



חלק 4 – המפרט הטכני

4.0 כללי

4.0.1 תיאור העבודות

העבודות הכלולות במסגרת חוזה זה הן עבודת איטום לצורך איטומן המלא וההרמטי של שלוש שוחות קווי דלק המצויות ע"ג קווי הדלק של החברה השוחות הן:

1. בית אלעזרי – מגוף
2. נשר
3. גאליה

העבודות כוללות:

1. פירוק של תעלות רכבי פלדה ותעלות תקשורת וחשמל לצורך איטום
2. איטומן של כלל השוחות עד לאטימה מקסימלית ע"פ הנחיות המפרט המיוחד .
3. עבודות צבע בהיקף הפנימי של השוחות .
4. עבודות סיתות ותיקון בטונים ע"פ הדרוש במפרט המיוחד .
5. במהלך העבודות יתכן ויהיה עדכון של העבודות הנקובות במפרט

4.0.2 איכות העבודה והחומרים

כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן והעבודות שיבוצעו על ידו יהיו מהסוג והאיכות המתוארים במפרט זה, בתוכניות, במפרט הכללי שבהוצאת משרד הביטחון – ההוצאה לאור, ובתקנים המצוינים בהם. האמור בחלק זה של החוזה ובתוכניות עדיף על האמור במפרט הכללי. איכות החומרים והעבודות תיקבע בהתאם לאמור בסעיף 23 של התנאים הכלליים.

4.0.2.1 השימוש במפרט הכללי שבהוצאת משרד הביטחון

להלן פרקים מתוך המפרט הכללי אשר על פיהם תבוצענה העבודות:

- 00 – פרק מוקדמות
- 01- עבודות עפר
- 05- עבודות איטום
- 06- נגרות אומן ומסגרות פלדה
- 11 – עבודות צביעה
- 19 – מסגרות חרש
- 55 – אספקת חומרים לתשתית ולבניה

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

בכל מקום שנאמר ה"מפקח" או ה"מנהל", מובנם, ה"מהנדס" כמוגדר בסעיף 5 של התנאים הכלליים (חלק 2).

בכל מקום שנאמר "תנאים חוזיים" או "מדף 3210" יש להתייחס לדברים האמורים באותו עניין ב"הסכם" או ב"מסמכי ההסכם" כמוגדר בסעיף 4 של התנאים הכלליים (חלק 2).





4.0.2.2 בדיקות מעבדה

בדיקות המעבדה יבוצעו ע"י מעבדה מאושרת ע"י הממונה על התקינה, אלא אם כן אישר המהנדס מראש מעבדה אחרת לביצוע בדיקות שאינן דרושות על פי חוק או תקנות או שאינן דרושות לבדיקת התאמה לתקנים.
בדיקות המעבדה יהיו על חשבון הקבלן ומחירן יהיה כלול במחיר העבודות המפורטות בכתב הכמויות.

4.0.3 מנהל עבודה

במידה והדבר נדרש בתקנות בהתאם לסוג העבודה, ובהיות הקבלן קבלן ראשי, הקבלן ימנה מטעמו מנהל עבודה רשום על פי "תקנות רישום קבלנים" לעבודות הנדסה בנאיות (מנהל עבודה), התשמ"ב - 1982 והתוספות, ובהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה – התשמ"ח 1988. יתכן כי הפונקציות הנ"ל יתמלאו על ידי שני עובדים נפרדים. מנהל העבודה שמונה על פי תקנות הבטיחות (להלן: "מנהל העבודה") יהיה נוכח באתר במהלך העבודות.
לא יותרו כניסת עובדים למתקנים וביצוע עבודות כלשהן ללא נוכחות של מנהלי העבודה במקום.

4.0.4 מים

בכלל השוחות ואתרי העבודה סביב השוחות אין חיבור מוסדר למערכת של מי שתייה, אי לכך על הקבלן להתארגן מראש ולספק לעצמו את כלל המים הדרושים עבור ביצוע עבודותיו, וכן מי שתייה לעובדיו. כלל העליות של הובלת המים ואספקתם וכן כלל המחברים והאבזרים הדרושים יהיו כלולים במחירי היחידה אשר רשומים בכתב הכמויות.

4.0.5 חשמל

הקבלן יצטרך לספק באופן עצמאי את כלל החשמל שיידרש לצורך ביצוע עבודותיו, כלל העליות של אספקת החשמל וכן אספקת כלל האבזרים הנדרשים לצורך אספקתו יהיו כלולים במחירי היחידה הרשומים בכתב הכמויות.

4.0.6 שמירה וגידור

בנוסף לאמור במפרט הכללי ובחוזה הסטנדרטי הרואים את הקבלן אחראי, במשך כל תקופת ביצוע העבודה, לשמירה מפני גניבות, נזק או חבלה ברכוש שלו, ברכוש של קבלני משנה או ברכוש של כל איש אחר או כל גוף אחר אשר ימצאו בשטח העבודה ואשר קשורות לעבודתו. בגדר שתפתח לצורך ביצוע העבודות על הקבלן בסוף יום עבודה, לארוז את כלל הכלים והחומרים מן השטח על מנת שלא יהוו יעד לגנבים, ולסגור את הפתח בגדר עם גדר זמנית.

4.0.7 פינוי פסולת

פינוי הפסולת מהעבודות ייעשה על חשבון הקבלן ועל אחריותו והתמורה לכך תהיה כלולה במחירי היחידות שבכתב הכמויות.
הקבלן יפנה את הפסולת למקום פינוי המורשה ע"י הרשויות ובתיאום עמן.
הקבלן יציג למהנדס אישור בכתב מהרשויות למקום פינוי הפסולת לפני ביצוע הפינוי.





4.0.8 שעות עבודה במתקנים

הקבלן יורשה להיכנס לשטחי השוחות ולהיות נוכח בהם רק בשעות העבודה הרגילות. תיאום שעות העבודה יעשה עם המפקח בשטח וכן עם נציג תש"ן (סייר). לא יבוצעו עבודות בשטח השוחות בימי שישי, בערבי חגים ובתקופת חול המועד אלא באישור מנהל קמ"ד ובתיאום מוקדם עם המהנדס. הקבלן לא יהיה זכאי לתמורה כלשהי על הוצאות או עיכובים כלשהם בשל הגבלות בעבודה הנובעות משעות העבודה הנהוגות במתקנים.

4.0.9 הוראות החברה לבטיחות

4.0.9.1 הוראות כלליות

על הקבלן לספק על חשבונו ולהחזיק באתר:

א. עזרה ראשונה – הקבלן אחראי לכך כי בכל עת שהותו באתר ימצאו במקום אמצעי עזרה ראשונה מתאימים. כמו-כן הקבלן יהיה אחראי לכך שבכל משמרת יהיה לפחות עובד אחד הבקיא בשימוש באמצעי העזרה הראשונה האמורים.

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

ג. גדר בטיחות – סביב אזורי עבודה מסוכנים יתקין הקבלן גדר בטיחותית. הגדרות יאושרו על ידי ממונה הבטיחות האזורי של החברה.

ד. עבודות בגובה – עובדי הקבלן יהיו בעלי הסמכה לעבודה בגובה על פי החוק, במידה ויהיה עליהם לעבוד בתנאים כאלה.

ה. פיגומים וציוד הרמה – לצורך ביצוע עבודותיו יידרש הקבלן להשתמש בפיגומים ובציוד הרמה. ציוד זה יישא את כל המסמכים, והתסקירים הדרושים על פי החוק.

4.0.9.2 אמצעי כיבוי אש – אמצעים לכיבוי אש כגון מטפים יסופקו על ידי הקבלן. הקבלן מתחייב שהינו יודע לתפעל את ציוד וכן במהלך העבודות ימצא באתר העבודה עובד שידע אך לתפעל אמצעים אילו. על הקבלן להציג אישור על תקינות המטפים אילו בפני גורמי הבטיחות של החברה לצורך אישורם בנוסף הקבלן אחראי בלעדית על תקינותו בכל עת של הציוד. כמות המטפים שימצאו בשטח תיקבע ע"פ תני היתר העבודה

4.0.9.3 דגשים בטיחותיים בעת עבודה בשוחות

- 4.0.9.3.1 טרם תחילת כל יום עבודה תערך בדיקת גזים באזור שטח השוחה ע"י סייר, ובמהלך כל זמן העבודה ימצא מד גזים תקין פועל.
- 4.0.9.3.2 לקבלן תמיד תהיה בהשיג יד ערכת מנ"פ (מערכת נשימה פתוחה).
- 4.0.9.3.3 בעת ביצוע העבודות ימצא תמיד מטף כיבוי 12 ק"ג תקין בהישג יד.
- 4.0.9.3.4 בעת העבודה הנדרשת לצורך ליטוש והכנת מכסי השוחות לאטימה, יבוצע פירוק של המכסה וכלל העבודה על משטחו תעשה במפלס העל קרקעי של השוחה.





- 4.0.9.3.5 העבודה בתחומי השוחות מותנת בקבלת היתר ביצוע יומי שהינו תחת היתר עבודה שנתי לעבודה בגובה וחלל מוקף, בהתאם על הקבלן להציג תעודות הסמכה תקפה עבור כל עובדיו לעבודה בגובה ובחלל מוקף.
- 4.0.9.3.6 הקבלן טרם תחילת עבודתו הוא וכל עובדיו יעבור הדרכה שנתית ע"פ חוק, וכן בכל בוקר טרם תחילת העבודות יעשה תדריך יומי.
- 4.0.9.3.7 כלל הציוד שיוכנס לתוך השוחות יוכנס בצורה מסודרת באמצעות גלגלת וחבל.
- 4.0.9.3.8 כלל העבודות הנדרשות לצורך הכנת כל חומר נדרש לעבודות כגון מלט, צבע, חומרי מליטה ואיטום שונים. כלל ההכנות יעשו מחוץ לשוחה.
- 4.0.9.3.9 בעת אם הדבר ידרש ותתבצע חציבה סביב צנרות הדלק. בצנרת השוחה לא תתבצע הזרמה בקווים. על הקבלן להודיע זאת מראש לגורמי הפיקוח לפחות 24 שעות לפני על מנת לתאם הפסקת זרימת דלק דרך צנרת זאת מול מנהל הקמ"ד.
- 4.0.9.3.10 הביובית שתגיע לשטח על מנת לשאוב את המים מן מבנה השוחה תהיה מחוברת למוט הארקה בכל זמן השאיבה.
- 4.0.9.3.11 תנאי בטיחות נוספים יצוינו בהיתר העבודה ובהיתר העבודה היומי.

