



างף כספים- מחלקת רכש והתקשרות
זמןנה להצעה הצעות

5.2.2017

טימובין: 173404

לכבוד

משתתפי המכרז

הנדון : מכרז/חוזה מס' 17/043

עובדות אחזקת מכלים במתיקני הדורות לשנת 2017

חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ ו/או חברת קו מוצרי דלק בע"מ (להלן: "החברה") מזמין
בזאת הצעות לביצוע עבודות אחזקת מכלים במתיקני הדורות לשנת 2017 (להלן - "העבודה").

.1. מהות העבודה

עבודות אחזקת מכלים, כמפורט במסמכי המכרז.

.2. ההסכם

ההסכם שייחתס עם המציע הזוכה במכרז שבندון יהיה בהתאם לנוסח ההסכם הקובלני
הסטנדרטי של החברה (אפריל, 2015).
המציעים נדרשים לקרוא בפורטרוט את נוסח החוזה חלק בלתי נפרד מהcntת הצעות למכרז
שבנדון באתר האינטרנט של החברה <http://www.pei.co.il> (נוסח החוזה נמצא תחת
מכרזים, נושא משנה חוזים קובלניים).

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

.3. bijtowt

ההצעה הזוכה ידרש להציג לחברת, כתנאי לחתימת ההסכם, נספח ביטוח חתום ומואושר על
ידי חברת ביטוח מוכרת בישראל (להנחת דעתה של החברה), בהתאם לנספחי הביטוח
המופיעים באתר האינטרנט של עלייל. לא תתאפשר כל חריגה מנוסחי הביטוח המצוינים באתר
כאמור. בכל מקרה של הגשת נספח ביטוח המיכלים הסטיגיות/שינויים, תהא החברה
רשאית לפסול את ההצעה ולחլט את ערבות המציע, וזאת מבלי לגרוע מכל זכות אחרת
בקשר עם האמור.

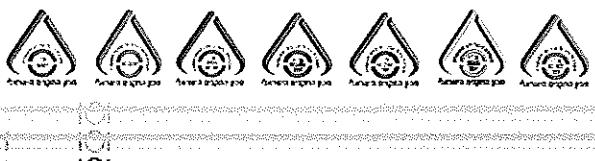
המציעים מתבקשים לעיין היטב בנספח הביטוח טרם הגשת הצעותם, ולהעביר לחברת כל
הסטיגיות/בקשה לשינוי בהתאם לקבוע בסעיף 12.9 להלן.

.4. התמורה

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

.5. משך התקשרות

משך ההתקשרות המשוערת הינה שנה.



างף כספים- מחלקת רכש והתקשרות
6. אופן הגשת ההצעה

- 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 כתב הכמות חכלול בנוסח התසכם.
- 6.3. המציע יצרף ערבות כאמור בסעיף 8.4 להלן.
- 6.4. הצעת המציע תוגש בלינוי כל הנספחים המצורפים לפניה זו.
- 6.5. את ההצעה יש להגיש במעטפה סגורה ועליה לציין את מספר המכרז.
- 6.6. המעטפה הניל תוגש עד יום 27.2.2017, לתיבת המכרזים, הנמצאת בקומת כניסה, שבמשרדי חנחלת החברה ברוחוב הסדרניות 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 מקדמיים ; מסמכים להוכחת התנאים המקדמיים

- מציע שלא עומד בתנאים המפורטים להלן, תפסל הצעתו. על המציע לצרף את המסמכים הנדרשים להוכחת עמידתו בתנאי הסוף כמפורט. החברה שומרת לעצמה את הזכות לפנות למציע בבקשת לקבלת השלומות ו/או הבהירות בדבר מסמכים אלה.
- 8.1. המציע רשום בראש הקבלנים בסיווג מקצוע 150 א-1 לפחות. להוכחת תנאי סף זה יצרף המציע תעודה בתוקף מאות ראש הקבלנים.
- 8.2. למציע ניסיון מוכח בשיפוץ או הקמת 3 מיכליים לפחות לאחסון דלק , בעלי גג צף על פי תקני 0 653/API , בנפח מיכל של 14,000 מ'ק לפחות , במהלך ה-5 האחרונות להוכחת תנאי סף זה יצרף המציע את נספח ב' כשהוא מלא ומאומת על ידי מורשה חתימה מטעם החברה, וכן תבאי כמויות ו/או חשבונות טופיים/ חלקים בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הסף.
- 8.3. המציע ישתתף בסיוור קבלנים שיתקיים ביום 14.2.2017 כמפורט בסעיף 9 להלן.
- 8.4. המצעת ערבות בנקאית אוטונומית להבטחת ההצעה: נדרש זהות מלאה בין מבקש הערבות לבין מציע ההצעה, הערבות תהא בסך של 10,000 ש"ח, לפחות חצי חברות תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ לפחות עד ליום 28.5.2017 כאשר חילוט הערבות ניתן לפחות בכל מועד בטוח של עד 15 ימים ממועד דרישת החילוט (כל מועד בתוך טווח זה מקובל על החברה, ללא העדפה). הערבות תזרף להצעה.



างף כספים- מחלקת רכש והתקשרות

8.5. למצווע אישור תקף בהתאם לחוק גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס) התשל"ו - 1976, (אישור רואה חשבון או פקיד שומה על ניהול ספרי חשבונות כדיין, אישור על דוחה למע"ם).

להוכחת תנאי סף זה יצירף המוציא להצעתו אישור בתוקף בהתאם לחוק גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס) התשל"ו - 1976, (אישור רואה חשבון או פקיד שומה של ניהול ספרי חשבונות כדיין, אישור על דוחה למע"ם).

.9. המוציא ישתחף בסיוור קבלנים שיתקיים ביום 14.2.2017 בשעה 10.00 באש"ל.

10. מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 12.9 להלן, מובהר כי בהגשת הצעתו למכרז מסכימים המוציא לנוסח ההסכם ולנוסח נספח הביטוח המופיעים באתר האינטרנט של תש"ז. לא יהיה תוקף לכל טענה ו/או הסתייגויות של הקובלן ביחס לנוסח ההסכם או לכל תנאי המצויה בו ו/או ביחס לאישור הביטוח הנדרש.

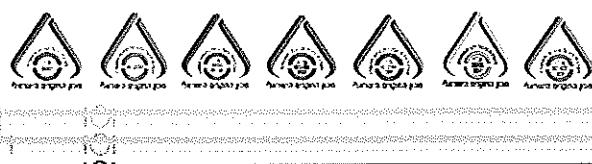
11. הנכם מתבקשים לעיין היטב בכל החומר המציג'ב ולהחזיר לנו את הצעתכם בליווי כל המסמכים הנדרשים, כמפורט במסמך זה, לרבות, על כל נספחין, כscal המ证实ים חתוםים ע"י המוסמכים לחותם בשם המוציא.

הוראות כלליות

12.1. על המוציא לדאוג למילוי כל ההוראות המפורטות במסמך זה. אי מילוי אחד או יותר מההוראות האמורות ו/או הסתייגויות מהתנאים המפורטים במכרז, בטופס ההצעה ו/או בטופס למילוי על ידי המוציא, לרבות שינוי או תוספת בכל דרך שהיא, עלולים לגרום לפסילת ההצעה, זאת בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי של החברה.

12.2. מבלי לגרוע מהאמור, החברה רשאית לפסול, לפי שיקול דעתה הבלעדי, גם את הצעתו של מוציא אשר לחברה קיים לגבי ניסיון שליליה בתקשרות קודמות, לרבות אי שביעות רצון או אי עמידה בסטנדרטים הדורושים באופן ביצוע העבודה, מספקת הטובין או ממתן השירותים על ידו, הפרת התcheinויות כלפי החברה, חד-למרמה וכיו"ב.

12.3. על אף האמור לעיל, ובלי לגרוע מחובת המוציא כאמור בסעיף 12.1 לעיל, בהגשת הצעתו מסכימים המוציא לכך שהחברה תהיה רשאית, אך לא חייבת, לאפשר למוציא שהצעתו מסוויגת, חסרה או פגומה, לתקן או להשלים את הצעתו, או אף לאפשר למוציא להותירה כפי שהיא. הכל לפי שיקול דעתה המוחלט של החברה, בדרך ובתנאים שתקבע.



规程 COpMs - מחלוקת רכש והתקשרות

- .12.4. במכרזים שבهم 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 בחשבון ההצעה הזולה ביותר וההצעה היקרה ביותר. ככל אשר קיימות שתי ההצעות קיצון זהות (גבירות או נמוכות מהאומדן), לא תגרענה ההצעה אלה מהחישוב כאמור.
- .12.5. מסמכי המכרז הוגדרו כ - "שמורים" ועל המציע לשמר על סודיותם. בקשר לכך מוסמך על המציע הוראות פרק חמישית לחוק דין העונשין (בטחון המדינה) , תש"ז 1957.
- .12.6. החברה שומרת לעצמה את הזכות להקטין ו/או להגדיל את היקף העבודה גם בטרם חתימת החוזה, באם ישתו צורכי החברה.
- .12.7. אין החברה מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר או כל ההצעה אחרת . כמו כן, החברה שומרת לעצמה את הזכות לנוהל מוו"מ עם מי מהמציעים שההצעות נמצאו מתאימות.
- .12.8. עיון בתוצאות המכרז עפ"י תקנות חובת המכרזים, התשנ"ג 1993 – יעשה תמורת סך של 1000 ש"ח אשר לא יוחזו.
- .12.9. בכל מקרה של שאלה/בקשת הבהרה, יש לפנות בפקט לליiat שרון 09-9528139 או בדואר אלקטרוני liat@pei.co.il. וזאת לא יותר מיום 16.2.2017.

בכבוד רב,
ליאת שרון ו
ו

ס' מנהל מכ' רכש והתקשרות



אגד כספים - מחלוקת רכש והתקשרות
לכבוד

תשתיות נפט ואנרגיה / קו מוצרי דלק בע"מ

הסדנאות 3

א.ת. הרצליה

טופס למילוי על ידי המציג – נספח א'

מתן שירותים בעובדה.

ת.ג./ח.פ. _____ 1. אנו החר'ם (שם הגוף המשפטי)
כתובת _____
טלפון _____ פקס. _____ מיקוד _____
(להלן – "המציע")

מאשרים ומזהירים בזה:

1.1. שקראננו והבנו היטב את האמור בכל מסמכי החזמנה להצעה; לרבות החוזה ונספחיו, וטופס זה (להלן מולם בלבד וכל אחד לחוד – "מסמכי החזמנה") ואנו מסכימים לכל האמור בהם.

1.2. יש לנו היכולת הארגונית, הפיננסית וחקלאית, לרבות הידע והניסיונו לבצע את העבודות, כמפורט במסמכי החזמנה, על כל נספחיהם.

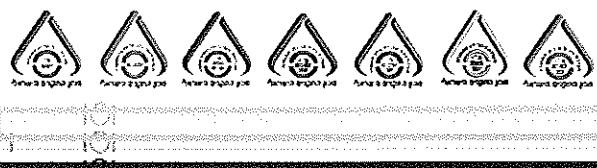
1.3. המציג לא נתן ו/או נותן עבודות לכל גורם שהוא, אשר עלולים לגרום לנו עניינים בין אותן העבודות שהוא נותן לבין השירותים נשוא החזנה זו להצעה החזעת.

2. רכ"ב המסמכים הבאים:

2.1. טופס כתוב כמוניות מלא, בצירוף המסמכים המפורטים בסעיף 7 למסמך החזמנה להצעה החזעת.

2.2. אישורים תקפים בהתאם לחוק גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חברותות ותשלום חובות מס) התשל"ו - 1976, (אישור רואה חשבון או פקיד שומה על ניהול ספרי חברותות בדיון, אישור על דוחות למע"מ).

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



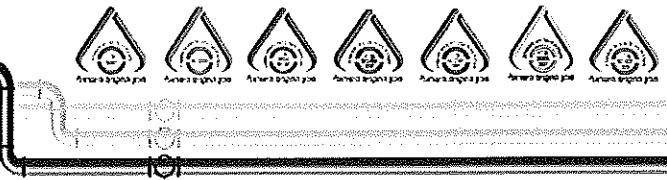


างף כספים- מחלקה רכש והתקשרות

- 2.4 אישור עו"ד / רוי"ח בדבר מושרי החתימה של המציע.
- 2.5 ערבות בנקאית להבטחת ההצעה, לפיקוד תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ כמפורט בסעיף 8.4. מ
- 2.6 טבלת פירוט הניסיון בбиוז עבירות דומות, דוגמת הטבלה המצורפת בספח "ב" שלחל.
- 2.7 פירוט כה האדם המוצע והצד רלבנטי העומדים לרשותו.
3. המציע מתחייב לבצע את כל פרטיה החוזה ונספחו במלואם, ולהתחיל בביוז 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 ההצעה.

חתימה וחותמת _____ שם החותם _____

תפקיד _____ תאריך _____





אגף כספים - מחלקת רכש והתקשרות

נספח א'1

תצהיר בדבר עמידה בתנאי הסך

אני ח"מ, _____ נושא ת.ז. מס' _____, לאחר שהזהרתי בחוק כי
עלוי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לכל העונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר
בזאת, בכתב, כדלקמן:

שמי ומסי תעודת הזהות שלי הם כאמור לעיל.

אני מגיש את התצהיר בשמי / בשם חברת _____ שמספרה
(להלן: "המציע"), בה אני אחד ממורשי החתימה.

הנני מצהיר כי התקיימו אלה:

1. המציע הוא קבלן רשות בסיווג מקצוע 150 א-1 לפחות.
2. למציע ניסיון מוכח בשיפוץ או הקמת 3 מיכליים לפחות לאחסון דלק, בעלי גג צף על פי
תקני 0 653/API, בנפח מיכל של 14,000 מ"ק לפחות, במהלך ה-5 האחרונות.
3. המציע ישתתף בסיוור קבלניים.
4. המציע צירף להצעתו עربות מכרז בсто 10,000 ש"ח, כנדרש במסמכיו המכraz.
5. בידי המציע אישור כדי על ניהול פנסטי חשבונות ורשומות בהתאם לחוק עסקאות גופים
ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות) התשל"ו-1976.
6. המציע ואו מי ממנהלו לא הורשו עבירה שיש עמה קלון ולא תלוי ועומד נגד מי מהם
כתב אישום בגין עבירה שיש עמה קלון.
7. אין מניעה לפיקדון להשתתפות המציע במכרז וקיים כל ההתחייבויות בהתאם המוכר
לו, ואין אפשרות לניגוד עניינים, ישיר או עקיף, בין ענייני המציע ואו בעלי עניין בו, לבין
ביצוע העבודות על ידי המציע ומילוי מטעמו.

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

שם המציע

תאריך

חותמת וחתימה

אגד כספים- מחלקה רכש והתקשרות

אישור

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

חתימה

חותמת



אגד כספים - מחלקה רכש והתקשרות

נספח "ב"

פרויקטים דומים העומדים בתנאי מס' (תנאי ס' 8.2)

שם הלקוח	פרטי הפרויקט	שם תקופת ההתקשרות	שם איש קשר + מס'	טלפון

הנדון : מצהיר מורשי חתימה

אני הח"ם _____ מאשר/ת בזאת, בהתאם לסעיף 8.2 בהזמנה להציג הצעות
למכרז _____ ("המכרז"), כי המציג ביצע את הפרויקטים המנוויים בספח ב' למכרז, על
כל פרטיהם.

אישור

הנני מאשר כי ביום _____ הופיע/ו לפניי, ע"ד _____, היה
נושא ת.ז. מס' _____,/המוראים לי
באופן אישי ואשר הינס מורשי חתימה בשם המציג - חברת _____ בע"מ, ואחרי שהזהרתי
אותו/ם כי עלייהם להצהיר אמת וכי יהיה/ו צפויים לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה/יעשו
כך, אישר/ו נכונות ההצהרה הנ"ל וחותם/מו עליה.

_____, ע"ד _____



חלק 4 – המפרט הטכני

<u>כללי</u>	4.0
<u>תיאור העבודות</u>	4.0.1
חוזה זה מתייחס לכלול עבודות מכיל דלק ומערכות מכניות הכלולות פירוק של צנרת קיימת, ייצור צנרת טרומית והתקנת צנרת חדשה, תיקוני נזילות והתחברויות שונות של צנרות מכל הסוגים, שיפוצים במיכלים ועבודות קונסטרוקצייה במתיקני הדром של חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ (להלן "תש"ן") וחברת קו מוצרי דלק בע"מ (להלן "קמ"ד") השיכת לה. העבודות תבוצענה בכל פעם לפי דרישת מהנדס מתיקני הדром (להלן "המהנדס") או נציגו (המפקח), בהתאם להזמנת העבודה. על הקבלן להופיע במועד שנקבע עם הצדדים ומספר הפעלים הדורש לביצוע העבודה בתקופה הזמנן שנקבעה ע"י המהנדס.	4.0.1.1
העבודה תבוצע במתיקנים של חברת תש"ן וכלול עבודה בתחוםי מצרות מיכלי הדלק או מוחצה להם וכןן עבודה בתחום המיכלים, על גנות המיכלים וסוגות הצנרת השונות לנוזלים כמו דלק גולמי, תזקיקים, מי כיבוי אש ורכזים למיניהם.	4.0.1.2
מסופי הדלק של תש"ן הם: אשלי, בילוי מחסן החברה נמצא במסוף אשקלון דרום.	4.0.1.3 4.0.1.4
ברוב המקרים בכל מתיקני החברה תהיה מגבלה עבודה באש, על הקבלן לוודא קבלת היתרדים מיוחדים על כל המשטמע מכך וייקח בחשבון כי ייתכן וייהיו הפסיקות עבודה בשל כך. כל העבודות תבוצענה עפ"י כל הנחיות הבטיחות של אגף הבטיחות של החברה. מובהר שככל עבודות הבטיחות הנחוצות לביצוע עבודות הצנרת, בעיקר בהתחברויות לצנרת קיימת, יהיו כוללות כולם במחזרי היחידה הכתובים בכתב הכוויות והקבלן לא יוכל לטען שלאלקח אותן בחשבון בהצעתו.	4.0.1.5
<u>aicoot haavoda vomechomerim</u>	4.0.2
כל החומרים אשר יספקו ע"י הקבלן והעבודות שיבוצעו על ידו יהיו מותסוג והaicoot המתוירים במפרט זה ובתוכניות וכן במפרטים אחרים ובתקנים המצוינים בהם. האיכות החומריים והעבודות תיקבע בהתאם לאמור בסעיף 2.27 של התנאים הכלליים. במקורה של סטייה או אי התאמה בין הדרישות לקביעת אופן ביצוע העבודות ואיכותם, האיכות החומריים, תהיה העדיפות בקביעת הדרישות על פי הסדר הבא: הווארות המהנדס, המפרט המיוחד, המפרטים הכלליים, התקנים, הווארות הייצרניים.	
<u>ביצוע עבודות הנדסה אזרחית</u>	4.0.2.1
כל עבודות ההנדסה האזרחית יעשו עפ"י המפרט הכללי שבhocatzat משרד הבטיחון החוצה לאור במחוזה האחוריונה (להלן "המפורט הכללי"). עבודות הנדסה אזרחית כוללות עבודות עפר, בטון, סלילה, קונסטרוקציה וצנרת שאינה צנרת דלק. האמור בחלק זה של החוצה ובתוכניות עדיף על האמור במפרט הכללי.	

