לפי דרישות המפרט והמהנדס.

מערכות צבע מאושרות לצבעה חייזונית של מיכלי דלק עילאים - צביעת חייזונית של פלדה מתכתית הדזונה החיזונית של המיכל, זר חייזני תחתון, כל הדזונגית, מדרגות, צנרת, אג צף וכד'.
(בכל צביעת אחזקה לחلكعلוון של מיכלים, צביעת אג מיכלי מופרשים, צביעת זר חייזני למיכל דלק עילי, ותיקוני צבע כוללים למבנה פלדה, צנרת ומיכלים).

אופציה א' - מערכת אמרון ("נירלט")

- א. יסוד אפוקסי עשיר אבץ 68 Amercoat, בעובי יבש 75 מיקרון. (%) מוצקים בנפח 70%, תכולת אבץ בפילם היבש לפחות 80% (במשקל).
- ב. בינויים אפוקס-פליאמיד אפיקטוריון סולקוט אפור בהיר 400C או AMERLOCK 385, בגוון לבן שבור או אפור בהיר ובעובי יבש 160 מיקרון. (%) מוצקים בנפח 71%).
- ג. עליון פוליאוריטן אליפטי חצי מריק 450 SG Amercoat, בגוון לבן RAL 9016 ובעובי יבש 50 מיקרון לפחות (58% מוצקים בנפח).

עובי יבש כולל של מערכת הצבע - 285 מיקרון מינימום.

אופציה ב' - מערכת "טמברול"

- א. יסוד אפוקסי עשיר אבץ דו רכיבי SSPC מק"ט 576-119, בעובי יבש 75 מיקרון (%) מוצקים בנפח 44%, תכולת אבץ בפילם היבש 82% (במשקל).
- ב. בינויים אפוקס-פליאמיד אפיקטוריון סולקוט אפור בהיר 7035 (או בגוון לבן שבור) ובעובי יבש 160 מיקרון (%) מוצקים בנפח 75%).
- ג. עליון פוליאוריטן פוליאסטר טמגלאס PE ברק משי, בגוון לבן RAL 9016 מחזיר קורינה ובעובי יבש 50 מיקרון לפחות (50% מוצקים בנפח). עובי יבש כולל של מערכת הצבע - 285 מיקרון מינימום.

אופציה ג' - מערכת קרבולין ("מגנוליה מפלדה")

- א. יסוד אפוקסי עשיר אבץ דו רכיבי + אבקת אבץ P CARBOZINC 858P, בעובי יבש 75 מיקרון. (%) מוצקים בנפח 67%, תכולת אבץ בפילם היבש 81% (במשקל).
- ב. בינויים אפוקס-אמין טובלני להכנת שטח 90 CARBOMASTIC (או CARBOMASTIC 15) בגוון לבן שבור או אפור בהיר ובעובי יבש 160 מיקרון (%) מוצקים בנפח 80%).
- ג. עליון פוליאוריטן אליפטי ברק משי HB 133 CARBOTHANE, בגוון לבן 9016 RAL ובעובי יבש 50 מיקרון לפחות (57% מוצקים בנפח).

עובי יבש כולל של מערכת הצבע - 285 מיקרון מינימום.

אופציה ד' – מערכת סיגמא ("נירלט")

- א. יסוד אפוקסי עשיר אבץ HS 102 Sigmacore 75 מיקרון.
- ב. בינויים אפוקס-פליאמין טובלני להכנת שטח 630 Sigmacover 160 מיקרון.
- ג. עליון פוליאוריטן אקרילי אליפטי 580 Sigmadur בעובי 50 מיקרון.

עובי יבש כולל של מערכת הצבע - 285 מיקרון מינימום.

أوفציהה ה' - מערכת "אפולק"

- א. יסוד אפוקסי עשיר אבץ, אפורמן S/690, בעובי 60 מיקרון
- ב. ביניים אפוקסל 10-41 HB, בעובי 175 מיקרון
- ג. עליון אפוגלס PU, בעובי 50 מיקרון.

סה"כ: עובי צבע יש כולל 285 מיקרון לפחות בכל נקודה.**תערות:**

1. לכל אחת מהמערכות לעיל ניתן לישם ביניים אפוקסי בשכבה אחת או שתי שכבות עד קבלת העובי הדרושים.
2. לכל אחת מהמערכות לעיל יש לישם עליון פוליאוריטן בשכבה אחת או שתי שכבות עד קבלת מראה וגונו אחיד, ועובי דרשו.

מערכות צבע מאושרות לחלקים מגולוונים בחום**أوفציהה א' - מערכת אמרון "נירלט"**

- א. יסוד אפוקסי 385 Amercoat בעובי 75 מיקרון.
- ב. עליון פוליאוריטן SG Amercoat 450, בעובי 50 מיקרון.

סה"כ: עובי צבע יש כולל 125 מיקרון לפחות מעל הגלוון החם.**أوفציהה ב' - מערכת "טמבר"**

- א. יסוד אפוקסי "אפוקסיצול 08" בעובי 75 מיקרון.
- ב. עליון טמגלס PE, בעובי 50 מיקרון.

סה"כ: עובי צבע יש כולל 125 מיקרון לפחות מעל הגלוון החם.**أوفציהה ג' - מערכת "טמבר"**

- א. יסוד אפוקסי מתאים לגלוון "אפוגל" בעובי 40 מיקרון.
- ב. יסוד אפוקסי מתאים לגלוון "אפוגל" בעובי 40 מיקרון.
- ג. עליון טמגלס PE, בעובי 50-55 מיקרון.

סה"כ: עובי צבע יש כולל 125 מיקרון לפחות מעל הגלוון החם.**أوفציהה ד' - מערכת קרבולין " מגנוליה מפלוזה "**

- א. יסוד אפוקסי 893 Carbofine בעובי 75 מיקרון.
- ב. עליון פוליאוריטן 134 Carbothane, בעובי 50 מיקרון.

סה"כ: עובי צבע יש כולל 125 מיקרון לפחות מעל הגלוון החם.**أوفציהה ה' - מערכת "אפולק"**

- א. יסוד אפוקסי מתאים לגלוון אפורמן S/400 בעובי 40 מיקרון.
- ב. יסוד אפוקסי מתאים לגלוון אפורמן S/400 בעובי 40 מיקרון.
- ג. עליון אפוגלס PU, בעובי 45-50 מיקרון.

סה"כ: עובי צבע יש כולל 125 מיקרון לפחות מעל הגלוון החם.

