

างף כספים- מחלקת רכש והתקשרות  
הזמנה להצעה הצעות

22.8.2017

סימוכין: 182413

לכבוד

משתתפי המכרז

הנדון : מכרז/חוזה מס' 17/213

עובדות אחיזה במיכל 1 באלוואי

חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ ו/או חברת קו מוצרי דלק בע"מ (להלן: "החברה") מזמין  
בזאת הצעות לביצוע עבודות אחיזה במיכל 1 באלוואי (להלן – "העבודה").

.1. מהות העבודות

עבודות אחיזה במיכל 1, כמפורט במסמכי המכרז.

.2. הת██טם

ההסכם שייתפס עט המציע הזכיה במכרז שבندון יהיה בהתאם לנוסח ההלכים התקבלי  
הסטנדרטי של החברה (פברואר, 2017).  
המציעים נדרשים לקרוא בפרוטרוט 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 לקלients).

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

.3. ביטוח

המציע הזכיה ידרש להמציא לחברת, כתנאי לחתימת הת██טם, נספח ביטוח חתום ומאורע על  
ידי חברת ביטוח מוכרת בישראל (להנחת דעתה של החברה), בהתאם לנספח הביטוח  
המופיעים באתר האינטרנט שלעיל. לא תתאפשר כל חריגת מנוסחי הביטוח המצוים באתר  
כאמור. במקרה של הגשת נספח ביטוח המכללים הסטייגיות/שינויים, תהא החברה  
רשאית לפסול את ההצעה ולהלט את ערבות המציע, וזאת מבלי לגרוע מכל זכות אחרת  
בקשור עם האמור.

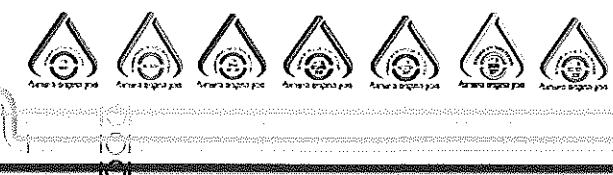
המציעים מתבקשים לעיין היטב בנספח הביטוח טרם הגשת הצעותם, ולהעביר לחברת כל  
הסטייגיות/בקשה לשינוי בהתאם לקובע בסעיף 12.9 להלן.

.4. התמורה

התמורה שתשלוט בגין העבודות תהיה בהתאם להצעה הזכיה, בכפוף לתנאי ההלכים.

.5. משך ההתקשרות

משך ההתקשרות המשוערת הינה 90 ימי לות.



**างף כספים - מחלוקת רכש והתקשרות**  
אופן הגשת ההצעה

.6.

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

6.2. המציע ימלא את כתוב הכמות הצלול בנוסח ההסכם.

6.3. המציע יצרף ערכות כאמור בסעיף 8.4 להלן.

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

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

6.6. המעטפה הניל תוגש עד יומן **10.9.2017**, לתיבת המכרזים, הנמצאת בקומת כניסה, שבמשרדי הנהלת החברה ברחוב הסדרניות 3, א.ת. הרצליה פיתוח.

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

**תנאים מקדמיים ; מסמכים להוכחת התנאים המקדמיים**

.8.

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

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

להוכחת תנאי סוף זה יצרף המציע תעודה בתוקף מעת רשם הקבלנים.

8.2. למציע ניסיון מוכח בשיפור או הקמת 3 מיכליים לפחות לאחסון דלק, בעלי גג צף על פי תקני API 653, בנפח מיכל של 14,000 מ"ק לפחות, במהלך ה-5 האחרון להוכחת תנאי סוף זה יצרף המציע את נספח ב' כשהוא מלא ומאותת על ידי מורשה חתימה מטעם החברה, וכן כתבי כמויות ו/או חשבונות אופיים/ חקליים בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הסוף.

8.3. המציע ישתתף בסיוור קבלנים שיתקיימים ביום **4.9.2017** כמפורט בסעיף 9 להלן.

8.4. המצאת ערבות בנקאית אוטונומית להבטחת ההצעה: נדרשת זהות מלאה בין מבקש הערבות לבין מציע ההצעה, הערבות תהא בסך של 50,000 ש"ח, לפיקודת חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ לפחות עד ליום **10.12.2017** כאשר חילוט הערבות ניתן בתוקף 15 ימים ממועד דרישת החילוט. הערבות תצורף להצעה.



### 规程 Cospim- מחלוקת רכש והתקשרות

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

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

9. המציג ישתתף בסיוור קבלנים שיתקיים ביום 4.9.2017 בשעה 10.00 בלבדו.

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

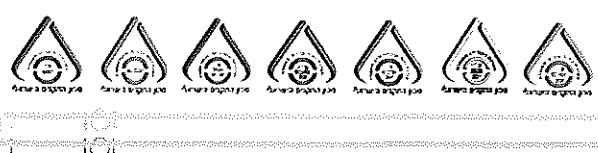
11. הנכס מתבקשים לעיין היטב בכל החומר המציג ולהחזיר לנו את הצעתכם בליווי כל המסמכים הנדרשים, כמפורט במסמך זה, לרבות, על כל נספחיו, כscal המסמכים חתוםים ע"י המוסמכים החותמים בשם המציג.

### הוראות כלליות

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

12.2. מבלי לגרוע מהאמור, החברה רשאית לפסל, לפי שיקול דעתה הבלעדי, גם את הצעתו של מציג אשר לחברה קיים לגבי ניסיון שלילי בהתקשויות קודמות, לרבות אי שביעות רצון או אי עמידה בסטנדרטים הדורשים מאופן ביצוע העבודה, מספקת הטובי או ממן השירותים על ידו, הפרת התcheinויות כלפי החברה, חדש מרמה וכיו"ב.

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



### אגד כספים- מחלקה רכש והתקשרויות

12.4. במכרזים שבהם הוגשו לפחות חמישה הצעות שעמדו בתנאי הסף, החברה תהא רשאית

לפסול לפי שיקול דעתה, הצעות אשר יהיו נמכות מ-90% ממוצע ההצעות הכספיות שעמדו בתנאי הסף. לצורך חישוב ממוצע ההצעות כאמור לעיל, לא תילקחנה בחשבון ההצעה הזולה ביותר וההצעה היקרה ביותר. ככל אשר קיימות שתי ההצעות קיצון זהות (גבירות או נמכות מהאומדן), לא תගרענה ההצעות אלה מחישוב כאמור.

12.5. מסמכי המכزو הוגדרו כ - "שמורים" ועל המציג לשמר על סודיותם. בקשר לכך

חולות על המציג הוראות פרק חמישי לחוק דין העונשין (בוחן המדינה) , תש"ז 1957.

12.6. החברה שומרת לעצמה את הזכות להקטין ו/או להגדיל את היקף העבודה גם בטרם

חתימת החוזה, אם ישתו צורכי החברה.

12.7. אין החברה מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר או כל ההצעה אחרת . כמו כן,

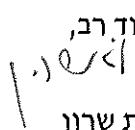
החברה שומרת לעצמה את הזכות לנוהל מווים עם מי מהמציעים שההצעותיהם נמצאו מתאימות.

12.8. עיון בתוצאות המכزو עפ"י תקנות חובת המכזרים, התשנ"ג 1993 – יעשה תמורה סך

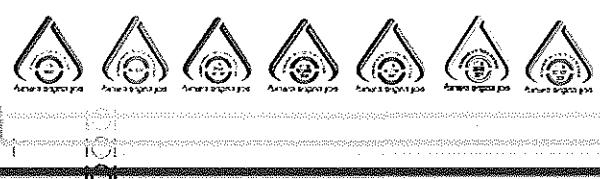
של 1000 ש"ח אשר לא יוחזו.

12.9. בכל מקרה של שאלה/בקשה בהברה, יש לפנות בפקט לליאת שרון 09-9528139 או

בדוואר אלקטרוני liat@pei.co.il .וזאת לא יואר מיום 5.9.2017.

בכבוד רב,  
[]  
ליאת שרון

ס' מנהל מתי רכש והתקשרויות



**אף כופים- 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 לעבודה.

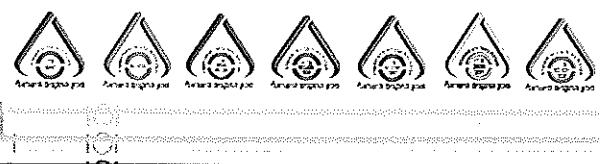
1. אנו הח"ם (שם הגוף המשפטית) \_\_\_\_\_  
ת.ז./ח.פ. \_\_\_\_\_  
כתובת \_\_\_\_\_  
טלפון \_\_\_\_\_ פקס. \_\_\_\_\_  
מיקוד \_\_\_\_\_ (להלן -  
"המציע")

מאשרים ומזהירים בזאת:

- 1.1. שקרנו והבנו היטב את האמור בכל מסמכי הזמנה להצעה;; לרבות החזויה ונספחיו, וטופס זה (להלן כולם ביחד וכל אחד לחוד - "מסמכי הזמנה") ואנו מסכימים לכל האמור בהם.
- 1.2. יש לנו היכולת הארגונית, הפיננסית והמקצועית, לרבות הידע והניסיונו לבצע את העבודות, כאמור במסמכי הזמנה, על כל נספחיהם.
- 1.3. המציג לא נתן ו/או נותן עבודות לכל גורם שהוא, אשר עלולים לגרום לנו עניינים בין אותם העבודות שהיא נתנת לבין השירותים נשוא הזמנה זו להצעה.

2. רצ"ב במסמכים הבאים:

- 2.1. טופס כתוב כמוניות מלא, בצוירוף המסמכים המפורטים בסעיף 7 למסמך הזמנה להצעה.
- 2.2. אישורים תקפים בהתאם לחוק גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס) התשל"ו - 1976, (אישור רואה חשבון או פקיד שומה על ניהול ספרי חשבונותצדין, אישור על דוחה למע"מ).
- 2.3. אישור אודות רישום החברה לחוק ו/או רישום העסק, בצוירוף העתק תעודה התאגדות. (באם מדובר בחברה).





**规程 CO2 - מחלוקת רכש והתקשרות**

2.4 אישור עו"ד / רוי"ח בדברי מוריшиб החתימה של המציע.

2.5 ערבות בנקאית להבטחת ההצעה, לפוקודת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ  
כמפורט בסעיף 8.4.

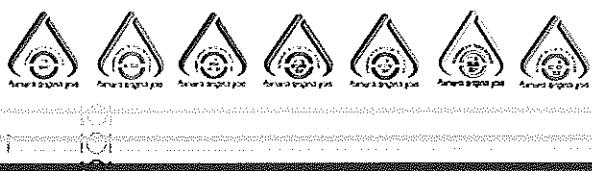
2.6 טבלת פירוט הניסיון בбиוצע עבודות דומות, דוגמת הטבלה המצורפת בנספח "ב"  
להלן.

2.7 פירוט כח האדם המKeySpecי והציוד הרלוונטי העומדים לרשותו.

3. המציע מתחייב לבצע את כל פרטי החוזה ונספחים במלואם, ולהתחיל בביוצע העבודות,  
מידית או בכל יום אחר כפי שתידרש, במידרג על פי לוח זמנים שייקבע על ידי החברה,  
ולהמשיך במתינותו בתנאים המפורטים בחוזה.  
המציע מצהיר בזאת כי הצעתו זו אינה ניתנת לביטול והיא עומדת בתוקפה 90 ימים  
מהמועד האחרון לתagation ההצעה.

חתימה וחותמת \_\_\_\_\_ שם החותם \_\_\_\_\_

תפקיד \_\_\_\_\_ תאריך \_\_\_\_\_



## างף כספים- מחלקת רכש והתקשרות

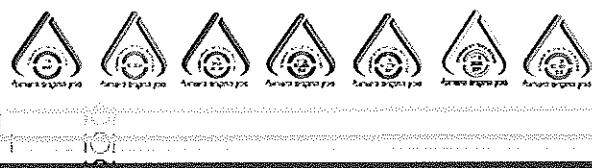
נספח א'1

### תצהיר בדבר עמידה בתנאי הסך

אני הח"מ, \_\_\_\_\_ נושא ת.ז. מס' \_\_\_\_\_, לאחר שהוזהרתי בחוק כי  
עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לכל העונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר  
בזאת, בכתב, כדלקמן:  
שמי ומס' תעודה הזהות שלי הם כאמור לעיל.  
אני מגיש את התצהיר בשם / בשם חברת \_\_\_\_\_ שבספרה  
(להלן: "המציע"), בה אני אחד ממורשי החתימה.

### תנני מצהיר כי התקיימו אלה:

1. המציע הוא קבלן רשום 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 השתף בסירור קבלנים.
4. המציע צירף להצעתו ערבות מכרז.
5. בידי המציע אישור כדין על ניהול פנסי חשבונות ורשומות בהתאם לחוק עסקאות גופים  
ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות) התשל"ו-1976.
6. המציע ו/או מי מנהלו לא הורשו בעבירה שיש עמה קלון ולא תלוי ועומד נגד מי מהם  
כתב אישום בגין עבירה שיש עמה קלון.
7. אין מניעה לפि כל דין להשתתפות המציע במכרז וקיים כל התחייבויות שבacus המצויר  
לו, ואין אפשרות לניגוד עניינים, ישיר או עקיף, בין ענייני המציע ו/או בעלי עניין בו, לבין  
ביצוע העבודות על ידי המציע ומילוי מטעמו.
8. המציע כשיר להתמודד במכרז החברה, והוא מושעה מהתמודדות בעת הגשת ההצעה,  
בהתאם לנהלי החברה.
9. נכון למועד האחרון להגשת ההצעות במכרז (יש לסתמן X במקום המתאים):  
[ ] הוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח-1998 (להלן: "חוק  
שוויון זכויות") לא חלות על המציע;



### างף כספים- מחלקות רכש והתקשרות

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

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

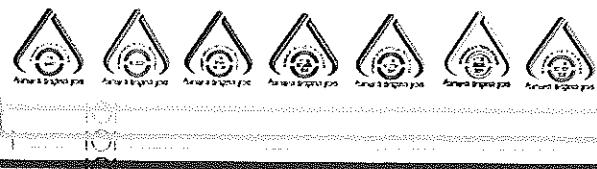
הנני מצהיר כי החתימה המופיעה בשולי גילון זה היא חתימתני וכי תוכנן תצהירתי-אמת.

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

#### אישור

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

חתימה	חותמת
-------	-------



## אגף כספים- מחלקת רכש והתקשרות

נספח "ב"

### פרויקטים דומים העומדים בתנאי הסף (תנאי סף 8.2)

שם הלקוח	פרטי הפרויקט	שנת / תקופת ההתקשרות	שם איש קשר + מס' טלפון
			יש לצרף כתבי כמויות ו/או חשבונות סופיים/ חלקים בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הסף.
			יש לצרף כתבי כמויות ו/או חשבונות סופיים/ חלקים בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הסף.
			יש לצרף כתבי כמויות ו/או חשבונות סופיים/ חלקים בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הסף.
			יש לצרף כתבי כמויות ו/או חשבונות סופיים/ חלקים בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הסף.

### הנדון : תצהיר מורשי חתימה

אני הח"ם \_\_\_\_\_ מאשר/ת בזאת, בהתאם לסעיף 8.2 בהזמנה להציג הצעות למכרז \_\_\_\_\_ ("המכרז"), כי המציג ביצע את הפרויקטים המנוונים בנصف بي' למכרז, על כל פרטיהם.

### אישור

הנני מאשר כי ביום \_\_\_\_\_ הופיעו לפניי, עו"ד \_\_\_\_\_, ה"ה \_\_\_\_\_, נושא ת.ז. מס' \_\_\_\_\_,/המורכבים לי באופן אישי ואשר הינם מורשי חתימה בשם המציג - חברת \_\_\_\_\_ בע"מ, ואחרי שהזהרתי אותן כי עליותם להציג אמת וכי יהיה/ צפויים לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישרנו/נו נכונות ההצהרה הנ"ל וחתמסנו עליה.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, עו"ד \_\_\_\_\_





## אגף הנדסה

סימוכין: #181192

**פרק 4 - מפרט טכני לעבודות תחזוקה במיכל 1 אלרוואי****4.1 כללי:**

מפורט זה דין בעבודות תחזוקה נדרש לשיפור מערך האטימה ומיטוב מיכל 1 במתיקן אלרוואי של חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ.

החברה מעוניינת בישום הטכנולוגיה המיטבית הקיימת למניעת פליטתו ממכל אחסון בעלי גות צפים. עיקר העבודות תבוצע ע"ג הגחץ וברצפת המיכל, לאחר ניקוי לרמת Gas Free ובדיקת Out of Service ע"י בודק מוסמך API 653.