השימוש במפרט הכללי שבhocאת משרד הבטחון

4.0.2.1.1

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

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

בכל מקום שנאמר "תנאים חוזיים" או "דף 3210" יש להתייחס לדברים האמוריהם באותו עניין ב"מסמכים 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 המיווחד (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 המיווחד (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 לבדיקת התאמה לתקנים.
בדיקות המעבדה יהיו על חשבון הקבלן ומחרין יהיה כולל במחיר העבודות המפורטות בכתב הcamיות.
בדיקה רדיוגרפיה ובדיקות אל הרס לרייטוכים יבוצעו ע"י בודק מטעם החברה ועל חשבונו.

מנהל עבודה

4.0.3

הקבלן יעבד עם מנהל עבודה מוסמך מטעם משרד העבודה בעבודות בוחן הוא מהויב עפ"י תקנות משרד העבודה לבניה הנדרשת.
בנוסףימנה הקבלן מטעמו מנהלי עבודה אשר יאשר מראש ע"י המהנדס. מנהל העבודה יהיה בעל ניסיון של 5 שנים לפחות בפיתוח וביצוע עבודות מסגרות וצנרת. מנהל העבודה יהיה נוכח באתר במהלך העבודות.
לא יותר כניסה עובדים לאתר למתקנים וביצוע עבודות כלשהן ללא נוכחותו של מנהל העבודה במקום.

מודד מוסמך

4.0.4

בכל מקום אשר לדעת המהנדס נדרש ביצוע עבודות מודיקות המכילות מדידה, או במקומות שנדרשת מדידה מוצב הביצוע (AS MADE) תעשה המדידה באמצעות מודד מוסמך. כל עבודות המדידה הזרושות כמפורט לעיל ובמקומות אחרים בחוזה זה ייעשו על חשבון הקובלן. ביצע הקובלן עבודות חפירה, הטמין בהן יסודות, צנרת או שנטקל במתקנים תת קרקעיים, תבוצע מדידה המצביע לפניה הכספי. כל המדידות יקשרו לנקודות קבוע שבסطח המתקן אשר ימסרו לקובלן ע"י המהנדס.

מife

4.0.5

הקובלן קיבל את המים הדורשים לביצוע העבודות במתקנים בהם יעבד. כל החיבורים הנדרשים לצורך אספקת המים וכן אספקת ממכרות אחרים במקרה של הפסוקות יהיה על חשבון הקובלן ועל אחוריותו.

ח شامل

4.0.6

הקובלן יספק על חשבונו את הח شامل הדורש לו לצורך ביצוע העבודות.

מתקנים תת-קרקעיים

4.0.7

במתקנים בהם יעבד הקובלן מצוים קווי ח شامل, תקשורת וקווי דלק תת-קרקעיים אשר חלקם מסומנים. על פי דרישת המהנדס יבצע הקובלן חפירות גישוש ידניות לזיהוי המתקנים התת-קרקעיים. הקובלן קיבל אישור מהנדס בכתב לפני ביצוע כל עבודות חפירה או הידוק בשטחי העבודה. הקובלן ניקוט בכל אמצעי הזיהרות הדורשים למניעת פגיעה במתקנים ובמערכות התת-קרקעית, כולל חפירה ידנית במידה הצורך ושימוש בצד הידוק וצידוף חפירה קל. הקובלן יהיה האחראי הבלעדי לפגיעה במתקנים התת-קרקעיים זיהוא בכל הנסיבות הקשורות בפיקוח ובתיקון הנזק. עבודות חפירה לעילוי כבליים ו/או צנרת יבוצעו בכל עת בפיקוח צמוד של המהנדס או נציגו.

פינוי פסולת

4.0.8

פינוי הפסולת מהעבודות יעשה על חשבון הקובלן ועל אחוריותו והתמורה לכך תהיה כלולה במחירים היחידות שכתוב הכמות. הקובלן יפנה את הפסולת למקום פינוי המושר ע"י הרשותות ובתיאים עמן. הקובלן יציג למהנדס אישור בכתב מהרשותות למקום פינוי הפסולת לפני ביצוע הפינוי.

עדפי חפירה

4.0.9

כל עדפי החפירה שיתקבלו במהלך העבודות, יפנו ע"י הקובלן מהאתר, אלא אם כן הוראה המהנדס אחרת. עדפי החפירה יפנו לאתר מאושר ע"י הרשותות המתאימות.

שעות עבודה במתקנים

4.0.10

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

הוראות החברה (בטיחות)

4.0.11

הוראות כלליות

4.0.11.1

במקרים בהם היתר העבודה מחייב ציוד בטיחותי (כיבוי אש, מנשימות וכד') הציוד יספק ע"י החברה ועובדיה הקבלן יתודרכו על השימוש בצויד. הקבלן יהיה אחראי להחזיר את הציוד במצב תקין, כפי שקיבלו מהחברה. החברה לא תספק ציוד כגון מנשימות ו/או מסכות לכניות למקומות מוקפים, על הקבלן לספק זאת בהתאם לדרישות הבטיחות ועל חשבונות וככולים בXHR הינו עבד:

על הקבלן לספק על חשבונו ולהזיק באזרע העבודה בו הוא עבד:

- א. עזרה ראשונה – הקבלן אחראי לכך כל בכל עת שהותו באתר הימצאות במקום אמצעי עזרה ראשונה מתאימים. כמו כן הקבלן יהיה אחראי לכך שבכל משמרת יהיה עובד אחד הבקייה בשימוש באמצעי העזרה הראשונה האמורים.
- ב. רכב חירום – הקבלן אחראי לכך שבכל משמרות נמצא באתר רכב אשר מתאים לשמש כרכב חירום בעת הצורך. הרכב נמצא באתר בכל עת שמתבצעתו בו פעילות כלשהי.
- ג. גדר בטיחות – סביבה חפירות מסוכנות תותקן גדר בטיחותית הטעונה אישור ממשנה הבטיחות של החברה.
- ד. אישור – כל נושא הבדיקות הטעוניות אישורו של בודק מוסמך מטעם משרד העבודה (מתקני הרמה, כלי לחץ ועוד).
- ה. אווורור – כל הצורך הדורש לאוורור קווים, מיכליים, תאי ציפה (פונטוניים), לצורך הוצאה גזים ואו אוויר, המופעלים ע"י אויר דחוס ו/או חשמל מגני התפוצצות הטעוניות אישור ממשנה הבטיחות של החברה.

תקציר תקנות הבטיחות של החברה

4.0.11.2

תשומת ליבו של הקבלן מופנית לאמור בספח מס' 2 לחוזה: "תקציר תקנות הבטיחות של החברה" הנהוגים במתקני החברה ואשר על פיהם יש לפעול גם במתכן אשר בו מתבצעות עבודות אלו.

הקבלן לא יהיה זכאי לתמורה כלשהי על הוצאות ועיכובים שייגרם לו עקב מילוי התקנות הנ"ל.

<p>מדידה וסימון</p> <p>כל</p> <p>כל עבודה טעונה הכנת תוכנית/סקיצה ע"י הקבלן שתובה לאישור המהנדס. על גבי התוכנית יאשר הקבלן בחתימתו את כוונתו לבצע עת העבודה על פייה. תוכנית זו תהיה הבסיס לתשלים החשכונות.</p> <p>כל מדידה וסימון טוענים אישור המהנדס בכתב, אך אישור כזה לא ישחרר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לנוכנות המדידה והטימו.</p> <p>על הקבלן להודיע לmahנדס על תחילת עבודות סימון ומדידה לפחות 48 שעות לפני תחילתן. סימון הצירים חייב להיבדק ע"י המהנדס ולאחר מכן אישרו לפניו המשך עבודות מדידה וסימון אחריות. 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>הקבלן אחראי לשlampות כל הנקודות שסימן בשטח, כל עוד הן דרושות, לדעת המהנדס, לביצוע העבודה. הקבלן יחדש את הנקודות בכל מקרה של נזק או אובדן וישמר על שלמותן, עד שהmahנדס יקבע כי אין עוד כל צורך בתן.</p>	<p>4.0.12</p> <p>4.0.12.1</p>
<p>סימון צירים</p> <p>תנוחת הצירים של צנרת, יסודות ותמיכות מסומן בהתאם לנתונים שבתוכניות והוראות המהנדס. המרחקים בין נקודות הסימון על הציר לא יהיו גדולים מ- 10 מטר. את הנקודות הניל יש לסמן בשדה בעורת יתווות ברזל או בידוד עץ, אשר מידותיהם לא תהיינה קטנות מאשר 5/5 ס"מ. הידות יוכנסו לקרקע לעומק של כ- 50 ס"מ.</p> <p>הידות ימוקמו בדיקן בנקודות הסימון המסומנות בתוכניות התנוחה ובחרכי האורך וחרופות.</p> <p>יעזין כי לצורך עבודות אלו צירים משמשותם גם קויים עוקומים בעלי גיאומטריה מוגדרת המשמשים לצורך התוויה ומדידות.</p> <p>לפי הצורך יש להתקין ולסמן קווי אבטחה במקביל לצירים הניל כדי לאפשר את חידושים במקרה הצורך. קווי האבטחה ימוקמו במרקם מהציר המודד כך שלא יפגעו במהלך העבודות.</p>	<p>4.0.12.2</p>
<p>מידות בתוכניות ובמפות השטח</p> <p>המידות בתוכניות ובמפות השטח המצורפות למסמכים החוזה הין מדויקות או אינם יש לאמתן הילכה למעשה מעשה בשטח. הסתמכות של הקבלן על המידות בתוכניות הניל וכל תוצאה שתבע מכך, תהיה על אחריותו הבלעדית של הקבלן. בכל מקרה שתידרשנה מדידות לאימות המידות יבצע הקבלן באמצעות מודד מוסמך ולפניהם תחילת העבודות ויציגן לmahנדס לאישור.</p>	<p>4.0.12.3</p>
<p>תובנית בצייר (AS MADE) במדידה ממוחשבת</p> <p>הקבלן יהיה אחראי למדידת מיקום המזוזיק של כל התשתיות הנט-קרקעיות שייתגלו במהלך עבודות חפירה שיבוצע במתකנים.</p> <p>לצורך כך יעסוק הקבלן מודד מוסמך אשר יברר באתר ויסמן את כל התשתיות הנט-קרקעיות לפני כיסוין.</p> <p>בגמר העבודות יכין הקבלן וימצא לmahנדס מדידה ממוחשבת של העבודות שביצעו (להלן "תוכניות בצייר"), שיוכנו ע"י מודד מוסמך. המדידה הממוחשבת תיעשה באמצעות תוכנת שרטוט "אוטוקאד" או תוכנה תואמת. המדידה תקיף את כל השטחים וכל המבנים והמתקנים בהם בוצעו העבודות ותעשה באותו קנה מידת ובאותה מידת פירוט של התוכניות שהcin עפ"י סעיף 4.0.12.1 או שנמסרו לקבלן בתחלת העבודות.</p>	<p>4.0.12.4</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 והתוואי בו הם עוברים. התוכניות יערכו בשכבות כמפורט בספח 4 אי' למפרט הטכני. תוצאות המדידה ימסרו למחנדס על גבי דיסק מחשב ועל גבי ארגונילים תוממים בחיתמת המודד המוסמך. התוכניות בדיעבד טענות בדיקה ואישור של המהנדס. החזאות הכרוכות בהכנות התוכניות בדיעבד יכולו במחيري העבודה והוצאות אלה לא תימדנה ולא תשולמנה בנפרד.

4.0.13 אספקת ציוד וחומרה

4.0.13.1 אספקת חומרים על ידי החברה

החברה תספק לקבלן את הציוד שיש להרכיב, הציורות, האביזרים, האוגנים, האטמים, ברגים (لسגירת אוגנים), המוגפים ושתותמים למיניהם, כמו כן תספק החברה לקבלן סרטי עטיפה פלסטיים לצנרת תה קרקעית ואת צבע היסוד החדשש לבן. סדרי ותנאי מסירת החומרים, הובלתם, אחסון, החזרת עודפים ותשלום עבור חסר ייעשו בהתאם למפרט בגין טופס החוזה. כל החומרים והציוד להרכבה ימסרו לידי הקבלן במחסן החברה באשקלון.

4.0.13.2 אופן מסירת הציוד והחומרה לקבלן

חומרים ימסרו לקבלן באופן הבא:

- הציוד בארגזים כפי שהגיע ממספק.
- צינורות – באורךים גולמיים לא חתוכים למידה.
- אביזרים שונים – ביחידות בהתאם לתוכניות ומפרטים.

על הקבלן לבדוק ולודוא את מידות הציוד והחומרים לפי השרוטטים והמפרטים בעת קבלתם. לא ייקח הקבלן אביזרי צנרת אשר אינם עומדים מתאימים לביצוע העבודה. חובה לו להודיע מיד למנהל המחסן באשקלון ולמפתח המזמין אשר היליט על החזרתם למחסן וקבלת אביזר תלייני, או אספקת האביזר ע"י הקבלן.

המוהנדס יקבע את המקום לאחסון הזמני של החומרים בשטח ואת המקום בשטח להכנה טרומית של צנרת שנמסרה לו לביצוע לפני ההרכבה.

4.0.13.3 אספקת חומרים על ידי הקבלן

הקבלן יספק את כל החומרים והאביזרים הנחוצים לביצוע העבודות. בלי לגרוע מכלויות הנאמר לעיל ובמקומות אחרים במשמעות החוזה, מפורטים להלן חומרים שעל הקבלן לספק:

אלקטטרודות מכל סוג שהוא, אצטילן או גזים אחרים לריאזן, גז אינטרא, סרטי טפלון לאטימת הברגות, חוטי ברזל לקשירת צינורות, צבעים, כל החומרים לייצור תמיכות צנרת (פלדה ובטון), חומרים עבור סגירת קצוות של הצנרת, בריגס לתמיכות צנרת וזיסיס לפילס העמידה המצריך זאת. כל החומרים שאספקתםrella על הקבלן כאמור לעיל, יהיו על חשבונו ותמורתם נחשבת ככולה במחירי יחידה הנקובים בראשimotoות הממוities.

עבודות בטון

4.2

כל עבודות הבטון יעשו על פי האמור בפרק 20 של המפרט הכללי. בהעדר הוראה אחרת יהיה הבטון מסוג ב- 30 יצוק בתבניות.

פני הבטון יהיו חלקיים ולא ישארו בפניהם חלקים מתקת גלוים. תמיינות טרומיות יספקו מייצור מותועש, ממפעל לייצור אלמנטים מבטון טרומי אשר יאורשר מראש ע"י המהנדס.

בבטונים גלוים יהיו פינות האלמנטים קטומים.

צביעה גלוון ועטיפה

4.11

כלי

4.11.0

עבודות הצביעה ייעשו על פי האמור בפרק 11 של המפרט הכללי בהתייחס לציפוי "משטחי פלאזה" (סעיף 1105).

עבודות הצביעה מתיחסות לציפוי מסגורות קונסטרוקטיביות וצנרת וצביעה ותיקוני צבע במיכלים.

בשטחים העובעים ייבדק טיב הצביעה. כפמים בצבע יחושו שטחים בהם הצבע נסדק, מתקף או מראה חוסר הדבקות אל המתקת. אם נתגלו פגמים בשטח כלשהו, יש להסיר את כל השכבות שנמצאו עד המתקת הנקייה, ע"י התזות סילון-חול לדרגות הניקוי הנדרשת כאמור לעיל, ולהזור על פעולת הצביעה על כל שכבותיה מחדש.

(1) אין לצבוע כאשר שטח המתקת או הצבע הקודם רטוב אוCSI יש חשש של הצברות לחות על השטח. לכן, אין לצבוע כאשר יורד גשם, בשעת ערפל או רידת טל, או כאשר הלחות היחסית באוויר הינה 90% ויותר. אין לצבוע כאשר רוח גורמת להצברות אבק או חול על שטח – הצביעה.

(2) הקובלן יאחסן את הצבעים תחת גג לשם הגנתם מפני הקירינה היירה של השימוש. מיכלי צבע שנפתחו יסגורו היטב מיד לאחר השימוש, ויינקו לפיזור כדי להבטיח את טיב הצבע.

(3) אם עובי שכבת הצבע החבשה במקום כלשהו קטנה מהנדרש, תכבע כל השכבה מחדש, בשכבה נוספת.

(4) כאשר צובעים יותר שכבה אחת של אותו הצבע, יהיו השכבות בנות גוונים שונים, קלים להבחנה.

(5) כל מערכת הצבעים תהיה מותוצרת אותו יצrown. מקור האספקה וסוג כל צבע טעוניים, בכל מקרה אישור המהנדס בכתב ומראש.

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

התאמת מערכות הצבע

4.11.1

הקובלן יגיש לאישור המהנדס ויועץ הצבע של החיבור את מערכות הצבע ומפרטי היישום של היצrown. מערכות הצבע ושיטות היישום יתאים לשימושים, לתנאי הסביבה ולעמידות הנדרשת על פי הקriterיוונים המפורטים להלן.

לא יוארו 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 מתחילה אישוריהם הניל.