נספח 4 ב'**תיקוני צבע לריצפות במיכלי תזוקיקים**

צביעת פנימית של ריצפות מיכלי דלק עילאים ישנים, המכילים כל סוג תזוקיקים
(עמיד בדלק גולמי עד 90 מ"ץ, בנזין, בנ"ע, דס"ל וסולר).

כללי

מערכת ציפוי אפוקסי לבנזין נטול עופרת (MTBE-ETBE and / or Metanol or B.T.X.) וסולר. מערכת בעלות עמידות כימית גבוהה, ללא מודלים, גמישה. מערכת מאושרת - מערכת Solventless ללא מודלים Sigma Novaguard 840.Sigma Novaguard מותאמת במיוחד לשיפוץ מיכלים ישנים לדלק גולמי ובנ"ע, בהם יש גומota קורוזיה במתכת. לאחר והציפוי בעל 100% מוצקים וגמיש ניתן למלא את הגומota ללא האבלת עובי. מילוי גומota במידת הצורך, יבוצע בערטה שפטטל עם Sigma Novaguard 840.

טיפול בפלדה לפני עבודות הצביעת, ולאחר יישום הפריימר :

1. **כל עבודות הריתוך והשיפוץ יגמרו לפני תחילת עבודות הצביעת.**
2. יש להשחיז (חקלקה) ולעגל ריתוכם. לא יהיו פינות חדות וזרזיות ישרה. יש להסיר את כל נזוי הריתוך, שלקוט ריתוך וקשחת. יש לטפל ולעגל את כל הקצוות edges לרדיוס 2 מ"מ לפחות.
3. לפני התחלת יישום הציפוי חסמי (כלומר, לאחר יישום הפריימר) כל השטח וכל הריתוכם יבדקו מחדש לגילוי פגמים בפלדה ובריתוכם. במידת הצורך יש לבצע תיקונים במתכת ובריתוכם לפני המשך צביעת.
4. **כל עבודות הניקוי והשטיפה יגמרו לפני תחילת עבודות הכנת השטח לפני צביעת.**

הסרת שומנים ומלחים לפני ניקוי גרגירים:

5. יש להסיר מלחים, שומנים וגריז לפי 1 SP SSPC שטיפה במים חמימים וסבון אקוולון 2230 לפני שטיפה סופית במים מתוקים לשטיה לקבלת H_c ניטרלי וייבוש, **פני ניקוי גרגירים.**
6. רמות מלחים מירביה לאחר ניקוי גרגירים ולפני צביעת תהיה 3 מיקרוגרם לסמ"ר כפי שייבדק בשיטת מוליכות לפי BRESLE או בעורת Urcahn לבדיקת כלורידים CHLOR-RID. ביצוע הבדיקות על ידי ואחריו הקבע שידוחות תוכאות למחנדס ויוץ הקורוזיה, וירשם תוכאות ביצוען ביום העבודה.
7. יש לוודא ניקוי השטח שלפני פתיחת האדם והכניות למיכל, לפחות 2 מטר מהפתח, שהייה ללא שמן, גrizzo לכלה, זיהום ומים, על מנת למנוע חנסת לכלה בתוך המיכל עיי' העובדים. העובדים ילשוו לבוש נקי ומתחאים, כולל נעליים נקיות וכיסויים מתאימים. יש למנוע לכלה על הרצתה מתחתיות הגג הצף, למשל עיי' ניקיון ממש לפני צביעת ו/או שטיפה בחומר האברזיבי של תחתית הגג הצף.

תנאים אטמוספריים (לחות וטמפרטורה):

1. החלות היחסית תהיה מתחת 85%. טמפרטורת המטכת מעל C⁰ 15⁰.
2. טמפרטורת המטכת תהיה **פחות** C⁰ 3⁰ מעל נקודת הטל.
3. יש לוודא מיכל מאורר ותחלופת אויר מתאימה.

הכנת שטח:

יש להסיר מלחים, שומנים וגריז לפי 1 SP SSPC Sa 2.5 לפני ניקיון ISO 8501 (ISO), **התזות גרגרים משוננים Grit blasting** לדרגת ניקיון 5 לפניות.

חספוס (ISO) : חספוס זוויתי Grit (Ry) Grade Medium G (50-100 microns, Ry) : סילוק כל הגרגירים מתוך המיכל לפני צביעת, ושאיבת אבק עם שואב אבק תעשייתי. שימוש בגלגרים אברזיביים מאושרים עיי' משרד העבודה והבריאות כדלקמן: אלומיניום סיליקט, blast supa J, יורוגרייט A3 או יורוגרייט A3, גראני פלדה משוננים,

טמגריט 0.5-2.0 mm, SW Grit 0.5-1.5 mm, וטיגי פחם או נחושת היוצרים את החספות המתאים הנדרש לריצפות.

מערכת הצבע הפנימית לריצפה כוולה 1 מטר מריצפה בהיקף הדופן :

המערכת תוגש לאישור מראש ובכתב של יועץ הקורוזיה.
יש לזמן את היועץ לאבטחת איכות העבודה בשטח.

1. מערכת Sigma ("ירטלט")

מערכת ללא מודלים SBV 100% , 840 Sigma Novaguard מתאימה גס למיכלים ישנים עם גומות, ובעל יתרון יתרון מבחן בטיחותית ותברואתית בהיותה ללא מודלים.

כללית, מערכת ללא מודלים מתאימה במיוחד לשיפוץ מיכלים ישנים לבני"ע עם גומות קורוזיה במתכת, וכמו כן מתאימה לצביעת מיכלים חדשים לדלק גומי ותזיקי. נדרש אירלט חזק לפחות 1:60 לישום אפוקסי SBV 100%.

סוג המערכת:

- יסוד אפוקסי פנולי Recoatable לפחות 28 יומם בטמפרטורה 30 מ"ץ לצורך גמר ניקוי חול וצביעת יטוד, בעובי 75-60 mikron. אין לעבור 100 mikron של צבע היסוד.
- עליון אפוקסי פנולי-אמין 100% מוצקם ניתן לחודש 28 יומם בטמפרטורה 30 מ"ץ, גמיש ולא מודלים, בעובי 400 mikron מינימום.

סה"כ: עובי יבש כולל 475 mikron מינימום.