**4.2 נתוני המיכל:**

המיכל נבנה בשנת 1968 לפי תקן API 650 ומשמש לאחסון תזקיקי דלק: בנזין, קרווטין או סולר. המיכל בעל מבנה מרוטק הכולל 7 נזכים וגג צף חיצוני עם תאי ציפה היקפיים. המיכל נבדק חיצונית בפברואר 2014 בהתאם לתקן API 653.

קוטר המיכל: 48.8 מ".

גובהו: 16.5 מ".

נפח התפעולי: 30,000 מ"ק.

הרصفה מונחת ע"ג אספלט/חצץ, חומרי המבנה של הרصفה והדוFn-C-A-283-A. הגחץ מציד ברגלי גג מתכוונות וימסר לקבלן כshan במצב גובה.

**4.3 תיאור העבודות הנדרשות:****4.3.1 עבודות לשדרוג וחלפת מערך האטימה הקיימ:**

אספקת וחלפת חלקים העיקריים באטם הראשוני, החלפת ותיקון חטים מעווותים באטם המשני והתקנת סכר קצף חדש ע"ג זוויתן קיים, "2 אינץ' מעל קצה האטם המשני בהתאם ל-NFPA 11. הקבלן יוכל להציג חלקי חילוף לאטם המקורי, או להילפקן מערך אטימה חדש שאת פרטיו עברו בהצעתו, במס ה寧'יל יתאים לדרישות ויאושר תאושר גם הצעות הקבלן.

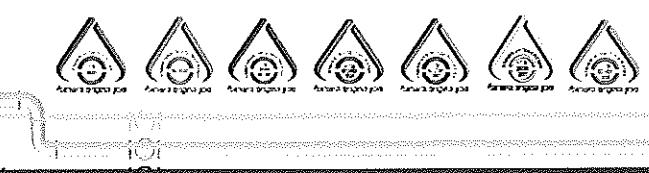
**שלבי ביצוע העבודות:**

4.3.1.1 ביצוע בדיקות ומדידות נדרשות והגשת תוכניות ומפרט טכני של כלל מערך האטימה כולל אביזרים ובד אטימה, Scuff Band, לאישור המהנדס.

4.3.1.2 פירוק האטם המשני וסכר הקצף לצורך החלפת חלקים ושדרוג האטם העיקרי. פינוי סכר הקצף מגג המיכל למקום מורשה במתיקן.

4.3.1.3 שדרוג מקטעים של האטם הראשוני, Primary Seal, מצ"ב פרטיהם וחתכים בנפתח ה', לצורך החלפת האביזרים במידה ועשה שימוש באטם הקיימ ובקטל זאת:

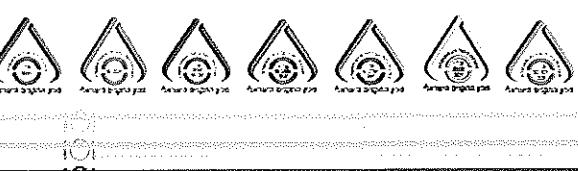
- אספקה והחלפת כל מחברי התפשטות (Expansion Gap Strips).
- אספקת וחלפת פטי מתכת (strips), שיפוץ או החלפת בריחים ומוותות (bars) פגומים, פחי אטימה ויריעת האטם. ההתקנה תבוצע באמצעות ברגים אומים חדשים בעלי כתף משושה.
- אספקת Pusher Spring מטאימים מפלב"ם שעבר טיפול מותאים ובעל תכונות קפיציות, פירוק הקיימים והחלפות חדשים, כולל ריתוך לדפנות תאי הציפה.





## אגף הנדסה

- פרוק בד האטימה הקויים ואספוקת בד אטימה (Scuff Band) חדש מחומר בעל תכונות אנטי סטטיות, נוגד ריחות (Aromatic Resistance) ומעכב בעירה (Fire retardant), עילוות הפחחת גזים של 100%, בעל עמידות לתזקיקי דלקים כגון: בקרוסין, בנזין וסולר, תואם לתקני NFPA ו-NEN הרלוונטיים.
- רוחב בד האטימה יגש על פני Rim Space של 275 מ"מ ויקבע ע"י הייצור במסגרת אחריותו. התקנות הבד באורך כ- 155 מ' במקטע אחד או חיבור של לא יותר מ-3 מקטעים באמצעות דבק מיוחד בהתאם להוראות הייצור ובאישורו.
- במידה ויסופק אטם עיקרי חדש, כאמור, העובודה תכלול את פירוק האטם הקויים על מרכיביו ופינוי לאתר בתוך מסוף אלרואי. האטם החדש ישופק יהיה: 4.3.1.4
- • Primary Scissor Type Mechanical Shoe Seal.  
• Used on External Floating Roof Tanks.  
• Nominal Rim Space 275 mm.  
• Suitable for Distillates products such as Gasoline, Kerosene & Diesel Oil.  
• API 653 & 2003 Compliant.  
• Typical Service Life of 20 Years.  
• Aromatic Service 100%.  
• Seal Plates, Rim Bracket, Shoe Bracket, Press Profile, Sheet Bar, Bearing & washers – All made of Stainless Steel.  
• Continuous Seal – Antistatic, Fire Retardant, Suitable for Fuel Distillates. 4.3.1.5
- החלפת לוחות נירוסטה קפיציים לאורך האטם המשני בשל עיקומות. הקבלן נדרש לפרק לוחות אלה וליצור חדשניים במקומות, הלוחות עשויים נירוסטה L 304L בעובי 1.6 מ"מ. סעיף זה כולל את עלות החומרים, אספוקה, ייצור והתקנת לוחות חדשים כולל החלפת ברגים, אומים וכו' באם ידרש. 4.3.1.6
- הרכבת האטם המשני מחדש בהתאם לתוכניות המקוריות, כמפורט בספקfic ה', באופן המאפשר מגע רציף וצמוד לדופן המיכל. באם ידרש, יספק הקבלן ברגים ואומים חדשים עשויים נירוסטה. 4.3.1.7
- אספוקה והתקנת סכר קצף אינטגרלי חזק אשר ירכיב ע"ג הזוויתן הקויים בצמוד ללוחות האטם המשני בהתאם לדרישות הבאות: 4.3.1.8
  - The foam dam shall be conforming to the NFPA 11.
  - The foam dam will be 2" higher than the secondary seal.
  - The foam dam shall be manufactured from galvanized steel 3 mm thick and will incorporate with drain slots.
  - The foam dam will be of a bolt on design and can be installed, repaired and replaced with tank remaining in service.
- כל מרכיבי האטם מחויבים לעמוד בתקן H & Annex C API 650, 4.3.1.9
- יש להגיש תוכנית לביצוע טرس הפרויקט וההרכבה לאישור המהנדס, לא יותר מ- 10 ימי עבודה מרגע קבלת צו תחילת העבודה ורק לאחר מתן אישור ניתן לבצע את העבודה. 4.3.1.10
- נציג מטעם ספק האטם ילווה את תהליכי ההתקנה והקבלה, אישר את פתיחת האריזות, יבצע איתור ובקרה טיב של החלפים או האטם החדש. 4.3.1.11





## אגף הנדסה

4.3.1.12 בהמשך לר"מ, מתן דוח של נציג יצרן האטם (חחלפיים) המאשר את תקינות ההתקנה ומתן אישור סופי כי האטם תקין.

4.3.1.13 מבלי לגרוע מכליות האמור, בסיום העבודה, יתאים מערכ האטימה לדרישות הנוגעות ליעילות ההפחתת פליטות מגאות צפים כמתבטה ב- Abatement Efficiency, היחס באחוזים בין כמהות האדים הנפלט בטונות ממילא אחסון בעל מערכת מאושרת למניעת פליטות לבין כמהות האדים אשר טיפול, בטונות, ממייל בעל אותו מדדים ותנאי עבודה ובעל מבנה גג קבוע בלבד ולא גג צף פנימי, הייעילות הנדרשת הינה 97%.

### 4.3.2 איטום תא ציפה (פונטוניים):

קיימים 22 תא ציפה בגג המיכל. לצורך איטום המהיצות הפנימיות וריאוון נדרש ליצור פתח גישה נוסף בכל פונטון, כ- 1 מ"ר לצורך כניסה רתך, מאושר לעבודה בחולל מוקף. בסיום העבודה תבוצע בדיקת אטימות לריאוון ע"י בודק מוסמך. יש לסגור את הפתח באמצעות פח בעובי 6 מ"מ ולרטכו. העבודה זאת כוללת אספקת הפחים והובלתם ממחסני החברה, חיתוכם למידה הנדרשת, חיתוך פתוח כניסה בתא הציפה, ריאווי המהיצות, בדיקת אטימות לממיצות, כיסוי הפתח בסיום העבודה ובדיקת וואקום לריאווי הפה הסוגר. קיימת 26 מ hatchות לתיקון.

### 4.3.3 הטלאות בגג וברצפת המיכל:

ביצוע החטלאות בהוראת המהנדס בהתאם לדוח הבדיקה הפנימית והחיצונית לפי תקן 653 API. ריאווי החטלאות יבדקו בוואקים או באמצעות נזול חודר/בדיקה מגנטית ע"י בודק מוסמך. עלויות חיתוך הפחים, התאמת המידות, הובלת הפחים ואספקתם כולל בדיקות הריאוונים בוואקים יכולו במלחית היחידה. הפחים יסופקו ע"י תש"ן.

### 4.3.4 החלפת צינור ניקוז גג:

הרכבת צינור ניקוז גג וביצוע מבחן לחץ. צינור ניקוז גג גמיש בקוטר 4" יימסר לבלון במחסני החברה. התקנתו הינה עבודה קומפלט וכוללת עלויות הובללה ושינוי ממחסני החברה למתיקן, פריקתו בשטח המיכל, פירוק הצינור הישן, הוצאתו ויפוי במתיקן, הכנסת הצינור החדש למיכל, התקנתו כולל ייצור חלקים נדרשים וביצוע מבחן לחץ.

### 4.3.5 תיקון והתקנת ברזים בשוחות הניקוז:

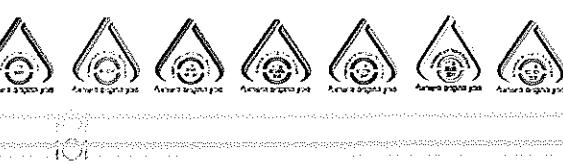
הרכבת ברז ניתוק "4" GATE וברז אל-חוור "4" דגם קלפה בשוחות ניקוז גג. מחריר היחידה כולל פרוק הקלפה, חריטה והרכבתה מחדש באלו חזר.

### 4.3.6 הארכת שרוולים פנימיים של רגלי הagg:

ריאווי שרוולים פנימיים באורך של 250 מ"מ בהמשך לתוכתי רגלי הagg הקצרים הקיימים. העבודה הינה קומפלט לרגל וכוללת את כל הפעולות הנדרשות לביצוע העבודה: אספקת צינור להארכת השרוול, חיתוך והתאמת הצינור, הרמת הרגל והשלמת השרוול, ריאווי ובדיקת הריאוון.

### 4.3.7 שובריו ווואקים BPV:

התקנת 3 שוברי ווואקים חדשים "8. תוכניות ביצוע יועברו לקבלן. העבודה כוללת אספקת החומרים, ייצור והתקנת שוברי ווואקים חדשים כולל חיתוך הagg לצורך התקנתם ריאוים ובדיקות הריאוונים בוואקים.





## אגף הנדסה

4.3.8 תקנת PVFV:

פרק פורק לחץ/וואקום קיים והתקנת פורק חדש "6" במקומו. העבודה כוללת שינוי והרמה למיכל עד גמר התקנה מלאה של הפורק.

4.3.9 פתחי דגימות באג:

אספקה, ייצור והתקנת פתחים בקוטר "8" בסיפון לצורך לקיחת דגימות. התקנה כוללת חיבור מכשה יעודי מאלומיניום עם טוגר H-LATCH, אספקת ברגים, אומיסים, אטמים וכו'.

4.3.10 יצור והתקנת קונסטרוקציה:

עובדות מסגרות, ייצור והתקנת קונסטרוקציה ובכלל זאת תמיכות צנרת, מדרגות, סולמות ומדרכים יבוצעו לפי פרק 19 של המפרט הכללי ולפי תי"י 1225.

כל חלקיק הקונסטרוקציה יהיה עשויים פלדה חדשה ללא פגמים וסימני חלודה חווורה.

האלקטרוודות יהיו מסוג מתאים לסוג הפלדה ויתאימו לדרישות תי"י 1338 ו-1340.

הקבן ייצור וירכיב מעקות HANDRAIL במקומות שיורה לו המהנדס. המעקה תהיה בניי מזוויות, שטוחים או צינור וצינור מעקה  $\frac{1}{4}$ " וגובהה מתאים לפי התקן.

חרופים יקדחו במכנות לקידוח או לניקוב מכניות, אין לקידוח או להרחב חרופים בעורף להבנה.

חיתוך פרופילים ופחים יעשו באמצעות מכנים. חתוכים בעורף להבנה יבוצעו רק לאחר אישור בכתב של המהנדס.

בריתוכי פינה שביהם לא צוין עובי הריתוך בתוכניות, יהיה עובי הריתוך המינימלי 0.7 מעובי האלמנט הדק המשתתף בחיבור. עובי ריתוך מינימלי ו/או סתימה יהיה 4 מ"מ. (גובה ריתוך פינה LEG Shwø - 1.41 עובי הריתוך). במידה ולא דורש אחרת בתוכניות, ריתוכי השקה יהיו עם חדירה מלאה כאשר הריתוך מתבצע משני צדי האלמנט. כאשר אין אפשרות לבצע בפחים ריתוך משני הצדדים, הריתוך יהיה בחדירה מלאה עם פח מצע נגד BACK PLATE והריתוך מתבצע מהצד החיצון. ריתוכי צנרת בהשקה מתבצעים מהצד החיצוני בלבד.

סעיף זה כולל אספקת החומרים, הובלה, ייצור והתקנה כולל צביעה בהתאם למפרט.

4.3.11 תקנת שכבות, מעקות ומשטחי הליפה:

פירוק מעקות ומשטחי הליפה באזוריים קורוזיביים בסולם עלייה למיכל ובמרפסת המיכל בהתאם להוראות המהנדס ופינויים במתќן. אספקה ושינוע מעקות, שכבות ומשטחי הליפה חדשים לגג ומרפסת המיכל והתקנותם בריתוך כולל צביעה על פי מפרט צבע לكونסטרוקציה, השבבות הין מגלוונות. מובהר בזאת כי כלי ההנפה וסל האדים כלולים במחاري היח'י להתקנה.

4.3.12 צביעת סולם ורידת לגג:

ניקוי אברזיבי וצביעת הסולט כולל מהלכי מדרגות, מעקות, פרופילים וכל אלמנט הקשור בריתוך או בהברגה לסולט. הצביעה לפי מפרט צביעת צנרת והינה בקומפלט.

4.3.13 עבודות צנרת:

במסגרת ע המיכל יבוצעו עבודות צנרת הכוללות: טיפול ופירוק צנרת, ריתוך צנרת, פתיחה וסגירת אוגנים, פתיחה וסגירת מגופים והוצאת חסמים.

הקבן יבצע את העבודות ע"פ הוראות מהנדס הפרויקט בלבד.

חומרים יסופקו לקבן עיי תשין במחטני החברה אלא אם הוגדר אחרת בכתב הכמות.





## אגף הנדסה

עבודות ה粲רת על בסיס סעיפים קיימים בכתב הכלאיות. המחייבים כוללים עליות שינוע החומרים ממחסני החברה והובילתם למיכל.

4.3.13.1 ריתוך粲רת – עבר צנרת על וסיבב המיכל:

סעיף זה כולל את ריתוך粲רת הטרומית וריתוכי האתר מכל סוג שהוא: ריתוך השקה, ריתוך חדרה ישרה או מצומצת ישרת, חיבור מסוג, WELDOLET, THREDOLETS, SOCKOLET, MITER. ריתוך אטימה של חיבור מוברג (BACKWELD) וריתוך.

מחיר היחידה כולל את כל ההוראות הנדרשות, מדידה וחיתוך קצוות הצינור, עשיית מדרים, איפוץ והתקנת הצינורות או האביזרים וריתוכם. לחישוב היחידה יילקח קוטר הנומינלי של הצינורות, הצינור או האביזר החודר.