<p>4.11.1.1</p> <p>שימושים</p> <p>יובחן בין השימושים הבאים :</p> <ul style="list-style-type: none"> א. צביעת קונסטרוקציה עשויה "פלדה שחורה". ב. צביעת כנרת עשויה "פלדה שחורה". ג. צביעת קונסטרוקציה מפלדה מגולוונת. ד. צביעת כנרת מפלדה מגולוונת. ה. השלמות ותיקוני צבע בפחيء הפלדה של מיכלי דלק. 	<p>4.11.1.2</p> <p>תנאי הסביבה</p> <p>יובחן בין תנאי הסביבה הבאים :</p> <ul style="list-style-type: none"> א. אזורים קרוביים לים ולסביבה קורוזיבית קשה. ב. אזורים הנטוניים לקרינה קשה של המשמש. ג. אזורים החשופים לתנאי שטקה עקב נזירות חולות. ד. אזורים בעלי תנאים רגילים.
<p>4.11.1.3</p> <p>עמידות</p> <p>מערכות הצבע המוצעות תהיו עמידות לתקופה של 10 שנים לפחות בכל השימושים ובכל תנאי הסביבה המפורטים לעיל. הקובלן יציג לאישור המהנדס את כל המסתמכים הנדרשים המעידים על התאמת מע' הצבע ועמידות בשימוש ובתנאי הסביבה השוררים.</p>	
<p>4.11.2</p> <p>צביעת משטחי פלדה שחורה</p> <p>לא יתחלו בעבודות ניקוי אלא לאחר שהמהנדס אישר כי הוסרו כל הפגמים מהשיטה המיועדת לניקוי וצביעת, כגון : קליפת ערוגול, קשקשים, עודפי ריתוך, סיגםת התוצאות ריתוך, פינות חדות ובליטות. שטח המתכת יונקה מכל לכלוך וכתמי שמן בעזרת מדלל.</p>	<p>4.11.2.1</p>
<p>4.11.2.2</p> <p>כל שטחי המתכת יונקו ע"י התוצאות חול בזלת, רטיסטי יציקה או אלומיניום סיליקט עד לדרגת ניקוי $\frac{1}{2}$ Sa, לפי לוחות התקן השבדי 5900-05-SIS.</p> <p>את שאריות החול, רטיסטי יציקה או לכלוך אחר, יש להרחיק מהמתכת ע"י זרם אויר יבש וחופשי משאריות שמן. אין לגעת במתכת המונקה בידים אלא בכפות.</p> <p>החול להטזה יהיה נקי ויישן, הגרגרים יהיו חדים, וגודלם יתאים לתוחם 20-50 "מש" לפי סדרת הנפوت האמריקאית. לא יהיה שימוש חזר בחול ששימש כבר ניקוי.</p> <p>זרם האויר יהיה יבש וחופשי משאריות שמן.</p> <p>אין לעשות פעולות ניקוי בהטות – חול בקרבת שטח הנטון לצביעה או בקרבת שטח שניצב וטרם יבש לחלווטין. אחרי ניקוי פניו המתכת ולפני הצביעת יש להסיר מהשתחים כל אבק. ניתן לעשות זאת בשואב אבק, באויר דחוס נקי ויבש או בمبرשת יבשת ונקייה. כל שיטה שתבחר תבטיח שהאבק לא יועבר למשטח סמוך המונן לצביעת או שניצב זה עתה. בהכשרת השתחים לצביעת יש להימנע מגע בהם בידים ובנעליים מלוכלכות וכו'.</p> <p>הזמן המרבי שייעבור בין גמר ניקוי השיטה בהטות חול וצביעתו בשכבה הראשונה, לא יעלה על 4 שעות.</p>	<p>4.11.2.3</p>
<p>שתחים בהם אין אפשרות להטזת-חול, יונקו בעורת מברשת פלדה מכנית, או במברשות יד ובבד שמיר, בתנאי שהמהנדס ייתן את אישورو ושהניקוי ישווה בטיבו לזה המשוג ביתר השתחים. במקומות קשים לגישה, בהם אין כל אפשרות להגיע במברשות מכניות או במברשות יד, יש להסיר עד כמה שאפשר חלואה, צבע פגום ולכלוך וליליבש את השיטה ע"י ניגוב.</p>	

<p><u>צביעת שטחי פלדה מגולוונים</u></p> <p>הקבלן ישמש במערכות צבע מתאימות לשטחי פלדה מגולוונים. חננת השטח ותחליך הצבעה ייעשו לפי הוראות יצרן הצבע, לאחר שייאושרו כאמור.</p>	4.11.3
<p><u>תיקוני צבע במיכליים</u></p> <p>מערכות הצבע ושיטת היישום תיקבע בתיאום עם יועץ הצבע של החברה. בברירות מיי הצבע יתחשבו בגורמים הבאים :</p> <ul style="list-style-type: none"> א. המוצרים המיועדים לאחסון במיכל בתקופה של 10 שנים הקרובות. ב. סוג התיקון, תיקונים נקודתיים או צביעת שטחים גדולים, תיקון פגמים בפלדה. ג. סוג הצבע הקיים. <p>העבודה תיעשה לפי נספח 4א' או 4ב' – מפרט לתיקוני צבע במיכליים תזקיקים. לפני השימוש בפרט זה יש לקבל את אישור יועץ הצבע של החברה.</p>	4.11.4
<p><u>גלוון</u></p> <p>בכל מקום שנדרש גלוון הכוונה לאלוון בטבילה באבץ חם על פי תקן ישראל 18.91. הדרישות מהגלוון הן כדלהלן אלא אם אושר אחרת עיי' המהנדס :</p> <ul style="list-style-type: none"> - עובי הגלוון המינימלי לאלמנטים מפלדה 80 מיקרון. - כל הריתוכים וחומרים יבוצעו לפני הגלוון. <p>עובי הגלוון ייבדק עיי' המהנדס. הבדיקה תהיה שיטתיות ותוצאתיה יצוינו ביום. עובי שכבות הגלוון שימצא בבדיקה יהיה לפחות 80 מיקרון. במקומות בו נדרש גלוון יהיו גם כל אביזרי החיבור (ברגים וכיו"ב) מגולוונים באותו אופן בו מגולוונים חלקי המתכת האחרים.</p>	4.11.5
<p><u>עטיפת צנרת</u></p> <p>�טיפת צנרת ייעשו על פי הוראות יצרן העטיפה, האמור להלן והוראות המהנדס. אין לבצע עבודות עטיפה בಗשם או כשהצינור רטוב, מכוסה טל או מלוכלך.</p>	4.11.6
<p><u>כללי</u></p> <p>�טיפת צנרת מת-קרקעית בביטומן חם</p>	4.11.6.1
<p>�טיפת צנרת מת-קרקעית ביטומן חם, עטופה בביטומן חם או כשהצינור רטוב, מכוסה טל או מלוכלך. אין לבצע עבודות עטיפה בגשם או כשהצינור רטוב, מכוסה טל או מלוכלך.</p>	4.11.6.2
<p><u>�טיפת קווים מת-קרקעים ברט פוליאטילן באתר</u></p> <p>אם נדרש עטיפת קווים ברט פוליאטילן באתר, יספקו הצינורות ללא עטיפה. קטיע-הקו המורכבים מצינורות מרוטכיס ינווקו, יצבעו בצבע יסוד ויעטפו בשדה במספר שכבות הדרוש של סרט עטיפה באמצעות מכונה ניידת מדגם מתאים לקוטר הקו ולהחומר העטיפה. בקטעי צנרת קצריים תותר עטיפה ידנית באישור המהנדס.</p>	4.11.6.3
<p>ישום העטיפה ברט, לרבות ניקוי דופן הצינור ובדיקות הטיב יבוצעו בהתאם לדרישות ממ"כ 266.3 בהוצאה מכון התקנים הישראלי.</p>	4.11.6.3.2

<p>החברה תספק לקבלן את הפרימר וסרטי העטיפה או שרוליט מתקוצצים במבחן החברה. הקבלן יהיה אחראי להובלתם ואחסונם על חשבונו.</p> <p>צינורות עטופים יטופלו אך ורק בלולאות או ברצועות רחבות למניעת הינוקות העטיפה.</p> <p>חומרית העטיפה יובלן באופן כזה שלא תגרם פגיעה בחבילות. הגלילים יאוחסנו במקומות יבש ומוכסה, על משטחים נקיים וישראלים. הגלילים יוגנו בפני קריינת המשמש ובפני גשם.</p> <p>השלמות עטיפה חרושתית של צינורות בודדים</p> <p>השלמות עטיפה לראשים מרוטכים של צינורות ותיקוני עטיפה יבוצעו באתר טרס הורצתה הכו לתעלת, או/Internal the trench, or inside the excavation in case of a buried pipe.</p> <p>�טיפת ראשים מרוטכים של צינורות בעלי עטיפה חרושתית בשתי שכבות סרט פוליאתילן (פוליפרופילן) מיוצר בשיחול FBE, תבוצע באמצעות סרטים מתכווצים בחום. ישום הסרטים המתכווצים בחום יהיה עפ"י הנחיות יצרן הסרטים (יצרנים שונים מכתיבים תהליכיים שונים ליישום השרוולים המתכווצים). העובודה תבוצע אך ורק ע"י עובדים אשר עברו הכשרה ליישום סרטים מתכווצים בחום ע"י נציג ספק הסרטים.</p>	4.11.6.3.3 4.11.6.3.4 4.11.6.3.5 4.11.6.4 4.11.6.4.1 4.11.6.4.2 4.11.6.4.3
<p>עבודות מסגורות ופלדה</p> <p><u>כללי</u></p> <p>עבודות מסגורות ובכלל זאת תמיינות צנרת, מדרגות, סולמות ומדרכים יבוצעו לפי פרק 19 של המפרט הכללי ולפי תי' 1225.</p>	4.19 4.19.1
<p><u>תומרים</u></p> <p>כל חלקי הקונסטרוקציה יהיו עשויים פלדה חדשה ללא פגמים וסימני חלודה חודרת. החומרים יתאימו לדרישות המפורטות בתי' 1225. התכונות המכניות של הפלדה תהיה שווה לאלו של פלדה וגיליה לבניינים מדרגה 360 – fe 360 – לפחות. הפלדות תהיה מצויות בתעוזות מפעל הurge או בתעוזות מעבדה מאושרת המעודת על תכונותיהן.</p> <p>הברגים לחיבור חלקי הקונסטרוקציה ובריגי העיגון יהיו בעלי דרגת חוזק 4.6 כל הברגים יהיו מסומנים בסמל דרגת החזק שלהם על גבי ראש הבורג, או יבדקו על ידי מעבדה להתקנתם לדרגת החזק הדורשת.</p> <p>האומים יהיו מדרגת חוזק 4, בעלות סימון מתאים.</p> <p>האלקטטרודות יהיו מסוג מתאים לסוג הפלדה ויתאימו לדרישות תי' 1338 ו- 1340.</p>	4.19.2
<p>ריאתומים לפלאות ST 37 בעובי עד 19 מ"מ יבוצעו עם אלקטטרודות מהטיפוסים הבאים:</p> <ul style="list-style-type: none"> - אלקטטרודה מטיפוס 6010 – E AWS מתאימה לביצוע חידרת שורש במחברי השקה המבוצעים מצד אחד. השימוש בכל המცבים. - אלקטטרודה מטיפוס 7018 – AWS E (או זיקה 4) למילוי אחורי שורש הרויזון. 	

- אלקטרודה טפוס 6013 – E AWS מתאימה לביצוע תפרי ריתוך בכל המוצבים.
- אלקטרודה טפוס 7024 – E AWS מתאימה לביצוע תפרי מלאת במצב כלפי מטה בלבד.
- השימוש רק באלקטרודות מרזיות מקוריות עם עטיפה תקינה ללא צורך ביבוש.

<u>יעוץ והרכבת</u>	4.19.3
חויטים יקדו במכונות לקידוח או לניקוב מכניות. או לקדוח או להרחיב חורים <u>בעזרת להבה</u> . חיתוך פרופילים ופחים עשויו באמצעות מכנים. חתוכים בעזרת להבה יבוצעו רק לאחר אישור בכתב של המהנדס.	4.19.3.1
בריתוכי פינה שבhem לא צוין עובי הריתוך בתוכניות, יהיה עובי הריתוך המינימלי 0.7 מעובי האלמנט הדק המשתף בחיבור. עובי ריתוך מינימלי ו/או סטימה יהיה 4 מ"מ. (גובה ריתוך פינה LEG שווה ל- 1.41 עובי הריתוך).	4.19.3.2
במידה ולא דרוש אחרת בתוכניות, ריתוכי תסקה יהיו עם חדרה מלאה כאשר הריתוך מתבצע שני צידי האלמנט. כאשר אין אפשרות לבצע לפחות בפחים ריתוך שני הצדדים, הריתוך יהיה בחדרה מלאה עם מצע גדי BACK PLATE והריתוך מתבצע מהצד החיצוני. ריתוכי צנרת בהשכה מתקבלים מהצד החיצוני בלבד.	4.19.3.3
<u>עבודות מסגרות במיכלי פלדה</u>	4.19.4
<u>כללי</u>	4.19.4.1
סעיף זה (4.19.4) מתייחס לעבודות מסגרות לביצוע תיקונים ושינויים במיכלי פלדה ובכלל זאת החומרים, הייצור, ההתקנה, הריתוך והבדיקה של העבודות. האמור בסעיף זה עדיף על האמור במקומות אחרים בפרט הטכני.	
<u>מפורטים, תקנים ונוהלים</u>	4.19.4.2
עבודות אספקת החומרית, הייצור, ההתקנה, הריתוך והבדיקה של חלקים המיכל יבוצעו בהתאם לדרישות המ██מיכים הבאים:	
API 650 – WELDED STEEL TANK FOR OIL STORAGE. .1	
API 653 – TANK INSPECTION, REPAIR, ALTERATION AND CONSTRUCTION. .2	
API PUBLICATION 2207 – PREPARING TANK BOTTOM FOR HOT WORK. .3	
מפרט סטנדרטי-1 ST המisosם במתקני החבורה לחקמת מיכלים. .4	
נוhal בטיחות (של החברה) מס' 620-06-06 תיקון רצפה של מיכל אחסון. .5	
شرطוטי התקנון המקוריים של מיכלי הדלק במתקנים. .6	
הכנות לכינסה והכינסה למיכל לצורך ביצוע עבודות ייעשו על פי דרישות המ██מיכים הבאים:	
(1) נוהל בטיחות (של החברה) מס' בטח-012 כינסה לתוך מיכל אחסון.	
API PUBLICATION 2026 – SAFE DESCENT ONTO FLOATING ROOFS OF TANKS IN PETROLEUM SERVICE (2)	

.7. המפרטים יהיו נגישים לקבילן במשרדי החברה בהרצליה. חלק מהמפורטים הינם באנגלית ו渴渴לן נדרש להבינם ו/או להעמיד אודם מטעמו שיודע לקרוא אנגלית.

גישה למיכל

4.19.4.3

הקבילן קיבל את אישור המהנדס לשיטה המוצעת על ידו להובלה, הכנסה והוצאה חומרים, ציוד ופסולת אל המיכל וממנו.
биיצוע 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 ניהול העבודה בתוך המיכל הקשורים לשיטות הביצוע, הבדיקה וה מבחנים ולנוחאי הבטיחות. ניהול העבודה יתאמו כאמור במפרט זה, לתקנים, לפרסומים, לנוחלי הבטיחות המפורטים בו.

متקנים פלאז

4.19.4.5

כל המתקנים הקשורים למיכל כגון סולמות, מעקות, מדרגות ומשטחי הליכה וכיו"ב, יספקו וייצרו על פי האמור בתת טעיפים 4.19.1 – 4.19.3

עבודות ריתוך

4.19.4.6

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

הכנה לריתוך

4.19.4.6.1

לפני תחילת הריתוכים על הקבילן לבצע מספר פעולות אשר מהוות יחד הכנת החלקים לריתוך:

- בדיקת שלמות החלקים המרותכים – לא יעשה שימוש בפח פגום, צינור או אביער צנרת פגום, הקבילן יdag לתיקונים או החלפתם.
 - ניקוי מוחלט של כל החלקים המרותכים וקצוות המיעדים לריתוך במיוחד, משמנן, גרייז, פרימיר וכל כלך אחר.
 - שטחי חיבור יהיו חופשיים משקעורייות ובליטות.
- הכנה לריתוך תהיה על ידי עיבוד שבבי, תיתוך בלהבנה או במספריים, שטחי מגע לריתוך יושרו לפי הצורך לפני הריתוך בהשזה.

הנחיות כלליות לביצוע הריתוך

4.19.4.6.2

הקצוות לריתוך יצמדו זה לזה עם מרוחח – "פתח שורש" לא גדול מ- 1.5 מ"מ. מחזור ראשוני – ריתוך חזירה, ירוטך עםALKTRODA בקוטר 3.25 מ"מ. כיוון הריתוך בריתוכים אנכיים יהיה "מלמעלה למטה" בכל קטרו הצנרת וכל עובי הפחים ודופן הצינור. יש לחזור ולהתנק את פני השורש ולהימנע מחדירתה יתר.

מחזור המילוי והכיסוי (מספר המחזוריים כתלות בעובי), ירוטכו בALKTRODOT בקוטר 4 מ"מ ויתר.

תperf הריתוך הגמור יהיה מלא, חופשי מסדקים, מסיגים, בועות, קעוקעים ושריפות, יהיה ריתוך מלא בין מתכת היסוד למחזורי הריתוך ובין מחזור למחזור.

מראה ריתוך הכספי האחרון יהיה חלק ויבולוט במרכזו התperf מפני הפת או הצינור 1 מ"מ, ירד בקשת לשני הצדדים עד לגובה פני הפלדה ויכסה את רוחב העץ 1 מ"מ מכל צד.

עם גמר הריתוך, ישחיזו בליטות, תפיסות וחתזות וחתperf וינוקה מסביב מסיגים בمبرשת פלאה.

ALKTRODOT

4.19.4.6.3

- האלקטרודות צרכות להתאים לדרישות ההוצאה האחורה של הספציפיות הטנדריטיות האמריקאיות ASME A 233 או לשאתתו תקן ישראלי.
- אין להשתמש במכונת ריתוך עם שתי יציאות. יש לריתוך בדרך כלל עם בగורטור לזרם ישר.

- ריתוכי השורש יבוצעו באלקטרודות מהסוג E-6010 וריתוכי המילוי וריתוכי פחי הסיפון ופחית הרכפה יבוצעו באלקטרודות זיקה 4 או אוניברסל 58 או אלектրודות אחרות שوت ערך לניל', המותרות על ידי מכון התקנים הישראלי והמתאימות לתהילך הריתוך הדורש.
- האלקטרודות יאוחסנו במיכלי אריזה מקוריים סגורים באופן שימנע ספיגת רטיבות ופגיעה מכנית בעטיפתן. אלקטרודות במיכלים פתוחים יוגנו נגד חרטבה. אלקטרודות אשר ניווקו, או טיבן נגעה – תיפסלנה.
- לפני השימוש יש ליבש את האלקטרודות בתנור עם טרמוסטט ופיrometer אשר קיבל אישור מהנדס. הייבוש יעשה כדלקמן:

 - אלקטרודות מאריזה מקורית – 150 מעלות צלסיוס במשך שעתים לפחות.
 - אלקטרודה שספגה לחות – 250 מעלות צלסיוס במשך שעתיים לפחות.