2. מערכת SBV 100% SBV 840, Sigma Novaguard 260 primer תוצרת "סיגמא"

התזות גרגירים משוניים:

- יסוד אפוקסי פנולי (אמין-אדוקט) Sigmaguard 260 primer בעובי 75 mikron.
- עליון אפוקסי פנולי אמין ללא מודלים Sigma Novaguard 840 בעובי 400 mikron.

סה"כ: עובי יבש כולל 475 mikron מינימום.

הערות:

1. יש לישם שכבת Stripe Coat של 840 Sigma Novaguard על כל הריטוכים, גימומים, קצחות ופיניות חדות לפני יישום שכבה מלאה.
יש למלא ולהוסיף עובי בגימומים וריטוכים בשפטל ו/או בהזות הציפוי ללא מודלים, לאחר יישום הפרימר.
הציפוי ללא מודלים מאפשר מילוי הגומות בעקבות pitfilling ללא הגבלת עובי לשכבה.
2. בשום אופן, אין להוסיף מודל לצבע ללא מודלים.
3. הישום במשיר אירלט חזק ביחס 1:60 ולפי הנחיות היישום של יצן הצבע.
בערבוב המרכיבים טמפרטורת חילק א' וחלק ב' תהיה מעל C⁰ 20. הזרה תבוצע כשהצבע בטמפרטורה פחות של C⁰ 20.

במידה וצדד החזותה חלש, טמפרטורת הסביבה נמוכה או צינור החזותה הגמיש ארוך, יש לחמס את הצבע לשבבות C⁰ 30 לקבלת האמינות הנכונה (ניתן גם לחמס חלק א' מראש לפני התנאים בשטח).

4. שכבה עליזונה תהיה בגון בהיר וمبرיק. ניתן לישם עליון לשכבה אחת או שתי שכבות בגוונים שונים. השכבה הראשונה יירוק, והשנייה קרם.
5. יש לזמן את יועץ הקורוזיה לפני תחילת הצביעת, לבדוק הצבעים ותנאי היישום בשטח. יש להשתמש בפרימר לפני גומיות וציפוי. בדיקת צבע תבוצע לפי SSPC PA2. ביצוע הבדיקה ע"י מערכת בקרת איכות של הקבלן. יש לזמן את אבטחת האיכות של המזמין (המהנדס והיועץ) לקבלת האיכות של הקבלן. יש לזמן את אבטחת האיכות מנת לאפשר ביצוע תיקונים בתוך פרק הזמן המותר לצביעת שכבה נוספת.

6. על הקובלן לבדוק רציפות הציפוי בכל הריתוכים, קצוות ופינות, ולתקן בכל נקודות אי הריציפות עם Sigma Novaguard 840. יש לזמן את ייעץ הקורוזיה על מנת לוודא בדיקת רציפות הציפוי ברצפה על פי התקן (table 1) Holiday detector inspection per NACE RP 0188.
7. יש להשתמש במאوروרים בעת עבודות הצביעה והייבוש.
8. יש לעובוד עם ציוד מוגן התפוצצות ולפי כל כללי בטיחות לעובדה בתחום מיכליים סגורים Confined Places.
9. מיולי המיכל בנזולים רק לאחר 5 ימי ייבוש מלאים בטמפרטורה C⁰ לפחות, מגמר כל עבודות הצביעה, כשהמיכל פתוח או/ו מאורר.
9. ניקוי אברזיבי וצביעה יעשו גם על הרצפה מתחת לתחתיות الرجالים התומכות את הגג הצף. ניקוי החול וחכבע יעשה תוך הרמת הגג והשארת הצבע להתייבש לפני חורצתו. במיכל כ- 100 רגלים לפחות.

3. מערכת International ("יטמבר")

מערכת תוצרת "איינטראנסיונל":
התזות גרגירים Sa2.5 לפחות.

יסוד אפוקסי פנולי Interline 982 Holding Primer בעובי 40-30 מיקרון.
עליו אפוקסי פנולי ללא מדלים Interline 984 בעובי 435 מיקרון, בגוון ירוק בהיר (או לבן או צהוב)

סה"כ: עובי יבש כולל 475 מיקרון מינימום.

הערות:

Interline 982 הוא היסוד המומלץ עבור Interline 984 לתזוקיקים. היסוד מיועד לשומר על מתכת נקייה ללא חלודה ולהחכבע מחדש בטמפרטורה 25 מ'ץ עד 21 יומם לפחות.

רצוי לא לעובור ביסוד עובי מעל 40 מיקרון. צבע היסוד חייב להיות נקי לחולtein מכל זיהום לפני צביעת השכבה הבאה, ולא חלודה.

בד"כ אין צורך בדילול של היסוד מעל 5%, אם בכלל. בצביעת כל שכבה, יש לוודא שהשיטה המוכן לצבעה יבש ונקי לחולtein מכל זיהום. מיולי גומות בעזרת מברשת או/ו שפכטל וביצוע מריחות בمبرשת של Stripe coats ייעשו עם הצבע העליון Interline 984.

זמן המתנה מקסימאלי בין שכבות Interline 984 הוא 28 ימים בטמפרטורה 25 מ'ץ.

יש לישם שכבת Stripe Coat של Interline 984 על כל הריתוכים, גימומים, קצוות ופינות חזות לפניו יישום שכבה מלאה.

בשים אופן, אין להוציא מדילול לצבע ללא מדלים.

אסור לדילול את הצבע בעל 100% מוצקים.

היישום במכשיר אירלס חזק ביחס 1:60 ולפי הנחיות היישום של יצורן הצבע.