4.3.13.2 חתוך צינור טרומי:

החתוך יעשה על ידי מעור במישור ניצב או בזווית לציר הצינור או בפתח עיגון באונג עיוור. מחיר החיתוך הוא לאינץ/קוטר ללא תלות בעובי הדופן של הצינור או האונג. התשלום על פי סעיף זה יהיה רק עבור חיתוכים שאינם מכוסים על ידי סעיף הריתוך השונים דלעיל. המחיר לא כולל עשיית מדרים.

4.3.13.3 עבודות הרכבת粲רת:4.3.13.3.1 חיבור זוג אונגנים:

מחיר היחידה כולל העברה וטיפול באונגנים על ידי מדידים, ניקוי שטח המגע שלהם, הכנסת אטם מכל סוג שהוא ומטילת ברגים. מחיר היחידה אינו כולל חיבור אונגנים של ברזים ומוגפים שונים אשר תמורתם כלולה במחיר היחידה של התקנת אביזרים מאונגנים.

4.3.13.3.2 הרכבת אביזרים מאונגנים:

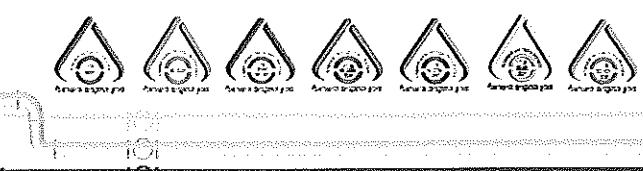
הרכבת אביזרים מאונגנים כגון מגופים, מגופים אל חזריים מגופים מסניים וכדומה. מחיר היחידה כולל טיפול באביזר מאונג, ניקוי שטחי המגע, בדיקת מרוחות ומקבילות על ידי מדידות, הכנסת אטם משנה צידי האביזר. כמו כן המחיר כולל הצבת האביזר המאונג במקומו המדויק לפי הشرطוטים וחיבורו לאונגנים הנגדים על ידי סגירת הברגים.

4.3.13.3.3 הכנסת והוצאת חסמים:

העבודה כוללת ייצור ותקנת חסמים תקניים בקוטר הנדרש.

4.3.13.4 תקנים:yczor粲רת, התקנתה, ריתוכים ומחברים בהתאם על פי התקנים הר"ם:

- ANSI Publications American National Standards Institute Inc.
- ANSI B.16.5, PIPE FLANGES AND FLANGED FITTINGS, ERRATA.OCT. 1998, ADDENDA B.16.5A, 1992.
- 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.





## אגף הנדסה

### 4.3.14 תמיינות צנרת ובדיקה בעזרת BOLT U:

התקנת תמיינות בהתאם להוראות המהנדס. העבודות כוללות ייצור, אספקה, התקנת התמיינות וצביעתן. במידת הצורך יש לתמוך את הקווים בעט הרכבתם כדי למנוע נזקים לצנרת, בעזרת תמיינות ארעית. יש להימנע מלהרתק אל הצנרת את התמיינות הזמנית ולהעדייף שימוש בשיטת קירה ו/או תפיסת "קלמרות" כדי לתמוך בצורה זמנית חלקו צנרת.

### 4.3.15 יצור והרכבת פרסות מגן:

אספקה, ייצור והרכבת פרסות מגן (דאבלרים) באזור נחיתת הרגליים בהתאם להוראות המהנדס.

### 4.3.16 יצור והרכבת שוברי זרימה:

העבודה כוללת פירוק צינור כניסה למיכל, ייצור שוברי זרימה לצנרת פנימית והרכבת הצנרת במקום.

### 4.3.17 ניקוי וצביעת חזר תיקפי החיצוני של המיכל:

העבודה כוללת ניקוי חזר תיקפי החיצוני של המיכל, ס"מ זר וכ- 10 ס"מ מדופן המיכל וצביעתם בהתאם למפרט הצבעה החיצוני.

### 4.3.18 צביעת האג ומשתחים חיצוניים:

בהתאם לנספח א' – צביעת גגות מכל דלק.

### 4.3.19 צביעת רצפת המיכל:

בהתאם לנספח ב' - מפרט צביעת פנימית של רצפת מיכל דלק (+מטר בהיקף) לכל סוגי התזקיקים (עבור דלק גומי עד 90 מ"ץ, בנ"ע, דס"ל, קרוסין, בנזין וסולר).

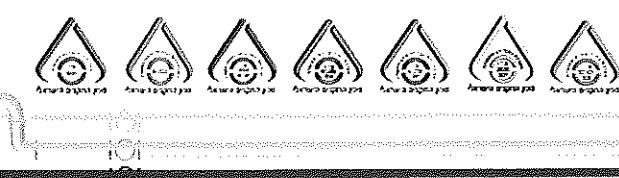
### 4.3.20 צביעת צנרת:

בהתאם לנספח ג' – מפרט לצביעת צנרת

## 4.4 אספקת מים וחשמל לעבודות

החברה תספק לקבלן מקור מים אשר אליו יוכל הקבלן להתחבר. ובוצע העברת המים למקום אספקתם למקום העבודה, הן במיכל ו/או בצנרת ומשאבות וזאת ובמידה ויהיה צורך לשימוש במים.

החברה תעמיד לרשות הקבלן מקור לחשמל של 63 אמפר הנדרש על ידו במרקח מרבי של 200 מי מהמיכל, יחד עם זאת הקבלן יהיה אחראי לאספקת כל זרם החשמל הדרוש לביצוע הרווחכים וכל העבודות האחרות וידאג להתארגנות ואספקת כל הגנרטורים והרטוכות לביצוע העבודות וזאת ובמידה ומקור החשמל המוענק לו עיי' תשיין לא יספק לביצוע עבודותיו. כל מתקני החשמל שהקבלן יתקין יהיו בהתאם לסדרי הבטיחות, חוק חברות חשמל ויהיה אחראי לתקינותם. על הקבלן לחמציא אישור בודק מוסמך אשר בדק כל מערכת החשמל לביצוע העבודות.





## אגף הנדסה

### 4.5 מנהל עבודה:

הקבלן ימנה מטעמו מנהל עבודה אשר יאשר מראש ע"י המהנדס. מנהל העבודה יהיה בעל ניסיון של 5 שנים לפחות ביצוע עבודות מסגרות וצנרת. מנהל העבודה יהיה נוכת באתר במהלך העבודות. לא תותר כניסה עובדים למתקנים וביצוע עבודות כלשהן ללא נוכחותו של מנהל העבודה במקום.

### 4.6 תקנים ומפרטים לתכנון, ייצור והבטחת איכות:

להלן רשימת התקנים והמפרטים המשמשים לצורכי התכנון, הייצור, הבדיקה והבקרה של מיכלי אחסון לדלק:

- API 650/3 : מיכלי אחסון מפלזזה לאחסון דלק.
- ASME SEC IX : נוהלי ריתוך והסמכתת רתכים.
- ASME SEC V : בדיקות אל-hrs

### 4.7 בדיקות:

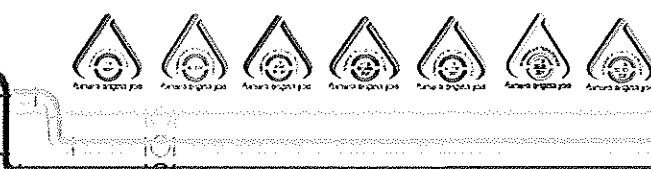
בדיקות במיכל יבוצעו בהתאם למהדרות האחרונות של תקני API 650 ו API 653, ASME V, ASME IX ו ASME SEC IX ולפי הנחיות ודרישות המהנדס. הבדיקות יבוצעו תמיד בnocחות המהנדס ותוצאות הבדיקות ירשמו ביוםן העבודה. הבדיקות יאשרו ע"י בודק API אשר ילווה את הפROYקט ויפקח על הבדיקות. הקבלן נדרש לבצע בדיקות אטימות בוואקים לכל ריטומי ה\_hatלאות בגג וחרצתה וכן בדיקת אטימות במאיצעות צבע חודר לריתומי הפונטוניים, שותת הניקוז החדש, חדירות הצנרת של שובי הווואקים ופתחי הזרימה. במקרה לא ניתן לבצע בדיקת וואקים יש לבצע בדיקות אלטרנטיביות כגון צבע חודר או בדיקת חALKים מגנטיים. בדיקות NDT לצנרת דלק ופיקוח בודק API 653 הין באחריות תש"ן.

### 4.8 פינוי פסולת:

סילוק הפסולת מהעבודות ייעשה על חשבו הקבלן ועל אחוריותו והתמורה לכך תהיה כלולה במחירים היחידה שבכתב הכספיות. לא תורשה הטמנה של פסולת בשטח המתקן. הקבלן יפנה את הפסולת למקום פינוי מורשה ע"י הרשותות ובתיאום עמן וימצא אסמכתה לכך בכתב מהרשויות.

### 4.9 ביצוע ריתומים:

בהתאם לנספח ד' – מפרט ריתוך ונוהלי הסמכת רתכים.





## אגד הנדסה

נספח א' – מפרט טכני לצביעת גגות מכלי דלק

מטרת הצבעה החיצונית של מכלי דלק עילי הינה הגנה נגד קורוזיה וחתנת פליטות אדים נדיפים בעזרת צבע עלילו בגון לבן מחזיר קרינה תרמית בשיעור כ- 84% (Heat radiant total reflectance 84%).

- על ספק הצבע להציג אישור שהצבע העליון הלבן המסופק על ידו נבדק, והוא בעל רמת החזר קרינה של כ- 84%, ומגוון מראש בפיגמנטים יבשים במפעול.

הצבעים בכל צבע עלילו יהיו מוגנים Ready Made בלבץ, ולא מגוונים למשל "טמברור X-MIX". כלומר

- נדרש גיוון בפיגמנטים יבשים בלבד במפעול יצנן הצבע, ולא באמצעות משחות גיוון.

לצבעים תהיה תאימות לדרישות VOC (Volatile Organic Compound) ודרישות HAP (Hazardous Air Pollutant)

- יצנן הצבע או ספק הצבע ייתן שירות טכני באתר במהלך עבודות הצבעה לפי קריאה, כולל האמת דוחות טכניים קצר לכל ביקורת צבעה שיעורך באתר.

תנאים אטמוספריים (לחות וטמפרטורה) :

- חלות היחסית תהיה מתחת 85%. טמפרטורת המתקת מעל  $C^0 15$ .
- טמפרטורת המתקת תהיה פחות  $C^0 3$  מעל נקודות הטל.

הכנת שטח:

יש להשתמש בגרגירים מינרלים שוחקים משוניינים מאושרים (לא סיליקה חופשית) Grit לפיקון ISO 11126, שיגעו לאתר עם תעוזות קבלת מהירותן. על הקובלן להשתמש בשואב אבק תעשייתי מצויד עם HEPA filters.

- דרגת ניקיון (1-ISO 8501): ניקוי לדרגה 21/Sa פחות בחוץ גרגירים אברזיביים משוניינים Grit blasting, מסוג J-Blast Supa copper slag או אלומיניום סיליקט כדוגמת EUROGRIT BV, או ASILIKOS, melting slag grits, Size 0.5 - 1.4 mm Type A3, Size 0.2 - 1.4 mm ברזל סיליקט SW או ש"ע מאושר מראש על ידי המהנדס / היושם ומשרד העבודה בלבד.

אין להשתמש בחול או בזלת.

- דרגת חספוס (ISO 8503): חספוס זוויתי Grit (50-85 microns, R<sub>s</sub>) נשוב עם אויר יבש, לא רטיבות ולא שומנים. הקובלן יבצע בדיקה של לחץ האוויר מדי יום. הקובלן ישתמש במיבשי אויר וmpridi שמן תקינים ויעילים.

סילוק כל הגרגירים לפני צבעה, נשוב עם אויר יבש, נקי וללא שמן.

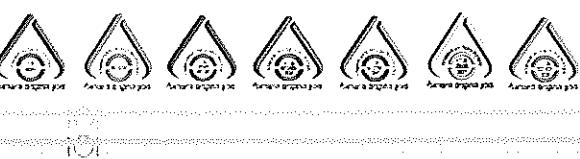
- בדיקות אבק (3-ISO 8502): יש לבדוק שלא נשר אבק על פני השטח בעזרת נייר דבק שקוף על פי התקן 3 ISO 8502. דרגת האבק המרבית שמוגדרת על פני המתקת היא דרגה 1 בלבד לפי התקן.

4.9.1.1 מערכת צבע חיצונית גנרטית:

(מערכת הצבע או ש"ע יוגשו לאישור מראש ובכתב של יועץ הקורוזיה והמהנדס).

- יסוד אפוקסי עשיר אבק SSPC בעובי 70 מיקרון. צבע היסוד יכול מעל 80% אבק בפילם היבש לפי משקל.

בינימים אפוקסי מסטיק טובלני להכנות שטח בעובי כ- 150 מיקרון מינימום, בשתי שכבות לפי הצורך.





### אגף הנדסה

- עלון פוליאוריטן אליפטי לבן בעובי 80 מיקרון בשכבה אחת או שתי שכבות נפרדות של 40 מיקרון כ"א Ready Made. גוון שכבות הצבע העליון יהיה לבן מט, מחזיר קרינה ברמה של כ- 84%.  
**סה"כ: עובי יבש כולל 300 מיקרון לפחות.**

#### 4.9.1.2 מערכות מאושרות לצבייה חיצונית של תגס:

##### • מערכת תוצרת "טמבר"

- התזות גרגירים משוניינים Sa2.5 פחות.
- יסוד אפוקסי עשיר אבץ אפיתרין SSPC HS בעובי 70 מיקרון. (% מוצקים בנפח 62%, תכולת אבץ בפלים היבש 82% במשקל).  
בינויים אפוקסי-פוליאמיד אפיתרין סולקוט מיו אפור-בHIR 7035 (או בגוון לבן-שבור) ובעובי יבש 150 מיקרון בשכבה או שתים (% מוצקים בנפח%).  
עלון פוליאוריטן אליפטי טמגלאס PE לבן ברק משי (חצ'י מבריק) מחזיר קרינה,  
2 שכבות בנפרד בעובי 40x2 מיקרון. (% מוצקים בנפח 50%).  
**סה"כ: עובי יבש כולל 300 מיקרון לפחות.**

##### • מערכת תוצרת "אמרлон" (ספק "נירלט")

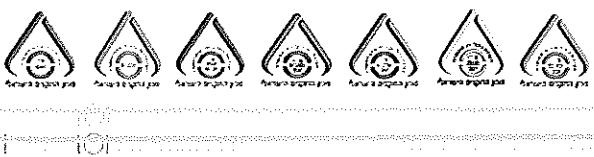
- התזות גרגירים משוניינים Sa2.5 פחות.
- יסוד אפוקסי עשיר אבץ Amercoat 68G, בעובי יבש 70 מיקרון. (% מוצקים בנפח 70%, תכולת אבץ בפלים היבש 80% במשקל).  
בינויים אפוקסי מסטיק רב עובי 400C Amerlok או אמרוקוט 385, בגוון לבן-שבור או אפור-בHIR ובעובי יש 155 מיקרון בשכבה אחת או שתים (% מוצקים בנפח%).  
עלון פוליאוריטן אליפטי חצ'י מבריק Amercoat 450 SG, בגוון לבן 9010 RAL 9016 או RAL 9016 מחזיר קרינה, ובעובי יבש 75 מיקרון לפחות, בשכבה אחת או שתים.  
(% מוצקים בנפח 58%).  
**סה"כ: עובי יבש כולל של מערכת הצבע 300 מיקרון לפחות.**

##### • מערכת תוצרת "אינטרנשינל" (ספק "טמבר")

- התזות גרגירים משוניינים Sa2.5 פחות.
- יסוד אפוקסי עשיר אבץ Interzinc 52 Interseal 670HS Interseal 155 בעובי 70 מיקרון.  
בינויים אפוקסי-אמון סובלני להכנת שטח Interthane 870 Interthane 870 לבן חצ'י מבריק מחזיר קרינה בעובי 75 מיקרון, בשכבה אחת או שתים.  
**סה"כ: עובי יבש כולל 300 מיקרון לפחות.**

##### • מערכת תוצרת "קרבוליין"

- התזות גרגירים משוניינים Sa2.5 פחות.
- יסוד אפוקסי עשיר אבץ CARBOZINC 858P CARBOMASTIC 90 CARBOMASTIC 15LT (או CARBOMASTIC 15LT) בגוון לבן-שבור או אפור-בHIR ובעובי יבש 155 מיקרון (% מוצקים בנפח 67%).  
בינויים אפוקסי-אמון סובלני להכנת שטח HB CARBOTHANE 133 CARBOTHANE 90 CARBOTHANE 90 לבן-שבור או אפור-בHIR ובעובי יבש 75 מיקרון, בשכבה אחת או שתים. (% מוצקים בנפח 80%).  
**סה"כ: עובי יבש כולל 300 מיקרון לפחות.**



## אגף הנדסה

### **מערכת תוכרת "אפולק"**

התזת גרגירים משוניים Sa2.5 לפחות.