4.0.9.4 תקציר תקנות הבטיחות של החברה

תשומת ליבו של הקבלן מופנית לאמור בטופסי החוזה: "תקציר תקנות הבטיחות של החברה" הנהוגים במתקני החברה ואשר על פיהם יש לפעול גם במתקן אשר בו מתבצעות עבודות אלו.

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

4.0.10 תקופת הביצוע

על הקבלן לסיים את ביצוע כל העבודות, נשוא חוזה זה, בהתאם לחוזה שנחתם בינו לבין המזמין. תוך 120 יום. על הקבלן להגיש בתחילת העבודה לוח זמנים מפורט לביצוע העבודה על כל שלביה תוך 14 ימים. הלו"ז יוגש בפורמט גנט.

4.0.11 קרקע, מי תהום וניקוז

על הקבלן לקחת בחשבון שהמבנה התת קרקעי של השוחה, הינו נמצא מתחת למפלס מי תהום, וזה גם אחד הגורמים העיקריים לבעיית האיטום הקיימת בשוחות. זאת בשל כניסת המים אל חלל השוחות. אי לכך על הקבלן להיות אחראי שהעבודות יבצעו בסביבה יבשה ללא מים. הופעת מי התהום תלויה בעונת השנה ומפלס פני מי התהום משתנים ממקום למקום, כל הטיפול בהנמכת מפלס מי התהום ושאיבת מים מתוך השוחות לצורך ביצוע עבודות האיטום יעשו על חשבון הקבלן והתמורה תהיה כלולה במחירי העבודות כמפורט.

4.0.12 עבודות אופציונליות

הן במפרט המיוחד והן בכתב הכמויות מופיעות עבודות שהינן אופציונליות, עבודות אילו יתבצעו אך ורק לאחר מתן אישורו של מנהל הפרויקט או המתכנן לבצען. למרות זאת אין החברה מתחייבת שעבודות אילו יבצעו, הקבלן לא יהיה זכאי לשום תמורה אם לא יבצעו עבודות אילו.



עבודות עפר 4.1

4.1.1 כללי

עבודות העפר אשר בסעיף זה מתייחסות לעבודות הבאות:

1. ביצוע חפירת קטעים של תעלה סביב השוחות ברוחב 90 ס"מ ובעומק עד כ- 330 ס"מ . בצמוד לקיר הבטון
2. חפירה תעלה היקפית סביב השוחות בחתך 20 ס"מ על 20 ס"מ לצורך מילוי תעלות אילו על מנת לבחון את טיב איטום השוחה .

העבודות יבוצעו בהתאם לנאמר בפרקים 01, ו- 51 של המפרט הכללי והאמור להלן.

הקבלן ינקוט אמצעי זהירות מיוחדים בעת ביצוע עבודות החפירה כדי למנוע נזק לתשתיות קיימות ולפעילות התפעולית של השוחות וכדי להימנע מסיכון עובדיו ומנזק לציוד העבודה.

על הקבלן לקחת לתשומת ליבו שעבודות החפירה יתבצעו בתוך שטח מגודר צר, המכיל בתוכו תשתיות מרובות . בהתאם לזאת כל עבודות החפירה יוכל להתבצע אך ורק רק עם כלים מכאניים קטנים שהכלי הגדול ביותר שיעבוד בתחומי השטח הינו מחפרון JCB , עבודות החפירה יבוצעו בזהירות יתרה בשל קרבתן לצנרת דלק . וכן כף החפירה תהיה כף ללא שיניים. ללא תותר כל חפירה של כלי מכאני בשטח השוחה ללא צופה , ובבקרתו של המפקח או הסייר בשטח.

לאחר גמר החפירות תבוצע החזרתו של העפר החפור למקום החפירה בצורה זהירה , ולאחר מכן יתבצע הידוק רגיל בשכבות של העפר החפור ע"פ הרשום מטה .

הידוק- ההידוק של העפר החפור הינו הידוק רגיל , הידוק העפר החפור יבוצע בשכבות בעובי בין 15-20 ס"מ , ההידוק יתבצע תוך הרטבה ,עד אשר תיפסק שקעת העפר , ולא יבוצעו פחות מ-5 מעברים בסה"כ בכל נקודה. בשל מגבלות הגאומטריות של גדלי הבורות הקבלן יוכל להשתמש במכבש ידני (ג'בקה) לצורך ביצוע עבודות ההידוק . לאחר ביצוע ההידוק יאשר המפקח בכתב ביומן העבודה שכלל השטח עבר הידוק רגיל לשביעות רצונו כאמור לעיל . הבהרה : יש לזכור שההידוק חייב לעשות בזהירות המתבקשת על מנת שלא לפגוע בצנרת אות בתשתית קיימת.

עבודות איטום 4.05

ראה פירוט פרק זה במפרט המיוחד המצורף למפרט זה .

עבודות צביעה 4.11

4.11.1 הצבע שיסופק לאתר יהיה צבע מאושר ע"י ייצרן מוכר כגון טמבור או נירלט . וכן הקבלן יספק תעודות המוכיחות על טיב הצבע.

4.11.2 הצבע ייושם ע"ג משטחים נקיים מכל אבק או זיהום , לאחר ניקיון יסודי של פני השטח .

4.11.3 כל העבודות בסעיף זה יבוצעו ע"פ הכתוב בפרק 11 של המפרט הכללי.





4.19 עבודות מסגרות

עבודות המסגרות מתייחסות בסעיף זה מתייחסות . לעבודות יצירת לוחיות המתכת הנדרשות לאיטום הצנרת החודרת לתוך חלל השוחה .
העבודות יבוצעו בהתאם לאמור בפרקים המתאימים של המפרט הכללי: פרק 19 לעבודות קונסטרוקציה ופרק 57 לעבודות צנרת.

העבודות יבוצעו בהתאם לפרטים הכלליים המובאים במפרט המיוחד . על הקבלן להכין על סמך פרטים אלה סקיצות מפורטות ולהעבירן לאישור המהנדס טרם ביצוע העבודות.

4.44 עבודות גידור

בהינתן שיידרש לבצע פירוק של חלק מן הגדר בשטח השוחה על מנת לבצע חלק מן העבודות הרשומות במסגרת החוזה הנ"ל :

4.44.1 הקבלן יבצע את פתח בתוך הגדר בתאום מלא מול גורמי הפיקוח וכן מול גורמי קמ"ד.

4.44.2 גודל הפתח יהיה במידות המינימליות האפשריות הנדרשות לצורך ביצוע עבודתו, וכן לא תותר לפרק יותר מפיאה אחת מן הגדר ההיקפית על הקבלן לשמור על מקטע הגדר שיפורק , וכל פגם שיתגלה למקטע זה בשל עבודותיו יתוקן לאלתר ולשביעות רצונו של המפקח בשטח.

4.44.3 בכל פרק הזמן שהגדר תהיה פתוחה בשל פירוק הגדר, על הקבלן להציב במקום המקטע שפורק גדר זמנית אשר תמנע כל כניסה של גורם זר לשטח העבודות ולשוחה (תלתלית).

4.44.4 לאחר גמר העבודות בשוחה יחזיר הקבלן את המקטע שפורק למקומו המקורי , ויחזיר את מצב הגדר למצבה המקורי טרם פירוק מקטע הגדר, הקבלן יפנה מן השטח את הגדר הזמנית שהותקנה .

4.50 תקופת הבדק :

לצורך הבטחת טיב עבודותיו של הקבלן . תקופת הבדק על העבודות במסגרת חוזה זה תהיה לתקופה של 3 שנים ממועד סיומן (התאריך שיהיה נקוב בתעודת הגמר) . הקבלן ינפיק ערבויות כספיות לטובת הבטחת טיב העבודות לתקופת הבדק ע"פ הרשום במפורט בפרק 3 של החוזה .





תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ
קו סוצרי דלק בע"מ
אגף הנדסה

מפרט מיוחד לביצוע עבודות איטום
למטרת : מניעת חדירות מים לתאי בקרה
תת קרקעיים של תש"ן

© כל הזכויות שמורות
מסמך זה הינו רכוש הבלעדי של הכותב
ושל מזמין העבודה לאתר הנ"ל
אין להעתיק מסמך זה או חלקים ממנו ללא אישור