חלק 6 – כתבי כמויות

<u>מזהה ומחירים</u>	6.0
<u>תכולת המחירים</u>	6.1
אופני המדידה כפי שהינם מפורטים להלן בסעיף זה יחולו על אותם עבודות המתוירות במפרט הטכני ובתוכנות, אשר נכללו בכתב הcamיות המצוור למסמכי החוזה.	6.1.1
בנוסף לאמור בפרק האחרים של החוזה, תקיף תכולת המחירים את האמור בסעיף 0083 של פרק המוקדמות מס' 00 של המפרט הכללי לעבודות בניה.	6.1.2
בנוסף לאמור בפרק המוקדמות יכללו המחירים את האמור להלן:	6.1.3
א. התארגנות הקובלן באתר, כולל אספקת מבנים ארעיים (למשרד, מחסן, אוכל ושירותים כימיים).	.
ב. בדיקות המעבדה הנדרשות לפי חוזה זה, והבדיקות לבקרה איכות באתר.	.
ג. סילוק פסולת וудפי החפירה אל מהוז לאו.	.
ד. כל עבודות המדידה של השטח והכנת תוכניות המצב הקיים הדרשות לפי החוזה.	.
ה. כל עבודות הבטיחות הנחוצות להוצאה לפועל של העבודות עפ"י חוזה זה.	.
اسפקת חומרים כמפורט בסעיף 4.0.13 למפרט. חומרים שיוספקו על ידי החברה, תקיף תכולת המחירים את קבלתם במבחן החברה, בדיקתם, חוותתם, אחסוןם, שמירתם, אחזקתם והובלת העודפים חוזה למבחן החברה.	6.1.4
יש לצין ולהזגיש שככל שענייני כתבי הcamיות יכללו את כל אמצעי ההרמה ומכוונות ההרמה הנדרשות לביצוע מושלים של העבודות, יהיו כשירים ותקפים עפ"חוק. כמו כן יכולו סעיפי כתבי הcamיות את כל הדרישות מבחןheit היתרי הבטיחות וצורך הבטיחות עפ"ח היתרי העבודה שיקבעו עם הקובלן במהלך העבודות. במידה ותש"ן תעמיד לרשות הקובלן אמצעיםணיל יסוכם בין המהנדס לקבלן קיווץ מוסכם בין הצדדים.	6.1.5
<u>אופני מדידה</u>	6.2
העבודות ימדדו נטו בהתאם לפרטי התוכניות כשחן גמורות ו/או קבועות במוקםן, ללא כל תוספת עבור פרחת וכי. ישולמו רק עבודות עבורה ניתנו סעיפים מוגדרים בכתב הcamיות ואילו יתר העבודות, הוצאות והתחזיביות של הקובלן, נחשבות ככילות במחרי היחידה התקובים בכתב הcamיות.	6.2.1
הcamיות תיקבענה לפי התוכניות ו/או לפי ההוראות של המהנדס אשר ניתנו בכתב.	.
לא תחשב כל תוספת עבור עבודה שנעשתה מחוץ לגבולות שצינו בתוכניות ו/או בהוראות המהנדס בכתב ולא תחשב כל תוספת עבור עבודה שטיבה עולה על המינימום הנדרש.	.
החברה אינה מתחייבת כי כל סוג העבודות ו/או כל הcamיות הרשומות בכתב הcamיות תנbezעה בחלוקת ו/או בשלמותן.	.

שינוי או ביטול בטעיפיםבודדים לא יוכל לשמש עילה לקבל תוספת וכל מחיר ומחיר יחייב בלי קשר לשינוי בנסיבות בפועל.
עובדות המבוצעות על פי המפרט הכללי ימדו ויחשבו בפועל לצורכי תשלום על פי האמור בסעיפים ובסעיף אופני המדידה אשר בפרק המתאים של המפרט הכללי שבוחצת ממשרד הביטחון. האמור בחוזה זה עדיף על האמור בפרק המפרט הכללי.

תיאורים והגדרות

6.2.2

התיאורים והגדרות שכותרות המשנה של סעיף זה ניתנו בקיצור לצורכי זיהוי בלבד. אין בהם תיאור מלא של הפעולות הנדרשות ויש לפרש כולהן את כל העבודות והתחייבות של הקובלן לפי החוזה.

כתבי הכמות

6.3

תיאור סעיפים בכתבי הכמות

6.3.1

מתוך תיאורים כלשהם, חלקיים או נרחבים, אחד מסעיפוי כתבי הכמות ואילו מתן אותו תיאור בסעיף לעובודה דומה אינו גורע מכללות התיאורים.

עבודות צנרת

6.3.2

כללי

6.3.2.1

ביצוע כל העבודות על פי המפרט המינוח ונספחיו ועפ"י המפרטים הסטנדרטיים והתקנים המפורטים בו, ועל פי הוראות יצרנים בהתקנת והפעלה. המדידה לפי א"ק האביר המחויר או הצינור על פי העניין.

ריתוך ותיתוך צינור והכנת מדר

6.3.2.2

סעיפוי ריתוך צנרת ואביזרים כוללת חיתוך הצנרת והכנת מדרים. במקרה שנדרש חיתוך והכנת מדר לצרכים אחרים הם ימדדו בנפרד על פי סעיפים אלה. עובי הצנרת היינו עד 80 SCH וטוגי הריתוך הינם: S.W, B.W, S.O

אביזרים וצידם מאוגן

6.3.2.3

במקרה של חיבור/פירוק אביזרים וצידם מאוגן (מגופים, שסתומים מסננים וכי"ב) כולל המחיר את חיבור/פירוק האוגנים המוחברים אליהם. מדידת חיבור/פירוק אוגנים בלבד ועשה רק כאשר אינם כרוך בחיבור/פירוק אביזרים וצידם כאמור לעיל. התקנת צידם מאוגן כוללת את בדיקת פעולתו התקינה לפני הרכבתו ולאחריה. יש לוודא הכנסת אטמים שישופקו ע"י המזמין.

חיבור/פירוק זוג אוגנים כולל אונע עיור

6.3.2.4

המחיר עבור סגירות זוג אוגנים או אוגן לאוגן עיור כולל את הובלת האוגנים, פילוס האוגנים, בדיקת מקביליות, רכבה וסגירת הברגים (ברגי חף ו-2 אומים שישופקו ע"י החברה), הרכבת אטם מתאים והידוק הברגים. המחיר לפי א"ק, כאשר עבור פירוק זוג אוגנים או אוגן לאוגן עיור ישולם 50% מהכמות.