בדיקות אלרט

4.19.4.7

כל הריתוכים שיבוצעו בדפנות וברצפות המיכלים ובכלל זאת חדרות ונחירויות יבדקו בבדיקה אל הרס על פי התנחות המפורשות בתקנים, במפרטים ובנהלים המצוינים. ביצוע הבדיקות באחריות ועל חשבון החברה ותוצאותיהן יחייבו את הקבלן. במקומות שיידרשו תיקונים ישא הקבלן בהוצאות הנדרשות לתקן ולבדקה החוראות של הריתוכים.

נווה 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 בהיקף של 100%.

מבחני לחץ הידרостиיטים

4.19.4.9

מבחני לחץ הידרостиיטים יבוצעו במקרים הנדרשים על פי התקנים ובהתאם להוראות המהנדס. בכל מקרה שיתגלו דליפות יתקן הקבלן על חשבונו את העבודות וישלמן עד לביטול הדליפות. מבחני הלחץ יבוצעו בשלב וא่อน במים שישופקו עיי' החברה. בשלב השני יעשה מילוי בזלק ותיבדק אטימות המיכל לדליפות במהלך תקופת האחריות של הקבלן. תמהור מבחני הלחץ הינט במסגרות מחירי היח' השונות אשר בכתב הכמותות .

<u>עבודות צנרת</u>	4.57
<u>כללי</u>	4.57.0.1
<p>המפרט מתייחס לעבודות צנרת וציוויל להזרמת מים לשטיה ולכיבוי אש (להלן "צנרת מים") ולביצוע עבודות צנרת וציוויל להזרמת דלק (להלן "צנרת דלק"). העבודות לצנרת מים" יושו בהתאם לאמור בפרק 57 של המפרט הכללי ("צנרת מים ביבוב ותיעול").</p> <p>העבודות לצנרת דלק יושו על פי המפרט המוחדר שלhalten. המפרט לצנרת דלק מתייחס להתקנת קווים, צנרת וציוויל להזרמת דלק בטמפרטורות הסביבה. צנרת ניקוז ממיכלים ומmotekנים המאחסנים או מוגרים 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 וסלילה 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 מערכת, המבטים והחותכים. כל המידות המופיעות בשרטוטים לגבי הרכבת הצנרת הן מקורבות בלבד ועל הקובלן למדוד ולהתאים באתר את המידות הסופיות. לא תשולם כל תוספות עבור מדידות וההתאמות באתר.</p>	
<u>צנרת ואביזרייה</u>	4.57.2
<u>קטרים נומינליים</u>	4.57.2.1
<p>כל הקטרים המשומננס בתוכניות והמפורטים ברשימה הנקוויות הינם קטרים נומינליים ומתוונים באין'.</p>	
<u>אביזרי צנרת</u>	4.57.2.2
<p>כל אביזרי הצנרת יעדמו בדרישות התקן : ANSI על כל פרקי הרלוונטיים.</p>	

<table border="0"> <tr> <td style="text-align: right;"><u>תאור הפעולות</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>קבלת צינורות ואביזרים במחסני החברה או במקום אחר. העמסתם, הובלתם ופריקתם בቤת מלאכה של הקבלן או במקום מוגדר באתר, לצורך ביצוע עבודות ייצור טרומי, צביעת עציפת הצנרת, הובלתם ופריקתם במקום באתר ביצוע העבודות.</p> <p>יצור צנרת טרומית על כל אביזרי הדורשים בהתאם להוראות המהנדס כלהלן:</p> <ol style="list-style-type: none"> א. חיתוך הצינורות למידות כולל הכנת מדורים והשזה. ב. הכנת מערכות לריתוך באמצעות ריתוכים נקודתיים לשט ביקורת המידות בהתאם לשרטוטים ולטיבות המותרות בתקנים. ג. ריתוך המערכות בהתאם לשרטוטים והתקנים. ד. סימון בגבי שמן של הקטיעים הגמורים במספר זיהוי. ה. ניקוי פנים של הצינורות מחול, שאריות של אלקטרוז או חומרים אחרים באמצעות אויר דחוס או לפי שיטה שיאשר המהנדס, וסיגרת הקצתות של הקטיעים באמצעות פקקים או פחים על מנת למנוע כניסה לכלוך. ו. צביעת הקטיעים בהתאם להוראות הנთונות במפרט טכני זה. ז. אחסון הקטיעים הגמורים במקום שעליו יורה המהנדס בצורה שיאפשר זיהויים בקלות. הוצאות האחסון כאמור לרבות הוצאות העברת קטעי הצנרת הגמורים (כולל העטפה ופריקה)חולות על הקבלן ותמורה נחשבת ככלולה במחירים היחידה. 	<u>תאור הפעולות</u>	4.57.3	<u>צנרת טרומית</u>	4.57.3.1	4.57.3.1.1
<u>תאור הפעולות</u>	4.57.3				
<u>צנרת טרומית</u>	4.57.3.1				
<p><u>צנרת מיוצרת באתר (במידה וניתן לרוץ באוז)</u></p> <p>יצור והתקנת קווי צנרת בקטרים שונים המוגדרים "מיוצרים באתר". חיבורי הצנרת הם בשיטות של חיבור אונגנים או ריתוך השקה. כמו כן "מיוצרים באתר" יכול צנרת מכל קוטר שהוא:</p> <p>יצור והתקנת הצנרת כאמור בסעיף זה כולל אבל לא מוגבל בפעולות כלהלן:</p> <ol style="list-style-type: none"> א. חיתוך צנרת למידות כולל מדורים 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 מדורים, השזהות והchnerות לריתוך. ב. התקנת והכנת מערכות הצנרת לריתוך וחיבור כולל ביקורת סופית של המידות וריתוכים נקודתיים. ג. הרכבת סופית של מערכות הצנרת בהתאם לתוכניות ולפרטים. ד. יצור והתקנת תמיכות, רגלי צינור וכדומה, הכל לפי השרטוטים והוראות המהנדס באתר. ה. הרכבת מגופים ושסתומים, מסננים ואביירים אחרים. 	4.57.3.3.2				

- ג. שטיפת פנים הצנרת.
- ד. עירכת מבחני לחץ.
- ה. ריקון הכו ופינוי המים למקום שיורת לו המהנדס.

חיתוך הצינורות (בשלב הייצור טרומי)

4.57.3.4

חיתוכים ישרים יהיו במישור ניצב לציר הצינור. חיתוכים אלכסוניים ייעשו לפי הוווות הדזרשות, באופן ששתת החיתוך תהיה במישור אחד. חיתוכים יבוצעו במכשיר וחיתוך מכני או ביד בעורת מכשיר כוון. אזור החיתוך יונקה בהשחזה עד לקבלת פניו מתקת נקיים. אין בשום אופן להשתמש בחיתוך בלהבה בשטח המתכן, אשר לא אושר לעבודות חממות.

מאמצים במערכות הצנרת

4.57.3.5

אין בשום מקרה "למאותה" את הקווים כדי להתאים ליציאות הציז'וד ו/או צנרת אחרת אליהן הכו מתחבר.

יש להקפיד להשתמש בברגי חף בלבד, B7, A-193, ואומים H. תבריגי הברגים יהיו לפי תקן UNC. אין לעבור מעבר לאום ביותר משתי כיריות. על הקובלן למרוח את הבורג בגריזו גרפיט מתאים לפני סגירות האומים ולאחר מכן בקצוות הבורג. יש להקפיד שלא יוצרו שום מתייחסות בכו או בצד אשר אינו מוגדר בתוכניות. אחרי סגירת כל האונגנים וגמר הריתוקים בכו בשלמותו, יש לפתוח את האונג המתחבר לצד בנוחות המהנדס ולהוכיח שאין הזזה ב-"**"ALIGNMENT**" של הצד או הכו. במקרה שיש צורך בחתامة היא תבוצע לפי הוראות המהנדס על חשבונו הקובלן. פתיחת סגירת האונגנים, לבדיקה ו/או לתקן ייעשו על חשבונו הקובלן.

יצור ותתקנת תמיכות מטללים וכו'

4.57.3.6

תמיכות הצנרת

4.57.3.6.1

תמיכות יבוצעו במקום על פי הוראות המהנדס ועפ"י הشرطוטים. במידת הצורך יש לתמוך את הקווים בעת הרכבותם כדי למנוע נזקים לצנרת, בעורת תמיכות ארויות. יש להימנע מלרתק אל הצנרת את התמיכות הזמןיות ולהעדיף שימוש בשיטת קשירה ו/או תפיסת "קלמרות" כדי לתמוך בצורה זמנית חלקי צנרת. יש להקפיד לא לתמוך בצורה זמנית מערכות צנרת כבדות אל קונסטרוקציה אשר לא תוכננה לשאת משקלים מסוג זה.

טיפול וחנחת צנרת תת-קרקעית

4.57.3.7

טיפול וחנחת צנרת תת-קרקעית ייעשה בהתאם להוראות המפורחות להלן.

אסור בהחלטת להפעיל את הצינורות על הקרקע או על הצינורות האחרים. בעת הרמת והורדת צינור במסוף יש להבטיח שליטה גמורה על הצינור בעתותו תלוי באוויר, באופן שלא יתגש בשום עצמים העולמים לפגוע בשלמות הצינור והציפוי.

4.57.3.7.1

אין להעביר צינורות המונחים על שקי חול על ידי גירה או גלגול, אלא יש להרים במנוף או באמצעות אחר ולהניחם בזירות במקום החדש.
כל צינור שיונח על שקי חול יאובטח נגד גלגול.
אטור להתחלק על הצינורות ממעג עט כדי לעמוד ממתכת או עצמים כבדים העולמים יש לשמר על הצינורות ממעג עט כדי לעמוד ממתכת או עצמים כבדים העולמים לפגוע ביציפוי שעל פניו הצינור. לשם הרמת הצינורות והזרמתם אין בשום אופן לכורך כבלים או כבלי פלדה מסביב לצינור אלא להשתמש ברצועות אשר רוחבן לא יותר מ-25- מ"מ או במלקחי הרמה מיוחדים שלא יפגעו ביציפוי הצינור.

הרכבת הקטעים של צנרת תת-קרקעית

4.57.3.7.2

הצינורות יחויבו זה לזה עיי ריתוכים או אוגנים (במידה שלא ניתן לרוחן בשטח) לפי המפרט להן כשם מונחים בצד התעללה או בתוך התעללה. יש לדאוג להתאמה מלאה של קטעי הצנרת לפני הרכבתם.

סתימת צינורות בתפסקת עבודה

4.57.3.7.3

בסוף יום עבודה ובכל הפסקה אחרת בעבודות יש לחסום את קצוות הקטעים המוזtocים וקצוות הצינור עיי פה בריון נקוות או בצורה אחרת שתואשר עיי המהנדס בשטח.

חצית דרך או צומת ראשית

4.57.3.7.4

- א.פתיחה צומת ראשית ו/או דרך תתבצע בתחילת יום העבודה, לאחר ביצוע חפירות גישוש על פי הוראות המהנדס בשטח. במצב של חסימה כביש יציב הקובלן אמצעים כגון שלטי הפניה כלי רכב ועמודי סכנה וכי', הכל על פי ההוראות שהתייחס העבודה.
- ב.על הקובלן לתכנן את עבודות החצית וכך שבסוף יום העבודה תcosa החפירה ויתאפשר מעבר כלי רכב בצומת.
- ג.הצינור החוצה את הצומת ו/או הכביש יוגן בשרוול מגן כאשר מתקיים אחד משני התנאים הבאים:
הצינור חוצה דרך אספלט או עורך תחבורה ראשי.
עומק הטמנת הצינור קטן מ-80- ס"מ.
הקווטר הנומיני של שרול המגן יהיה גדול לפחות ב- "6 מילוט הצינור.
- ד.אורכו של שרול המגן יהיה כנדרש בתוכניות או בהעדר הוראה אחרת יהיה אורכו שווה לרוחב הכביש, בתוספת 2 מ' מכל צד.
- ה.הסיבולת של שרול המגן לכל כיון לא עולה על 1:100: 1 מאורך השרוול.
- ו.כל הriticalים ההיקפיים של צינור הקו הנמצאים בתוך צינור השרוול יעבורו צילומי דיזוגרפיה ב- 100% לפי השחלה.

עבודות ריתוך

4.57.4

כללי

4.57.4.1

פרק זה של המפרט המתיחס לאופן ביצוע ודרישות כלליות לתחילך הריתוך, אלקטודות, רתכים וביצוע בדיקות הריתוכים. כולל כל עבודות הריתוך, אשר על הקובלן לבצע במסגרת העבודה, ייעשו עיי ויתוך 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 והיתר ביצוע ממונה הבטיחות של תחבורה לעבודות החמות ומיקומן בשטח המתקן.

<p><u>הבנה לריתוך</u></p> <p>לפני התחלת הריתוכים על הקבלן לבצע מספר פעולות אשר מהוות יחד הכנות הצנות לריתוך :</p> <p>א. בדיקת שלמות הצנרת – לא ייעשה שימוש בצינור או אביזר צנרת פגום.</p> <p>ב. ניקוי מוחלט של הצנרת והאביזרים, קצאות המיעדים לריתוך במיוחד משמן, גרייז וכל כלול אחר.</p> <p>ג. ריתוכים בשיטה בקרבת מיכלי דלק או צנרת דלק ייעשו לאחר אישור ממונה בטיחות.</p>	4.57.4.2
<p><u>ביצוע ריתוך</u></p> <p>כל עבודות יצור הצנרת הטרומית ייעשו בהתאם לתוכניות ותקן ANSI B31.4 על כל פרקי הרלוונטיים.</p> <p>טיב העבודה יעמוד בדרישות התקן API 1104.</p> <p>בזמן עבודות הריתוך באתר, יש להגן על הצוידים מפני ניצוצות על ידי יריית עמילות באש שתספגנקה על ידי הקבלן ועל חשבונו.</p> <p>בתנאי כוגן אוויר בלתי נוחים כגון: גשם, רוחות ונדמה יש להגן על עבודות הריתוך באמצעות מתאים, כגון: סוככים, מחיצות וצדומה או להפסיק את עבודות הריתוך, אם המהנדס ידרוש זאת.</p> <p>מספר המחזרים בכל תפוף ריתוך יהיה לפי עובי דופן הצינור, אך לא פחות משלשה מחזוריים. כל מחזור ויישם לפני ביצוע המחזור הבא.</p> <p>עובי של כל מחזור מילוי לא יהיה גדול מ- 3 מ"מ.</p> <p>מוחקי-הארקה המתחברים לצינורות יותקנו כך שלא יפגמו בפלחת הצינור.</p> <p>המזר וקצות הצינורות לריתוך ינקו פנים וחוץ ברוחב 30 מ"מ, בעורת מברשת פלהה או אבן משחזה להרחיקת כלולן, חולדה, קליפת ערוגול או כל חומר זר אחר. כל מחזור גמור ינקה ניקוי יסודי מסיגים וחומר זר לפני ריתוך המחזור הבא עליו.</p>	4.57.4.3
<p><u>עובדות "חמות" לחיבור "ח"</u></p> <p>כל העבודות אשר יש לבצע על הקו הראשי ייעשו בהתאם לתוכניות ולתקנים המפורטים מטה :</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	4.57.4.4
<p>כל המפורטים יועמדו לרשות הקבלן במשרדי החברה בהרצליה.</p>	4.57.4.4.1

כל העבודה תבוצע אך ורק בהתאם ללוח זמנים ונהלים אשר יוכנו מראש ע"י הקבלן ויאושרו ע"י המהנדס בכתב. העבודה תבוצע תחת השגחתו ובנוכחותו של מנהל עבודה מסומן מטעם הקבלן. ביצוע העבודה טעון קבלת היתר עבודה בכתב של ממונה הבטיחות מטעם החברה והקבלן לא יתחלUboda טרנס מלוא כל דרישות הבטיחות. כל ציוד הבטיחות, ציוד כיבוי אש וכיוד עזרה ראשונה שיידרש ע"י ממונה הבטיחות יובא לאתר על ידי הקבלן ועל חשבונו. ציוד בטיחות וכיבוי אש ישופק לקבלן ע"י החברה והקבלן יdag להחזרו בגמר העבודות במצב תקין.

4.57.4.4.2

אלקטטרוזות

4.57.4.5

האלקטטרוזות צרכות בהתאם לדרישות ההוצאה האחורה של התקן האמריקאי AWS SFA – 5.1.

הצינורות ירותכו באלקטרוזות מהסוג E6010 או אחרות המאושרות ע"י מכון התקנים הישראלי לריתומי שורש בלבד. ריתומי מילוי השורסים יבוצעו ע"י אלקט' 7018-E או זיקה 4. האלקטרוזות אשר טיבן נפגע טיפולנה. אלקטטרוזות שנפלו יותרמו ע"י המהנדס ויוחזו לקבלן לאחר גמר העבודה. לפני השימוש יש ליבש את האלקטרוזות בתנור עם טרמוסטט ופירומטר אשר קיבל אישור המהנדס. יbosush יעשה כדלקמן:

אלקטטרוזה מאריזה מקורית – 150 מעלות צלזיות במשך שעתיים לפחות.

אלקטטרוזה שטפה לחות – 250 מעלות צלזיות במשך שעתיים לפחות.

בדיקות ריתומים

4.57.4.6

המהנדס או בא כוחו המוסמך יפקחו על טיב הריתומים וביצועם. אין לבצע תיקונים בריתומי מחזור השורש או מילוי ללא קבלת רשות המהנדס, אולם קבלת רשות זו אינה פוטרת את הקבלן מאחריותו לטיב העבודה. כל התקונים בריתומיים ייעשו לפני הרכבה סופית ולפניהם ביצוע ציפוי מגן ולא ירכיב כל קטע אלא לאחר קבלת רשות המהנדס. שיעור בדיקות הרדיוגרפיה של כל הריתומים ההיקפים לצנרת דלק יהיה 100%. שיעור בדיקות הרדיוגרפיה בcznrot ניקוז של מתקני דלק יהיה 33%. מיקום הצילומים יקבע ע"י המהנדס. צילומי רדיוגרפיה של ריתומים יבוצעו על חשבון החברה. במידה ויהיו ריתומים פגומים יוצעו צילומים נוספים לאחר תיקונים על חשבון הקבלן. הקיזו בהתאם למחiron התברה עם הקבלן ב.ל.ה.