תכנון הנדסי: רפי מימון





הקדמה

1. איכות הביצוע בפרויקט שבנדון, חייבת לעמוד בסטנדרטים המחמירים ביותר המוגדרים במפרט זה. מצב של אי השגת מטרת הפרויקט, יכולות להיות השלכות חמורות בקנה מידה ארצי.
2. כל תאי הבקרה חייבים להיות אטומים ברמה 1 לפי תקן 2752 – האטימה חייבת להיות מוחלטת כנגד גשם, מי נגר, עופות, זוחלים.
3. מפרט האיטום, אמור להעניק לכול מערכות הבניה תפקוד ללא כשלי איטום או גורמי כשלי איטום (כמו קורוזיה) למשך תקופה מנמלית של 25 שנים.
4. עבודות ההכנה לאיטום, עבודות האיטום, עבודות מכול סוג שיש להם השפעה על האיטום בפרויקט (חייבות להיות באיכות הגבוהה ביותר, הניתנת להשגה ע"י אנשי מקצוע מיומנים. במקרה הזה המילה איכות פירושה: **"מכלול הציפיות של מזמין העבודה ונציגיו המוסמכים משירות או מוצר באופן ישיר ובאופן משתמע"**.
5. כל עובדי הקבלן חייבים לעבור תדריך בטיחות כל בוקר מחדש בדגשים על נפילה מגובה בטיחות אש כיבוי אש מילוט טיפול עזרה ראשונה ופינוי נפגעים.
6. מאחר ומדובר בשוחות דלק שהינן עתירות באדי דלק יכולה להיווצר בשוחות אילו סביבה נפיצה אשר רגישה מאוד לכל סוג של ניצוץ או אש גלויה. מכאן שכל עבודה שיש בה גורם סיכון להפקת/יצירת ניצוץ חייבת לקבל היתר בטיחותי טרם ביצוע הכוללת תדריך וכן אמצעי מניע שיוגדרו בהיתר.
7. זיהה הקבלן המבצע מעשה או מצב העלולים לפגום בהשגת מטרת עבודות האיטום בפרויקט, עליו לדווח ולהתריע מיד למתכנן ולמפקח, בע"פ ובכתב את אשר הבין/ראה/שמע.
8. חייב הקבלן לזכור, שעל כול מרכיבי המבנה צרכים להיות אטומים ואין לבצע כול מהלך בניה שימנע אפשרות לבצע איטום כלכלי ובמידת האפשר איטום המוגדר "איטום שלילי" – ולפעול בהתאם. אי לכך מצפים מן הקבלן שיזהה כל מוקד ממנו יכולים לחדור מים, כאשר בפועל לא הייתה התייחסות תכנונית (תכנון האיטום) כלל, או הייתה בתכנון התייחסות חלקית לא התייחסות בלתי הולמת המשקפת את המצב. במקרה הנ"ל יודיע הקבלן מיד לגורמי הפיקוח





על הרכיב או הסיבה המונעים לבצע את עבודות האיטום בהחלט יתכן מצב של עדכון התכנון במהלך ביצוע עבודות האיטום.

9. הקבלן מתחייב לעמוד בכול דרישות המפרט הטכני ולא לשנות ממנו מאומה, אלא אם קיבל הוראה בכתב מן המתכנן/ או ממנהל הפרויקט כאשר הפיקוח יהיה מכותב לעדכון/להנחיה/ לשינוי התכנון. מנגד, הקבלן יכול להציע הצעות לשיפור/ייעול מכול סוג והן יעלו לאישורו של המתכנן/ מנהל הפרויקט .
10. לקבלן המבצע, זכות מובנת להציג הצעה לשימוש בחומר ש"ע מול חומר שהוגדר בשמו המסחרי, אלא אם נכתב במפורש שלא יאושר חומר שונה מן המוגדר במפרט. בכול מצב אסור לקבלן לבצע שימוש בחומר ש"ע שלא עבר את כול תהליכי הבדיקה המוקדמים המתבקשים כולל בדיקות בטיחות . מנגד מוקנת למתכנן ולמפקח הזכות לדרוש מן הקבלן ניסויים והדגמות מקדימים כתנאי לאישור השימוש בחומר. כול חומר ש"ע מוצע חייב להיות מגובה במכתב הצהרת היצרן על היותו מתאים לכול התקנים הרלבנטיים . כול חומר ש"ע מוצע יידרש לעמוד בדרישות התקן הישראלי 2752 חלק מס' 1 .
11. הקבלן רשאי להגיש מפרט חלופי לכול התכנון או חלקו לאישור מתכנן האיטום אולם הקדשת שעות עבודה לשם בחינת מפרט חלופי תתומחר לפי 400 ש"שעה+ מע"מ ולא פחות מ- 2,000 ש"ע + מע"מ. כול מפרט חלופי שיציע הקבלן, חייב לתת מענה באיכות שוות ערך לפחות למפרט המקורי. כול מפרט חלופי אסור שיגרום להתייקרות ישירה או עקיפה לפרויקט. בנוסף קיימת סבירות גבוהה שהמתכנן ידרוש מערכת ניסויים ובדיקות שיתוכננו על ידו להם יידרש מימון נוסף של עבודת התכנון ושל הכנת מדגמים ושל בדיקות מעבדה.
12. כל חומר, כולל חומר שיש לו תו תקן, אינו פטור מבדיקות פתע, שיעשו לאמת עמידתו בדרישות הטכניות וההנדסיות המיוחדות של המפרט. בדיקות אלו, יעשו בתנאים של נטילת מדגמים אקראיים עליהם יחליט הפיקוח. נכונים הדברים לגבי כול חומר ש"ע שראשי הקבלן להציג לפיקוח ולתכנון במקביל . אם במהלך ביצוע העבודות יתברר בבדיקה שחומר אינו עומד בדרישות התקנים\המפרט , יובאו תוצאות הבדיקה לידיעת המתכנן הפיקוח ומנהל הפרויקט . אם מסיבות שונות תחליט המערכת -,יזם פיקוח מתכנן- (כולם או חלקם) לקבל את עובדת יישום החומר הלקוי בטיבו כעובדה מוגמרת יטל על הקבלן המבצע ניכוי כספי (גם לגבי כול חומר שאינו בטון) לפי נוסחת הניכוי הכספי שקיימת עבור בטונים בחוברת המפרט הבין משרדי מס' 02 או עבודות המסגרות לפי התקנים והחוברת במפרט הבין משרדי . כנ"ל יהיה המצב לגבי ביצוע עבודה לקויה שנובעת מהתרשלות קבלנית.
13. ככול העבודות, חייב הקבלן לשתף נציגים מקצועיים מוסמכים, של יצרן\ספק החומרים, ולקבל מהם אישור בכתב ליישום התקין של החומרים . האישור יועבר תוך 4 ימים לפיקוח ומתכנן.
14. כל העבודה תנוהל ותבוצע לפי הכללים המקצועיים אם מקובלים ואם כאלו שילמדו תוך מהלך העבודה. לשם כך מתחייב הקבלן להעסיק רק עובדים מיומנים בעלי משמעת, מוסר עבודה





- ומחויבות מקצועית. הקבלן מתחייב לתחזק תכונות נדרשות אלו מעובדיו, בעזרת תדריכים מקצועיים תכופים, בתוספת מעקב אישי וקבוצתי.
15. מרבית העבודות האיטום יעשו בתוך מבנים תת קרקעיים עתירי צנרת ומערכות חשמליות.
16. הקבלן מתחייב לתקן ולשקם, כול סוג של תיקון שיידרש ממנו במהלך עבודתו, אם יתברר שסטה מן המפרט ומן הציפיות באופן ישיר או באופן עקיף.
17. כל העבודות הנדרשות לצורך יצירת פיגומים, יצירת דרכים זמניות וכן הכנת השטח לצורך הצבת אמצעי הנפה כגון מנופים, ואספקה וחיבור למקרות חשמל ומים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו כלולים במחירי היחידה הרשומים בכתב הכמויות. על הקבלן לתת את הדעת שברוב מוקדי העבודה אין נקודות התחברות מוסדרות למערכת מים או חשמל. אי לכך יתכן ויצטרך לספק זאת בעצמו והדבר יהיה כלול במחירי היחידה הרשומים בכתב הכמויות.
18. קבלן האיטום מתחייב לתזמן עבודות האיטום והנספחות להן, באופן שלא יגרמו כול עיכוב בפרויקט או לקבלני משנה אחרים.
19. הקבלן מתחייב לתאם פעולותיו מידי יום עם הפיקוח.
20. הקבלן לא יבצע כול עבודה אלא אם. קיבל היתר ביצוע יומי לביצוע העבודה ביום הנקוב
21. אם לא הוכתב אחרת באחריות הקבלן לתאם מראש מועדי בדיקות מעבדות נלוות ובדיקות מטעם הפיקוח.
22. בהינתן שבעת תחילת העבודות בשוחות עדיין ימצאו מים, הן מי תהום או מי נגר, על הקבלן לשאוב מים אילו בעזרת אמצעים מכניים עד לייבוש המבנה, עלות שאיבת המים וניקוזם תהיה כלולה במחירי היחידה הרשומים במחיר הכמויות. כמו כן על הקבלן לקחת בחשבון שמים אילו יתכן שחשודים בזיהום אי לכך עליו לפנותם למוקד מאושר לפינוי נזלים אילו.

אופני מדידה ותשלום

העבודות ימדדו נטו בהתאם לפרטי התוכניות כשהן גמורות ו/או קבועות במקומן, ללא כל תוספת עבור פחת וכו'. ישולמו רק עבודות עבורן ניתנו סעיפים מוגדרים בכתב הכמויות ואילו יתר העבודות, ההוצאות וההתחייבויות של הקבלן כפי שהן מוגדרות בתנאי החוזה במפרטים ובתוכניות, נחשבות ככלולות במחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות.

הכמויות תיקבענה לפי התוכניות ו/או לפי ההוראות של המהנדס אשר ניתנו בכתב. לא תחושב כל תוספת עבור עבודה שנעשתה מחוץ לגבולות שצוינו בתוכניות ו/או בהוראות המהנדס בכתב ולא תחושב כל תוספת עבור עבודה שטיבה עולה על המינימום הנדרש.

החברה אינה מתחייבת כי כל סוגי העבודות ו/או כל הכמויות הרשומות בכתב הכמויות תבוצענה בחלקן ו/או בשלמותן. שינוי או ביטול בסעיפים בודדים לא יוכלו לשמש עילה לקבל תוספת וכל מחיר ומחיר יחייב בלי קשר לשינוי בכמויות בפועל.





אופני המדידה הם אלה המפורטים בחלק זה של החוזה והכמויות ימדדו ויחושבו בפועל לצורכי תשלום על פי האמור בסעיפים אלה ובסעיף אופני המדידה אשר בפרקים המתאימים של המפרט הכללי שבהוצאת משרד הביטחון. האמור בחוזה זה עדיף על האמור בפרקי המפרט הכללי.

עבודות שיקום בטון, עבודות הזרקת פוליאוריטאן ימדדו לתשלום רק אחרי שהמתכנן אישר מראש את ביצוע העבודות באופן פרטני לכול מאצרה ובכול משטח שיסומן במאצרה בשטח והסימון יעוגן בכתובים מראש.