<p><u>הרכבת/פирוק אביזרים וציד מותברג</u></p> <p>כולל את בדיקת פועלתו התקינה של הצד לפני הרכבתו ואחריה וכול שימוש בחומר אטימה (PTFE) של התבריג על פי הצורן. איחוז (רקווד) או הסתעפות (TEE) ישולט בתבריג יחידה אחת. המתריר יכול ניקוי שטחי המגע, עטיית התבריג בסרט PTFE שיספק ע"י הקבלן ועל חשבונו, וסיגור החברגות מ-2 הצדדים. המחיר לפאי א"ק, מתחת לאחד אין"י יימדד כאחד אין"י.</p>	6.3.2.5
<p><u>יצור חברגה</u></p> <p>כולל חיתוך והכנת תבריג כולל ניקוי הקצה הפנימי של הצינור בעורת מקדד קוני, וביצוע תבריג בקצתה אחד בלבד, במכשיר ידני או מכונה. המחיר לפאי א"ק, מתחת לאחד אין"י יימדד כאחד אין"י.</p>	6.3.2.6
<p><u>סגירת חיבור מוברג</u></p> <p>כולל עטיית התבריג בסרט PTFE לאטימה שיספק ע"י הקבלן ועל חשבונו, וסיגור 2 הקצוות של הצינור והמחבר (מופה, ניפל, בשינג ועוד). המחיר לפאי א"ק, מתחת לאחד אין"י יימדד כאחד אין"י.</p>	6.3.2.7
<p><u>פירוק וסגירת פתח אדם במיכליים</u></p> <p>כולל כל הכרז בפירוק, החלפת ברגים בזרוג, פתיחת המכסה ובמידה ואין DAVIT להשיירו במקום בו יורה המהנדס, ע"ג משטח עץ. הסגירה כוללת ניקוב והכנת האטם שיספק ע"י החברה, או שימוש באותו טבעת ללא ניקוב, וסגירה בברגים מתאימים שיספקו ע"י החברה.</p>	6.3.2.8
<p><u>הרכבת צנרת עילית</u></p> <p>כולל קבלת החומרים במחסן החברה העמסים ופריקטים, אחסנות ושמירתם וכל הפעולות הנדרשות להרכבת, שטיפת הצנרת לאחר הייצור, מבחני לחץ סופיים, יצור והתקנת חסמים והסרתם. המדידה לפי מכפלת קווטר הצנרת (באין) באורך (מטרים)- אק"ם.</p>	6.3.2.9
<p><u>הרכבת צנרת תת-קרקעית</u></p> <p>כולל הכנסת שכבת חול תומכת, עטיית ראשים בשרוולים מתכווצים ותיוקני עטיפה, הכנסת הצנרת לחפירה על פי התוכנית CISI חולור והידוק הקruk על פי המפרט. המחיר אינו כולל חפירה ומילוי שתימדד בנפרד. המדידה לפאי אק"ם.</p>	6.3.2.10
<p><u>פירוק צנרת קיימת</u></p> <p>כולל חיתוך הצנרת, הפרדת מהתמיינות הובלטה וסידורה בשטח המתקן במקום שיורה המהנדס. פירוק צנרת לצורכי שינוי מידות או הוספת אביזרים והרכבתה בגמר העבוזה תחווש לפאי הטיעף הרלוונטי בכתב הכמות. ימדד לפאי אק"ם.</p>	6.3.2.11

<p><u>ביצוע חדרת HOT TAPPING לקווים חיים</u></p> <p>הכנת הקו, בהתאם להוראות המהנדס לשט ביצוע הזרמת חומר (דלקים או מים) בספיקות הדורשות. ריתוך מצמדה מתאימה, קידוח ע"י ציוד מתאים וסגירת החדרה בהתאם לדרישות באס אוגן ואוגן עיור או ברוז. כל הצד הדורוש, הרכנות, הריתוכים והאביורים באס אוגנים או ברזים כוללים במחיר היח". כולל גישור חשמלי בהתאם להוראות הבטיחות. החדירות מ: "4%Ø עד Ø2.</p>	6.3.2.12
<p><u>פתיחה אוגנית ישנים בתחום תעלות קווי צנרת</u></p> <p>במקומות שידרוש המהנדס יפתחו אוגנים אלה ועל פי הוראותו. יחולפו כל הברגים לברגים חדשים כאשר המחיר יכלול הCAPE של הברגים ותונ חיתוך בקר של הברגים שאוטם לא ניתן לפתו באמצעות מכנים. המחיר לפי א"ק דרג #300 ו- #600.</p>	6.3.2.13
<p><u>יצור והרכבת מעקות</u></p> <p>אטפקה וייצור מעקה מרפסת בסיגמנטים עפ"י המפורט : און עליון מצינור בקוטר 1.25", און תיכון מזויתן X40, ופט תחתון משטו 100 X 4, כולל עמוד אנכי מזויתן 50 X 5. (כל המדינות במ"מ). כל החומרים מגולווניים בחם. חיתוך המעקה הקיטים בקר הוזדתו ע"י מען כבלים המושחרת ע"י הבטיחות ופינוי המעקה היישן אל מחוץ למארחה למקום אליו יורה המהנדס בתחום המתקן. הרכבת המעקה החדש ע"י קידוח במקצת אויר, בהתאם לסקיצה באמצעות ברגים מגולוונים שישופקו ע"י הקבלן.</p>	6.3.2.14
<p><u>עבודות במיכלים</u></p>	6.3.3
<p><u>רייתוך טלאים מפחים במיכלים</u></p> <p>نمך לפיה מ"א ריתוך בהיקף הטלאי, הריתוך יהיה ריתוך מילאת, כולל השחזה נתזים לאחר הריתוך.</p>	6.3.3.1
<p><u>אטפקה והכנת טלאים מפחים לרייתוך במיכלים</u></p> <p>כולל השחזה הפגמים התקיימים ומילואם ברייתוך והשחזה הריתוכים עד לגובה פני השטח כולל אספקת הפחים 2-37 ST. חיתוך פח הטלאי למידה הנדרשת וכל הרכנות הנדרשות להתקנה, בפחים של דופן המיכל וגג צף או קבוע המחיר כולל מצמודה "4% עם פקק לצורך ביצוע בדיקת אטימות לרייתוך.</p>	6.3.3.2
<p><u>צביעת</u></p> <p>צביעת חיצונית של מיכל או רצפת מיכל, בתיקון ע"י צבע על בסיס אפוקסי כמצוין בספקה א' או ב'. יימך לפיה מ"ר.</p>	6.3.3.3
<p><u>ניקוי דיזות לקיורו דפנות מיכלי אחסון</u></p> <p>למיכלים בהם קיימת מערכת לקיורו הדופן או הגג הקבוע ויש צורך לנחות את המתויס/דיזות. העבודה, הפירוק והרכבת יבוצעו על מרפסת המיכל או הגג בגובה ממוצע של כ- 17 מ' למיכלים בקוטר ממוצע 50 מ'.</p>	6.3.3.4

העובדת תכלול פירוק היצרת המחברת בין המתו ל- HEADER, פירוק המתו, ניקונו, הרכבתו, ביוונו וניסוי המתוים. חזרה על הפעולות הנ"ל עד קבלת התזה רציפה מהמתו. המדידה לפי ייחדות כאשר יתירה הינה המתו עד לחברו ל- HEADER. העבודה כוללת ניקוי הפילטר בכו תאספקה שבכニסה למאכלה.