רטפים

4.57.4.7

הקבלן יעסק בכל עבודות הריתוך לפי חזזה וזה רק בעלי דרגה מקצועית נאותה. כל רתק יידרש לעבור מבחן הסמכה בהתאם לדרישות התקן ANSI – B31.4, מבחן החסכמה יתבצע על חשבון הקבלן. הרתכים לביצוע עבודות "חמות" לחיבור "ח'", יעדזו בדרישות התקן:

.API STANDTD RP 1107

המהנדס רשאי לשחרר ממבחן הסמכה בעלי תעודה הסמכה בהתאם לתקנים הניל, אשר עבזו במשך השנה האחורה ברציפות בעבודות ריתוך דומות. תעודה הסמכה, הנדרשת תהיה מאחד מהמוסדות הבאים: מכון התקנים, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל, חברת החשמל לישראל בע"מ, בת זיקוק לנפט בע"מ.

הקבלן יציג את רשימת הרטכים למחנץ לפני תחילת העבודה. המהנדס רשאי לדרש את החלפתו של כל רתק אשר, לפי דעת המהנדס אין עומד בrama מקצועית נאותה או אינו מתאים לעובדה מכל סיבה אחרת.

הרטכים יציגו בגדי עבודה ומגן מתאימים, אשר יסופקו על ידי הקבלן ועל שbowנו.

כל החזאות והחומרים הנדרשים בגין בחינת הרטכים לא תשולמנה לקבלן בנפרד וחן ונחשבות ככליות נחיריה היחידה השונים שככוב חכמוות.

מבחן לחץ 4.57.4.8

כללי 4.57.4.8.1

כל מערכות הצנרת המוגדרות על השרטוטים יעברו מבחן לחץ hidrostati במים בהתאם להוראות המהנדס בלבד. יש לאחד מערכות קווים הקשורים אחת בשניה למערכת אחת ולבודקם בו זמנית.

הקבלן יתקין משאבת לחץ ומערכת בדיקה מושלמת על כל אביזרי הדרושים לביקורת המערכת. מערך משאבת הלחץ יאפשר העלאת הלחץ בזרמת הזרוגנית ותחת שליטה מלאה. כל ציוד, המכשירים והאביזרים המשמשים לבדיקת הלחץ, ואופן התקנים יהיה טעונים אישור המהנדס. מדי הלחץ יהיו מכילים ובעלי אישור מעבדה מוסמכת.

שיטת הקווים 4.57.4.8.2

לפni ביצוע מבחן לחץ יש לשטוף את הקווים בורות מים ול證ודא שהמערכת נקייה ומוכנה לבדיקה סופית.

כל החיבורים חזוניים והחינה עברו מבחן הלחץ ייעשו על חשבון הקבלן.

תהליך בדיקת לחץ 4.57.4.8.3

לא יכול במילוי מערכת במים אלא לאחר מתן אישור המהנדס. הקו ימולא בהדרגה ובאייטיות כדי למנוע חלט ועיזות הצינורות וכדי לאפשר יציאת כל האויר מהצינורות. במקרה ויתגלו דליות באונגנים, באטמי האביזרים, במידה ויידרש תיקון, ריתוך כלשהו, יש לרוקן את הקו לפני ביצוע התיקון. במקומות בהן יש חשש להיווצרות כייסי אויר, יתקן על חשבונו הקבלן מופות עם פקקים לשחרור האויר הכלוא.

לאחר שהקו עמד מלא מים ללא דליות, הלחץ יעללה בהדרגה עד לרמה הדורשה. הקו ישאר תחת לחץ ממש זמן הבדיקה, אך לא פחות משלוש שעות.

אם ממשرك ותקופה זו לא תהיה כל גירידה בלחץ שאפשר ליחסה לדליות, ייחסב הקו כעומד בבדיקות הלחץ. אם ירד הלחץ שלא עקב שינוי טמפרטורה או או אותרו דליות "הזעת" וכי יש לתקן את הפגמים ולהזoor על הבדיקה עד אשר הקו יעמוד בבדיקות הלחץ לשביות רצון המהנדס. לחץ הבדיקה ייתאים לחץ

עבورو תוכנה הצנרת ולפי תקן ASME B31.4 עבור צנרת העומדת בלוחץ פניימי. בוגמר מבחן הלחץ, על הקבלן לרוקן את המים למקומות שיוצו ע"י המהנדס, לפתח את כל הפתוחים שנשארו לצורן המבחן. כמו כן, יש להוריד את כל החסמים שהורכנו ולסגור את כל פתחי האוורור, הכל בהתאם לשרטוטים והוראות המהנדס. לאחר מבחן הלחץ על הקבלן למסור את הקווים נקיים, ריקים ומוכנים לשימוש.

לאחר מבחן הלחץ לא יורשו שום ריתוכים בקו, כולל ריתוכים חיצוניים, כל ריתוך ואו חיתוך נוסף שיידרש כתוצאה מטעות או "שכח" יחייב את הקבלן לעורוך מבחן לחץ נוסף. העבודות הכרוכות בעריכת מבחני הלחץ לא ימודזו ולא ישולמו בנפרד ותמורנותם כוללה במלחוקים השונים שנקב הקבלן בכתב הכמות. בסעיף טיפול בצרנה.

גלוון 4 א'**כביעה חיצונית של מיכליים, גגות, תיקוני צבע ואחזקה****כללי****טיפול בפלדה לפני עבודות הצביעה:**

- .1. כל עבודות הריתוך והשיפוץ יגמרו לפני תחילת עבודות הצביעה.
- .2. יש להחיזז (החלקה) ולעגל ריתוכים. לא יהיו פינות חדות וזרזית ישרת. יש להסיר את כל נזוי הריתוך, שלקוט ריתוך וקשחת לפי "D" NACE RP 0178. יש לטפל ולעגל את כל הקצוות edges לרדיוס 2 מ"מ לפחות.
- .3. יש להסיר מלחים, שומנים וגריזי לפי SSPC SP 1. שטיפה במים חמימים וסבון אקוקלין 2230 לפני שטיפה יסודית במים מתוקים עד קבלת pH ניטרלי וסילוק כל שריפות הסבון וייבוש.
- .4. כל עבודות הניקוי והשטיפה יגמרו לפני תחילת עבודות הכתנת שטח לפני צביעה.
- .5. יש לשטוף במים מתוקים חמים בלחץ גבוה של לפחות 200 אטמוספריות לפני התזת גרגירים.
- .6. רמות מלחים מירבית תהיה 3 מילימטרים לסמ"ר כפי שיבדק ע"י הקבלן בשיטת מוליכות לפי BRESLE או בעורת ערכה לבדיקת כלורידים CHLOR-RID. יש לרשום תוצאות ביום העבודה.
- .7. לאחר יישום הפרימר, ולפניהם שכבות הביניות יש לבדוק מחדש מתחם במתכת ובריתוכים, ולתקן אותם במידת הצורך.

תנאים אטמוספריים (לחות וטמפרטורה):

- .1. הלחות היחסית תהיה מתחת % 85%. טמפרטורת המתכת מעל C⁰ 15 ו מתחת 40 מ"צ.
- .2. טמפרטורת המתכת תהיה לפחות C⁰ 3 מעל לנוקוזת הטל.
- .3. יש לוודא מיכל מאורר ותחלופת אויר מתאימה.

עבודות הצביעה

עבודות הצביעה כוללות אספקת צבעים וmdlלים וביצוע ציפוי חיצוני של מיכלי דלק ונפט גולמי.

חלק מהמיכליים נמצאים בקרבת הים ומתקני תעשייה,-chiefois לקרינה שימוש חזקה, רוחות חזקות וארוזיה על ידי החול שבביבה. המיכליים יצבעו בדופן, מעקות, משטחי הליכה וג'ם במערכת צבע תלת שכבותית המורכבת צבע יסוד אפוקטי דו-רכבי עשיר אבץ הנitinן לחידוש, צבע בעינים אפוקסי ניתן לחידוש וצבע עליון פוליאוריטני. הצבע העליון יהיה צבע בגון לבן ברק משי (חצץ מריר) מחזיר קרינה. מערכת הצבע המוצעת תגן על המתכת בפני קורוזיה לתקופה של 15 שנה. שטח הקורוזיה לאחר 15 שנה לא עלתה על 1% מהשטח הצבוע (R) ISO 4628/3 - 1982 (B) (R) less than 3 or less (Rest Scale; Ri 3 or less). מערכת הצבע תהיה אחידה לדופן ולגג, וכן למרפסת רוח ומעקה, ולסתומות לא מגולווניט. מערכת הצבע תהיה למיכליים (בעיקר, בנייע, דס"ל, סולר ובנזון) העולים לגשם ולהצטבר על הגג זמן ממושך, ובטמפרטורה יחסית גבוהה בקץ (מעל C⁰ 40). המערכת על הגג הצפ תיקח בחשבון שבחורף יעדמו מי גשם לתקופות שונות עד לניקוזם/או איזויים.

חומרים

יצור החומרים והוראות היצרן

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

יצרן הצבע יישר, דרך קבלן הצבע, רשימה של ניסיון מעשי מוצלח (Successful Reference List) במערכות המוצעת ב- 10 השנים האחרונות לפחות בתanks לאחסון נפט ותזקיקים או בתanks כימיים דומים שנמצאו בארץ או בחו"ל.

השימוש בחומרי הגלם הבאים לייצור הצבעים אסור:

- אמינים ארומטיים Aromatic Amines.
- פיגמנטים אנטיקורוזיביים רעילים, כגון: עופרת וקלציטום, סטרוונציום או אבץ קרומט. (Lead and Heavy Metals Based Pigments).

יש לצרף להצעה עבור כל צבע גילוון בטיחות – MSDS:

Material Safety Data Sheet

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

קבllen הצבע יצטייד באישור מטעם יצרן הצבעים ליכולתו לבצע את עבודות הצבע בהתאם למפרט היצרן.

היצרן יצרף נתונים מעבדה משלימים בנושאים הבאים:

- גמישות הצבע Flexibility (הצבעים חייבים להיות בעלי גמישות ועובי שייתאימו לתנוזות חפה ושינוי הטמפרטורה). יש להגדיר קווטר מנדREL צילינדרי מינימלי המאפשר כיפוף בזווית של 90° בעובי הצבע הנוכחי, ללא כל פגש נראה לעין.
- זמן מותר לחידוש צביעה (Recoatability). בכל מקרה, אין להשתמש בצבעים שאינם ניתנים לחידוש לתקופה של כ- 60 ימים לפחות.
- הפוליאוריתן יהיה ניתן לחידוש בכל עת והוא מחייב קירינה. על ספק הצבע להגשים אישור שהצבע העליון הלבן המספק על ידו נבדק, והוא בעל רמת החזר קרינה של כ- 84%.

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

יש לציין את מספר הימים לעמידות נגד דליפה בני"ע.

- אדזהיה של המערכת - ערכי מינימום וממוצע ליסוד ולמערכת (ASTM D 4541 or ISO 4624 Pull-off Test for Adhesion).
- עמידות בערפל מלח (710 ASTM B - התפשטות הקורוזיה מהיתוך X) או/ו עמידות בערפל מלח מהזרוי / UV (ASTM D 5894).
- עמידות בפני שחיקה (Taber Abrasion) (ASTM D 4060 - Taber Abrasion).
- עמידות אקלימית ובקרנית UV.
- עמידות בתום ושינויי טמפרטורה (Heat Resistance).

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

על היצרן לציין אחוז המשקל המינימלי של האבץ בשכבה היבשה.

על הייצור לציין את סוג האפוקסי (פוליאמיד/פוליאמין וכו') בצבע היסודות. ואת ניסיון השימוש בתעשייה בצבע היסודות במערכות המוצעת.

על ייצורו הצבע לצין גם בהצעתו אם נדרש לישם שכבה מקשורת של Tie-coat גובה 25 מיקרו, מיד לאחר צביעת שכבת היסוד של האפוקסי עשיר אבץ, מאחר ושבבת הביניים עלולה להיבצע לעיתים כחודשים 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 הביניים, יש לישם מעל לשכבות היסוד שכבה דקה של צבע הביניים או צבע מושך מאושר אחר ע"מ למניע קורוזיה לבנה של צבע היסוד עשיר אבץ עקב לחות וגשם. מערכת הצבע לדופן ולגג, למשטחי הליכה, לצנרת ולמתקנים נילויים, ותיקוני צבע בלמים.

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

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

Recoatable Two-Component Epoxy Zinc Rich Primer

Latest Edition (August 1, 1991) (SSPC - Paint 20) יומן לחידוש לפחות למשך 60 ימים, ובעל תכולת אבץ בפילם היבש מעל 80% במשקל. הייצור יספק תעוזות מעבדה לנדן, כולל הוראות לתיקוני צבע יסוד במקרה של יישום עובי נמוך, וצביעת שכבה על שכבה.

يُصرّح باللون الأبيض في جميع الأحوال التي لا تؤدي إلى تشقق الأصباغ على جدران الماء (No Mud Cracking / Zinc Splitting) حتى العمق 150 ميكرون لفتحات، نيتون Dry Spray or Over Spray أو أي نوع آخر من الأصباغ التي لا تؤدي إلى تشقق الأصباغ على جدران الماء، وتحقيق التماس بين الأصباغ والجدران. يُصرّح باللون الأبيض في جميع الأحوال التي لا تؤدي إلى تشقق الأصباغ على جدران الماء (No Mud Cracking / Zinc Splitting) حتى العمق 150 ميكرون لفتحات، نيتون Dry Spray or Over Spray أو أي نوع آخر من الأصباغ التي لا تؤدي إلى تشقق الأصباغ على جدران الماء، وتحقيق التماس بين الأصباغ والجدران.

צבע בניינים - מסטיק אפוקסי ניתן לחידוש.

(Recoatable High Solid Epoxy Mastic) גובה 160 מיקרון בגונו לבן שבור או אפור בהיר RAL 7035.

צבע עליון - פוליאורייטן אליפטי ניתן לחידוש בכל עת מחזיר קרינה.
(Recotable Aliphatic Polyurethane Topcoat) גובה 50 מיקרון, ברק, משי, בגונו לבן מחזיר קרינה או כפי שיקבע על ידי המזמין.
יש להקפיד ולודוד יישום שכבת הפוליאורייטן העליונה בעובי 50 מיקרון לפחות וקבלת כסוי מלא וגונו אחיד לכל השטח (במידת הצורך תבוצע צביעת בשתי שכבות לקבלת כסוי מלא ו אחיד).

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 והגיג, ובגוונים הבאים:

- צנרת קצף כיבוי אש, מיעצר קצף ומשפכים יצבעו בגוון צחוב 1003 RAL.

- קו מים כיבוי אש בגוון אדום RAL 3020.

- צנרת תחליך בגוון אפור בהיר RAL 7035.

(צנרת מי קירור מים מתוקים בגוון כחול 5012 RAL או בגוון אדום 3020 RAL).

בכל מקרה, גווני RAL יהיו כפי שיקבעו ואישור מראש על ידי המהנדס.

יש לבדוק ולודא מול המהנדס את הגוון הסופי הנדרש, לפני הזמנת הצבע מהיצרן. שינוי בגוון הצבע ע"י המזמין לא תהיה עילית 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' יצבעו בגוון לבן. מעקה בטיחות ופס רgel יצבעו בגוון צחוב 1003 RAL.

מערכת הצבע

צבע יסוד - אפוקסי או אפוקסי מטטיκ לפלדה מגולוונת ניתן לחידוש, (Recoatable High Solid Epoxy or Mastic for Galvanized Steel בעובי 75 מיקרון בגוון בז').

צבע עליון - פוליאוריטן אליפטי ניתן לחידוש בכל עת, (Recoatable Aliphatic Polyurethane Topcoat בעובי 50 מיקרון, ברק משי, בגוון לבן לוח 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 ישليلם שכבת צבע יסוד אפוקסי דו-רכיבי עשיר אבץ ומהיר ייבוש ניתן לחידוש לפי מפרט Latest Edition (20, 1, 1991) SSPC-Paint (August 1991), בעובי 80 מיקרון לפחות.
2. בRICTOCIMS, פיניות חדות, קצוות ואזורי קורוזיה וגומומיים ("פטריות") תיוושם במיריחה בمبرשת שכבת פספוס (Stripe Coat) של צבע יסוד.
3. צבע עליון פוליאוריטני יונשם בשכבה אחת או שתים לקבالت CISCO מלא וגוון אחיד. יש לקבל אישור המהנדס על כל גווני השכבות השונות.

ביצוע הציפוי

תנאים סביבתיים (אקלימיים) לביצוע העבודות

אין לבצע התזות גרגירים וצביעה כאשר יורץ גשם (או ציפוי גשם במהלך 24-48 שעות הקרובות), בשעת ערפל או רירות טל או כאשר הלחות היחסית באוויר הינה 85% ומעלה.

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

תחילת ניקוי גרגירים בבורק תבוצע באישור המהנדס לאחר התאזרות הטל מעלה פני שטח המיכלים, ולא לפני השעה 09:00 בבורק, אלא עפ"י אישור המהנדס.

אין לצבوع בזמן של רוח חזקה וכאשר הרוח גורמת להצטברות אבק או חול על שטח הצבעה.

יש לסייע את פעולות הצבעה לפחות שעתיים (2 שעות) לפני שקיעת המשטח. בכל מקרה, טיפול בצבועים, צבעה ויבוש יהיו בהתאם לדף הטכני של המוצר ולהוראות ייצור הצבע.

ניקיון והכנת השטח

חווארות כליליות

בחכנת השטח לצבעה יש להגיע לדרגת ניקיון 2.5 Sa לפחות (מתכת כمعיט לבנה) בשיטה של התזות גרגירים משוניים מאושרים על ידי משרד העבודה, לדוגמה: אלומיניום סיליקט, יירוגרייט A3, blast supa J, טמגרייט 0.5-2.0 מ"מ, גרגירי פלדה משוניים, סייגי פחם או נחושת, וכדו'.

- יש לוודא שניקו צבעה על הגג תקין ולא נסתם מהኒקיוי ברגיררים.
 - יש להגן על פתח הניקו בזמן התזות גרגירים וצבעה מסתימה, ולוודא שהניקו יהיה פתוח בלבד.
 - בחכנת השטחים לצבעה יש להימנע מגעיה בהםס בידים, כתמי זיעה ונעלים מלוכלכות. יש לлечת עם כיסויי נעלים.
 - אין להעלות אוכל לגג (למעט מים מתוקים) על מנת למנוע זיהום השטח לפני צבעה.
 - בכל יום, בגמר התזות גרגירים יש להסיר את כל שאריות חומר החזזה מהגג לפני תחילת הצבעה, תוך שימוש במשפכים מתאימים לפינוי לקרקע.
 - בזמן צבעה אסור שהירגירים על הגג או בתא ה"סיל".
 - כל חומר החזזה המשומש יפונה על ידי הקבלן לא אחר משבע מפודע סיום העבודה לאטר פסולת מאושר על ידי הרשות המוסמכת לכך. הגרגירים צריכים להיות מחודדים וב的日子里 צורות בלתי סדירות, על מנת שייצרו בחזזה פרופיל חספוס זוויתי של 70 - 40 מילימטר לפחות.
- (Rz DIN 8503-1 : ISO Ry5).
- הקבלן ימציא למהנדס תעוזת בדיקה והתאמאה של חומר החזזה על ידי הספק לכלמנה וממנה.