1.0 תכולת המפרט

1. מפרט איטום זה תוכנן עבור שוחות בקרה תת קרקעיות שחלקן העליון על קרקעי ומרבית נפחן תחת פני הקרקע. כול השוחות/תאי הבקרה יצוקים מקירות בטון מזויין.
2. גם אם לא נכתב במפרט ומחיר היחידה כוללים סלילת דרכי גישה ארגון מקור חשמל ותאורה (גנרטורים להפעלת מכונות + תאורת פנים נוספת לקיימת) מוגברת וארגון מקור מים (מיכלית מים ראויים לשתייה) עם משאבות (כולל גיבוי) להזרמתם.
3. התזה מאחר ומדובר בגישה בעייתית לכול המקומות שדורשים אטימה מחייב המפרט שימוש במכונות התזה מותאמות הספק ונחירי התזה על זאת נוספת הסיבה של בשל ריבוי מתקנים והצורך לזרז את העבודה מכאן שעל העבודות להיעשות בעזרת ציוד התזה בסיוע ציוד משלים או בכל ציוד אחר שיאושר ע"י המתכנן.
4. הכנות מחייבות שאיבות מים מהולים בתוצרי נפט ופינויים למקומות מיועדים לכך על פי החוקים והכללים לשמירת איכות הסביבה.
5. ההכנות מחייבות טיהור פני שטח נאטמים משאריות תוצרי נפט.
6. בטיחות- בכול עבודה מכול סוג יש לנקוט את אמצעי הבטיחות על פי כול דין ועל כול פי היגיון.
7. איטום קירות בשיטת שכבת איטום קריסטלי מוגמש
- כעקרון אם נעשתה עבודת איטום של חומרים צמנטיים בשיטת התזה במכונה ייעודית חובה להדק ולשטח את חומר האיטום במירית (מעלג')
8. איטום סביב צנרת חודרת לסוגיה- יעשה לעיתים מול חלחול מים.
9. הגנות על דלתות וצנרת מתכת ע"י צביעה מיוחדת כנגד.

1.1 תנאי סף לקבלת קבלן לביצוע עבודות האיטום

- הקבלן חייב לעמוד בכלל הקריטריונים הבאים:
1. בעל השכלה טכנית הנדסית תואמת.
 2. הקבלן ועובדיו מיומנים בתחזוקת ציוד ובעלי ידע הולם לצורך תחזוקתו.
 3. ניסיון בעבודות איטום של 10 שנים לפחות.





4. בעל יכולת לגבות את עבודת האיטום עם מערכת התזה חלופית במקרה של תקלת ציוד במהלך ביצוע, בכל מערכת חייבים להיות לוח בקרה ומונה פעימות תקין ואמין.
5. בעל 2 צוותים מיומנים עם ניסיון של לפחות 3 שנים בישום בעזרת מכונות התזה.
6. בעל ניסיון מוכח בביצוע עבודות איטום ביריעות ביטומניות של לפחות 500 מ"ר.
7. בעל ניסיון מעשי מוכח בביצוע עבודות שיקום מבנים בהיקף של לפחות 250,000 ש"ח.
8. ניסיון בביצוע של עבודות הזרקת פוליאוריטאן בהיקף של 0.5 טון לפחות.
9. ביצוע מוכח של עבודות איטום בעשרה פרויקטים בהיקף של יותר מ- 400 מ"ר כ"א. מוניטין חיובי. יתרון למכתבי המלצה/תודה.
11. הקבלן יעניק אחריות לטיב הביצוע לתקופות הנדרשות ע"פ תקן 2752.

1.2 הדרישות המינימלית מן החומרים :

1. כל חומר וחומר יעבור בדיקת אישור מוקדמות של המתכנן כתנאי הכרחי לשימוש בחומר בפרויקט.
2. נוהל אישור תפוגת השימוש בחומר, חייב להסתיים לפחות חודש לפני התחלת השימוש בחומר.
3. כול חומר יסומן במספר אצווה הכוללים שם יצרן שם/כינוי החומר, מקום יצור, תאריך יצור, שעת יצור, מס' מנה, מס' קטלוגי, של היצרן. כתנאי לביצוע העבודות ימסור הקבלן מידי יום את הנתונים האלו לפיקוח ברשימה מסודרת.
4. עבור כל חומר וחומר, יוצג על-ידי הקבלן תיעוד מחייב של אמצעי בטיחות וגהות. כחלק מהותי והכרחי מן הדרישות למסמכים יש להציג דף **MSDS** תקף לתקופת הביצוע. המסמכים (כולם ללא השמטות) הרלבנטיים ימסרו ליועץ הבטיחות של הפרויקט לפחות 30- יום לפני הצורך בישום החומר בפרויקט. השימוש בחומר יאושר רק בכפוף להנחיות יועץ הבטיחות של הפרויקט. חל איסור מוחלט לשלב/להשתמש/ליישם חומר שלא ניתן אישור בכתב לגביו על-ידי המתכנן.
5. גם אם לא קיבל הקבלן הנחייה תואמת, הוא מתחייב שלא לחרוג מהוראות/הנחיות יצרן החומר ולהקפיד בכול פרטי הנחיות יצרן החומר.
6. הקבלן מתחייב לעשות שימוש אך ורק בחומרים ובציוד התואמים את אופי הפרויקט. לדוגמה: הובא לשטח חומר תקין אך במהלך הביצוע מתעורר חשד לירידה באיכות החומר או לתופעות של אי אחידות החומר- יעצור הקבלן את יישום החומר, וידווח למתכנן לפיקוח ולפיקוח מהם השטחים בהם נעשה שימוש בחומר החשוד. הדיווח יעשה בע"פ ובכתב.
7. השימוש בכל חומר לעבודות האיטום, יותר בכתב בלבד רק לאחר הצגת המסמכים המעידים על טיבו בפני הפיקוח שתציגו בפני המתכנן. הקבלן מתחייב להציג מסמכים אותנטיים ותקפים לגבי החומר שיש כוונה לעשות בו שימוש בעבודות האיטום. המסמכים הרלוונטיים יוגשו למפקח הפרויקט. בהמשך עליו לוודא בדיקתם בידי המתכנן ואישור המתכנן לשימוש.





8. בכל יישום התחלתי, יש להזמין נציג מוסמך מטעם היצרן/היבואן לשטח, כדי שיאשר שימוש את אופן השימוש בחומר והתאמתו לתנאים הסביבתיים ולפרויקט. הנציג מטעם היצרן חייב להיות מוסמך ע"י היצרן למתן הנחיות ולשאת באחריות מקצועית ומשפטית להנחיות אילו. בין השאר חובתו של הנציג להדריך את גורמי הפיקוח ככול שנדרש לצורך קבלת תוצאות איכותיות מרביות וכדי שלא יתרחשו כשלים באופן יישום המוצר.

2.0 פרק איטום

הכנת השטח לאיטום

לא ייושם חומר איטום על פלדת זיון או דלת כניסה לחדרי הבקרה על חלודה או ע"ג כל משטח אשר לא עבר ניקוי יסודי

2.1 טיפול מונע חלודה בדלתות פלדה ובסולמות

1. הסרת הצבע הקיים (תוך נקיטת אמצעים נגד פריצת אש)
2. מריחת הדלתות בחומר אפולק S690 אפומרין בשתי שכבות סה"כ 250 מיקרומטר
3. ציפוי הדלתות בצבע הפוליאוריטאני טמגלס בשכבה של 250 מיקרומטר לפחות



4. ככול היקפי הדלתות הרלבנטיות יודבק אטם גומי עשוי סרט EPDM בעובי 1.2 מ"מ בעזרת MS-פולימר יעודי להדבקת גומי.





דלת אחרי צביעה

הדבקה של רפידת אי. פי. די. אם בעזרת
Ms-polymer

2.2. שיקום בטונים וסגרגציות

טיפול בברזל בולט חלוד

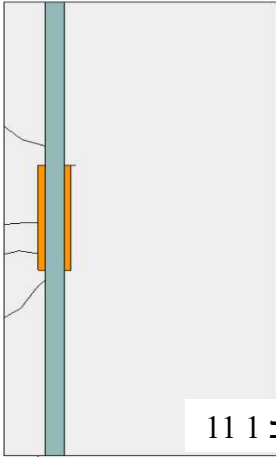
הקטעים הרלבנטיים לשיקום **יסומנו מראש** ע"י המתכנן ואחר כך יבוצעו ההליכים הבאים.
זיהוי וסימון החלקים הנדרשים לטיפול.

- א. חציבה סביב מוטות פלדה גלויים או צמודים מאד לפני השטח עד לחשיפת קטעים שאינם חלודים באורך 5 ס"מ לפחות. שפתי שקע החציבה יהיו ב-90⁰ לפחות,
- ב. סילוק החלודה בעזרת בד שמיר עד לדרגה S3 לפי תקן שבדי- מוט פלדה מבריק ללא סימני חלודה.
- ג. מיד לאחר סילוק החלודה מפני מוט הפלדה, תיושם הגנה על כול היקף מוט הפלדה בעזרת חומר ייעודי דוגמת סיקה טופ ארמטק 110. היישום יעשה בשתי שכבות להשגת כיסוי בעובי של 2 מ"מ לפחות על הפלדה. ראה סכמה למעלה.
- ד. ניקוי השטח החצוב בספוג לח עד להשגת ניקיון מלא.
- ה. הספגת פני הבטון בשקע החצוב בפריימר להדבקת בטון המומלץ ע"י יצרן סדרת חומרי השיקום.
- ו. מילוי ודחיסה של בטון לשיקום מבנים עם דרגת עמידות מרבית R4 לדוגמה "סיקה ראפ POWER".