החלפת אטמים היקפיים

6.3.3.5

החלפת אטם "טיוב" – כולל: פירוק האטם המשני מכל סוג שהוא למיכלים עד קווטר 60 מ', הרמת ה-SCUFBAND, הוצאה ה"טיוב" הפגום והחלפתו ב"טיוב" חדש, החזרת שאר חלקיו האטם למקוםם ("SCUFBAND", אטם שני), הכנת מים ב"טיוב" לפי המלצות היצרן.

מילוי אטם "טיוב" במים – כולל : פתיחת צוואר באטם המשני של הגג, פירוק קצוות הטיוב, מילוי מים עד לנפח 80% מנפח הטיוב הריק, החזרת הטיוב למקוםו, ביצוע ביקורת סביבה לנזילותות. המחיר יהיה בקומפלט עד לקווטר מיכל של 60 מ'.

החלפת אטם שני – החלפת האטם המשני הקיים מכל סוג שהוא באטם שני חדש כולל: פירוק האטם המשני הקיים והעברת החלקים למחסן החברה (במתקן העבודה), הרכבת אטם שני חדש עפ"י הנחיות יצרן האטם.

החלפת אטם ראשון – כולל: פירוק האטם המשני הקיים מכל סוג שהוא והנחתו בצד. פירוק אטם ראשון קיים מכל סוג שהוא והחלפתו באטם ראשון ספוג (מכל סוג שהוא ("טיוב", מכני או ספוג) כולל: העברת האטם המוחלף (מכל סוג שהוא) למחסן החברה שיורחה לו ע"י המפקח.

לכל סעיפים האטמיים הנ"ל העבודה כוללת אספקת מנוון עם כנתה להורדות חלקית האטם החדשניים ו/או המפורקים מגבות המיכלים ולגבות המיכלים.

עבודות עפר והתקנת צנרת

6.3.4

כולל את ביצוע כל העבודות המפורטות במפרט המיעוד ובפרט הכללי.

חפירה לצנרת

6.3.4.1

תימוך נטו על פי המידדים התיאורתיים הדורשים להתקנת הצנרת כמפורט במפרט. לא ימדו השיפועים הדורשים לייצוב החפירה. המילוי החוזר לא ימדד בנפרד וחפירה תכלול את המילוי החוזר והזרת המצב לקדמותו על פי האמור במפרט.

הכנסה או הוצאה של מסננים זמניים, פלטות מדידה וחסמים

6.3.4.2

המחיר כולל פתיחה של זוג האוגנים, הכנסה או הוצאה של החסם / האבירז בין זוג האוגנים והסגירה של זוג האוגנים. מען הסר ספק- הרכבה או פירוק של אונגן יעור לאונגן לא תיחס כחכנת חסם. ימדד לפי א"ק.

מבחן לחץ נוסף על קו צנרת

6.3.4.3

מבחן לחץ כולל במחיר היחידה של הרכבת הצנרת. מבוצע במידה ויידרש על ידי המהנדס מבן נושא נושא מעבר לנ"ל. אינו כולל הוצאה חסמים. ימדד קומפלט לכל לחץ.

<p><u>פירוק קונסטרוק%;">pirok konstruktion</u></p> <p>במתקני החברה קיימים שוחות מגופים מותחת לפני הקrukע, אשר הגיעו אליהם מתאפשרות באמצעות משטחי דרישה וסולמות. במידה והינה צורך בפירוק הקונסטרוקציה כדי לאפשר גישה לעובודה על צנרת/מוגפים, על הקובלן להחזיר בגמר העובודה את המצב לזרמו. ייידך לפי ק"ג</p>	6.3.4.4
<p><u>עובדות ביומית</u></p>	6.3.5
<p><u>תוספת על קריאת חירום</u></p> <p>במקרה שהקובLEN יקרא בקריאת חירום על פי הדרתה במסמכי החוויה תשולם לקובLEN תוספת חד פעמיית לכל קריאה נוספת בתשלום על ביצוע העבודות על פי המפורט בסעיפים האחרים של כתבי ה命令.</p> <p>הקריאת בעבור קריאה לאחר שעות העובודה ו/או שהקובLEN אינו נמצא באותו עת באחד ממתיקי הדروس בעקבות דוחות דוחות שימושיות או עקב קריאה מיוחדת אחרת. קריאה מיוחדת תקפה רק משעות 00:18 ועד 7:00 7:00 למשך ימי השבוע ומיום ה' בשעה 00:18 ועד יום אי' בשעה 00:00. במידה ולא היה תכוננו לביצוע עבודה.</p>	6.3.5.1
<p><u>הרכבת פיגום</u></p> <p>המדידה לפי מ"ק לפי הנפח הכלוא בתוך הפיגום לדוגמא פיגום בעל צלעות 1 מ' אורך על 3 מ' רוחב ו- 10 מ' גובה ייחסב כ- 30 מ"ק. המחיר כולל הקמת הפיגום ע"י צוות מיומן בכח, הספקת חומרה הפיגום, אישור הפיגום ע"י גורם מוסמך מטעם הקובלן, החזקת הפיגום עד חודש אחד (מעבר לזה ישולם בעבור כל חדש או חלקו היחסי מחדש), פירוק הפיגום ופינוי מרכיביו מהאתר.</p>	6.3.5.2
<p><u>מיכלית שאיבת</u></p> <p>המחיר לפי יומ עובודה למיכלית בנפח של 10 מ"ק.</p>	6.3.5.3
<p><u>משאית מנו</u> (<u>סעיף 5.3 בכתב ה命令</u>)</p> <p>המחיר כולל שעת עבודה למשאית מרוגע כניסה למתקן ועד יציאתה (ייבדק ברשותה הchnische/תchnische). המשאית עם מנו עד 80 טון ועגלת, במידה והמשאית מיועדת להובלה בין מתקנים, בהתאם לדיווח.</p>	6.3.5.4
<p><u>רכש</u></p> <p>רכש באישור בכתב של המפקח עד 1000 ש"ח, קיבל הקובלן בעבור שעות הנטיעה - טנדרא שהושקעו ברכש זה, רכש באישור בכתב של המפקח מעל 1000 ש"ח קיבל לפי 15% - לא קיבל גם שעות נסיעה וגם עמלת טיפול.</p>	6.3.5.7
<p><u>שעות ברגדי</u></p> <p>שעות רגדי ישולם במידה ותמהור העבודה לא מתאים לאחד מסעיפי כתוב ה命令, או שעובודה מסויימת סוכמה לביצוע עם המפקח עפ"י שעות רגדי ולא עפ"י כתב ה命令.</p> <p>בכל מקרה לא ישולם לבעל מקצוע ביום מסויים גם לפי שעותות רגדי וגם לפי תמהור (כתב במו).</p>	6.3.5.8

שעות העבודה ימדו נטו, מרגע תחילת עבודות בעל מקצוע במתokin העבודה
ועד יציאתו מהמטkan. השעות כוללות בין השאר: ניהול עבודה, כלי עבודה, רתכת חשמלית, ציוד
בטיחות אישי, אשל וככ'. אישור לשעות רג'י יעשה ביום העבודה ע"י המפקח
ועפ"י שם ומקצוע העובד.