אין להשתמש ברגיררים אשר לא יושרו מראש על ידי המהנדס.

חומר החזזה שייפסל על ידי המהנדס יסולק מיד מאתר העבודה, וחומר החזזה אחר המתאים לדרישות יובא במקומו. לא ייעשה שימוש חזרה ברגיררים השותקים אשר כבר שימשו לניקוי. יש לוודא עטיפה וכיסויי חומר החזזה במהלך העבודה למניעת רטיבות ולחות ולהגנה מפני לכלוך.

ניקיון והכנת השטח לצבעה

הקבלן יסיר לחוטין את כל הציפוי הישן מהמיכל על ידי התזות גרגירים לדרגה Sa 2.5 לפחות על פי התקן השבדי SIS 055900. בידיה ובוצעה עבוזת מותכת – יש להוריד שלקות ריתוך, נתזוי ריתוך ובליטות. פניו ריתוכים יהיו חלקים ולא נקבוביות. יש להשחיז ולעגל פניו ריתוך גסים, פינות וקצוות חדים של המותכת – על ידי קבלן המותכת ובהחריות קבלן הצבע. קבלן הצבע לא יתחל בפיתוח ניקוי גרגירים לפני שהוסרו כל הנקודות ושלקות הריתוך ובליטות על ידי קבלן המותכת. בלצבע שייצב על נתזוי ריתוך, שלקות וכו' יוסר מיד מהשטח ויצבע מחדש על ידי הקבלן ועל חשבונו בלבד. להלן סדר העבודה לניקוי בעורת גרגירים משוניים להכנת השטח לפני צבעה :

הסרת שומנים, לכלוּן ומלחים על ידי ניקוי במים חמימים בלחץ 250 אטמוספרות ו/או קיטור, בתוספת דטרוגנט לדוגמא אקוולין 2230 לפי הוצרך שטיפה במים שתיה מתוקים וייבוש (או שטיפה בלבד 4-100 לדרגת ניקיון 1 (SSPC-SP 1)). ייבוש מלא של השיטה.

הערת: השרה לכלוּן, מלחים ושומנים חשובים במיוחד באזורי מזוהמים בשאריות דלק ובאזורים קורוזיות וגומומיים בתוכת ("פטריות"), שביהם מצטברים מלחים וסולפידיים קורוזיביים. באזוריים אלו לא תותר הצביעה אלא רק לאחר השרה כל הכתמים החמורים מנוקדות אלו.

ב. יש לנוקות את זר חמיכל שעל האדמה מכל לכלוּן, חול ואספלט לצורך התזה הגיגרים וצביעה יסודית על פי המפרט. במידה וקיים שכבת אספלט עבה על הזר יש לסלקה באמצעות מכנים לפני ביצוע ניקוי בהtheses גיגרים.

ג. זרם האויר המשמש לניקוי בהtheses גיגרים יהיה יבש וחופשי מרטיבות ושמנים. יש לבדוק את אספקת האויר לפני תחילת העבודה וכל 4 שעות. הקובלן אחראי להתקנה ותפקיד של מסננים מתאימים ומלכודות מים בציגור אספקת האויר. במידה ולאחר ניקוי בגיגרים, נשאים סיגי ריתוך ("שלקות"), יש להסירות באמצעות מכנים. השרה שאריות חומר התזה ואבק יעשה על ידי שאיבת ואקס או נישוב בלחץ אויר יבש ונטול שומנים. הצביעה תעשה תוך 4 שעות מהניקוי האברוזיבי.

ד. באותו מקום אשר על פי קביעת המהנדס בלבד, לא ניתן לבצע בהם ניקוי בהtheses גיגרים, יבוצע ניקוי באמצעות מכנים מאושרים. דרגת הניקוי המכני תהיה לפחות St 3 לפי התקן השבדי.

ה. לפני הצביעה יש להסיר שלקות ריתוך, נתז ריתוך ובליטות ריתוך.

ניקוי והכנת השיטה לחלקים מגולונים בחום בלבד

א. יש להטייר שומנים, לכלוּן ומלחים על ידי שטיפה במים מתוקים בלחץ ודטרוגנט לדוגמא אקוולין 2230. שטיפה סופית במים מתוקים וייבוש מלא.

ב. שטיפה בגיגרים עדינים בלחץ אויר נמוך ובמרקח מהחלק המגולון או חספוס של פני השיטה בבד שמר להשרה צבע ישן ותחמושת, עד קבלת שטח גلون מט אחדיד ופרופיל חספוס 15-25 מיקרון. אין לצבוע על גבי שטח אבן מבrik.

צביעה

כללי

הצביעה תעשה בשיטת איירלס, בצד עס ספיקה ולוח גבוח. המכשירים המאושרם לעבודה זו הם בעלי מגוון פנואומטי או מגוון דיזל עם קולט גיצים בלבד. בכל מקרה יש לקבל את אישור גורמי הבטיחות בחברה לכל ציוד שבו יעשה השימוש. החלץ וספיקת המשאבת חייבים לעמוד בדרישות יצרן הצבע ולהתאים לאורך הצנרת והבדלי הגובה בעבודה. אין להתחיל את עבודות הצביעה לפני הגעת כל הצבעים והmdlלים לאתר העבודה, ואישורם על ידי המהנדס. יש להשתמש בmdlלים לפי המלצות יצרן הצבע בלבד. אורן חי המזוז של הצבעים יתאים לאורך תקופת הביצוע המתוכננת בהתחשב בתנאי האחסון.

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

הקלון יחזיק באתר מוד לחות וטפרטורה, מד עובי צבע רטוב ומד עובי צבעibus תקינים ומוכילים, לצורך בזיקה עצמית של תחליך הצבעה והתנאים הסביבתיים.

יש להקפיד על ניקיון יסודי בין השכבות מאבק, מלחים וכל לכלוון אחר, על ידי שטיפה בין שכבות במים מתוקים בלבד, ויבוש בין השכבות. יש לתקן פגמים בהכנות שטח או צביעת מיד לאחר בדיקת המהנדס או למחמת פגמי המשך תחליך העבודה. תיקוני צבע לפי המלצות המהנדס ויצרן הצבע.

הוספת עובי בשכבות הבאות היא אינה אמצעי הולם לפטור בעיות בהכנות שטח או צביעת לckerיה.

שכבת צבע יסוד

יש לישם שכבת צבע יסוד אפוקסי עשיר אבץ בעובי הנכון של 57 מיקרון בשכבה אחת. במקרה של יישום עובי צבע יסוד נמוך מהנדרש התקון יהיה על פי החלטת המהנדס, והנתנות יכרן הצבע.

חריריים בריתוכים ימולאו אחרי יישום שכבת היסוד על ידי הברשה בצבע הביניים.

יש להוריד משכבות היסוד Over Spray בمبرשות ניילון קשות. תחומות אבץ לבנות יש להסיר על ידי שטיפה במים והברשה בمبرשת ניילון. אין להשרות סידוק הצבע / mud cracking / zinc splitting אין ניקוי גרגירים חזר וצביעת כולל בכל הפינות והритוכים.

שכבת צבע ביניים

nisob באוויר נקי או/ו שטיפה במים מתוקים בין השכבות על פי הצורך. יש להסיר כל Overspray (אבק דבוק) משכבות היסוד עם בד שmir עדין או מברשות ניילון קשות ולשטוף את השטח החיטב מאבק במים מתוקים בלבד ולייבש לפני יישום צבע ביניים.

במידה וצבע היסוד נקי, ניתן לשכף (אבק דבוק) ולנסב באוויר נקי. בריתוכים, פינות חזות, קצוות ואזורי קורוזיה וגומומים ("פטריות") תיוושם שכבת מילוי או שכבת פספוס (Stripe coat) של צבע הביניים במריחת בمبرשת, או בהתחזה.

לא תורשה התקדמות צביעת במספר סעיף זה לא יאשר על ידי המהנדס. במידת הצורך בלבד, יש לחתך שכבת mist coat דקה על פני שכבת היסוד למינית בועות בשכבות הבנייניות. במקרה זה, יישום שכבת הבנייניות יהיה בתחליך MIST COAT and FULL COAT.

bowות קטנות יוברכו בمبرשת או יתוקנו לאחר הייבוש. עובי השכבות כולל שכבת היסוד: 235 מיקרון.

שכבת צבע עליון

nisob באוויר נקי או/ו שטיפה במים מתוקים בין השכבות לפי הצורך. צבע עליון פוליאוריטני יושם בשכבה אחת או שתיים לקבלת כסוי מלא וגונו אחיד.

צביעת דופן המיכל כוללת צביעת מספר המיכל בשלוש מקומות בשכבה נוטפת של פוליאוריטן עליון בגוון שחור, עובי 50 מיקרון לפחות, בגודל ספרות ובמיקום שייקבו על ידי המהנדס, אך לא פחות מ- 1.5 מטר גובה של המספר. השבלונות הדרשות למספור יוכנו על ידי הקלון. עובי צבעibus כולל: 285 מיקרון לפחות.

פיקוח ובקרה איות

הקבלן יבצע ויהיה אחראי לביצוע בקרת איות מלאה עצמאית לעבודות הצביעה שתכלול בין השאר: בדיקת חננת שטח, בדיקת ניקיון ומלחים, רישום החומרים והצבעים, תארימי יישום כל שכבה ושבבה זמני בין שכבות, תנאים סביבתיים, עובי שכבות הצביע השונות, וכל הבדיקות האחריות הנדרשות להצלחת העבודה ועל פי פרט זה. טפסי בוחינת צבע של הקובלן יצורפו ליום העבודה. בנוסף לבקרה האיות של הקובלן תבוצע הבוחנת איות על עבודות הצביע על ידי המהנדס אונו נציגו. יש לו זמן את ייעץ הקורוזיה באבני דרך ראשיים.

אישור היצורן על הצבעים והקובלן ופיקוח מטעמו

יצורן הצבעים יאשר לקובלן המבצע שהמערכת המוצעת על ידו ובעובדים המצוינים עומדת בדרישות המפרט הטכני זהה ומיעודת לאורך חיים צפוי של 15 שנים. בתום 15 שנים שטח החלודה הצפוי לא עליה על 1% מהשטח (Rust: Ri 3 or less) ISO 4628/3 - 1982 (E).

יצורן הצבעים יאשר את הקובלן לביצוע עבודות הצביע בחומריו, וכן יבצע בדיקות אקריאיות על פי שיקול דעתו באתר העבודה על מנת לוודא שהקובלן המבוצע עובד על פי הדף הטכני של כל מוצר, ובהתאם להוראות בכתב של יצורן הצביע.

למעט הסר ספק, אישורים אלה של היצורן אינם פוטרים את הקובלן מאחריותו הבלעדית כלפי החברה לחומרים ולעבודות שביצעו במסגרת חוזה זהה.

הפיקוח / הבוחנת איות

הפיקוח על העבודות מטעים המזמין יעשה באמצעות המהנדס, נציגו ויועצים חיצוניים אשר ימנה לצורך הפיקוח. פיקוח / הבוחנת איות זאת אינו פוטר את הקובלן מלבצע ביקורת איות באופן עצמאי ומأחריותו המלאה לאיות עבודות הצביע.

הפיקוח כולל:

- תנאים סביבתיים - אטמוספריים
- אחסון חומרים בשטח, וסדר וניקיון באתר העבודה.
- קבלת הצבעים, המdalils וגרגלי התזה בהתאם לדרישות מפרט זה, ורישום שם ומספרי מנה לחומרים.
- חננת פני השטח לצבעה (ניקיון, עומק / חספוס וציפיות פרופיל העיגון).
- טיפולocabuis, צבעה וייבוש בהתאם לדף הטכני של המוצר ובהתאם להוראות הכתב שניתנו על ידי יצורן הצביע.
- בדיקת עובי צבע רטוב.
- רמת הניקיון, זמני הייבוש בין כל שכבה ושבבה.
- .SSPC-PA 2 Latest Edition לפי - מדידת עובי צבע יבש לבן
- בכל מקרה, קריטריון הקבלה: עובי מעל למינימום הנדרש.
- בדיקה חוזית של הצבע שיושם לצורך תיקון פגמים בצביע.
- מדידות נוספת של אבטחת איות (הידבקות, בדיקת מלחים, איתור חורי סיכה Holiday Testing וכו') לפי שיקול דעתו של המהנדס באתר אונו נציגו באתר בהתאם לתקנים בינלאומיים מקובלים.
- כל פרמטר נוסף שנדרשת לו השפעה על איות ביצוע ההגנה בפני קורוזיה.

לא יוכל בביצוע של כל שלב משלבי העבודה דהינו אישור על החומרים ואספקתם, חננת שטח, צבע יסוד, צבע ביןיים וצבע עליון בטרם נבדק ע"י ביקורת האיות של הקובלן ובטרם ניתן על ידי המהנדס אישור מרASH ובקتاب ביום העבודה לתחילת כל שלב של העבודה.

כל עבודה אשר תמצא פגומה כתוצאה מעבוזה לקויה או בגין שימוש בחומרים פגומים או כתוצאה מרשלנות או מכל סיבה הנובעת מפעולה או ממחדל מצד הקובלן, תזוקן מיד לפי דרישת המהנדס ולשביעות רצונו.

הפיקוח על ידי נציגי החברה אין פוטר את הקובלן מחובת הפעלת ניהול בקרה איות עצמאי בכל תהליכי העבודה.

ברשות הקובלן בשטח יהיה מודלחות וטמפרטורה, ומכוור לבדיקת עובי צבע רטוב ויבש תקנים.

למנועת כל ספק, הפיקוח של החברה לא ישחרר את הקבלן מאחריותו המלאה והבלתיית לגבי טיב העבודה והחומרים אשר سوفקו על ידו. הקבלן יהיה האחראי היחיד עבור עבודות הניקוי וצביעה משך כל תקופת האחריות שבוחות.

מילוי יומי עבודה יומי על ידי הקבלן

הקבלן ינהל יומן עבודה יומי (DIS) DAILY INSPECTION SHEET שיתאר את מחלך העבודה במשך כל יום העבודה. הדיווח יכלול כל מהלך העבודה - שם המיכל / הפרויקט, שם הקבלן והעובדים, ציוד, אמצעי בטיחות. תיאור תנאים סביבתיים - מזג אוויר, לחות יחסית, טמפרטורת סביבה, טמפרטורת מטבח, נקודת הטל AT. הנקה שטח - דרגת הניקיון, מספוס, נוכחות אבק, שומנים, מלחים, לכלוך וזיהומים אחרים, גודל וסוג הגוררים. צביעה - ציוד צביעה ועזר, שם מסחרי, קוד חומר ומספרימנה ספציפיים, חשי ערבות, טיב הנקה הצבעים, שם המdal, עובי צבע רטוב, עובי צבע יבש, זמני ייבוש בין שכבות, ניקיון בין שכבות, מראת חזותי של הפלם, בדיקת פגמים, CISI, ברק וגוון ובדיקות נוספת על פי התקן ASTM D 3276). בסוף כל יום עבודה יוגש המהנדס או נציגו כשהוא מלא פרטים הניל וכשהוא חתום ע"י הקבלן או מנהל העבודה באתר.

渴別ת העבודה ואחריות

תהליכי渴別ת העבודה

בגמר העבודה יערוך המהנדס בדיקות המאמנות את מילוי כל דרישות מפרט הצביעה. במידה ויתגלו ליקויים, יורה המהנדס לקבלן לבצע תיקונים נדרשים. בתום הבדיקה או בתום תיקון הליקויים יאשר המהנדס קבלה זמינות העבודה ויתהוו על תעוזת גמר לעבודות, הכל כמפורט בסעיף 2.47 לנתנאים הכלליים של החוזה (חלק 2). לפני תום תקופת האחזקה תיערך בדיקת קבלה סופית. בהעדר ליקויים הקבלן ישוחרר מאחריותו כמתואר בסעיף 2.50 של התנאים הכלליים לחוזה (חלק 2). בתום תקופת האחזקה נדרש הידרот חלווה מוחלטת 0% כמפורט בתקן ISO 4628/3 (Rust Scale: Ri 0).

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

אחריות הקבלן

תקופת האחזקה לעבודות הצביעה היא שלוש (3) שנים מיום חוצאת תעוזת הגמר על העבודה כמפורט לעיל. האחריות אינה כוללת כלים שנגרמו על ידי פגעה חיצונית או מכנית ברכישות הצייפוי על ידי גופים קשים, כתזאה מפעילותם של גורמים אחרים על המיכלים ובסביבתם. הקבלן יהיה אחראי למילוי מודיק של כל החוקים ותקנות העבודה הממשלתיות וכן של כל התקנות של רשות מוסמכות אחרות החלות על עבודות נשוא מפרט זה.

לא תוכר כל טענה של הקבלן כי לא ידע את החוקים או התקנות. למניעת כל ספק, זכותו של המהנדס לפקט, לבדוק, לאשר ולהוראות, לא תתפרש בשום מקרה כמפורט חובה כל שהיא על החברה ביחס לעבודות שהקבלן מבצע.

הקבלן יהיה האחראי היחיד עבור עבודות הצביעה שבוצעו במשך שלוש (3) שנים מיום גמר ביצוע העבודות. במידה ויבוצעו תיקונים, הקבלן ישא באחריות לגבי התיקונים הניל במשך שנה נוספת גמר ביצוע התקיקונים. במשך תקופת האחזקה יהיה על הקבלן לתקן כל פגם, אשר עליו יודיע לו המהנדס בתוך שבועיים מתאריך הודעה. אם

הקבילן לא יופיע לצורך ביצוע העבודה במועד הניל', החברה רשאית לבצע את התקיקון על חשבו הקובלן. במידת האפשר, תקבע החברה את התקיקונים שיש לבצע לאחר כל חורף, במשך שלוש השנים הניל', כדי למגנו התפשטות הפגמים שיתגלו. ביצוע התקיקונים יעשה על ידי התזות גוריריות שונות מאושרים לדרגת Sa 2.5 על פי התקן השבדי 055900 SIS, וצביעה מחדש לפי דרישות המפרט והמחנץ.