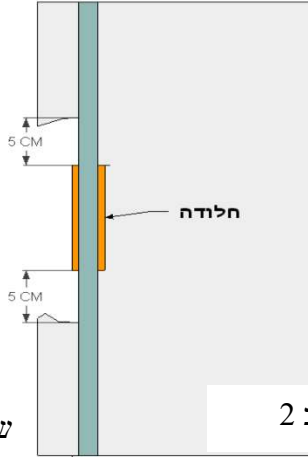


זיחוי וסימון
לקראת טיפול



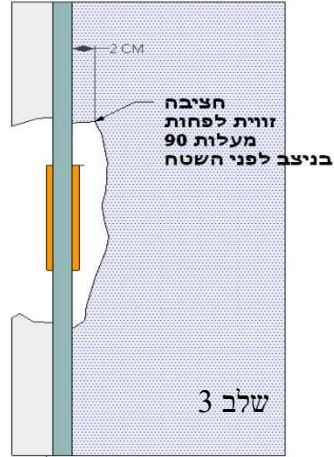
שלב 1 11

חציבה ראשונה
מעבר לטווח החלודה

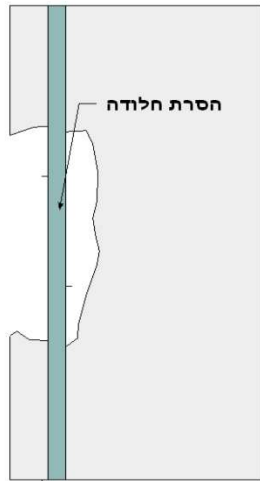


שלב 2

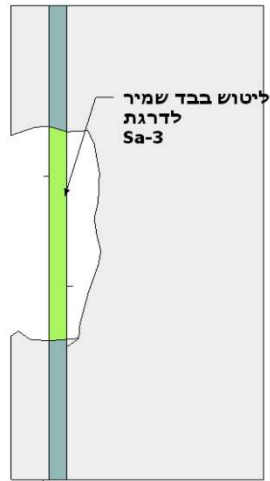
העמקת חציבה אל
אחרי מוט הפלדה החלוד



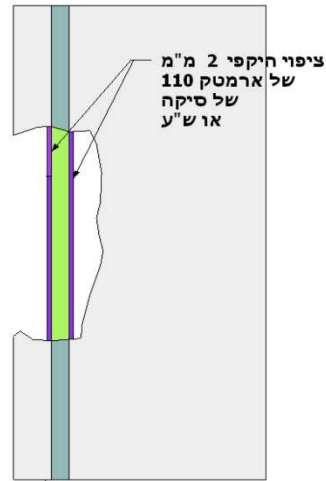
שלב 3



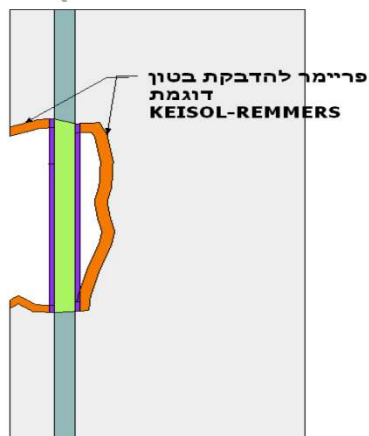
שלב 4



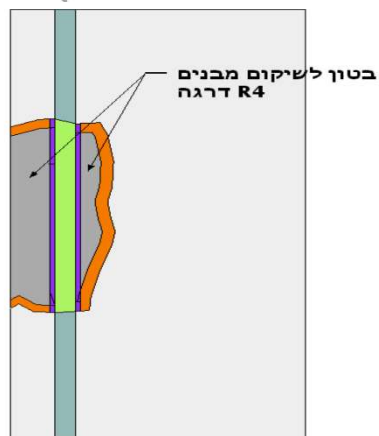
שלב 5



שלב 6



שלב 7



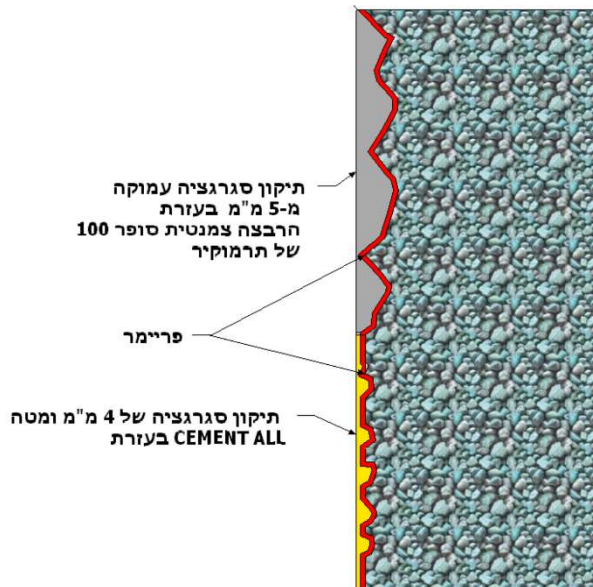
שלב 8





2.3 טיפול בסרגציות

1. הסרת חלקי בטון רופפים מפני השטח בעזרת אזמל חשמלי או בכלי ידני עד לקבלת משוב קולי של בטון מלא.
2. במידה והתבצעה חציבה יש לנקות את האזור שנחצב בלחץ מים של 400 בר .
3. יישום פריימר דוגמת Keisol של חברת REMMERS ע"ג משטח הבטון שנחצב.
4. בהינתן וישנו צורך במילוי שעוביו מעל 4 מ"מ יבוצע המילוי כדלקמן: מריחה והידוק במעלג' של הרבצה צמנטית כדוגמת סופר S 100 של תרמוקיר או ש"ע .
5. במקרה ויש צורך במילוי שעוביו עד 4 מ"מ יבוצע המילוי ע"י מערכת צמנטית כדוגמת CEMENT-ALL (יבואן שושני ויינשטיין) או ש"ע .
6. למעט טיפול בסרגציות כול התיקונים יעשו בסדרת חומרים של אותו היצרן.



2.3 : איטום הצנרות החודרים לשוחות

1. יצירת מגרעת בעומק 2 ס"מ וברוחב 3 ס"מ בהיקף הצינור ע"י קידוח של חורים בקוטר 16 מ"מ - הקידוח יעשה בליווי שואב אבק תעשייתי.
2. ניקוי המגרעת מאבק ולכלוך שהצטברו בשל החציבה באמצעות שואב אבק תעשייתי
3. במקרה שלא יתאפשר לבצע את החציבה מצידה הפנימי של השוחה, הביצוע יתבצע מצידה החיצוני של השוחה לאחר חפירה זהירה בהקיף השוחה, שתכלול ביצוע חציבה של מגרעת בעומק 3 ס"מ סביב הצינור – החציבה תעשה בליווי שואב אבק תעשייתי. הבהרה: החציבה תעשה בזהירות יתרה על מנת למנוע פגיעה כלשהי בצינור.





4. ניקיון המגרעת באמצעות מטלית לחה עד להסרת כלל האבק והלכלוך.
5. מריחה של פני המגרעת באבקה מעורבת במים של החומר CEMdicht 3 in 1 בעובי שכבה כ- 2 מ"מ.
6. **דחיסת החומר STOPAQ 2100 FN במגרעת הנ"ל כנגד כיוון חלחול המים.**
7. יש להמשיך ולמרוח שכבה של החומר STOPAQ 2100 FN בעובי של כ- 2-4 מ"מ ע"ג קיר הצינור עד למרחק של כ- 8 ס"מ מין הצינור בכל ההיקף הנ"ל
8. לצורך החדרה מיטבית של החומר יש להצמיד שתי חצאי טבעת מפלדה לקיר. זאת במגמה לדחוס את תערובת האיטום **STOPAQ 2100 FN** לתוך המגרעת. ההצמדה תעשה באמצעות 4 ברגים בכול חצי טבעת סה"כ 8 ברגים מגלווניים סביב כל צינור. הברגים יוברגו לתוך מיתד מסוג ג'מבו בקוטר " 3/8 .
9. הבהרה: שתי מחציות הטבעות יהיו מיוצרות מפלדה רכה בעובי 3 מ"מ ומגלוונית בטבילה חמה. ורוחבן המינימלי של הטבעות יהיה כ- 8 ס"מ .
10. שמונת הברגים המהדקים את שתי חצאי הטבעות יוחדרו במרחקים שווים אחד מן השני, ולא יוחדרו יותר מ- 4 ס"מ משולי הטבעת
11. כלל החורים בטבעת הפלדה יקדחו לפני טבילת הטבעת באמבט חם בעת הגליון.
12. המיתדים יהיו בעומק 80 מ"מ

2.3.1 פתרון אטימה סביב חדירת הצינור במקרה ולא ניתן ליצר מגרעת היקפית

בהיקף הצינור- הפתרון הינו יצור דסקית גיבוי לאיטום צנרות שאין בה גישה

לביצוע חציבה בנויה משני חלקים זהים.

1. **מבנה הדיסקה -** הדיסקה תיוצר מפח 2 מ"מ מגולוון מצופה פריימר אפוקסי מסוג אפולק אפומרין S690 ו צביעה בטמגלס עליון בלבד של טמבור.
2. בכל היקף הדסקה יקדחו 3 חורים לקיבועה לבטון בעזרת מיתדים באורך 60 מ"מ ובנוסף יוכנו 2 חורים בקוטר 0.5" לצורך הזרמת החומר **STOPAQ 2100FN**.
3. התקנת טבעת ספוג אקוסטי של פלציב בעובי 10 מ"מ שרוחבה כרוחב השולים של הדסקה ומודבקת לקיר בעזרת MS-POLYMER .
4. מהדקים את הדסקה סביב הצינור ומזרקים פנימה דרך הקדחים היעודים **STOPAQ 2100FN** עד למילוי המגרעת סביב הצינור, תוך ביצוע.

2.4 איטום קירות וחיבורי רצפה/קיר

1. הסרת שכבה של 1-2 מ"מ עד להגעה לבטון חשוף ונקי תוך הפעלת שואב אבק תעשייתי במהלך תהליך ההסרה .
2. במקרה שימצא דלק שנספג בקירות. יש להשתמש במסיר שומנים ייעודי דוגמת ד-גריז המיובא ע"י כרמית או ש"ע שדוגמתו תוצג בהמשך.