יסוד אפוקסי עשיר אבץ/S 690 Epomarine בגוון אפור, בעובי 60 מיקרון.

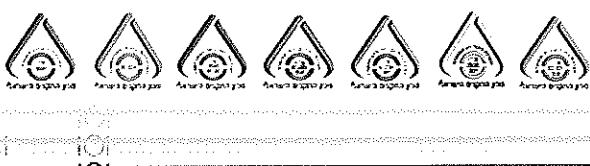
ביניים אפוקסי פוליאמין HB Epoxal 10-41 בגוון 7035 RAL בעובי 185 מיקרון, בשכבה אחת או שתיים.

עלון פוליאוריטן אקרילי אליפטי Epoglass PU ברק nisi מחזיר קרינה בגוון לבן 9016 RAL בעובי 55 מיקרון, בשכבה אחת או שתיים.

סה"כ: עובי יבש כולל 300 מיקרון לפחות.

### **הוראות כלויות לביצוע תיקוני צבע באג המיכל:**

- יש לעובוד לפי דפי הנתונים וගילוונות הבטיחות של היצרן.
- יש לישם שכבות Coats Stripe Coats במברשת על כל הריתוכים, גימומים, קצוזות ופיניות חזות.
- בכל המערכות הנילן נדרשות מריחות במברשת של Stripe coats על פיניות חזות, ריתוכים, גימומים, קצוזות, ואזורים קשים לגישה בהתחזת.
- שכבת החספוס תהייה השכבה היבאה בצדעה, ותIOSM לכל שכבה ושכבה במברשת בלבד, לרוחב כ- 30 מ"מ לפחות מכל הצד של הריתוך או הקצה, באזורי גומות ואזורים שהותקפו מקורזיה וסבiven.
- מספר השכבות יהיה עד קבלת העובי המינימלי הנדרש. בבדיקה עובי חייבות להתבצע לכל שכבה, ובמיוחד לפני יישום צבע פוליאוריטן עליון. נקודת עצירה מהחייבת הזמנת פקוח עלון.
- בבדיקה עובי צבע תבוצע לפי SSPC PA2. יש לזמן את הייעש והמפקח להיות נוכח בבדיקה עובי צבע לפני יישום שתי השכבות העליונות, וכן מיד בגמר הציפוי על מנת לאפשר ביצוע תיקונים בתוך פרק הזמן המותר לצביעת שכבה נוספת.
- יש לעובוד עם ציוד מוגן התפותחות ולפי כל כללי הבטיחות לעבודה בגובה, עבודה עם פיגומים, ועובדת במכילים ולפי הוראות הבטיחות של תשיין.
- חובה על הקבלן למלא דוחות בחינת צבע הכלול בבדיקות עובי צבע מקיפות לצורך קבלת המיכל. הקבלן יגיש תעוזות מעבדה ותעודות טיב מיצרך הצבע לכל מנות הצבע שיסופקו לאתר. כל מנות הצבע יהיו טריות, שלא פג תוקפן.
- הקבלן אחראי לספק את כל הצבע לאתר עם תעוזות לפני התחלת העבודה, ולאחסן את כל הצבע באופן מסודר במכולה באתר או במקומות מוגן וסגור באתר.
- לכל אחת מהמערכות לעיל ניתן לישם ביניים אפוקסי בשכבה אחת או שתי שכבות עד קבלת העובי הדורש.
- לכל אחת מהמערכות לעיל יש לישם עלון פוליאוריטן בשכבה אחת או שתי שכבות עד קבלת מראה וגוון אחיד, ועובי דרוש.





## אגף הנדסה

נספח ב' – מפרט טכני לצביעת רצפה ופנים של מיכל דלק• כללי

מערכת ציפוי אפוקסי לבגין נטול עופרת (X.T.B.E and / or Metanol or B.T.X.) וסולר. מערכת בעלות עמידות כימית גבוהה, ללא מדלים, גמישת.

מערכת מאושרת לדוגמא: מערכת Solventless ללא מדלים תוצרת סיגמא : SBV 100% Novaguard 840, Sigma. מערכת זו מתאימה גם לשיפוץ מכילים שונים לבניין, שבהם יש גומות קורוזיה במתכת.

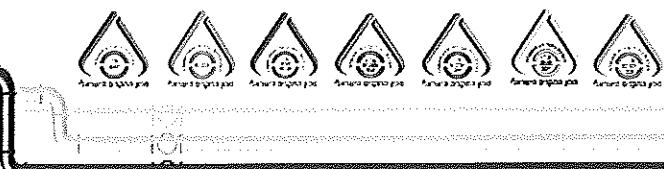
אחר והציפוי בעל 100% מוצקים וגמיש ניתן למלא את הגומות ללא הגבלת עובי. מלוי גומות יבוצע במידת הצורך, למשל בשפטל עם Sigma Novaguard 840 Ready Made בלבד, ולא מגוונים באמצעות גוון משחטייה. ככלומר, נדרש גוון בפיגמנטים יבשים בלבד במפעל יצור הצבע, ולא באמצעות משוחות גוון.

• טיפול בפלדה לפני עבודות הצבעה

1. כל עבודות הריתוך והאחזקה יגמרו לפני תחילת עבודות הצבעה.
2. יש להשחיז (חלוקת קלחת) ולעגל ריתוכים. לא יהיו פינות חדות וזווית ישרה. יש להסיר את כל נתז הריתוך, שלקות ריתוך וקשחת לפי התקן האמריקאי "D" NACE RP 0178. יש לטפל ולעגל את כל הקצוות edges לרדיוס 2 מ"מ לפחות.
3. לאחר יישום הפריימר, כל השטח והריתוכים יבדקו מחדש לגילוי פגמים בפלדה ובריתוכים. במידת הצורך יש לבצע תיקונים במתכת ובריתוכים לפני המשך צביעת.

• הסרת שומנים ומלחים לפני ניקוי גרגירים

1. לפני התחלת ניקוי גרגירים, יש להסיר מלחים, שומנים וגריז לפי SP 1 SSPC. יש לבצע שטיפה במים חמים וסבון אקוולין 2230 (ECOCLEAN 2230) ואחריה שטיפה יסודית במים מתוקים או קיטור להסרת שריפות סבון וקבלת H<sub>2</sub>O ניטרלי. כל עבודות הניקוי והשטיפה יגמרו לפני תחילת עבודות הכתנת שטח לצבעה.
2. יש לשטווף במים מתוקים **חמים** בלחץ גובה 150 אטמוספרות או בלחץ קיטור לפני התוצאות גרגירים.
3. רמת מלחים מירבית לאחר ניקוי גרגירים ולפני צביעת תקופה 3 מיקרוגרים לסמ"ר (Cl) כדי שייבדק בשיטת המוליכות לפי BRESLE או בעורת ערכה לבדיקת כלורידים CHLOR-RID או בעורת ערכה kit SCAT. במידה ורמת המלחים גבוהה מהנדרש, השטח ישטוף בלחץ גובה בקייטור, שיוצר ממים נטולי יונים. לחיפוי, תבוצע שטיפה במים נטולי מלחים עד קבלת רמת המלחים המותרת. בדיקת מלחים תבוצע בנסיבות המפעלה.
4. ביצוע הבדיקות על ידי ובאחריות הקובלן, שידוחה תוצאות למחנדס, וירשות תוצאות ביצוען ביום העבודה או בטפס בחינת צבע שיוצרף ליום.
5. יש לוודא ניקוי השטח שלפני פתיחת האדים והכיסאות למיכל, פחות 2 מטר מהפתח, שהייה ללא שמן, גריז לכלוּץ, זיהום ומים, על מנת למנוע הכנסת לכלוּץ לתוך המיכל ע"י העובדים. העובדים ילבשו לבוש נקי ומתאים, כולל נעליים נקיים עם כיסוי מתאים.
6. יש למנוע לכלוּץ על הרצפה מתחתיות הגג הצף, למשל ע"י ניקיון ו/או שטיפה בחומר האברזיבי של תחתית הגג הצף, לפני הכתנת שטח וצביעת הרצפה.
7. פגמי שטח הנגלים בתהליך ניקוי הגרגירים או לאחר הצבעה בסיסוד יושחן, ימולא ויתופלו כנדרש.





## אגף הנדסה

### • תנאים אטמוספריים (לחות וטמפרטורה)

- .1 הלחות היחסית תהיה מתחת 85%. טמפרטורת המתקת מעל  $C^{\circ} 15$ .
- .2 טמפרטורת המתקת תהיה פחות  $C^{\circ} 3$  מעל לנקודת הטל.
- .3 יש לוודא מיכל מאורר ותחלופת אויר מתאימה.

### • צביעה פנימית

ניקוי ראשוני: יש להסיר מלחים, שומנים וגריז לפי 1 SSPC SP . כמות מלחים מירבית מותרת  $3 \text{ micrograms / cm}^2$  Überヨニ Chloride -Cl.

דרגת ניקיון (1-8501 ISO): ניקוי לדרגה 2 Sa21/2 פחות בהזות גרגירים אברזיביים משוניים מאושרים EUROGRIT BV, Type X, Size blasting slag, מסוג J-Blast Supa copper slag או אלומיניום סיליקט מסוג SW GRIT ASILIKOS, melting slag grits, Size 0.5 - 1.4 mm או 0.5 - 1.6 mm או 0.5-1.5 mm או ש"ע מאושר מראש על ידי המהנדס / הייעץ ומשרד העבודה בלבד. אין להשתמש בחול או בזלת.

### דרגת חספוס (ISO 8503) : חספוס זוויתי Grit

Grade Medium to Coarse G (50-100 microns,  $R_{ys}$ )

סיליקט כל הגרגירים והאבק מתוכם המיכל לפני צביעה, ושאיבת אבק עם שואב אבק תעשייתי מצויד עם HEPA filters.

בדיקות אבק (3-8502 ISO): יש לבדוק שלא נשאר אבק על פני השטח בעזרת נייר דבק שקוף על פי התקן ISO 3-8502 (דרגת האבק המרבית שמותרת היא דרגה 1 לפי התקן).

לא תורשה עבודה של הקבלן לא שואב אבק תעשייתי מצויד עם HEP A filters. לא תורשה התחלת צביעה לפני שסולקו כל שאריות הגרגירים והאבק מהמיכל.

הערות:

- אין לבצע בדיקת אטימות המיכל עם מי-ים, אלא במים מותוקים בלבד.

כל השיטיפות יבוצעו בלבד מים מותוקים בלבד או לחץ קיטור.

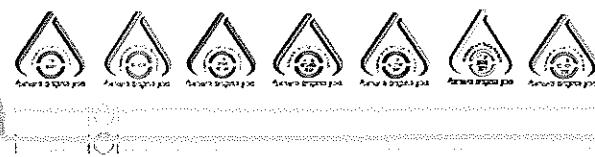
- יש לבצע בדיקת מלחים לאחר הכנת שטח ולפני צביעה. רמת מלחים מירבית לאחר ניקוי גרגירים ולפני צביעה תהיה 3 מיקרוגרם לסמ"ר (Cl) כפי שייבדק בשיטת המוליכות לפי BRESLE או בעזרת ערכה לבדיקה כלורידים CHLOR-RID-SCAT kit או בעזרת ערכת SCAT. במידה ורמת המלחים גבוהה, השטח יישטף בלבד גבוה בקיטור, שיוצר מים נטולי יונים.

- יש להשתמש אך ורק בגרגירים אברזיביים משוניים Angular Grits מאושרים מראש, לדוגמה: J-Blast Supa או סיגי פחים או סיגי נוחות או אלומיניום סיליקט זוויתי היוצרים את עומק החספוס והפרוfil הזוויתי המתאים.

אין להשתמש בחול או בזלת להכנות שטח לצביעה.

### מערכת צבע פנימית לרצפה, כולל 1 מטר בדופן בהיקף:

יש להגיש לאישור מראש ובכתב של המהנדס את חומריו המערכת כולל דפי נתונים, תעוזות מעבודה מייצור כל מנוט הצלבים, דפי טיב ואישורם, תארכיכי ייצור ומועד פג תוקף  לכל מנוט הצלבים, ותעודות משולח של החומראים).





## אגף הנדסה

רכש הצבעים יבוצע ע"י הקבלן עם קבלת הזמנת העבודה, ולפחות שלושה חודשים לפני התחלת מתוכנות של הצביעה, לאחר אישור מערכת הצבע ע"י המהנדס.

יש לספק לכל מנת ייצור תוכאות בדיקות מעבודה ותעודות COC לצבעים, תאריכי ייצור עם נתונים לאורן חי מדף באחסנה.

כל הצבעים יהיו טריים ועם יתרת חי מדף נিcrit. לא יאושרו צבעים שפג תוקפים.

לא תאושר הארכת פג תוקף לצבעים מעבר לזמן חי המדף מהיצור המקורי.

המערכת תהיה עמידה בתזקיקים, כמו סולר, קרוסין ובני"ע (מתאימה גם לדלק גולמי), ומתאימה לצביעת רצפה ישנה עם תיקונים מקומיים Patches ועם גימום קל או ביןוני. הקבלן חייב לעבוד על פי דפי הנתונים,

וראות העבודה וגילויות הבטיחות של הצבעים.

כל הצבעים יהיו מסוג Recoatable לעבודה ממושכת בתחום המיכל, כאשר גם היסוד וגם העליון יהיו מתאימים לעמידות בתזקיקים, כולל בני"ע.

לפני התחלת עבודות הצביעה, הקבלן יאחסן את כל הצבעים באתר תחת גג מבנה או בסכבה מוצלת בטרמינל העבודה.

יש לשמר על זמן המתנה הנדרש לפני צביעה - Induction Time.

יש לשמר על וחשי ערבות מודיקים ע"י שימוש בכבע שלמות מהיצור או באישור המהנדס בלבד בעורף מדידה מקצועית לפי משקל או נפח מדויקת באתר.

אין לערוב לפיה מראה עין.

### תיאור כלל של המערכת - Generic Paint System

יסוד אפוקסי פוליאריאט Recoatable לפחות שבועיים ימים בקץ לצורך גמר ניקוי חול וצביעת יסוד, בעובי כ- 75 מיקרון.

עליו אפוקסי פוליאמין 100% מוצקים, גמיש ולא מודלים, בעובי כ- 400 מיקרון לפחות, מבrik ובעון קרם בהיר או יrox בהיר.

יש לישם כבע עליון ללא מدلלים בשכבה אחת לעובי הנדרש.

**סה"כ: עובי יבש כולל כ- 475 מיקרון לפחות.**

#### • ערות כלליות לצביעת רצפת המיכל:

1. ראה דפי נתונים וגילויות בטיחות של היצורן. דפי הנתונים ותעודות בדיקת מעבדה למןות הייצור יהיו עם הקבלן באתר מתחילה העבודה ועד סיום.

2. יש לישם בMRI�ה בMRI�ה שכבת Stripe Coat של הצבע העליון (לדוגמא : SIGMA 840 NOVAGUARD) על כל הריתוכים, אזורים גימומיים, קצוות ופינות חזות לפני יישום שכבה מלאה.

יש למלא ולהוסיף עובי בגימומים בהתחזה או בעוזרת שפכטל עם חומר הציפוי העליון ללא מدلלים, לאחר יישום הפרויימר.

הציפוי ללא מدلלים מאפשר מילוי הגומות בצביע pit filling ללא הגבלת עובי לשכבה.

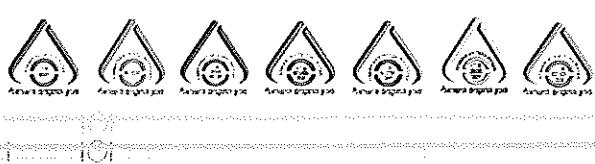
3. בשום אופן, אין להוסיף מدلל לצבע ללא מدلלים.

**אסור לדלול את הצבע בעל 100% מוצקים.**

4. היישום במקשיר אירולס חזק ביחס 1:60, ולפי תנויות היישום המפורחות של יצורו הצבע. בערבוב המרכיבים טמפרטורת חלק אי וחולק ב' תהיה מעל C<sup>0</sup> 20. הטזה תבוצע כשחצבע בטמפרטורה לפחות של C<sup>0</sup> 20.