מערכות צבע מאושרים לצביעת חיצונית של מיכלי דלק עיליים - צביעת חיצונית של פלדה מתחתייה הדופן החיצונית של המיכל, זר חיצוני תחתון, כל הדופן החיצונית, מדרגות, צנורות, גג צף וכו'.
(כולל צביעת אחזה חלק העליון של מיכלים, צביעת גג מיכלי מופרשים, צביעת זר חיצוני למיכל דלק עילי, ותיקוני צבע כליליים לבנייה פלדה, צנורת ומיכלים).

אופציה א' - מערכת אמרו (ניילט')

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

עובי יבש כולל של מערכת הצבע - 285 מיקרון מינימום.

אופציה ב' - מערכת "טמבר"

- א. יסוד אפוקסי עשיר אבץ דו רכיבי SSPC מס' 576-119, בעובי יבש 75 מיקרון (%) מוצקים בנפח 44%, תכולת אבץ בפילם היבש 82% במשקל).
- ב. ביניים אפוקסי-פוליאמיד אפטימריין סולקוט אפור בהיר 7035 (או בגוון לבן שבר) ובעובי יבש 160 מיקרון (75%).
- ג. עליון פוליאוריטן פוליאסטר טמגלס PE ברק משי, בגוון לבן RAL 9016 מחזיר קרינה ובעובי יבש 50 מיקרון לפחות (50%). עובי יבש כולל של מערכת הצבע - 285 מיקרון מינימום.

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

- א. יסוד אפוקסי עשיר אבץ דו רכיבי + אבקת אבץ CARBOZINC 858P, בעובי יבש 75 מיקרון. (%) מוצקים בנפח 67%, תכולת אבץ בפילם היבש 81% במשקל).
- ב. ביניים אפוקסי-אמין סובלני להכנת שטח CARBOMASTIC 90 (או CARBOMASTIC 15) (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 RAL 9016 ובעובי יבש 50 מיקרון לפחות (57%).

עובי יבש כולל של מערכת הצבע - 285 מיקרון מינימום.

אופציה ד' – מערכת סייגמא ("ניילט")

- א. יסוד אפוקסי עשיר אבץ HS 102 Sigmazine בעובי 75 מיקרון.
- ב. ביניים אפוקסי פוליאמין סובלני להכנת שטח 630 Sigmacover בעובי 160 מיקרון.
- ג. עליון פוליאוריטן אקרילי אליפטי 580 Sigmadur בעובי 50 מיקרון.

עובי יבש כולל של מערכת הצבע - 285 מיקרון מינימום.

אופציה 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 UC, בעובי 50 מיקרון.

סה"כ: עובי צבע יש כולל 285 מיקרון לפחות בכל נקודת.

הערות:

1. לכל אחת מהמערכות לעיל ניתן ליישם ביניים אפוקטי בשכבה אחת או שתי שכבות עד קבלת העובי הדרוש.
2. לכל אחת מהמערכות לעיל יש ליישם עליון פוליאוריטן בשכבה אחת או שתי שכבות עד קבלת מראה וגון אחד, ועובי דרשו.

מערכות צבע מאושרות לחלקים מגולוניים בחום**אופציה א' - מערכת אמרון "נירלט"**

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

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

אופציה ב' - מערכת "טמברו"

- א. יסוד אפוקסי "אפוקסיכול 80" בעובי 75 מיקרון.
- ב. עליון טמגלס PE, בעובי 50 מיקרון.

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

אופציה ג' - מערכת "טמברו"

- א. יסוד אפוקסי מתאים לגלוון "אפוגל" בעובי 40 מיקרון.
- ב. יסוד אפוקסי מתאים לגלוון "אפוגל" בעובי 40 מיקרון.
- ג. עליון טמגלס PE, בעובי 45-50 מיקרון.

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

אופציה ד' - מערכת קרבולין " מגנוליה מפלדה "

- 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 הגלונו החם.

אופציה 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 UC, בעובי 45-50 מיקרון.

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

נספח 4 ב'**תיקוני צבע לרופכות במיכלי תזקיקים****צבעה פנימית של רופכות מיכלי זלק עילאים ישנים, המכילים כל סוג התזקיקים**
(עמיד בדלק גולמי עד 90 מ"ץ, בנזין, בנ"ע, דס"ל וסולר).**בללי**

מערכת ציפוי אפוקסי לבנזין נטול עופרת (X. or Metanol or B.T.X. and / or MTBE-ETBE) וסולר. מערכת בעלות עמידות כימית גבוהה, ללא מDLLים, גמישה. מערכת מאושרת - מערכת Solventless Sigma Novaguard 840 ללא מDLLים. גומota קורוזיה בתכתח. מכילים ישנים לדלק גולמי ובנ"ע, בהם יש גומota קורוזיה בתכתח. מאוחר והציפוי בעל 100% מוצקים וממש ניתן למלא את הגמות לא הגבלת עובי. מילוי גומות במידת הצורך, יבוצע בעזרת שפכטל עם Sigma Novaguard 840.

טיפול בפלדה לפני עבודות הצבעה, ולאחר יישום הפריימר :

1. **כל עבודות הריתוך והשיפוץ יגמרו לפני תחילת עבודות הצבעה.**
2. יש להשתיז (החלקה) ולעגל ריתוכים. לא יהיו פינות חדות וזווית ישרה. יש להסיר את כל נתזוי הריתוך, שלקוט ריתוך וקשחת. יש לטפל ולעגל את כל הקצוות edges לרדיוס 2 מ"מ לפחות.
3. לפני התחלה יישום הציפוי הסופי (כלומר, לאחר יישום הפריימר) כל השטח וכל הריתוכים יבדקו מחדש לגילוי פגמים בפלדה ובריתוכים. במידת הצורך יש לבצע תיקונים במתכת ובריתוכים לפני המשך צביעה.
4. **כל עבודות הניקוי והשיטפה יגמרו לפני תחילת עבודות הכנת השטח לפני צביעה.**

הסרת שומנים ומלחים לפני ניקוי גרגירים:

5. יש להסיר מלחים, שומנים וגריז לפי SP 1 SSPC. שטיפה במים חמימים וסבירו אקוולין 2230 לפני שטיפה סופית במים מתוקים לשתייה לקבלת H_c ניטרלי ויבוש, פני ניקוי גרגירים.
6. רמת מלחים מירבית לאחר ניקוי גרגירים ולפני צביעה תהיה 3 מיקרוגרים לסמ"ר כפי שיבדק בשיטת מוליכות לפי BRESLE או בעזרת Urcahn לבדיקת קלורידים CHLOR-RID. ביצוע הבדיקות על ידי ואחריות הקבלן שידוח תוצאות להנדס וייעץ הקורוזיה, וירושם תוצאות ביצוע ביומן העבודה.
7. יש לוודא ניקוי השטח שלפניפתוח האדם והבニアזות למיכל, לפחות 2 מטר מהפתח, שייהיה ללא שמן, גriz לקלוז, זיהום ומים, על מנת למנוע חיכנת לקלוז לתוך המיכל ע"י העובדים. העובדים ילבשו לבוש נקי ומתאים, כולל נעליים נקיים וכיסויים מתאימים. יש למנוע לקלוז על הרصفה מתחתית הגג הצף, למשל ע"י ניקיון ממש לפני צביעה ו/או שטיפה בחומר האברזיבי של תחתית הגג הצף.

תנאים אטמוספריים (לחות וטמפרטורתה):

1. הלחות היחסית תהיה מתחת 85%. טמפרטורת המתקת מעל C¹⁵.
2. טמפרטורת המתקת תהיה פחות C³ מעל לנוקודת הטל.
3. יש לוודא מיכל מאוורר ותחלופת אויר מתאימה.

הכנת שטח :

יש להסיר מלחים, שומנים וגריז לפי SP 1 SSPC Sa 2.5 Grit blasting לדרגת ניקיון ISO 8501 (8501 ISO) התזות גרגירים משוניים לפחות 2.5.

חספוס (ISO 8503) : חספוס זוויתי Grit (50-100 microns, R_y) סילוק כל הגרגירים מתוך המיכל לפני צביעה, ושאיבת אבק עם שואב אבק תעשייתי. שימוש בגרגירים אברזיביים מאושרים ע"י משרד העבודה והבריאות כדלקמן: אלומיניום סיליקט, J blast supa, גרגרייט A3 או יורוגרייט A3, גרגרי פלדה משוניים,

טמגריט 0.5-2.0 מ"מ, SW Grit 0.5-1.5 mm, וסיגי פחט או נחושת היוצרים את החספוס המתאים הנדרש לריצפות.

מערכת הצבע הפנימית לריצפה כוללת 1 מטר מריצפה בהיקף הדzon:

המערכת תוגש לאישור מראש ובכתב של ייעץ הקורוזיה.
יש לזמן את הייעץ לאבטחת איכות העבודה בשטח.

1. מערכת Sigma ("ירילט")

מערכת ללא מדלים SBV 840 100% Solventless מתאימה גם למיכלים ינסים עם גומות ובעל יתרון מבחן בטיחותית ותברואתית בהיותה ללא מדלים.

כללית, מערכת ללא מדלים מתאימה במיוחד לשיפוץ מיכלים ינסים לבנייעם עם גומות קורוזיה במתכת, כמו כן מתאימה לצביעת מיכלים חדשים לדלק גומי ותזקוק. נדרש אירלס חזק לפחות 1:60 לישום אפוקסי SBV 100%.

- יסוד אפוקסי פנולי Recoatable לפחות 28 ימים בטמפרטורה 30 מ'ץ לצורך גמר ניקוי חול וצביעת יסוד, בעובי 75-60 מיקרון. אין לעבור 100 מיקרון של צבע היסוד.
- עלינו אפוקסי פנולי-אמין 100% מוצקם ניתן לחישוב 28 ימים בטמפרטורה 30 מ'ץ, גמיש ולא מדלים, בעובי 400 מיקרון מינימום.

סה"כ: עובי יבש כולל 475 מיקרון מינימום.

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

התוצאות גרגירים משוננים: Sa 2.5 פחות.

- יסוד אפוקסי פנולי (אמין-אדוקט) 260 primer Sigmaguard 260 בעובי 75 מיקרון.
- עלינו אפוקסי פנולי אמין ללא מדלים 840 Sigma Novaguard בעובי 400 מיקרון.

סה"כ: עובי יבש כולל 475 מיקרון מינימום.

הערות:

1. יש לישם שכבת Stripe Coat של Sigma Novaguard 840 על כל הריתוכים, גימומים, קצחות ופינות חדות לפני יישום שכבה מלאה.
יש למלא ולהוסיף עובי בגימומים וריתוכים בשפכטל ו/או בהtheses הציפוי ללא מדלים, לאחר יישום הפריימר.
הציפוי ללא מדלים מאפשר מילוי הגומחות בצבע pitfilling ללא הגבלת עובי לשכבה.
2. בשום אופן, אין להוסיף מדלן לצבע ללא מדלים.
3. הישום במקשיר אירלס חזק ביחס 1:60 ולפי הנחיות היישום של יצון הצבע. בערבוב המרכיבים טמפרטורת חalk אי' חלק בי' תהיה מעל C⁰ 20. הtheses תבוצע כשהצבע בטמפרטורה לפחות C⁰ 20.

במידה וצמוד ההtheses חלש, טמפרטורת הסביבה נמוכה או צינור ההtheses הגמיש ארוך, יש לחמם את הצבע לטבניות C⁰ 30 לקבלת הצמיגות הנכונה (ניתן גם לחמם חלק אי' ראש לפי התנאים בשטח).

4. שכבה עליונה תהיה בגוון בהיר וمبرיק. ניתן לישם עלינו לשכבה אחת או שתי שכבות בגוונים שונים. השכבה הראשונה יrox, והשנייה קרם.
5. יש לזמן את ייעץ הקורוזיה לפני התחלה הצביעת, לבדיקת הצבעים ותנאי היישום בשטח. יש להשתמש בפלריימר לפני גימול גומות וציפוי. בבדיקה עובי צבע תבוצע לפי SSPC PA2. ביצוע הבדיקה ע"י מערכת בקרת האיכות של הקבלן. יש לזמן את אבטחת האיכות של המזמין (המחנדס והייעץ) לקבלת אישור בדיקת עובי מיד בוגמר עבודות הצייפוי על מנת לאפשר ביצוע תיקונים בתוך פרק הזמן המותר לצביעת שכבה נוספת.

6. על הקבלן לבדוק רציפות הציפוי בכל הריתוכים, קצוות ופינות, ולתken בכל נקודות Ai הריציפות עם Sigma Novaguard 840. יש לזמן את יוזח תקrozיה על מנת לוודא בדיקת רציפות הציפוי ברצפה על פי התקן Holiday detector inspection per NACE RP 0188 (table 1).
7. יש להשתמש במאורותם בעת אבדות הצבעה והיבוש.
8. יש לעבוד עם ציוד מגן התפוצצות ולפי כל כללי הבטיחות לעבודה בתחום מיכלים סגורים .Confined Places
9. מילוי המיכל בנזליים רק לאחר 5 ימי ייבוש מלאים בטמפרטורה C⁰ לפחות, מגמר כל עבודות הצבעה, כשהמיכל פתוח או/ו מאוורר.
9. ניקוי אברזיבי וצבעה יעשו גם על הריצפה מתחת לתחתית הרגלים התומכות את הגג הצף. ניקוי החול והצבע עשה תוך הרמת הגג והשארת הצבע להתייבש לפני חורצתו. במיכל כ- 100 רגלים לפחות.

3. מערכת International ("טמבו")

מערכת תוצרת "אינטרנישונל": התזות גורגריט Sa2.5 לפחות.

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

סה"כ: עובי ייבש כולל 475 מיקרון מינימום.

הערות:

Interline 982 הוא היסוד המומלץ עבור Interline 984 לתזוקיקים. היסוד מיועד לשומר על מתכת נקייה ללא חלוזה ולהציבו מחדש בטמפרטורה 25 מ"ץ עד 21 يوم לפחות. רצוי לא לעבור ביסוד עובי מעל 40 מיקרון. צבע היסוד חייב להיות נקי לחloatין מכל זיהום לפני צביעת שכבה הבאה, ולא חלודה. בד"כ אין צורך בדיול של היסוד מעל 5%, אם בכלל. בצביעת כל שכבה, יש לוודא שהשתח המוקן לצבעה ייבש ונקי לחloatין מכל זיהום. מילוי גומות בעזרת מברשת או/ו שפכטל וביצוע מריחות בمبرשת של Stripe coats ייעשו עם הצבע העליון 984 Interline.

זמן המתנה מקסימלי בין שכבות 984 Interline הוא 28 ימים בטמפרטורה 25 מ"ץ.

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

בשות אופן, אין להoxicן מזלל לצבע ללא מדללים.

אסור לדלול את הצבע בעל 100% מוצקים.
היישום במכשיר איירלס חזק ביחס 1:60 ולפי הנחיות היישום של יצרן הצבע.

חלק 6 – כתבי כמויות

<u>מדידה ומחירים</u>	6.0
<u>תכלות המחרירים</u>	6.1
6.1.1 אופני המדידה כפי שהינט מפורטים להלן בסעיף זה יחולו על אותן עבודות המתוירות במפרט הטכני ובתוכניות, ואשר נכללו בכתב הcamיות המצוירות למסמכי החוזה.	
6.1.2 בנוסף לאמור בפרק האמורים של החוזה, תקין תכולת המחרירים את האמור בסעיף 0083 של פרק המוקדמות מס' 00 של המפרט הכללי לעבודות בניה.	
6.1.3 בנוסף לאמור בפרק המוקדמות יכללו המחרירים את האמור להלן:	
א. התארגנות הקובלן באתר, כולל אספקת מבנים ארעיים (למשרד, מחסן, אוכל ושירותים כימייס).	
ב. בדיקות המעבדה הנדרשות לפי חוזה זה, והבדיקות לבקרה איכות באתר.	
ג. סילוק פסולת ועודפי החפירה אל מחוץ לאתר.	
ד. כל עבודות המדידה של השטח והכנת תוכניות המצביע קיימים הדורשות לפי החוזה.	
ה. כל עבודות הבטיחות הנחוצות להזאהה לפעול של העבודות ע"י חוזה זה.	
6.1.4 אספקת חומרים כמפורט בסעיף 4.0.13 למפרט. חומרים שייטופקו על ידי החברה, תקין תכולת המחרירים את קבלתם במחסן החברה, בדיקתם, הובלתם, אחסוןם, שבירתם, אחזקתם והובלת העודפים חוזה למחסן החברה.	
6.1.5 יש לציין ולהציג שככל סעיפי כתבי הcamיות יכללו את כל אמצעי ההרמה ומוכנות ההרמה הנדרשת לביצוע מושלים של העבודות, והואו בשירותים ותקנים ע"פ חוק. כמו כן יכולו סעיפי כתבי הcamיות את כל הדרוש מבמינת היתרי הבטיחות וצורך הבטיחות ע"פ היתרי העבודה שיקבעו עם הקובלן במהלך העבודות. במידה ותש"ן תעמיד לרשות הקובלן אמצעים הניל יסוכם בין המהנדס לקובלן קיזוז מוסכם בין הצדדים.	
<u>אופני מדידה</u>	6.2
6.2.1 העבודות ימדדו נטו בהתאם לפרטי התוכניות כשחן גמורות ו/או קבועות במקומן, ללא כל תוספת עבור פרחת וכו'. ישולמו רק עבודות עבורן ניתנו סעיפים מוגדרים בכתב הcamיות ואילו יתר העבודות, הוצאות ותחתיויות של הקובלן, נחשות ככלות במחיר יחידה הנקבע בכתב הcamיות.	
הcamיות נקבענה לפי התוכניות ו/או לפי ההוראות של המהנדס אשר ניתנו בכתב.	
לא תחשב כל תוספת עבור עבודה שנעשתה מחוץ לאפשרות שצווינו בתוכניות ו/או בהוראות המהנדס בכתב ולא תחשב כל תוספת עבור עבודה שטיבה עולה על המינימום הנדרש.	
חברה אינה מתחייבת כי כל סוג העבודות ו/או כל הcamיות הרשומות בכתב camיות תבוצענה בחקלאן ו/או בשלמותן.	

שינוי או ביטול בסעיפים בוודדים לא יוכל לשמש עילה לקבל תוספת וכל מחיר ומהירות יחייב בלי קשר לשינוי בנסיבות בפועל. עבוזות המבוצעת על פי המפרט הכללי ימדדו ויחושבו בפועל לצורכי תשלום על פי האמור בסעיפים ובסעיף אופני המדייה אשר בפרקם המתאים של המפרט הכללי שהוחצתה משרד הביטחון. האמור בחוזה זה עדיף על האמור בפרק המפרט הכללי.

תיאורים ותגדורות

6.2.2

התיאורים וההגדרות שבכותרות המשנה של סעיף זה ניתנו בקיצור לצורכי זיהוי בלבד. אין בהם תיאור מלא של הפעולות הנדרשות ויש לפרש כollowים את כל העבודות והתחתיויות של הקבלן לפי החוזה.