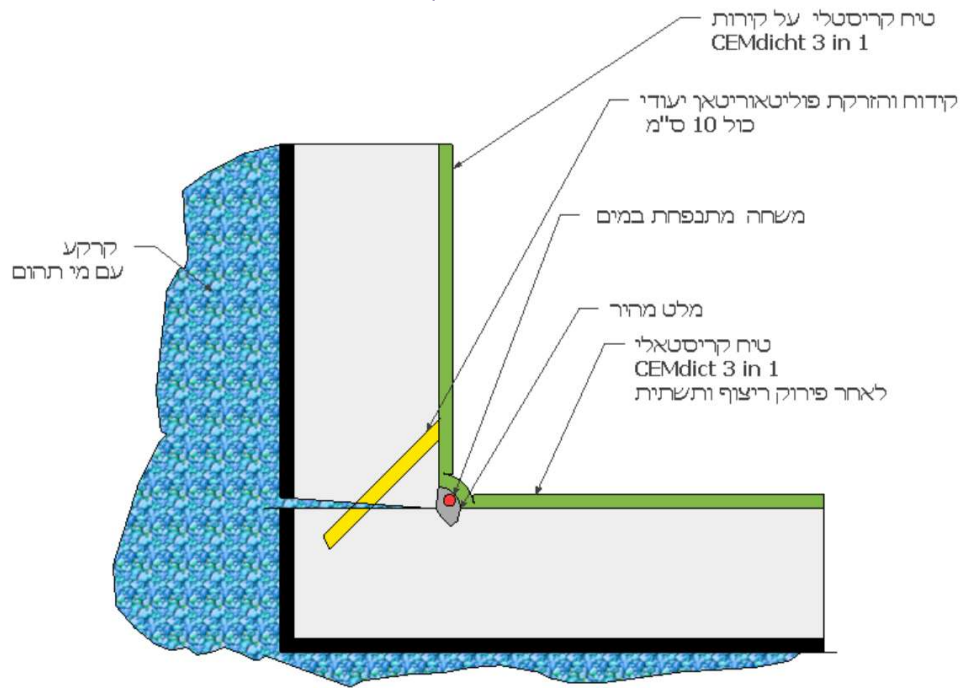


3. חציבת מגרעת בעומק של 4 ס"מ כמתואר בפרט בחיבור רצפה-קיר.
4. שאיבת כול שבבי הבטון והאבק בעזרת שואב אבק תעשייתי (ופינוי מהשטח).
5. הצמדת משחה מתנפחת ADCOR MASTIC או ש"ע כמו CEM בתגובה עם מים בשטח חתך של 2 סמ"ר לפחות (קוטר פנים הנחיר 14.5 מ"מ)
6. אם אין חלחול או פריצת מים ניתן לדלג על שלב זה ולעבור מיד לשלב הבא. במקרה של פריצת מים בעוצמה שאינה מאפשרת את ביצוע השלב הבא, יש להשתמש במלט אבקתי מהיר התייבשות דוגמת F-30 או במלטים רטובים מסוג F-60 או F-300 של GRACE הכול לפי יכולות היישום. לאחר מכן להמשיך לשלב הבא.
7. אטימת המגרעת באמצעות מלט על בסיס צמנט פולימרי דו רכיבי בלתי מתכווץ עמיד בלחץ שלילי של 5 בר לפחות כמו אקווסק אלסטיק 2C תוצרת GRACE. הביצוע יהיה בשתי שכבות של 1.5 ק"ג למ"ר כול אחת סה"כ לפחות 3 ק"ג מ"ר על מנת להשיג שכבה בעובי 2 מ"מ לפחות.
8. טיוח הקירות בטיח קריסטלי מסוג CEMdicht 3 in 1 בשתי שכבות: שכבה ראשונה בעובי 1.5 מ"מ (כ- 2 ק"ג למ"ר) שתכיל רק אבקה + מים. השכבה השנייה תכלול גם את שרף הדבק הקריסטלי הייעודי. כך שהעובי המצטבר של שתי השכבות לא יפחת מ-3 מ"מ.
9. במקרה של דליפת מים שהמערכת הנ"ל אינה יכולה להתגבר בזמן הביצוע יש לעבור במידי לביצוע הזרקות באמצעות חומרי הזרקה פוליאורטאנים. חומר שאינו מתכווץ עם הזמן תוצרת סיקה או תוצרת RASCOR.
- העבודה תיעשה לפי כל כללי הביצוע בעזרת צינורות הזרקה בקוטר של לפחות 13 מ"מ שהשסתום שלהם בקצה הפנימי (דוגמת פקרים תוצרת SOIL). הקידוחים יבוצעו בזווית של 45° בתחתית האופקית של הקירות או במפגש האנכי של קירות מרתפי הבקרה או במקומות עליהם יורה המתכנן בנקודה מסוימת בקיר או ברצפה יעשו לפי כול כללי המקצוע. כמות הזרקה החומר לא תפחת מ- 250 סמ"ק לכול פיית הזרקה. בתום העבודות יוסרו פיות ההזרקה.





תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ
קו מוצרי דלק בע"מ
אגף הנדסה



1

2.5 איטום רצפות התאים

1. ניקיון הרצפה מכול אבק\ חול שבבי בטון וצבע
2. במקרה הצורך שאיבת כלל הנוזל הניגר בתחתית השוחה באמצעות משאבה .
3. במקרה של היסטוריה של הצפות חוזרת של דלקים או טפטוף קיים. יבוצע הניקיון של הרצפות בעזרת חומר מופיע בדף שמתחת .

תאריך עידכון: 9.2019

מסיר שומנים מקצועי

מסיר שומנים עוצמתי להסרת שומנים

חסכוני מאוד ויעיל

ליישום על

- משטחי בטון, סרצו, שיש ואבן
- משטחי פלסטיק, אפוקסי
- כל סוגי המתכות*
- זכוכית ומשטחים נוספים

מסיר ביעילות

- שומן צמחי
- שומן מינרלי
- שמן מנועים
- שמן הידראולי

יתרונות

- חסכוני - ניתן לדילול במים
- יעיל במיוחד
- מהיר עבודה
- להסרת מנוון סוגי שומן





תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ
קו מוצרי דלק בע"מ
אגף הנדסה

- רכב: חומרים פעילי שטח נוזליים ואניונים, פוספטים, סיליקאטים, סודה קאוסטית, גליקולים, חומרי ריח.
- מאריזם: 1L, 5L, 10L, 20L
- אופן השימוש:
ניקוי הצפות:
יש לדלל את החומר במים בהתאם לכמות הלכלוך השומני.
יחס דילול מומלץ 1:2 (חומר:מים) במצב של לכלוך קשה.
יחס דילול מומלץ 1:20 (חומר:מים) במצב של לכלוך קל.
כל יחס אחר אפשרי בהתאם למצב הלכלוך.
- לחלופין: לדלל 1-2 כוסות של החומר לדלי מים.
יש לפזר היטב את התכשיר המדולל על הרצפה, להמתין מספר דקות ולשפשף באמצעות מברשת בעלת סיבים קשים. בסיום העבודה יש לשטוף היטב את הרצפה ולייבש.
- ניקוי חלקים ואלמנטים:
יש לדלל את החומר עם מים ביחס של 1:3 (חומר:מים).
יש להברישי את החומר עם מברשת על החלקים או לרסס בלחץ נמוך. לשפשף ולשטוף.
על חלקי אלומיניום חובה בדילול גבוה 1:15 (חומר:מים).



www.ntsi.co.il

מיצור בישראל
משוק על ידי חברת אן.טי.אס.אי בע"מ.
רחוב החרוב 3, פארק תעשיות חבל מודיעין.
טל 09-7468066 | פקס 09-7468065
info@ntsi.co.il

חסיר שומנים מקצועי

מטרת:
לא לשימוש בתנורים.
לא לשימוש על משטחים מצופים באמיל.
לשימוש מקצועי בלבד.
חובה לבצע בדיקה מקדימה בפניה נסתרת במטרה לבחון את התאמת החומר לתשתית ויעילות, רמת התצרוכת, שיטת היישום הנכונה ושיעורי הרצון מהתוצאה.

אחסון / חיי מדף:
24 חודשים מיום הייצור כאשר החומר מאוחסן במקום קריר ומוצל בטמפרטורה שבין 5°C+ - 30°C+ באריזתו המקורית כאשר היא סגורה ואטומה. יש לסגור היטב אריזות שנפתחו.

אזהרת בטיחות:
יש להרחיק מנישג ידם של ילדים. יש להימנע מנגע החומר עם העור, העיניים ומנשימת אדי החומר. חובה לעבוד עם כפפות, משקפי מגן ונשימה בכל פגיעה יש לפנות לעזרה רפואית. במגע החומר עם העיניים יש להסיר עדשות מגע ולשטוף את העיניים במשך כ-15 דקות במים. במגע עם העור יש להסיר בגדים הספוגים בחומר ולשטוף במים. במקרה של בליעת החומר יש להשקות את הנפגע ב: 1-2 כוסות מים ולפנות לקבלת טיפול רפואי. אין לגרום להקאה. אין להשקות נפגע חסר הכרה. במקרה של נשימת אדי החומר יש להתפנות למקום מאוורר. את גיליון הבטיחות של הסווצר ניתן להוריד באתר החברה ו/או בפניה טלפונית. יש להיצמד להנחיות אזהרת הבטיחות.

הגבלת אחריות:
המידע בכלל וההמלצות בפרט בנוגע ליישום ושימוש במוצרי חברת NTSI ניתנים בתום לב על סמך הידע והניסיון הקיימים בחברה לגבי המוצרים בתנאי אחסון, טיפול ויישום נאותים ובתנאים רגילים. ההבדלים בין חומרים, תשתיות ותנאי אתר שונים אינם מאפשרים להסיק מנידע זה, מהמלצות כתובות כלשהן, או מכל ייעוץ אחר שיוצג, מצג כלשהו בקשר לאפשרויות מסחר או התאמה למטרה מסוימת, או ליצור אחריות משפטית כלשהיא. הוראות השימוש כפופות לתנאי הסכירה והאספקה העדכניים של חברת NTSI. על המשתמש לפנות לפרסום העדכני ביותר של דף הנתונים הטכניים של המוצר. ניתן לקבל עותקים מדף הנתונים על פי דרישה.