אחזקה שנתית מתקני זרום

מספר	תיאור הפעולה	זמן	כמות מסחררת	מחיר ייחודה	סה"כ ב₪"ח
ענות צוות					
1.0	רטון כל הפקרים (B.W/S.W) צוות עד ומיל 40 SCH ואגמים מכל גזים עד (טולן 300, פלדה).	1200	אץ X קוטר		
1.1	נכ"ל אבל עד sch 300 ומיל 40.	50	אץ X קוטר		
1.2	רטון הדירה שירה וספות בכל דוחה מפלחת פחמן עד ומיל 40 SCH ואגמים מכל גזים עד (נכ"ל אבל עד sch 80).	50	אץ X קוטר		
1.3	רטון הדירה שירה וספות בכל דוחה מפלחת פחמן עד ומיל 40 SCH #300& #300& #300.	1	אץ X קוטר		
1.4	נכ"ל אבל עד אמייל sch. 80.	5	אץ X קוטר		
1.5	התקנת חיבור end & end, PLIDCO weld, כל סכירת הברגים וויתון המחבר ווברבם בוגה.	1	אץ X קוטר		
1.6	נכ"ל לא רותן עד קוור 10.	1	אץ X קוטר		
1.7	נכ"ל לא רותן מעל קוור 10.	5	אץ X קוטר		
1.8	התקנת חיבור flange & flange, PLIDCO weld, כל סכירת הברגים וויתון המחבר ווברבם בוגה.	1	אץ X קוטר		
1.9	נכ"ל לא רותן עד קוור 10.	30	אץ X קוטר		
1.10	רטון ממדורה שירה ואילו סונתת מכל הוגים מפלחת פחמן עד קוור 2.	100	אץ X קוטר		
1.11	רטון ממדורה שירה ואילו סונתת מכל הוגים מפלחת פחמן עד קוור 2.	150	אץ X קוטר		
1.12	חומר אטום לאנבר מוגבר.	10	אץ X קוטר		
1.13	חומר צוור עלי' מבער והכנת פדר (חומר זה כל בעפי הרוחן השינויים).	1000	אץ X קוטר		
1.14	חומר קר של יצור אשר לא נכל בעפי הרוחן השינויים (לא היגון פדר).	300	אץ X קוטר		
1.15	בצע וחיריה וויתון ביצות HOT.	150	אץ X קוטר		
1.16	חומר פדר שיל אג אגנים כולל און עוזר מכל הוגים עד זולן ASA 300.	10	אץ X קוטר		
1.17	חומר פדר שיל אג אגנים כולל און עוזר מכל הוגים עד זולן ASA 600.	1000	אץ X קוטר		
1.18	ASA 600.	100	אץ X קוטר		
1.19	פוך מנגנון אביזרים אגנים עד 300 ASA 300.	150	אץ X קוטר		
1.20	ASA 600.	300	אץ X קוטר		
1.21	הרכבת מנוף אביזרים מגנים עד ASA 300.	150	אץ X קוטר		
1.22	ASA 600.	300	אץ X קוטר		
1.23	סורת פותח אדם בעמ"ל אוחזון בקוטרים -ה 24" 36".	500	אץ X קוטר		
1.24	סורת פותח אדם בעמ"ל ג'ל.	500	אץ X קוטר		
1.25	הרכבה, פתיחה או סכירה של אחד (ויקוד) ואחור מוגה (לא כולל אוחזון צורה).	600	אץ X קוטר		
1.26	אייר והברינה.	400	אץ X קוטר		
1.27	סכירת חיבור מתוכגה.	400	אץ X קוטר		
1.28	פוך צורת עילית הזღילה ופוי בשפה הסתקה.	700	אץ X קוטר X סור		
1.29	הרכבת גזות עליל.	900	אץ X קוטר X סור		
1.30	פוך צורת חת-קicutת הזღילה (לא כולל חפירה ומיל).	300	אץ X קוטר X סור		
1.31	פוך צורת עילית לאחור בצע שינויים והרכבה במעבר העדשה לאחר התאמנה.	500	אץ X קוטר X סור		
1.32	פוך/הרכבה אחור אחור ע"ג פותח אדם ממיל אוסף.	500	אץ X קוטר		
1.33	הרכבת גזות תחת-קרענות. (לא כולל חפירה ומיל, כולל עיטרת ואשי רוחן בסרטים מתוכם)	800	אץ X קוטר X סור		
1.34	כביעת צורות במעילת צבע סינטטי.	200	אץ X קוטר X סור		
1.35	כביעת צורות מהרינה צבע אפקט.	800	אץ X קוטר X סור		
1.36	זובעיה.	40	מ"ר		
1.37	כביעת צחים תמיינות לעובי 285 מ"מ קרטון במל אפקט ניל ריש צבע, נקי אברב'י זובייה.	200	מ"ר		
1.38	פוך אספוקה, ייזה והרכבת מעקות מיללים ב鞠.	6	מ"א		
	סת"כ למבצעת צוות:				

ס.נ' ג'ס"ת	מחריר ימייה	כמות משענרגה	כמות מושג	טירונות	שאטור געבעדרה	ס.נ'
תיקון גננת וריצוף מילוי						
2.0						
2.1		200	ק"ג		איסוף נוונת טלאים מהס 37.2 ± בערך 8 מ"מ. (רוחן ועוד בפוף)	
2.2		400	מ"א		רוחן טלאים מפחים במילוי.	
2.3		150	ק"ט		פרחן, נקי ונרכבת דיזוט פרחן, פטופה צנור בראש, במרפסות מליל אנטוקן.	
2.4		10	מ"א		החלפת אסם "טוויב" לג' צף, כולל פרחן אסם משני ותליה של התקפנוגות, מילוי מים בודקיה.	
2.5		2	ק"ט		מלח מים אסם "טוויב" לג' צף כליל בדיקה	
2.6		10	מ"א		פרחן ותליה אסם ראהרו חזש "טוויב", SOHE כולל פרחן האסם המשני וחזרות מילוי מים בודקיה.	
2.7		100	מ"א		פרחן אסם משני ק"ס ותליה אסם משני חזש.	
					זה"כ עובדות תיקון גננת וריצוף מילוי;	