במידה וצד הדתזה חלש, טמפרטורת הסביבה נמוכה או צינור הדתזה הגמיש ארוך, יש לחמס את הצבע לשכבות C<sup>0</sup> 30 לקבלת צמיגות נכהה, על פי הוראות היצורן.

5. שכבה עליונה תהיה בגוון בהיר וمبرיק, למשל קרם בהיר או יrox בהיר.





## אגד הנדסה

6. יש לזמן את המהנדס או/ו יועץ הקורוזיה לפני התחלת הצביעה, לבדיקת סוג וגודל הגורගרים השוחקים, מנוגת הצבעים, אחסון ובדיקת פג תוקף, ותנאי היישום בשטח.
7. בדיקת עובי צבע תעשייתי לפי SSPC PA2.
8. ביצוע הבדיקה ע"י מערכת בקרת האיכות של הקבלן. יש לזמן את אבטחת האיכות של המזמין (הمهندס וחיווץ) לקבלת בדיקת עובי מיד בגמר עבודות הציפוי על מנת לאפשר ביצוע תיקונים בתוך פרק הזמן המותר לצביעת שכבה נוספת.
9. יש לזמן יועץ הקורוזיה והمهندס על מנת להיות נוכח בביצוע בדיקת רציפות הציפוי ברכפה ע"י הקבלן לפי התקן Holiday detector inspection per NACE RP 0188.
10. המערכת לא תאשר לא שבוצעו בדיקת ניקוי הגורגים, העדר אבק לפני צביעת, בזיקות עובי ובבדיקות חריריות / רציפות, ניקוי בין שכבות, זמן המתנה בין שכבות.
11. מערכת חלופית אם תוצע לאישור, תכלול כמינימום תוצאות בדיקות מעבדה מוכרת ובلتיה תליה למערכת השלמה ו אישורים לעמידות בכימיקלים + בנייע + MBTE. כמו כן נדרש[Y] RECOATABILITY מוכחת ליסוד ולציפוי העליון לפרק זמן סביר המתאים לצורך יישום ותיקוני צבע במוגבלות העבודה בשטח.
12. רשיימת רפרנס ורוחבה של לפחות 5 שנים של שימוש מוצלח, כולל אישורים של מעבדה מוכרת נדרשת, בלתי תליה, ובזיקות מעשיות של חברות הדלק.
13. יש להשתמש במארוררים בעת עבודות הצביעת והייבוש.
14. יש לעבוד עם ציוד מוגן התפוצצות ולפי כל כללי הבטיחות לעבודה בגובה, עבודה עם פיגומים, עבודה בתוך מיכלים טగורייטס Confined Places.
15. מילוי המיכל בנזילים רק לאחר 5 ימי ייבוש מלאים בטמפרטורה C<sup>0</sup> 20 לפחות, מגמר כל עבודות הצביעת, כשהמיכל פתוח או/ו מאורר.
16. ניקוי אברזיבי וצבעה יעשו גם על הרצפה מתחת לתחתיות הרגלים התומכות את הגג הצף. ניקוי הגורגים והצבעה יבוצעו תוך הרמת הגג והשארת הצבע להתייבש לפני הורדתו. (במיכל רגיל כ- 100 רגלים לפחות).

## מערכות מאושرات לצביעת פנימית של הרצפה ומטר מהדרון:

### 1. מערכת תוצרת "סיגמא" - גירלת.

התזות גורגים משוניינים גסים Sa2.5 פחות.

שכבה יסוד אפוקסי פוליאミין (אמין-אזוקט) Sigmaguard 260 Holding Primer עובי 75 מיקרון.  
שכבה עליון אפוקסי פוליאミין לא מדללים SIGMA NOVAGUARD 840 עובי 400 מיקרון בשכבה אחת, בגונו ירוק בהיר (או קרם בהיר).

סה"כ: עובי יבש כולל 475 מיקרון פחות.

הערות:

1. צבע היסוד המומלץ עבור Sigma Novaguard 840 הוא Sigmaguard 260. שניהם צבעי אפוקסי פוליאמיין Recoatable.
2. זמן המתנה מקטימאלי עבור Sigmaguard 260 הוא עד 1 חודש בטמפרטורות 20 או 30 מ'ץ.
3. צבע היסוד חייב להיות נקי לחלוטין מכל זיהום לפני צביעת השכבה הבאה.
4. בצביעת כל שכבה, יש לוודא שהשתח המוכן לצביעת יבש ונקי לחלוטין מכל זיהום.





### אגף הנדסה

5. מילוי גומות בעזרת מברשת או שפכטל וביצוע מРИחות בمبرשת של Stripe coats «יעשו עט הציפוי העליון 840 NOVAGUARD.
6. זמן המנתה מקסימלי בין שכבות Über Sigma Novaguard 840 הוא עד 2 חודשים בטמפרטורה 20 מ"ץ או עד 1 חודשים בטמפרטורה 30 מ"ץ.

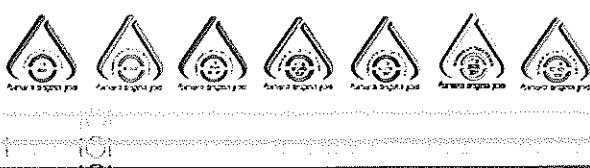
### 2. מערכת תוצרת "אינטרנסיון"

- התזות גרגירים משוניים גסים Sa2.5 פחות.  
שכבה יסוד אפוקסי פוליאתילן Interline 982 Holding Primer בעובי 40-40 מיקרון.  
שכבת עליון אפוקסי פוליאתילן לא מדללים Interline 984 בעובי 435 מיקרון בשכבה אחת, בגון יrox בthin (או לבן או צהוב בהיר)

סה"כ: עובי יבש כולל 475 מיקרון לפחות.

#### הערות:

1. Interline 982 הוא היסוד המומלץ Über 984 לתזקיקים. היסוד מיועד לשומר על מתכת נקייה ללא חלודה ולהיצבע מחדש בטמפרטורה 25 מ"ץ עד 21 יום לפחות. רצוי לא לעור ביסוד את העובי מעל 40 מיקרון.
2. צבע היסוד חייב להיות נקי לחלווטין מכל זיהום לפני צביעת השכבה הבאה, ולא חלודה. לפני התחלת הצביעה של Interline 984, יש לבדוק צבעו היסוד Interline 982 במצב ללא חלודה. מקומות של חלודה יש לתקן בניקוי גרגירים משוניים ותיקון צבע היסוד. בד"כ אין צורך בדילול של היסוד מעל 5%, אם בכלל.
3. בצביעת כל שכבה, יש לוודא שהשתוח המוכן לצביעת יבש ונקי לחלווטין מכל זיהום.
4. מילוי גומות בעזרת מברשת או שפכטל וביצוע מРИחות בمبرשת של Stripe coats «יעשו עם הצבע העליון 984 Interline 984. יש למrosso בمبرשת את כל הגימומים, ריתוכים ופיניות / קצוות.
5. זמן המנתה מקסימלי בין שכבות Interline 984 הוא 28 ימים בטמפרטורה 25 מ"ץ.



## אגף הנדסה

### נספח ג' – מפרט לצביעת צנרת

#### • כללי:

בשתחים הצבעיים ייבדק טיב הצבעה. כפוגמים בצבע יוחשבו שטחים בהם הצבע נסדק, מותקלף או מראה חוסר חדබוקות אל המתקן. אם נתגלו פגמים בשטח כלשהו, יש להסיר את כל השכבות שנמצאו עד המתקנת הנקיה, ע"י התזת סילון–חול לרמת הניקוי הנדרשת כאמור לעיל, ולהזור על פעולת הצבעה על כל שכבותיה מחדש. לא ניתן לבצע ניקוי חול בשטח המתקן, יש לבצע ניקוי חול במקום אחר או הרשות ידנית באישור המהנדס.

- אין לצבע כאשר שטח המתקנת או הצבע הקודם רטוב או כאשר קיימת חשש להצטברות לחות על השטח. לכן, אין לצבע כאשר יורדת גשם, בשעת ערפל או ירידת טל, או כאשר הלחות היחסית באוויר הינה 90% ויותר. אין לצבע כאשר רוח גורמת להצטברות אבק או חול על שטח – הצבעה.
- הקובלן יאתהן את הצבעים תחת גג לשם הגנתם מפני הקירינה הישרה של השימוש. מיכלי צבע שנפתחו ישגורו היטב מיד לאחר השימוש, וינווקו לפיה הצורך כדי להבטיח את טיב הצבע.
- אם עובי שכבת הצבעה היבשה במקומות כלשהו קטן מהנדרש, תצבע כל השכבה מחדש, בשכבה נוספת.
- כאשר צובעים יותר שכבה אחת של אותו הצבע, יהיו השכבות בגוונים שונים, קלים להבחנה.
- כל מערכת הצבעים תהיה מותוצרת אותו יצן. מקור האספקה וסוג כל צבע טעוניים, בכל מקרה אישור המהנדס בכתב ומראש.
- בכל מקום שמצוין ניקוי חול הכוונה היא לשימוש בגרגירி בזלת או רסיסי מתקנת כפי שיואר על ידי המהנדס. לא יואר שימוש בחול צורני לניקוי חול.

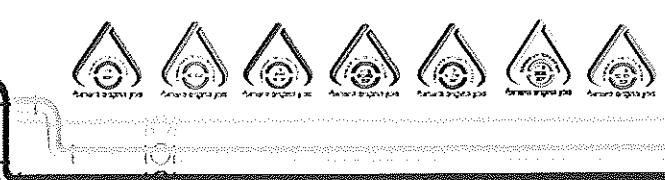
#### 4.9.1.4 התאמת מערכות הצבע

הקובלן יגיש לאישור המהנדס וייעץ הצבע של החברה את מערכות הצבע ומפרטי היישום של היצן. מערכות הצבע ושיטות היישום יתאימו לשימושים, לתנאי הסביבה ולעמידות הנדרשת על פי הקריטריונים, הקובלן יקבל אישור מההנדס על מערכת הצבע לפני תחילת הצבעה.

#### 4.9.1.5 דוגמא למערכת צבע מאושרת לצנרת :

##### מערכת של חברת טמבר:

מקום במערכת	זמן המתנה	שם הצבע	תיאור כלל	עובי מינימלי (מקוון)
יסוד	24 שעות	אפיתמרין סולקוט אלומיניום	אפורksi מסטיק	100
בינים	24 שעות	מולטיפוקסי	אפורksi מסטיק	100
עליוון	24 שעות	טמגולס ברק nisi בגוניים אוזוטצחוב	פוליאוריתן עליוון	50
סה"כ עובי				250





## אגד הנדסה

## טיפול בצעבים:

4.9.1.6

(יש להגיש לאישור מראש ובכתב של המהנדס את חומרិי המערכת כולל דפי נתונים, תעודות מעבדה מייצור כל מנות הצעבים, דפי טיב ואישורים, תאריכי ייצור ומועדי פג תוקף לכל מנות הצעבים, ותעודות משולח של החומריס).

רכש הצעבים יבוצע ע"י הקבלן עם קבלת הזמנת העבודה, ולפחות שלושהחודשים לפני התחלת מתוכנת הצביעה, לאחר אישור מעריך מערכת COC לצבעים, תאריכי ייצור עם

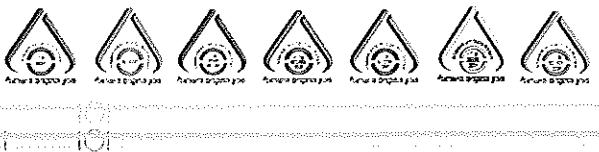
נתונים לאורך חיי מדף באחסנה.

כל הצעבים יהיו טריים ועם יתרת חיי מדף נিcritת. לא יאשרו צבעים שפג תוקפים.  
לא תאושר הארכת פג תוקף לצבעים מעבר לזמן חיי מדף מהייצור המקורי.

המערכת תהיה Umida בתזקיקים, כמו סולר, קרוסין ובני"ע (מתאימה גם לדלק גולמי), ומתאימה לצביעת רצפה ישנה עם תיקונים מקומיים Patches ועם גימום קל או בינוני. הקבלן חייב לעבוד על פי דפי הנתונים, הוראות העבודה וגילונות הבטיחות של הצעבים.

כל הצעבים יהיו מסווג Recoatable לעבודה ממושכת בתחום המיכל, כאשר גם היסוד וגם העליון יהיו מתאימים לעמודות בתזקיקים, כולל בני"ע.  
לפני התחלת עבודות הצביעה, הקבלן יאחסן את כל הצעבים באתר תחת גג מבנה או בסככה מוצלת בטרמינל העבודה.

יש לשמר על זמן המונחה הנדרש לפני צביעה - Induction Time.  
יש לשמר על יחס ערבות מדויקים ע"י שימוש בערכות צבע שלמות מהיצרן או באישור המהנדס בלבד בעזרת מדידה מדויקת לפי משקל או נפח מדויקת באתר.  
אין לערבב לפי מראה עין.





## אגף הנדסה

נספח ד' – מפרט ריתוך ונווהלי הסמכת רתכים.1. כללי:

כל הריתוכים יבוצעו בשיטת הקשת החשמלית המוגנת. האלקטרודות תוחסנה במיכלים המקוריים, אלקטרוודות במיכלים פתוחים תישמרנה נגד לכלוך והרטבה. את האלקטרודות יש ל以习近平 בתנור בטמפרטורה של  $50^{\circ}$  במשך שעה אחת, אלקטרוודות אשר עטיפתן נפגמה או שניזוקו באופן אחר – תפשלנה. בעת הרכבת החלקים שיש לחברם בריתוך יש להביא בחשבון את התכונות המתקשרות, על מנת למנוע מאמצים ועיוות ולהבטיח את צורת המבנה הנכונה בהתאם לתקנית. במקומות הריתוכים יש לנוקות את המתקשרות מכל לכלוך, חלודה, קשחת וצבע, וכן יש להסיר סיגים וטיפות מתקשרות שנשארו מחיתוך במעבר. חלקי המתקשרות והאלקטרוודות צריכים להיות יבשים בהחלט בעת הריתוך. במקרה של גשם או רוח יש להפסיק את עבודות הריתוך בחוץ או להגן על העבודות באמצעות מתחמים מותאים. הריתוכים יבוצעו באופן שביטה חזירה מלאה בשורש התפר והיתוך מוחלט בין חומר האלקטרודה לבין מתקצת היסוד, וכן בין מחזורי הריתוכים. במקרה של ריתוך במספר מחזורים יש לנוקות כל מחזור גמור, לפני הנחת המתחזור הבא מעליו, מכל סיגים ולכלוך עד כדי השגת שטח מתקצת נקי. במיוחד יש להקפיד בניקוי מחזור השורש בריתוכי השקאה. הריתוכים הגמורים יהיו חופשיים מפגמים כגון: בועות גז, מובלעות סיגים, קעוקעים, חוסר היתוך או חוסר חזירה. צורת התפר ומידותיו יהיו בהתאם למסומן בתכניות. במקרה של ריתוך השקאה זו צדי, יש לנוקות את שורש הריתוך הראשון עד למתקצת מבריקה, לפני שמתחלים לרתוך את צידו השני של התפר. אסור להחיש את החתקרות של הריתוכים ע"י טבילה או שטיפה במים וכי"ד אלא על הריתוכים להתקrho בהזרגה באוויר לטמפרטורה של הסביבה. את הריתוכים יש לבצע כך שהרטך יעבד במצב נוח ככל האפשר, לשט כך יש לשובב את תלקוי האביזרים, במידה וודבר אפשרי, כדי שהתפרים יהיו במצב אופקי. בעת הסיבוב יש למנוע מאמצים יתרים העולמים לקבוע תפיסות ריתוך או את מחזור השורש. הריתוכים יבדקו לפי הנחיות המתקנן ובהתאם לתקן 650 API פרקים 5,6.

2. הסמכת נוהלי ריתוך וחסמכת רתכים:

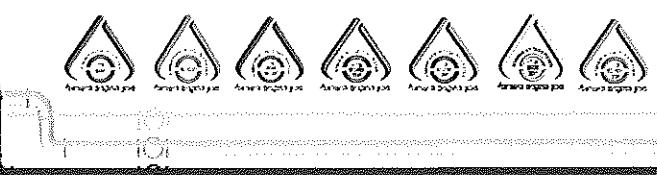
2.1. כל הריתוכים יבוצעו לפי נוהלי הריתוך בהתאם לתקן : ASME Boiler Pressure Vessel Code IX Article I & II.