4. לאחר בדיקת המפקח את איכות ניקוי הרצפה, ולאחר מתן אישורו שהרצפה נקייה תורטב הרצפה באופן קל באמצעות מי ראויים לשתיה.

5. לאחר ההרטבה יבוצע טיח ע"ג הרצפה באמצעות טיח קריסטלי מסוג CEMdicht 3 in 1 בשתי שכבות שכבה ראשונה בעובי 1.5 מ"מ (כ-2 ק"ג/מ"ר) שתכיל רק אבקה + מים. שכבה שניה נוספת שתכלול את הדבק הקריסטלי הייעודי. כך שהעובי המצטבר של שתי השכבות לא יפחת מ-3 מ"מ.

6. במקרה של דליפת מים שלא ניתן לשאוב אותם עד לייבוש מוחלט יש לעבור במידי לביצוע הזרקות באמצעות חומרי הזרקה פוליאורטאנים חומר שאינו מתכווץ עם הזמן תוצרת סיקה או תוצרת RASCOR. העבודה תיעשה לפי כול כללי הביצוע בעזרת צינורות הזרקה בקוטר של לפחות 13 מ"מ שהשסתום שלהם בקצה הפנימי (דוגמת פקרים תוצרת SOIL). הקידוחים בזווית של 45° ברצפה יעשו לפי כול כללי המקצוע. כמות הזרקת החומר לא תפחת מ-250 סמ"ק לכול פיית הזרקה.

7. בתום העבודות יוסרו פיות ההזרקה.

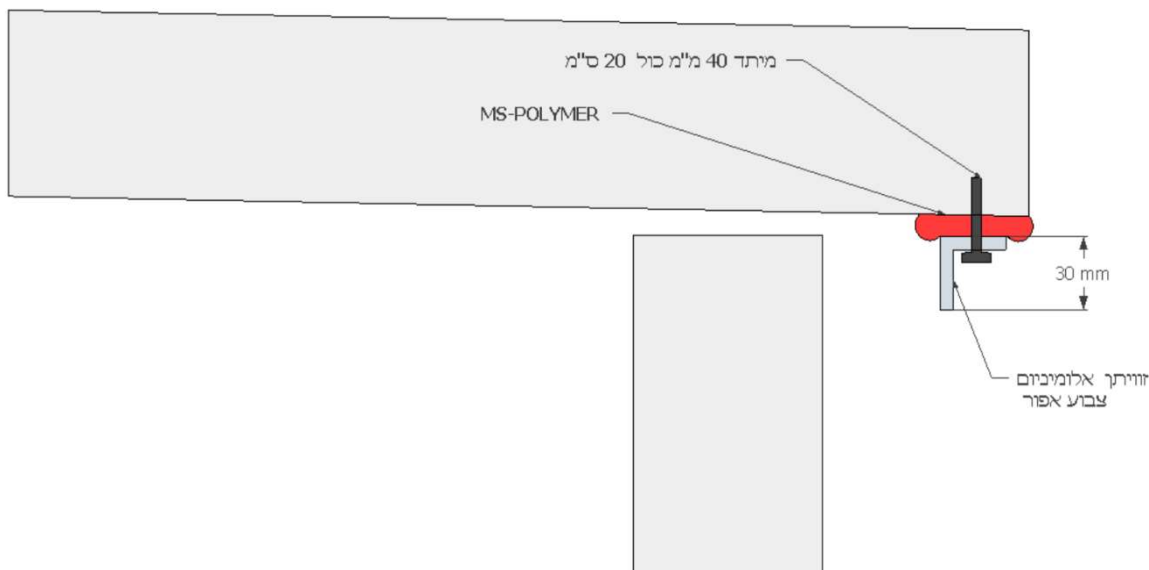




2.6 איטום גגות המתקנים

1. הגגות יעברו שטיפה מלאה בדגש שלא תיגרם חדירת מים לפתחים הקיימים ע"י יישום הגגות וחוצצים בצמוד לפתחים אילו.
2. על הגגות ימרח פריימר אקרילי יעודי תואם להוראות היצרן.
3. על הגגות תותז\ תמרח משחת גומי סיליקוני אפורה מסוג IASTOFLEX – ST
4. החומר ייושם בשתי שכבות 1.5 ק"ג/מ"ר + 1.5 ק"ג/מ"ר = 3 ק"ג/מ"ר, ע"פ הוראות היצרן
5. בכול גג שיש בליטה קונזולית יותקן אף מים עשוי זוויתן אלומיניום לבן 30X30. הזוויתן יוצמד לתחתית היקף הזיז בעזרת MS פולימר + מיתד 30 מ"מ כול 25 ס"מ

פרט אף מים לביצוע



2.7 איטום קירות בשל תעלות ופתחי חשמל.

1. כעקרון מדובר על איטום הקירות תאי הבקרה בעזרת טיח קריסטלי מתוך בתוך השוחות
2. איטום קירות שעליהם תלויות תעלות חשמל ושקעי חשמל וכל מתקן חשמלי אחר כרוך בפירוק לשם הרכבה חוזרת של התעלות השקעים והמתקנים ע"י חשמלאי מוסמך בעל ניסיון מוצהר בהתקנה ובדיקת התקינות של המערכות לאחר ההתקנה.
3. אם יידרש יבוצע איטום מוקדים חיצוניים כגון חדירת כבלים לשוחה ע"פ הנחיית המתכנן.

3.0 תכנית בקרת האיכות לאופן בדיקת טיב אטימת השוחות.

1. כדי לתאם ציפיות מאיכות העבודות וקצב ביצוען, תיערך ישיבה עם הקבלן הזוכה והמפקח שבה יוסבר המפרט וכלל העבודות הנדרשות. הפגישה תערך שבוע לפני תחילת העבודות בנוכחות המתכנן.
2. במהלך הישיבה יבחן הקבלן הזוכה האם הוא בקי במטרות המפרט ושלבי העשייה. בנוסף תערך בדיקה האם הקבלן הזוכה מבין את המפרט ואת דרישותיו





תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ
קו סוצרי דלק בע"מ
אגף הנדסה

3. בתום העבודות תיחפר תעלה ברוחב 20 ס"מ ובעומק 15 ס"מ סביב תא הבקרה ותוצף במים למשך 96 שעות.
4. מתוך תא הבקרה תבוצע הדמיה תרמית לזיהוי מוקדם של דליפות מים או הרטבות פני שטח פנים מעטפת התא המתאימות לדרגה 2 לפי תקן 2752.
5. רטיבות המתאימה לדרגה 3 לפי תקן 2752 או גדולה ממנה תטופל ע"י הזרקות פוליאוריטאן מגיב מים יציב נפח.

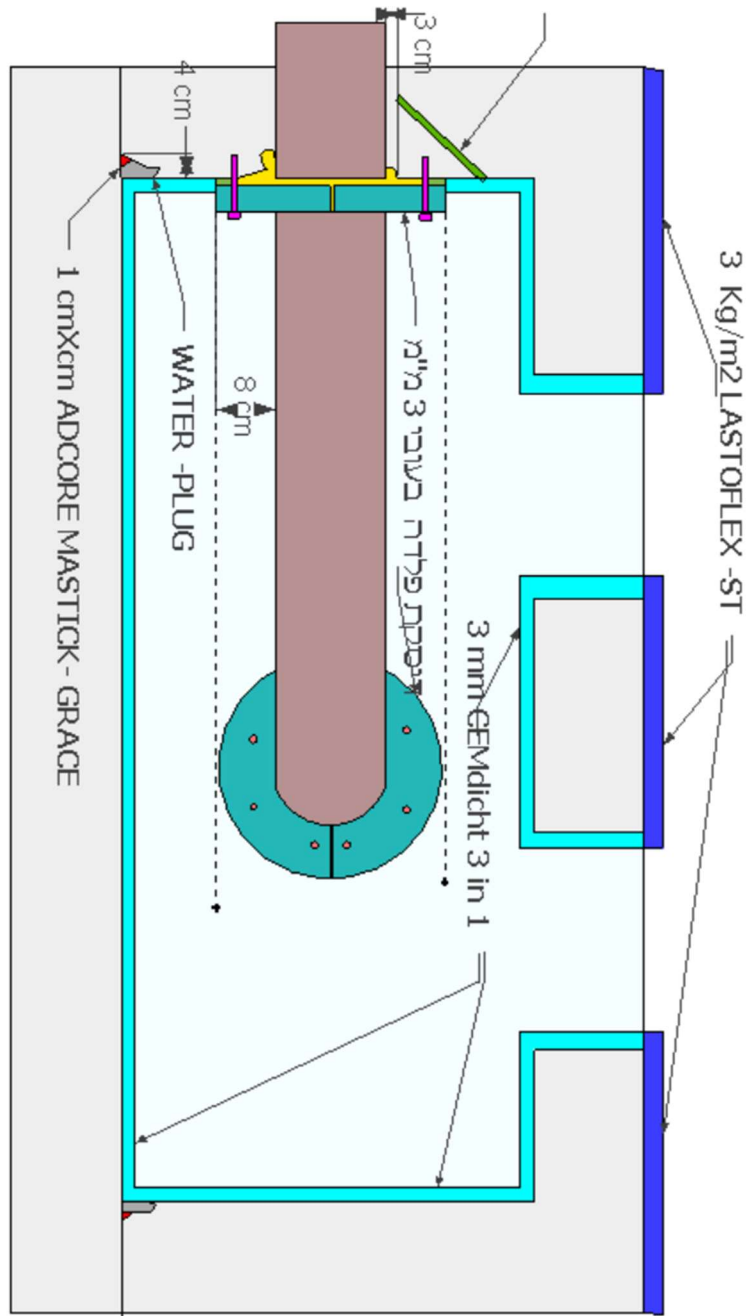
3.1 תחנות ביקור מחייבות את הגעת המתכנן לשטח בהתאם לשלבי הביצוע

1. הזמנת המתכנן לביצוע בדיקות פני שטח פנים לאחר הסרת העובש השומנים והצבע.
2. הזמנת המתכנן לאישור טיב המגרעת החצובה.
3. הזמנת המתכנן לבדיקת יישום משחת ה- MASTIC ADCOR ובאותה הבדיקה בדיקת יישום טיח הקריסטלי במגרעת
4. הזמנת המתכנן לבדיקת הרולקה – גובה ורציפות ללא סדקים
5. הזמנת המתכנן לבדיקת הכנת השטח לפני יישום CEMdicht 3 In 1
6. הזמנת המתכנן בזמן יישום CEMdicht 3 In 1
7. הזמנת המתכנן לבדיקת עובי שכבת הטיח הקריסטלי מדגמי
8. הזמנת המתכנן לאישור טבעות המתכת לפני איטום סביב צנרת
9. הזמנת המתכנן בזמן יישום אטימת היקף צינור.
10. הצגת בדיקת מעבדה מוסמכת של עובי ציפוי הצבע על חלקי מתכת
11. בדיקת עובי ממברנת האיטום על המבנים
12. ביצוע בדיקת חדירת מים תוך כדי בדיקות המטרה על גג המתקן באופן שיזרים מים סביבו
13. קבלת החלטה על הזרקות פוליאוריטאן
14. קבלת החלטה על חפירה בהיקף המתקן.