בתבי הכספיות

6.3

תיאור סעיפים בכתב הכספיות

6.3.1

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

עובדות צנרת

6.3.2

כללי

6.3.2.1

ביצוע כל העבודות על פי המפרט המו正当 ונספחיו ועפ"י המפרטים הסטנדרטיים והתקנים המפורטים בו, ועל פי הוראות יצרניות בתיקינה והפעלה. המדייה לפי א"ק האביר המחבר או הציור על פי העניין.

ריתוך וחיתוך צינור והכנת מדר

6.3.2.2

סעיפים ריתוך אביזרים כולל חיתוך הצנרת והכנת מדרים. במקרה שנדרש חיתוך והכנת מדר לצרכים אחרים הם ימדו בנפרד על פי סעיפים אלה.

אביזרים וציוויל מאונג

6.3.2.3

במקרה של חיבור/פירוק אביזרים וציוויל מאונג (מוגפים, שסתומים מסננים וכיו"ב) כולל המחריר את חיבור/פирוק האונגנים המחוברים אליהם. מדירת חיבור/פирוק אונגנים בנפרד תעשה רק כאשר אינו כרוך בחיבור/פирוק אביזרים וציוויל לעיל. התקנת ציוויל מאונג כוללת את בדיקת פועלתו התקינה לפני הרכבתו ולאחריה.

חיבור/פירוק זוג אונגנים כולל אונג עיור

6.3.2.4

המחריר עבר סגירת זוג אונגנים או אונג לעיור כולל את הובלת האונגנים, פילוס האונגנים, בדיקת מקביליות, הרכבה וסגירת הברגים (ברגי חף ו-2 אומים שישופקו ע"י החברה), הרכבת אטס מתאים והידוק הברגים. המחריר לפי א"ק, כאשר עבר פירוק זוג אונגנים או אונג לעיור ישולם 50% מהכמות.

<p><u>הרכבת/פירוק אביזרים וציוד מתוברג</u></p> <p>הרכבה תיימוד בפרט מפירוק ומחירה כית'. כולל את בדיקת פעולתו התקינה של הציוד לפני הרכבתו ואחריה וכלל שימוש בחומרiy אטימה (PTFE) של התבריג על פי הצורך. איחוד (רקווד) ישולם כתבריג יחידה אחת. המחיר יכול ניקוי שטחי המגע, עטיפת התבריג בסרט PTFE שייטופק ע"י הקבלן ועל חשבונו, וסגירת החברות מ-2 הצדדים. המחיר לפי א"ק, א"ק, מתחת לאחד אין' יימדד כאחד אין'.</p>	6.3.2.5
<p><u>"צור הברגה"</u></p> <p>כולל חיתוך והכנת תבריג כולל ניקוי הקצה הפנימי של הצינור באמצעות מקডז קוני, וביצוע תבריג בקצת אחד בלבד, במכשיר ידני או מכונה. המחיר לפי א"ק, מתחת לאחד אין' יימדד כאחד אין'.</p>	6.3.2.6
<p><u>סגירת חיבור מוברג</u></p> <p>כולל עטיפת התבריג בסרט PTFE לאטימה שייטופק ע"י הקבלן ועל חשבונו, וסגירת 2 מקומות של הצינור והמחבר (מופה, ניפל, בושינג ועוד). המחיר לפי א"ק, א"ק, מתחת לאחד אין' יימדד כאחד אין'.</p>	6.3.2.7
<p><u>פירוק וסגירת פתח אדם במיכליים</u></p> <p>כולל כל הרכוץ בפירוק, החלפת בריגים בזרוג, פתיחת המכסה ובמידה ואין DAVIT להשאירו במקומות בו יורה המהנדס, עיג משטח עץ. הסגירה כוללת ניקוב והכנת האטם שייטופק ע"י החברה, או שימוש באטם טבעי ללא ניקוב, וסגירה בבריגים מתאימים שייטופקו ע"י החברה.</p>	6.3.2.8
<p><u>הרכבת צנרת עילית</u></p> <p>כולל קבלת החומרים במחנן החברה העמיסתם ופריקתם, אחסוןם ושמירתם וכל הפעולות הנדרשות להרכבתה, שטיפת הצנרת לאחר הייצור, מבחני לחץ סופיים, יצור והתקנת חסמים והסרתם. המזודה לפי מכפלת קווטר הצנרות (באיין) באורך (במטרים)- אק"ם.</p>	6.3.2.9
<p><u>הרכבת צנרת תת-קרקעית</u></p> <p>כולל הכנת שכבת חול תומכת, עטיפה ראשית לשwalim מתכווצים ותיקוני עטיפה, הכנסת הצנרת לחפירה על פי התוכנית כסוי חזוז והידוק הקרקע על פי המפרט. המחיר איינו כולל חפירה ומילוי שתימדד בנפרד. המזודה לפי אק"ם.</p>	6.3.2.10
<p><u>פירוק צנרת קיימת</u></p> <p>כולל חיתוך הצנרת, הפרדת מהתמיכות הובלטה וסידורה בשטח המתקן במקומות שיורה המהנדס. יימדד לפי אק"ם.</p>	6.3.2.11

<p><u>6.3.2.14 גיבור ותרכובת מעקה</u></p> <p>אספקה וייצור מעקה מרפסת בסיגמנטים עפ"י המפורט : אוזן עליון מצינור בקוטר 1.25, אוזן תיכון מזוויתן 40 X 4, ופס rgel תחתון משטוות 100 X 4 , כולל עמוד אנכי מזוויתן 50 X 5 . (כל המדידות במ"מ). כל החומרים מגולוונים בהם. חיתוך המעקה הקיים בקר הורדתו ע"י מע' כבלים המאושרת ע"י הבטיחות. ופינוי המעקה היישן אל מחוץ למאצרה למקום אליו יורה המהנדס בתוך המתקן. הרכבת המעקה החדש ע"י קידוח במקצת אויר, בהתאם לטקיצה באמצעות ברגים מגולוונים שיסופקו ע"י הקובלן.</p>	6.3.2.14
<p><u>6.3.3 עבוזיות במיכליים</u></p> <p><u>6.3.3.1 ריתוך טלאים מפחים במיכליים</u></p> <p>نمזר לפ"מ"א ריתוך בהיקף הטלאי, הריתוך יהיה ריתוך מילאת, וכל השחזהות נתזים לאחר הריתוך.</p>	6.3.3
<p><u>6.3.3.2 אספקה והכנת טלאים מפחים לריתוך במיכליים</u></p> <p>כולל השחזהות הפגמים הקיימים ומילואם בריתוך והשחזהות הריתוכים עד לגובה פני השטח כולל אספקת הפחים 2 ST-37.</p> <p>ריתוך פח הטלאי למידה הנדרשת וכל ההכנות הנדרשות להתקנה, בפחות של דופן המיכל וגג צף או קבוע המחריר כולל מצמדה ¼" עם פקק לצורך ביצוע בדיקת אטיות לריתוך.</p>	6.3.3.2
<p><u>6.3.3.3 צביעת</u></p> <p>צביעת חיצונית של מיכל או רצפת מיכל, בתיקון ע"י צבע על בסיס אפוקסי כמצוין בנספח אי או בי. ימודד לפי מ"ר.</p>	6.3.3.3
<p><u>6.3.3.4 ניקוי דיזות לקירור דפנות מיכלי אחסון</u></p> <p>למיכלים בהם קיימת מערכת לקירור הדופן או הגג הקבוע ויש צורך לנוקות את המזוזים/דיזות.</p> <p>העובדה, הפירוק וההרכבה יבוצעו על מרפסת המיכל או הגג בגובה ממוצע של כ- 17 מ' למיכלים בקוטר ממוצע 50 מ'.</p> <p>העובדה תכלול פירוק הצנרת המחברת בין המתו ל- HEADER, פירוק המתו, ניקיונו, חרכבתו, כיוונו וניסוי המתו/ים. חזרה על הפעולות הנ"ל עד קבלת התזה רציפה מהמתו.</p> <p>המדיידה לפי יחידות כאשר יחידה הינה המתו עד לחיבורו ל- HEADER. העובדה כוללת ניקוי הפילטר בכו האספקה שבכוניסה למאצרה.</p>	6.3.3.4

<p><u>עבודות עפר וחתקנות צנרת</u></p> <p>כולל את ביצוע כל העבודות המפורטות במפרט המיחזך ובפרט חכלי.</p> <p><u>חפירה לצנרת</u></p> <p>תימדד נטו על פי המינדים התיאורטיים הדורשים להתקנת הצנרת כמפורט במפרט. לא ימדדו השיפועים הדורשים לייצוב החפירה. המילוי החוזר לא ימדד בנפרד והחפירה תכלול את המילוי החוזר והחוורת המצביע לקדמותו על פי האמור במפרט.</p> <p><u>הכנסה או הוצאה של מסננים זמניים, פלטות מדידה וחסמים</u></p> <p>המחיר כוללפתיחה של זוג האוגנים, הכנסה או הוצאה של החסתם / האביזר בין זוג האוגנים וחסגרה של זוג האוגנים. מען הסר ספק- הרכבה או פירוק של אוגן עיוור לאogn לא תיחס כהכנסת חסתם. ימדד לפאי א"ק.</p> <p><u>מבחן לחץ נוסף על קו צנרת</u></p> <p>מבחן לחץ כולל במחיר היחידה של הרכבת הצנרת. יבוצע במידהysiידרש על ידי המהנדס מבנן נוסף ממעבר לניל. אינו כולל הוצאה חסמים. ימדד קומפלט לכל לחץ.</p>	<p>6.3.4</p> <p>6.3.4.1</p> <p>6.3.4.2</p> <p>6.3.4.3</p>
<p><u>עבודות ביומית</u></p> <p><u>תוספת על קריית חירום</u></p> <p>במקרה שהקבלן יקרא בקריית חירום על פי הגדרתה במסמכיו החוצה תשולם לקבלן תוספת חד פעמית לכל קרייה נוספת בתשלום על ביצוע העבודות על פי המפורט בסעיפים האחרים של כתבי המכסיות.</p> <p>הקרייה בעבר קרייה לאחר שעות העובדה ו/או שהקבלן אינו נמצא באותו עת באחד ממתקני הדром בעקבות דוחופות שמשעות או עקב קרייה מיוחדת אחרת. קרייה מיוחדת תקפה רק משעות 18:00 ועד 7:00 למשך חמורת ביום השבוע ומיום ה' בשעה 18:00 ועד יום א' בשעה 00:00. במידה ולא היה תכנון לביצוע עובדה.</p>	<p>6.3.5</p> <p>6.3.5.1</p>
<p><u>הרכבת פיגום</u></p> <p>המידה לפי מ"ק לפי הנפח הכלוא בתחום הפיגום לדוגמא פיגום בעל צלעות 1 מ' אורך על 3 מ' רוחב ו- 10 מ' גובה ייחסב כ- 30 מ"ק.</p> <p>המחיר כולל הקמת הפיגום ע"י צוות מיומן בכך, הספקת חומרה הפיגום, אישור הפיגום ע"י גורם מוסמך מטעם הקבלן, החזקת הפיגום עד חדש אחד (מעבר לכך ישולם בעבר כל חדש או חלקו היחסים מחדש), פירוק הפיגום ופינויו מרכיביו מהאתר.</p>	<p>6.3.5.2</p>
<p><u>מיילית שאיבה</u></p> <p>המחיר לפי יומם עבודה למילilit בනפח של 10 מ"ק.</p>	<p>6.3.5.3</p>

משאיית מנוֹף (סעיף 3.5 בכתב המכמויות)

6.3.5.4

מחירר יכול שעת עבודה למשאית מרגע כניסה למתקן ועד יציאתה (ייבדק ברשותה הכניסה/יציאה). המשאית עם מנוֹף עד 80 טון ועגלת, במידה והמשאית מיועדת להובלה בין מתקנים, בהתאם לדיוווח.

רכש

6.3.5.7

רכש באישור בכתב של המפקח עד 1000 ש"ח, קיבל הקבלן בעבר שעות הנטיעה - טנדר שהושקעו ברכש זה, רכש באישור בכתב של המפקח מעל 1000 ש"ח קיבל לפי 15% - לא קיבל גם שעות נסיעה וגם עמלת טיפול.

שעותרגני

6.3.5.8

שעות רגאי ישולם במידה ותמהור העבודה לא מתאים לאך אחד מסעפי כתוב המכמויות, או שעבודה מסוימת סוכמת לביצוע עם המפקח עפ"י שעות רגאי ולא עפ"י כתב המכמויות.

בכל מקרה לא ישולט לבעל מקצוע ביום מסויים גם לפי עבודות רגאי וגם לפי תמהור (כתב מכמויות).

שעות העבודה ימדו נטו, מרגע תחילת עבודות בעל המקצוע במתקן העבודה ועד ליציאתו מתחמתקן.
השעות כוללות בין השאר: ניהול עבודה, כלי עבודה, רתכת חשמלית, ציוד בטיחות אישי, אשל וכד'. אישור לשעות רגאי יעשה ביום העבודה ע"י המפקח ועפ"י שם ומקצוע העובד.

cotb במילויים #172902

סעיף	תיאור העבודה	יחידות	כמות משוערת	מחיר יחידה	סה"כ בש"ח
עבודות ארכ'ה					
1.0	חיבור/פרוק של זוג אוגנים כולל אוק עירור מכל הסוגים עד וכול 300 ASA.	אינץ X קוטר	400	אינץ X קוטר	
1.1	פרוק מגופים ואביזרים מאוגנים עד 300 ASA.	אינץ X קוטר	180	אינץ X קוטר	
1.2	הרכבת מגופים ואביזרים מאוגנים עד 300 ASA.	אינץ X קוטר	180	אינץ X קוטר	
1.3	פירוק פתח אדם במילוי אחסון בקוטרים מ- 24 עד 36."	אינץ X קוטר	650	אינץ X קוטר	
1.4	סיגרת פתח אדם בקוטרים הניל.	אינץ X קוטר	650	אינץ X קוטר	
1.5	הרכבה, פתיחה או סגירה של איחוד (קווד) ואביזר מובהג (לא כולל אביזרי אורת)	אינץ X קוטר	125	אינץ X קוטר	
1.6	פירוק עצרת עלית והובלה וינו בשוח המתקן.	אינץ X קוטר X מטר	400	אינץ X קוטר X מטר	
1.7	הרכבת צנרת עלית	אינץ X קוטר X מטר	400	אינץ X קוטר X מטר	
1.8	צביעת פתח פנימית לגובה 475 מ'יקון בעמ' אפוקסי כולל ריש צבע, נקי אבריזיבי לצבעה.	מ'יר	10	מ'יר	
1.9	צביעת פתח חיצונית לגובה 285 מ'יקון בעמ' אפוקси כולל ריש צבע, נקי אבריזיבי לצבעה.	מ'יר	10	מ'יר	
1.10	פירוק, אספקה, יצור והרכבת מעקות מילויים בקר.	מ'א	6	מ'א	
1.11	ריהוט כל הקמרום (W.W/S.S/B.B) צבירות עד וכול 40 SCH ואוגנים מכל הסוגים עד וכול 300#, מל'ה. כולל תיקוי צבע	אינץ X קוטר	125	אינץ X קוטר	
1.12	סה"כ לעבודות ארכ'ה:				

סעיף	תיאור העבודה	יחידות	כמות משוערת	מחיר יחידה	סה"כ בש"ח
תפקיד גנט וויאפטת מילוי					
2.0	אספקה והוכנת סלאים מפח 45 ג'ובי 6 או 8 מ'. (ריהטן וחד בונפרד)	ק'ג	100	ק'ג	
2.1	ריהטן סלאם מפחום במילויים.	מ'א	15	מ'א	
2.2	פרוק, נקיי והרכבת דזיות קרו, מטונה צימר או ראשי, מרפסות מילוי אחסון.	קומפלט	50	קומפלט	
2.3	סה"כ לעבודות תפקיד גנט וויאפטת מילויים:				

סעיף	תיאור העבודה	יחידות	כמות משוערת	מחיר יחידה	סה"כ בש"ח
עבודות יצור והתקנת תמיון					
3.0	יצור, אספקה והרכבת תמיינות ומחלים לזרמת וקונסטרוקציה כללית כולל צביעה	ק'ג	100	ק'ג	
3.1	פרוק, קומיסטרוקציה, גוזטות ובבנה פלה והובלה למיקום שיורת המהנדס עד 2 ק'מ בתום המתקנים.	ק'ג	50	ק'ג	
3.2	סה"כ לעבודות יצור והתקנת תמיון:				

סעיף	תיאור העבודה	יחידות	כמות משוערת	מחיר יחידה	סה"כ בש"ח
עבודות עפר והתקנת צנרת					
4.0	הנכמת או הוצאה חסמים/מסונים צממיים/פלות מודזה.	אינץ X קוטר	300	אינץ X קוטר	
4.1	אספקה ויצור חספ תקני לצנרת עד 600 ASA.	ק'ג	1	ק'ג	
4.2	תבן לחץ נוסף על קו צורת, שלא כולל במחורי היה'	יומ'	4	יומ'	
4.3	סה"כ לעבודות עפר והתקנת צנרת:				

סעיף	תיאור העבודה	יחידות	כמות משוערת	מחיר יחידה	סה"כ מצטבר
עבודות ביוטים					
5.0	עבודות מסגר, צינר ותוך מושך כולל כל הצד הכללים זהומיי העוז לרוברות אלקטרוות וכו'.	שי'ע	100	שי'ע	
5.1	עדור למוגבר, צור, רוחן או פועל פשוט.	שי'ע	100	שי'ע	
5.2	אסקטת מחוס אור ייד (עד 500 CFM).	שי'ע	10	שי'ע	
5.3	רוככת עצמית (דיזן) 300AMP, מפעלת ע"י הקבלן.	שי'ע	10	שי'ע	
5.4	אסקטת פיטום כולל אישור בונה פגימות מושך	מ'ק/חווש	1	מ'ק/חווש	
5.5	אסקטת חומרם כולל 15% ממי ניפול.	פאושלי	5,000	פאושלי	
5.6	סה"כ לעבודות ביוטים:				

סעיף	פייאור העברורה	יחידות	כמות משוערת	מחיר יחידה	סה"כ בש"ח
------	----------------	--------	-------------	------------	-----------

מספר	עבודות צורת	1.0
	תיקון גות וריצפת מיכליים	2.0
	עבודות יצור והתקנות תמיינות	3.0
	עבודות עפר והתקנות צורת	4.0
	עבודות ביומית	5.0
	סה"כ מסעך	