2.2. קריטריונים לאישור נוהלי ריתוך:

- 2.2.1. תיעוד ומסמכים אשר מוכיחים שנווהל הריתוך נבדק כהלכה, בהתאם לדרישות בחוראות התקנון. תוכאות הבזיקות – מכניות או לא הורסות ותήינה בתחום המוגדר כקביל.
- 2.2.2. ביצוע מבחון נוהל הריתוך על כל שלביים ובדיקותיו, בנסיבות המהנדס או בפיקוחו היישר.
- 2.2.3. רק רתכים אשר הושמו בהתאם לתקן IX ASME או תקן אחר לפי הוראות התקנון של המיכל – יורשו לרתוך המיכלים.
- 2.2.4. רתכים לריתוך צנרת כולל בדלים וסעיפים המותקנים במיכלים ידרשו להוכיח יכולת ביצוע של ריתוך חד צדי עם תדרית שורש.

2.2.5. רתכים לחلك המבנה של המיכל כגון חיזוקי הגג ותאי ציפה, יבחנו לפי תקן :

AWS STRUCTURAL WELDING CODE





## אגף הנדסה

### 2.2.6. הクリיטריונים לקבלת רתכים מפורטים להלן:

- עדות כתובה המאשר שהرتך עבר מבחנים לפי דרישות התקנים.
- עמידה בהצלחה בבחן ההסכמה לפי הוראות התקנים.

### 2.2.7. הקבלן רשאי להציג נוהלי ריתוך מקובלים בעבודות הקמת מיכלי אחסון.

הمهندס יבזוק אם נוהלי הריתוך מתאימים מכל הבדיקות לתקנים. כמו כן יידק הקשר שבין תנאי השירות של המיכל, לנוהל הריתוך המוצע ותוצאותיו.

2.2.8. ביצוע הבדיקות המכניות יש לבצע ע"י חברת ביצוע בדיקות, כגון מכון המ騰octois הירושאי – הטכנון, או מכון אחר המוסמך ע"י הרשות לביצוע הבדיקות.

2.2.9. כל רתך חייב לסמן עבודות הריתוך שהוא מבצע – בצורה ברורה, על ידי ספר זיהוי אישי. החברה שומרת לעצמה הזכות להפסיק עבודותו של רתך אשר מתרשל בעבודתו.

2.2.10. טיב העבודה יבוקר ברציפות וייקבע באמצעות בדיקה חזותית ובדיוקות ללא הרס. מחבר ריתוך לא סימן זיהוי של הרתך יבדק בשיטה הרדיוגרפיה לכל אורכו. במידה ולא יהיה ניתן לבצע בדיקה רדיוגרפיה, הבדיקה תבוצע בשיטה אחרת כפי שיקבע המהנדס.

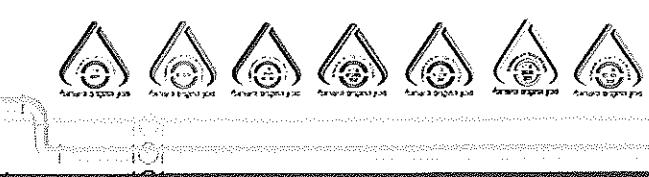
2.2.11. אישור הרתכים לביצוע עבודות הריתוך יינתן רק לאחר קבלת תוצאות המבחנים במכונים.

### 3. טיפול באלקטרודות:

3.1. האלקטרודות יוחסנו במיכלי ארזזה מקוריים וסגורים באופן שימנע ספיגת רטיבות ופגיעה מכנית בעטיפתן.ALKTRODOT אשר נזוקו, נרטבו או טיבם נפגם, תפסלה.

3.2. בחירת מתחת המילוי תעשה בהתאם עם המהנדס וב הסכמתו. מתחת המילוי תהיה עם הרכיב כימי וחוזק מתייחס קרוב כמה שנitin למתחת הייסוד של מיכל האחסון.

3.3. להלן טבלת נוהלי ריתוך ואלקטרודות מומלצות לריתוך פריטים שונים במיכל:





## אגף הנדסה

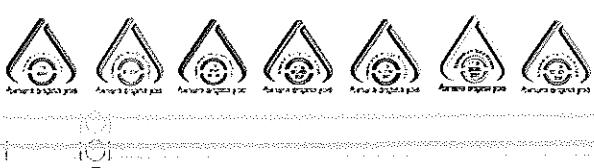
תהליכי תריטווך	סוג אלקטרוזה או תיל לפי סוג AWS	תנויות הריתוך	סוג פלזה	השימוש	הערות
E-6010	SMAW	כל התנויות	פלדת פחמן חזק מקסימלי 60KSI (42 Kg/m <sup>2</sup> )	- לריתוך צנרת במחברי ריתוך חד צדדים עד 10 מ"מ עובי דופן. - לריתוך שורש. - לריתוך מעטפת המיכל כאשר עובי דופן שווה או קטן מ- 10 מ"מ. - לריתוך שורש במחברי מילאת של רצפת המיכל, תאי הגג הצף ולוחות הגג.	
E-7018 (דלת פחמן)	SMAW	כל התנויות	פלדת פחמן חזק מקסימלי 70KSI (49 Kg/m <sup>2</sup> )	לריתוך מעטפת המיכל ללא הגבלה לגבי עובי דופן.	(1)
E-7024	SMAW	תנואה שטוחה בלבד	פלדת פחמן חזק מקסימלי 70KSI (49 Kg/m <sup>2</sup> )	למיilio וכיסוי מחברי מילאת בתנויות ריתוך כלפי מטה בלבד.	
E-6013	SMAW	כל התנויות	פלדת פחמן חזק מקסימלי 60KSI (42 Kg/m <sup>2</sup> )	לריתוך גגות כולל תאי הגג, לריתוך חלקי מבנה.	הגג צף

שימוש באלקטרוזת דלת מימן מהייביב ייבוש באתר.

4. תיקוני רתק:

כל הפגמים בריתוכים, אשר יתגלו עקב הבדיקות והניסויים יובאו לתשומת ליבו של המתנדט לשם קבלת אישור על אופן התקיקון. עקרון קודם התקיקון, יש להסיר את הרתק הפגום, עד לקבלת רתק בריא כבסיס למילוי מחדש של המחבר. במקומות הריתוך שמופיע בחן נקבוביות יש להשחזו.

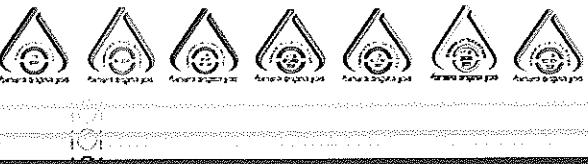
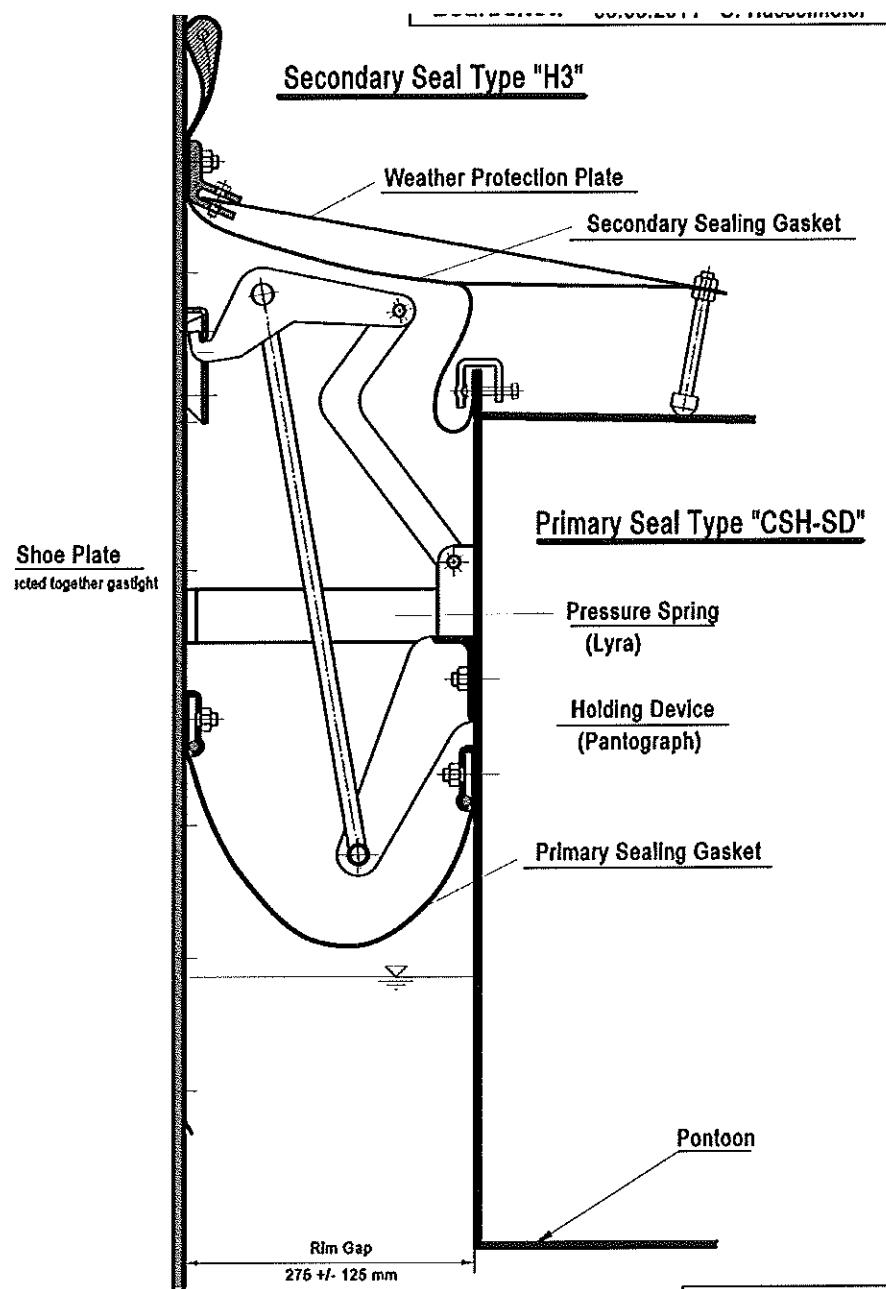
מותר לתקן נקבוביות ברתק המילאת של הטלאות הרצפה ופחוי הגג על ידי הוספת מתחזר רתק מעל המקומות הפגוע. פגמים אחרים ברטכים של דופן יתוקנו ורק אחרי הסרת הרתק הפגום ע"י השחזו או בקששת חשמלית ואלקטרוזת פחים. כל התקיקונים יבדקו באותו אופן כמו הבדיקה הראשונית הנזוכה בהוראות התכנון.





אגף הנדסה

נספח ה' – חתך ופרטי האטם העיקרי והמשני

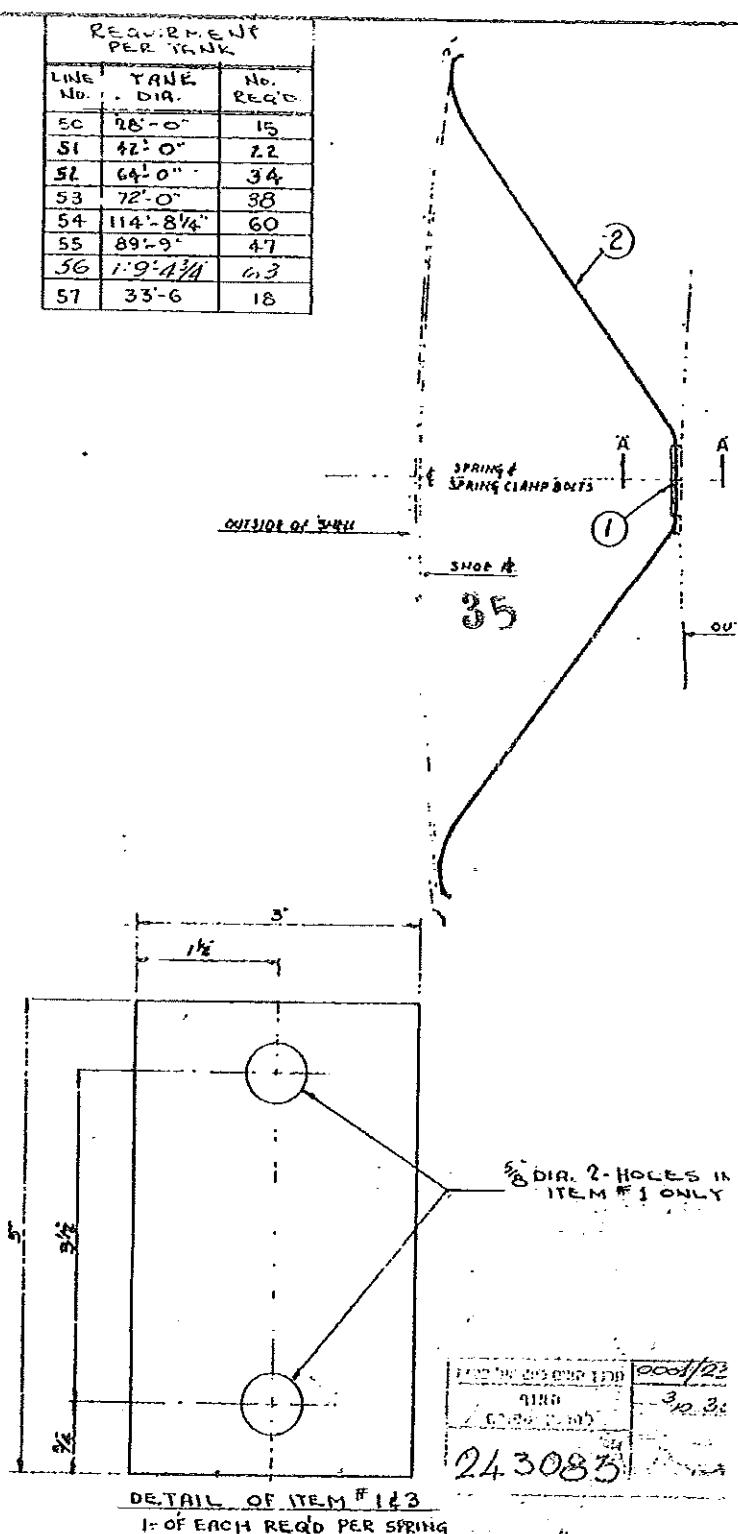




אגף הנדסה

REQUIREMENT PER TANK		
LINE NO.	TANK DIA.	NO. REQ'D.
1	30'-0"	16
2	32'-0"	17
3	35'-0"	18
4	36'-0"	19
5	38'-0"	20
6	40'-0"	21
7	42'-6"	22
8	48'-0"	25
9	50'-0"	26
10	52'-0"	27
11	56'-0"	30
12	58'-6"	31
13	60'-0"	32
14	67'-0"	35
15	70'-0"	37
16	73'-4"	38
17	75'-0"	40
18	80'-0"	42
19	83'-0"	45
20	86'-0"	47
21	93'-0"	49
22	95'-0"	50
23	100'-0"	58
24	110'-0"	58
25	117'-0"	62
26	117'-8"	62
27	118'-0"	62
28	120'-0"	68
29	134'-0"	70
30	140'-0"	74
31	140'-0"	76
32	150'-0"	79
33	160'-0"	84
34	161'-0"	19
35	178'-0"	91
36	198'-0"	57
37	174'-0"	60
38	56'-0"	23
39	78'-0"	38
40	115'-0"	60
41	114'-6"	60
42	45'-0"-14"	24
43	130'-0"	68
44	784'-0"	38
45	944'-0"	35
46	200'-0"	105
47	5478"	29
48	180'-0"	95
49	190'-0"	100

REQUIREMENT PER TANK		
LINE NO.	TANK DIA.	NO. REQ'D.
50	48'-0"	15
51	42'-0"	22
52	64'-0"	34
53	72'-0"	38
54	114'-8 1/4"	60
55	89'-9"	47
56	119'-4 3/4"	63
57	33'-6	18