מספר	תיאור הפעולה	זמן פעילות	כמות מסחרית	מחיר ימיידה	שם גש"ה
עקבות ייצור ותפעול תיירות					
3.0	חיזוק קי לתחמלה בשיטת ברני "U".	איין X קוור	130	ע'ג	
3.1	שר, אספה והרכבת מסלול מומתלים לנורת וקונטראקציה כללית כולל צביעה עד 50%	ע'ג	600	ע'ג	
3.2	נול מל 60 ק"ג ומעלה.	ע'ג	400	ע'ג	
3.3	יצקת בסיס לתמיכת הבנייתן כולל אספקה והתקנת ברזיל זין במשקל 70 ק"ג/מ"ק בעקבות גישות.	מ"ק	10	מ"ק	
3.4	אספקה והתקנת חמלת מבען סדרתי כולל אספקה והתקנת ברזיל זין במשקל 70 ק"ג/מ"ק בעקבות גישות.	מ"ק	2	מ"ק	
3.5	פרקי אוטומטיים, רגולאים ובגדת פלדה וובղם לשיקום שירות המהנדס עד 2 ק"מ רוחבם התקניים.	ק"מ	500	ק"מ	
3.6	תשפט ני גלון במרקם צבעה לסעיפים 3.3/3.2 ו-3.4.	ק"מ	500	ק"מ	
3.7	אספקה והתקנת ברגס "פליפס" עד קוור 3/4".	ה'ג	30	ה'ג	
3.8	פרקי קונגסדורפוגר/משסתן דרכיה לרובי נגשנות מהירה לפגב הקודם בגדר הנזודה אליהם ואספקת מים ע"מ 5/8".	ק"מ	500	ק"מ	
3.9	אספקה והתקנת ברגים כפויים ע"מ 5/8".	ה'ג	30	ה'ג	
3.10	ה"ג ללבירות ייצור ותפעול מפעלי:				

שם כבש"	מחרוזת יווירה	כמות משענשות	יחידות	תיאור העבדה	סיעיף
עבודות עפר וווחקנית ארכוי					
4.1		300	מ"ק	חפירה בבלוט מוגנים עד לגובה 1.5 מ' לנטונט או גובל' צנור.	
4.2		500	מ"ק	חפירה בגמלים מוגנים מול לפלטן מ'.	
4.3		30	מ"ק	חפירה נג'יל'ין או בעוביות עד לגובה 1.5 מ'.	
4.4		10	מ"ק	נכ"ל אובל מעלה פלטן מ'.	
4.5		400	אין X סופר X מסר	עטיפה גזורה בסרטון פלטטיים (חומר גיבחווד ISO-PVC ע"י החברה).	
4.6		1	מ"ר	נדיר זריך כך אספלט למינבר אוצרת, והחזרה הפוך לקדומות.	
4.7		1	אין X סופר X מסר	החלמת צנור עטוף בפיה"ם מעבר בכביש.	
4.8		10	אין X סופר X מסר	הסתמך שארול מעבר בקוקע בפלח חפירה עד לגובה 1.5 מ' מומל' וחזרה פוך לקדומות.	
4.9		300	אין X סופר X מסר	אגאנוט או הנטת חומר סטטוס דיסטנס צוינו/ ^ט טפטות מזרחה.	
4.10		1	ק"ג	אקספנס זירובץ' וווחק מסת תעשי' לוגנות עד ASA 600.	
4.11		30	מ"ק	התקין אסנתרת ודיב' בפה' במאחת מען.	
4.12		3	ל'.	מבען לתוך וווחק על קו צנור, טלא' כלול במחזיר הון.	
מ"כ-בלזבוזות עפר וווחקנית ארכוי					

שם גב'ת	מוצר ייחודה	כמות משוערת	ימקודות	תיאור היעדודה	ערך
חשיבות ביומית					
		350	ש"ע	חשיבות מסחרית, אגירה ותעריף מסחרי כולל כל הצד הכליל והוינר להרכבת אקליפטוסות בלבד.	5.0
		350	ש"ע	נזר לנטסרג, צהוב, רוחן ואו-פואל פאנט.	5.1
		5	ש"ע	טונקי/מיאסיהית נצורה חרמלה עם 80 סט-טפר כשל מפעלים.	5.2
		50	ש"ע	נזר למלול וגיר לא-טסעה משוחה.	5.3
		10	ש"ע	איספקט מודחוט אדר' כ"ד (CFM 600).	5.4
		10	ש"ע	טאנטאמטם (עד 80 מ"ק טענים).	5.5
		10	ש"ע	טאנטאמטם (עד 80 מ"ק טענים).	5.6
		1	ש"ע	טונקי/טונקי (300 אטפסר, מושכלת עלי' הקברן).	5.7
		1	ש"ע	טאנטאמטם / באנר כל מפעלים.	5.8
		1	מ"ק/חויש	איספקט וורכובת פאגם כולל אשלור בוגה פטיטם פיסופן.	5.9
		1	ש"ע	טאנטאמטם שאבבה לחומ'ס בנצח עד 10 מ"ק {נא נמל דלק גולמי}	5.10
		1	ש"ע	איספקט זוק אודור (ונוקטרון) לא-טסרג וושף עד .8.	5.11
		3	קראהת	טאנטאמט לבניות בזומית על קראאת חותם לאשות עד 4 אושם (הגעה תוך שעת'ם).	5.12
₪ 25,000	₪ 25,000	25,000	פטוטטל	איספקט חומרם כולל 15% דמי טיפול.	5.13
סה"כ תלבותות ביומית:					
סיכום:					
				חשיבות גראות	1.0
				טאנטאמט נבנת וניצפת מכלים	2.0
				טאנטאמט יירור והתקנת חתימות	3.0
				טאנטאמט עפר והתקנת צנרת	4.0
				חשיבות ביומית	5.0
				סה"כ מסכום	