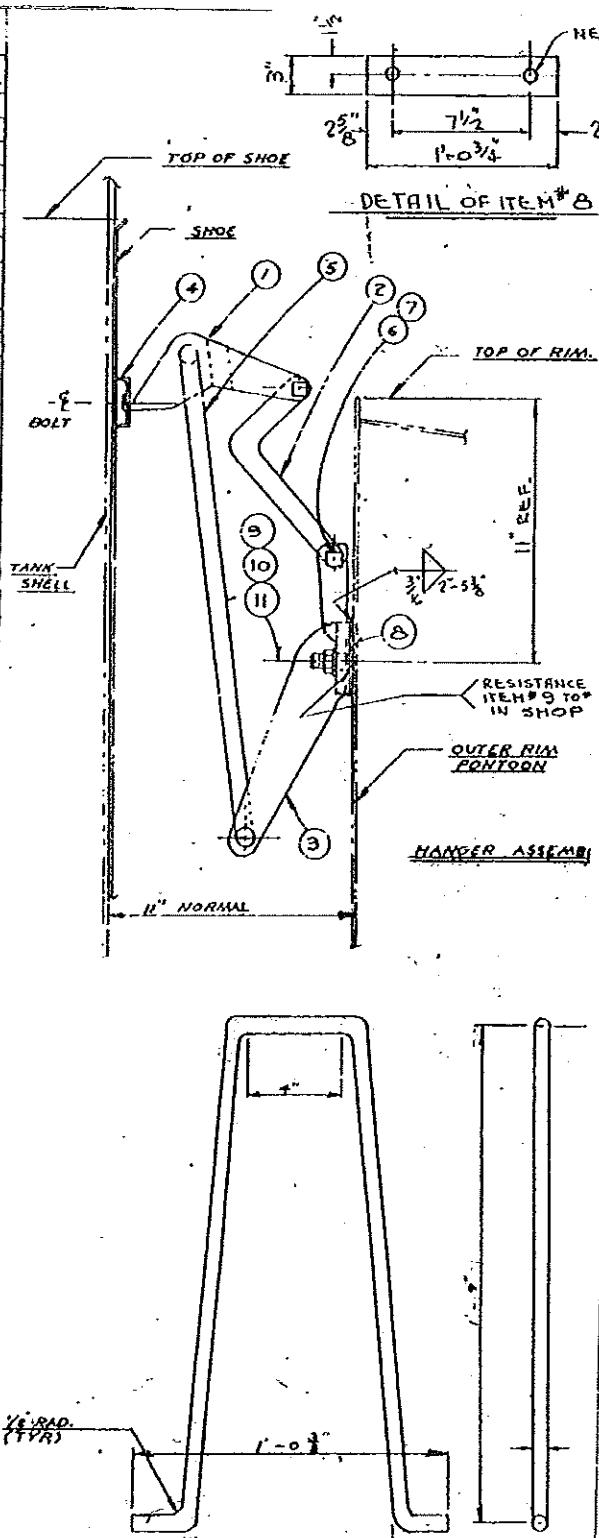






אגף הנדסה

REQUIREMENTS PER TANK ;			REQUIREMENTS PER TANK		
LINE NO.	TANK DIA.	NO REQD.	LINE NO.	TANK DIA.	NO REQD.
1	30'-0"	8			
2	32'-0"	9			
3	35'-0"	10			
4	36'-0"	10			
5	38'-0"	11			
6	40'-0"	11			
7	42'-6"	12			
8	48'-0"	13			
9	50'-0"	14			
10	52'-0"	14			
11	56'-0"	15			
12	58'-6"	16			
13	60'-0"	16			
14	67'-0"	18			
15	70'-0"	19			
16	73'-4"	20			
17	75'-0"	20			
18	80'-0"	22			
19	85'-0"	23			
20	90'-0"	24			
21	92'-0"	25			
22	95'-0"	25			
23	100'-0"	27			
24	110'-0"	29			
25	117'-0"	31			
26	117'-2"	31			
27	118'-0"	32			
28	120'-0"	32			
29	134'-0"	36			
30	140'-0"	37			
31	144'-0"	38			
32	150'-0"	40			
33	160'-0"	*42			
34	25'-0"	7			
35	78'-0"	21			
36	109'-0"	24			
37	119'-0"	30			
38	55'-0"	15			
39	72'-3"	19			
40	115'-0"	31			
41	114'-6"	31			
42	45'-0"	12			
43	130'-0"	35			
44	78'-0"	20			
45	84'-6"	28			
46	200'-0"	63			
47	341'-6"	16			
48	180'-0"	48			
49	190'-0"	50			
50	28'-0"	8			
51	42'-0"	12			
52	64'-0"	17			
53	72'-0"	19			
54	114'-84"	31			
55	89'-9"	24			
56	119'-4 3/4"	32			
57	33'-6"	9			





אגף הנדסה

	2	1	SPRING	PER DRAWING 14B-728	
A	3	1	STRIP	3 X 3/16" X 0-5	HRS-CO 1
A	4	2	NELSON STUD	1/4" DIAM FULL THREADED STEEL	
A	5	2	NUT	1/4"-16 NC-2 ASME-HX (FEDR) STEEL	
(LEAD PLATED TO FED. SPEC'S QQ-P-416A CLASS A, TYPE II).					
A	1		SHOP ASSY.	ITEM # 3E#4	

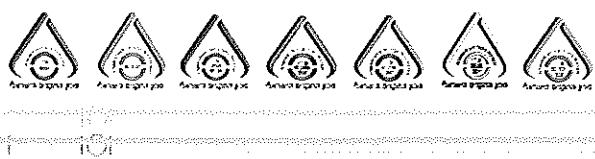
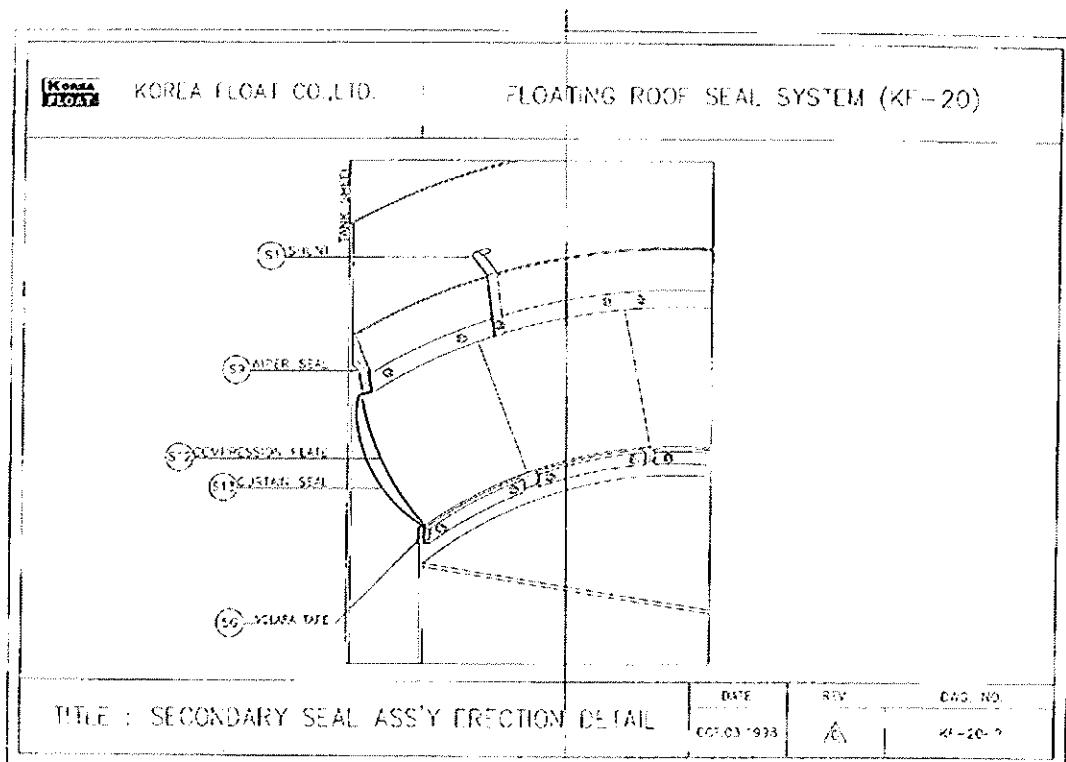
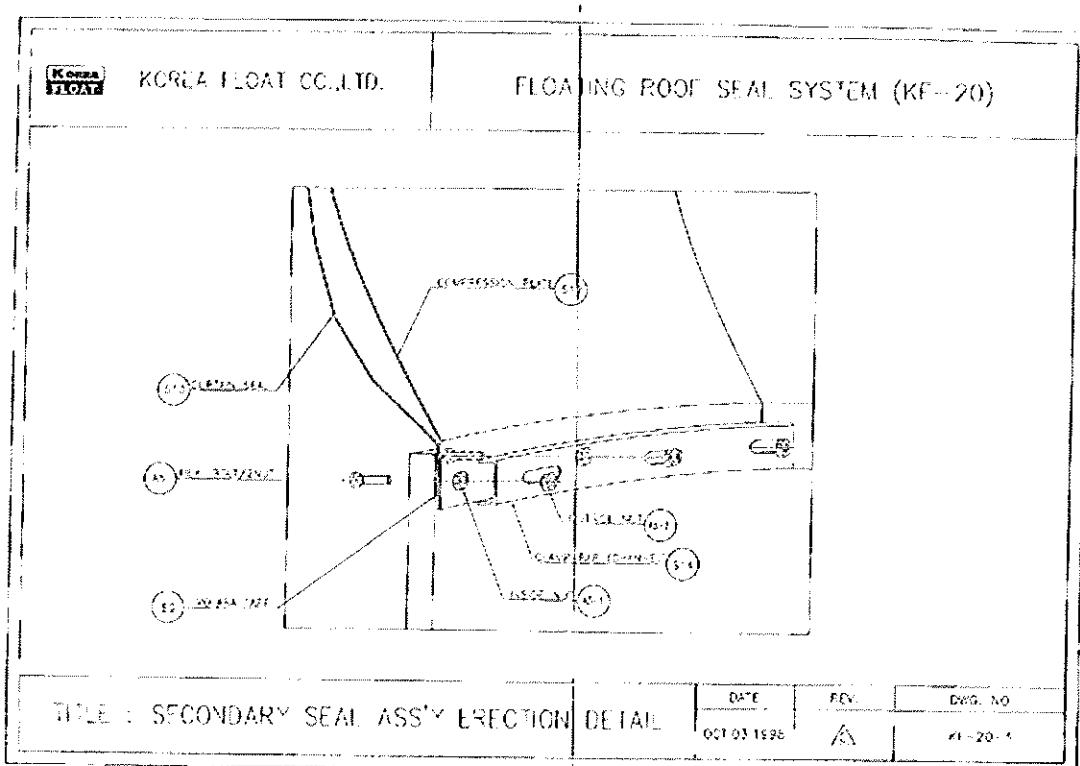
# GALVANIZE AFTER FABRICATION

**NOTE:**  
E PUSHER SPRINGS REQ'D FOR STD. LENGTH SIZES  
NONE REQ'D FOR ODD SIZES 48" LONG OR LESS  
1-REQ'D FOR ODD SIZES OVER 48" TO 96" INCL.  
2-REQ'D FOR ODD SIZES OVER 96" LONG  
(ABOVE DIMENSIONS ARE EFFECTIVE LENGTHS)

**PUSHER SPRING ASSEMBLY  
FOR  
ALL FLOATING ROOFS  
USING NELSON STUDS & STRIPS FOR  
ATTACHMENT TO OUTER RIM**

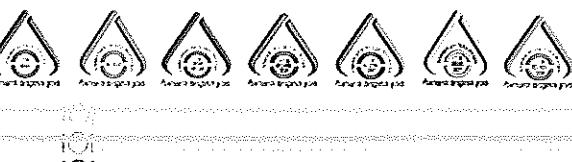
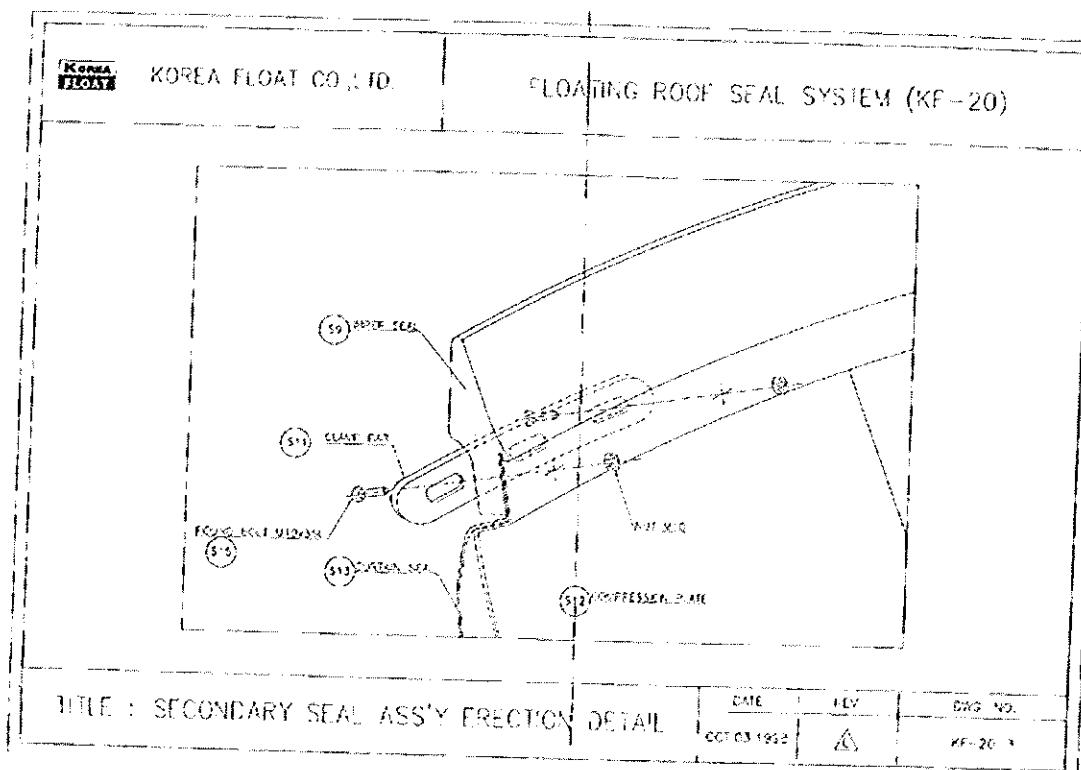
ISSUE	REV.	DATE	APPROVED	CHIEF ENGINEER
1	1	1-24-58	B&L	GFC
2	1	1-24-58	B&L	GFC
3	1	1-24-58	B&L	GFC
4	1	1-24-58	B&L	GFC
5	1	1-24-58	B&L	GFC
6	1	1-24-58	B&L	GFC
7	1	1-24-58	B&L	GFC
8	1	1-24-58	B&L	GFC
9	1	1-24-58	B&L	GFC
10	1	1-24-58	B&L	GFC
11	1	1-24-58	B&L	GFC
12	1	1-24-58	B&L	GFC
13	1	1-24-58	B&L	GFC
14	1	1-24-58	B&L	GFC
15	1	1-24-58	B&L	GFC
16	1	1-24-58	B&L	GFC
17	1	1-24-58	B&L	GFC
18	1	1-24-58	B&L	GFC
19	1	1-24-58	B&L	GFC
20	1	1-24-58	B&L	GFC
21	1	1-24-58	B&L	GFC
22	1	1-24-58	B&L	GFC
23	1	1-24-58	B&L	GFC
24	1	1-24-58	B&L	GFC
25	1	1-24-58	B&L	GFC
26	1	1-24-58	B&L	GFC
27	1	1-24-58	B&L	GFC
28	1	1-24-58	B&L	GFC
29	1	1-24-58	B&L	GFC
30	1	1-24-58	B&L	GFC
31	1	1-24-58	B&L	GFC
32	1	1-24-58	B&L	GFC
33	1	1-24-58	B&L	GFC
34	1	1-24-58	B&L	GFC
35	1	1-24-58	B&L	GFC
36	1	1-24-58	B&L	GFC
37	1	1-24-58	B&L	GFC
38	1	1-24-58	B&L	GFC
39	1	1-24-58	B&L	GFC
40	1	1-24-58	B&L	GFC
41	1	1-24-58	B&L	GFC
42	1	1-24-58	B&L	GFC
43	1	1-24-58	B&L	GFC
44	1	1-24-58	B&L	GFC
45	1	1-24-58	B&L	GFC
46	1	1-24-58	B&L	GFC
47	1	1-24-58	B&L	GFC
48	1	1-24-58	B&L	GFC
49	1	1-24-58	B&L	GFC
50	1	1-24-58	B&L	GFC
51	1	1-24-58	B&L	GFC
52	1	1-24-58	B&L	GFC
53	1	1-24-58	B&L	GFC
54	1	1-24-58	B&L	GFC
55	1	1-24-58	B&L	GFC
56	1	1-24-58	B&L	GFC
57	1	1-24-58	B&L	GFC
58	1	1-24-58	B&L	GFC
59	1	1-24-58	B&L	GFC
60	1	1-24-58	B&L	GFC
61	1	1-24-58	B&L	GFC
62	1	1-24-58	B&L	GFC
63	1	1-24-58	B&L	GFC
64	1	1-24-58	B&L	GFC
65	1	1-24-58	B&L	GFC
66	1	1-24-58	B&L	GFC
67	1	1-24-58	B&L	GFC
68	1	1-24-58	B&L	GFC
69	1	1-24-58	B&L	GFC
70	1	1-24-58	B&L	GFC
71	1	1-24-58	B&L	GFC
72	1	1-24-58	B&L	GFC
73	1	1-24-58	B&L	GFC
74	1	1-24-58	B&L	GFC
75	1	1-24-58	B&L	GFC
76	1	1-24-58	B&L	GFC
77	1	1-24-58	B&L	GFC
78	1	1-24-58	B&L	GFC
79	1	1-24-58	B&L	GFC
80	1	1-24-58	B&L	GFC
81	1	1-24-58	B&L	GFC
82	1	1-24-58	B&L	GFC
83	1	1-24-58	B&L	GFC
84	1	1-24-58	B&L	GFC
85	1	1-24-58	B&L	GFC
86	1	1-24-58	B&L	GFC
87	1	1-24-58	B&L	GFC
88	1	1-24-58	B&L	GFC
89	1	1-24-58	B&L	GFC
90	1	1-24-58	B&L	GFC
91	1	1-24-58	B&L	GFC
92	1	1-24-58	B&L	GFC
93	1	1-24-58	B&L	GFC
94	1	1-24-58	B&L	GFC
95	1	1-24-58	B&L	GFC
96	1	1-24-58	B&L	GFC
97	1	1-24-58	B&L	GFC
98	1	1-24-58	B&L	GFC
99	1	1-24-58	B&L	GFC
100	1	1-24-58	B&L	GFC
101	1	1-24-58	B&L	GFC
102	1	1-24-58	B&L	GFC
103	1	1-24-58	B&L	GFC
104	1	1-24-58	B&L	GFC
105	1	1-24-58	B&L	GFC
106	1	1-24-58	B&L	GFC
107	1	1-24-58	B&L	GFC
108	1	1-24-58	B&L	GFC
109	1	1-24-58	B&L	GFC
110	1	1-24-58	B&L	GFC
111	1	1-24-58	B&L	GFC
112	1	1-24-58	B&L	GFC
113	1	1-24-58	B&L	GFC
114	1	1-24-58	B&L	GFC
115	1	1-24-58	B&L	GFC
116	1	1-24-58	B&L	GFC
117	1	1-24-58	B&L	GFC
118	1	1-24-58	B&L	GFC
119	1	1-24-58	B&L	GFC
120	1	1-24-58	B&L	GFC
121	1	1-24-58	B&L	GFC
122	1	1-24-58	B&L	GFC
123	1	1-24-58	B&L	GFC
124	1	1-24-58	B&L	GFC
125	1	1-24-58	B&L	GFC
126	1	1-24-58	B&L	GFC
127	1	1-24-58	B&L	GFC
128	1	1-24-58	B&L	GFC
129	1	1-24-58	B&L	GFC
130	1	1-24-58	B&L	GFC
131	1	1-24-58	B&L	GFC
132	1	1-24-58	B&L	GFC
133	1	1-24-58	B&L	GFC
134	1	1-24-58	B&L	GFC
135	1	1-24-58	B&L	GFC
136	1	1-24-58	B&L	GFC
137	1	1-24-58	B&L	GFC
138	1	1-24-58	B&L	GFC
139	1	1-24-58	B&L	GFC
140	1	1-24-58	B&L	GFC
141	1	1-24-58	B&L	GFC
142	1	1-24-58	B&L	GFC
143	1	1-24-58	B&L	GFC
144	1	1-24-58	B&L	GFC
145	1	1-24-58	B&L	GFC
146	1	1-24-58	B&L	GFC
147	1	1-24-58	B&L	GFC
148	1	1-24-58	B&L	GFC
149	1	1-24-58	B&L	GFC
150	1	1-24-58	B&L	GFC
151	1	1-24-58	B&L	GFC
152	1	1-24-58	B&L	GFC
153	1	1-24-58	B&L	GFC
154	1	1-24-58	B&L	GFC
155	1	1-24-58	B&L	GFC
156	1	1-24-58	B&L	GFC
157	1	1-24-58	B&L	GFC
158	1	1-24-58	B&L	GFC
159	1	1-24-58	B&L	GFC
160	1	1-24-58	B&L	GFC
161	1	1-24-58	B&L	GFC
162	1	1-24-58	B&L	GFC
163	1	1-24-58	B&L	GFC
164	1	1-24-58	B&L	GFC
165	1	1-24-58	B&L	GFC
166	1	1-24-58	B&L	GFC
167	1	1-24-58	B&L	GFC
168	1	1-24-58	B&L	GFC
169	1	1-24-58	B&L	GFC
170	1	1-24-58	B&L	GFC
171	1	1-24-58	B&L	GFC
172	1	1-24-58	B&L	GFC
173	1	1-24-58	B&L	GFC
174	1	1-24-58	B&L	GFC
175	1	1-24-58	B&L	GFC
176	1	1-24-58	B&L	GFC
177	1	1-24-58	B&L	GFC
178	1	1-24-58	B&L	GFC
179	1	1-24-58	B&L	GFC
180	1	1-24-58	B&L	GFC
181	1	1-24-58	B&L	GFC
182	1	1-24-58	B&L	GFC
183	1	1-24-58	B&L	GFC
184	1	1-24-58	B&L	GFC
185	1	1-24-58	B&L	GFC
186	1	1-24-58	B&L	GFC
187	1	1-24-58	B&L	GFC
188	1	1-24-58	B&L	GFC
189	1	1-24-58	B&L	GFC
190	1	1-24-58	B&L	GFC
191	1	1-24-58	B&L	GFC
192	1	1-24-58	B&L	GFC
193	1	1-24-58	B&L	GFC
194	1	1-24-58	B&L	GFC
195	1	1-24-58	B&L	GFC
196	1	1-24-58	B&L	GFC
197	1	1-24-58	B&L	GFC
198	1	1-24-58	B&L	GFC
199	1	1-24-58	B&L	GFC
200	1	1-24-58	B&L	GFC
201	1	1-24-58	B&L	GFC
202	1	1-24-58	B&L	GFC
203	1	1-24-58	B&L	GFC
204	1	1-24-58	B&L	GFC
205	1	1-24-58	B&L	GFC
206	1	1-24-58	B&L	GFC
207	1	1-24-58	B&L	GFC
208	1	1-24-58	B&L	GFC
209	1	1-24-58	B&L	GFC
210	1	1-24-58	B&L	GFC
211	1	1-24-58	B&L	GFC
212	1	1-24-58	B&L	GFC
213	1	1-24-58	B&L	GFC
214	1	1-24-58	B&L	GFC
215	1	1-24-58	B&L	GFC
216	1	1-24-58	B&L	GFC
217	1	1-24-58	B&L	GFC
218	1	1-24-58	B&L	GFC
219	1	1-24-58	B&L	GFC
220	1	1-24-58	B&L	GFC
221	1	1-24-58	B&L	GFC
222	1	1-24-58	B&L	GFC
223	1	1-24-58	B&L	GFC
224	1	1-24-58	B&L	GFC
225	1	1-24-58	B&L	GFC
226	1	1-24-58	B&L	GFC
227	1	1-24-58	B&L	GFC
228	1	1-24-58	B&L	GFC
229	1	1-24-58	B&L	GFC
230	1	1-24-58	B&L	GFC
231	1	1-24-58	B&L	GFC
232	1	1-24-58	B&L	GFC
233				

## תוכניות האט המשני – Korea Float





אגף הנדסה

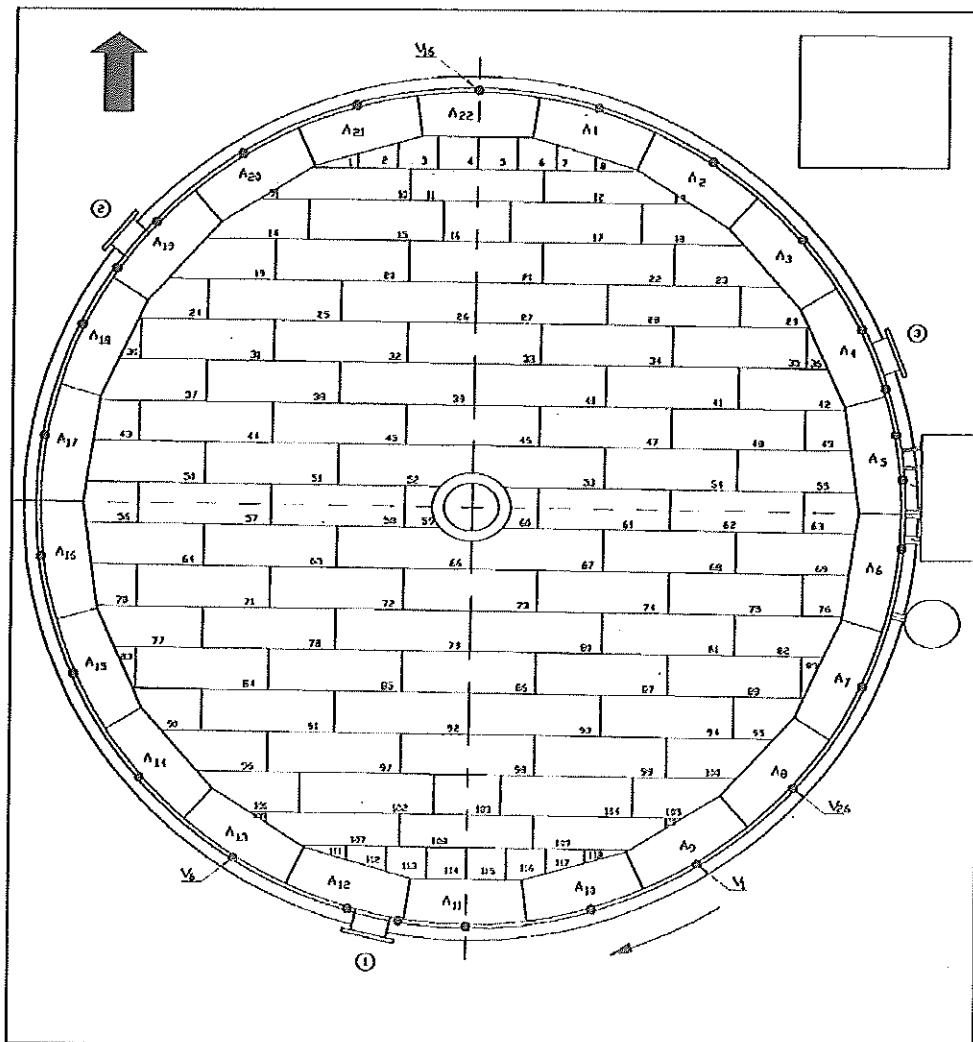




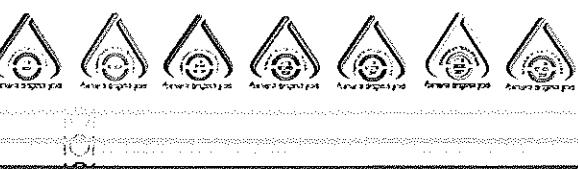
אגף הנדסה

## QUALITECH ENGINEERING LTD.

פרויקט פחוי רצפה מיכל



[www.quali-tek.com](http://www.quali-tek.com)  
Cell: 972-52-632-4605 or 4607  
Page 18 of 32



### לעבנויות אחזקה במייל 1 באלואג

מספר	תיאור	כמות	יח' מידה	מזהר ייח'	סף'כ
1	פירוק סבר קצר קיס כולל פוניו בשיטת המתקן	1	קומפלט	4.3.1.2	
2	פירוק האטס מהשי והרכמו מחדש כנדרש בשיטת המתקן האטס המקורי	1	קומפלט	4.3.1.7	
3	השלמת לוחות נירוסטה קבועים עוקמים באמצעות חמשה	20	רו"	4.3.1.6	
4	אספקת ח'ץ ושורוג האטס הדרומי הדרומי לאסימטריה מוחלטת בדומה לאטס חדש ל- 20 התנים הנטאות או אספקת שערן חדש אטיפח קומפלט והתקנתו	1	קומפלט	4.3.1.3 4.3.1.4 4.3.1.5	
5	אספקת והתקנת טרף קרייזל	1	קומפלט	4.3.3.8	
<b>טיפול בגג תזרע וכפונגיניגס:</b>					
6	פרום ננוף שער 4" ואל חורו 4" בשותה הניקוי והתקנתו תוגוף שער ואל חור חדשים	1	קומפלט	4.3.5	
7	הארכת שרוולים קיימים של רגלי הנמ מתחת לטפלת הנג לאורך 250 מ"מ כולל השחלה על דרג המיכל	30	רו"	4.3.6	
8	אספקה, יצור והתקנת שורי ווקטום חזושים 8"	3	רו"	4.3.7	
9	התקנת שובר לחץ/וואקום PVRV מוש 6" בסיפון המיכל	1	קומפלט	4.3.8	
10	אספקה והתקנת מס'כט אלטמיום עט סורו LATCHE לתמיה זינטת בקיוטר 8"	3	רו"	4.3.9	
11	התקנת שער 5/5 מגולון לאורך פרוגניות רידת לג המיכל כולל ניקוי וביצוע השיטה בתום התקנתה	45	מי"א	4.3.10	
12	פרום קומפלקסיזציה מכל פינוי והובלה בשיטת המתקן	100	קי"ג		
13	ניקוי אברזיבי וביצוע סולם מכל מעוקות ומהלכי מזרגות על פי פרוט צביעה לצנורות/קומפלקסיזיה	1	קומפלט	4.3.13	
<b>רשתות ונטים המפעיל:</b>					
14	ניקוי אברזיבי, שיטפה להסרת מליחים וסומנים וביצעת הרדנה + נמי זוק הייפוי כולל כל אלמנטים בעקבו סידוך אפקטיבי מכל עובי 75 מילימטר, לעין אפקטיבי מכל עובי 100% טזקיקים 400 מילימטר או שייעלפי המפרט הטכני.	2,000	מי"ר	4.3.20	
15	פרום פח אדם במילוי ובג	216	איך א' קוטר	4.3.14.3.1	
16	סירות מתח אדים בקטרים הי"ל.	200	איך א' קוטר	4.3.14.3.1	
<b>עבוזות צנורות:</b>					
17	יצור, אספקה והרכבת תOMICOT וסתלים לנורת	100	קי"ג	4.3.15	
18	תיזוק קו ברוות BOLT U או קלטרות	20	רו"	4.3.15	
19	רטון חזרה גזרות פלדות פחנן עד SCH 40	20	רו"	4.9	
20	רטון כל שני האומניטים והוא ריתוך השקה (BW) והוא weld socket מפלחת פחנן עד כולל 4040-ASA-1.	100	איך א' קוטר	4.9	
21	הברור של זוג אונוניים מכל הטעונים עד ASA300	40	איך א' קוטר	4.3.14.3.1	
22	פרום של זוג אונוניים מכל הטעונים עד ASA300	40	איך א' קוטר	4.3.14.3.1	
23	פרום פנופס ואנורוים טאנוניים עד ASA300.	60	איך א' קוטר	4.3.14.3.2	
24	הרכבת פנופס ואנורוים טאנוניים עד ASA300.	60	איך א' קוטר	4.3.14.3.2	
25	הרכבת צנרת עילית.	80	איך א' קוטר א' מטר	4.3.14	
26	ביצעת צנרת במיצקת צבע אפקטיבי. כולל ניקוי אברזיבי לרמת 2.5 SA 2.5	80	איך א' קוטר א' מטר	4.3.21	
27	הנכנת ווונאת חספס בקטרים שווים	20	איך א' קוטר	4.3.14.3.3	
<b>עבוזות דגיג:</b>					
28	רזרן צורת סופטס עם תעוזות מאושרת	8	שי"ע		
29	מסגרת/תרטן	8	שי"ע		
30	יעור מסגר	8	שי"ע		
31	מכהרורה: מלאה מכל מפעיל	8	שי"ע		
32	בינות הרונית עם סל	8	שי"ע		
33	מינוף בעל כשר ורפה של 50 טון	8	שי"ע		
34	רכישות עץ הקובל - סכום כבוק	ru 5,000	ru 5,000	1	קומפלט