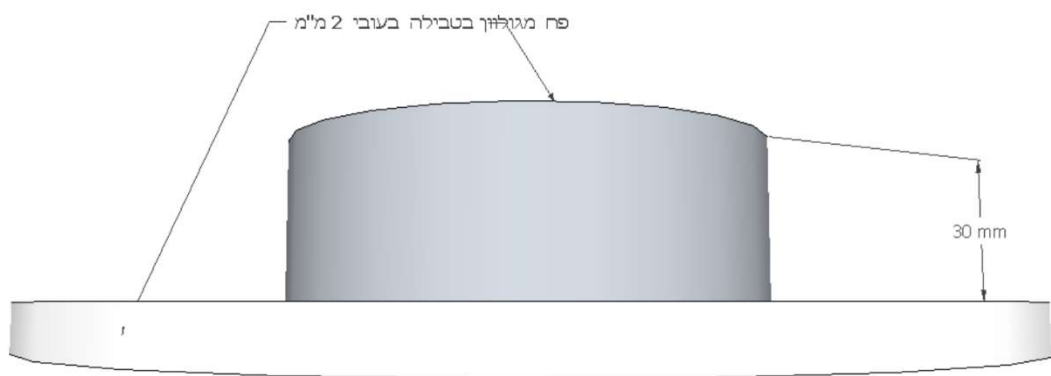
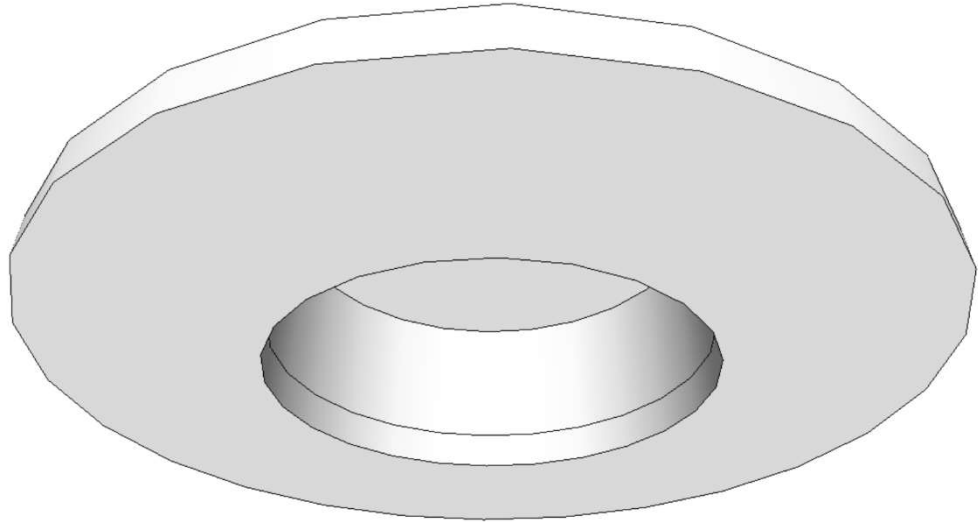
הזיקה של פרוגארד 903
של חברת סיקה
דרך חור קידוח בקוטר 16 מ"מ

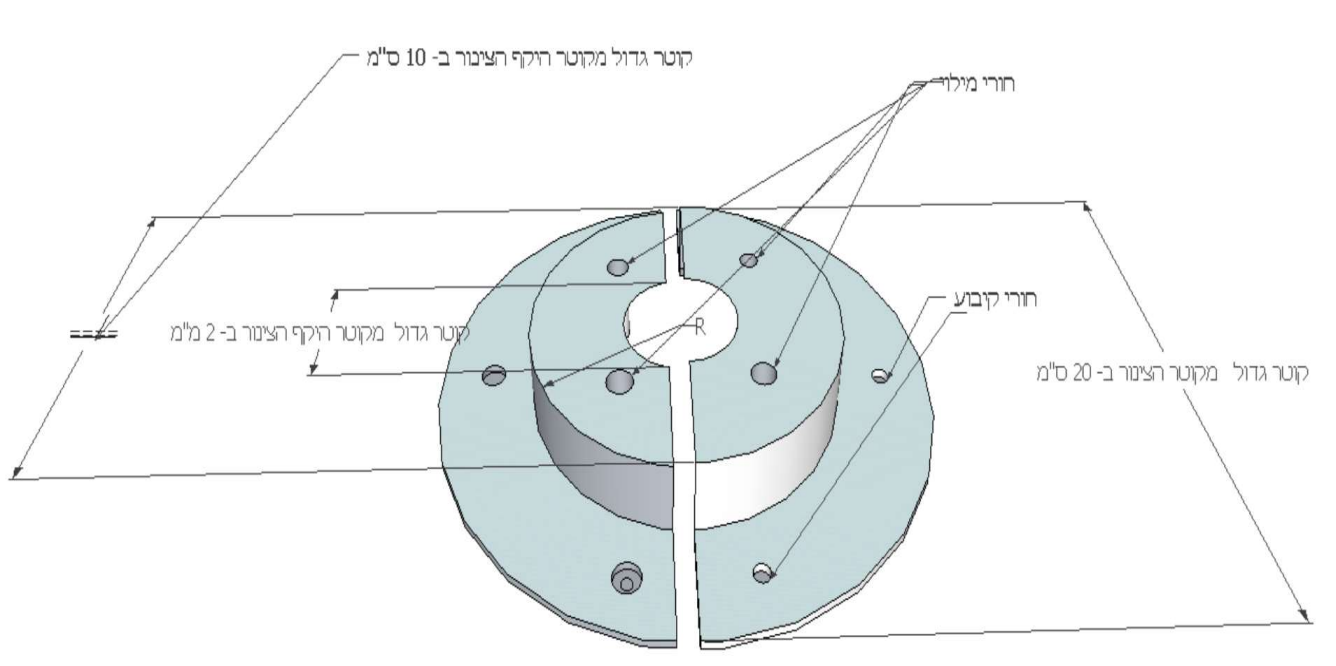
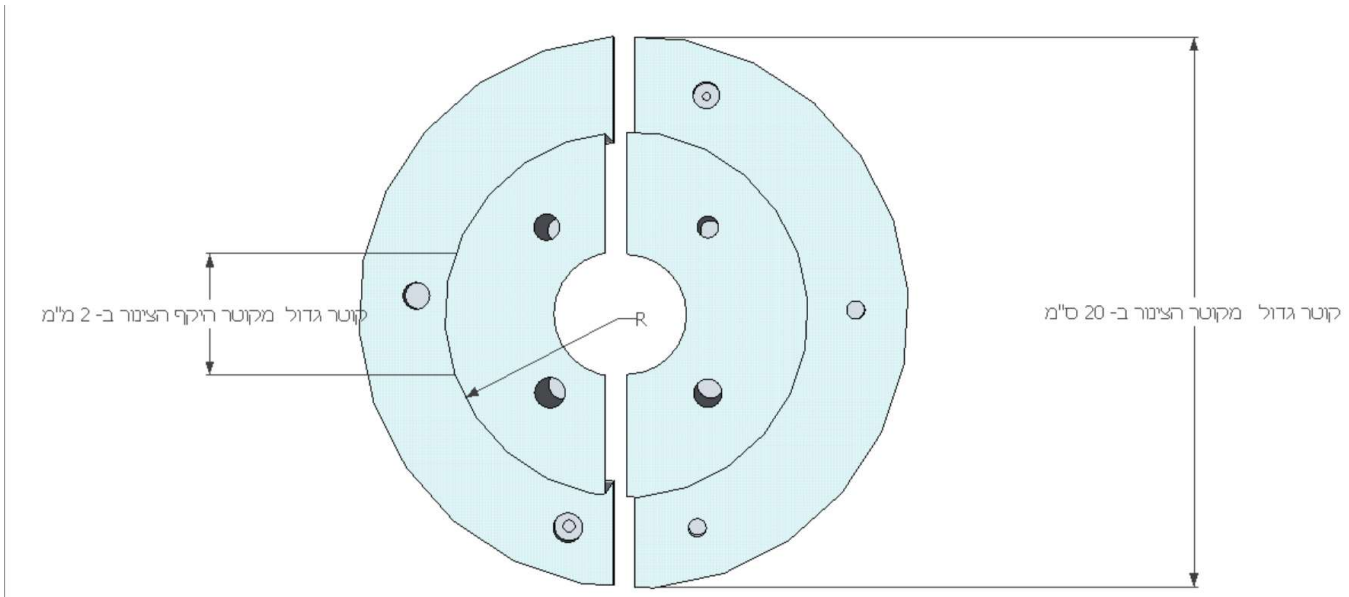




תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ
קו מוצרי דלק בע"מ
אגף הנדסה

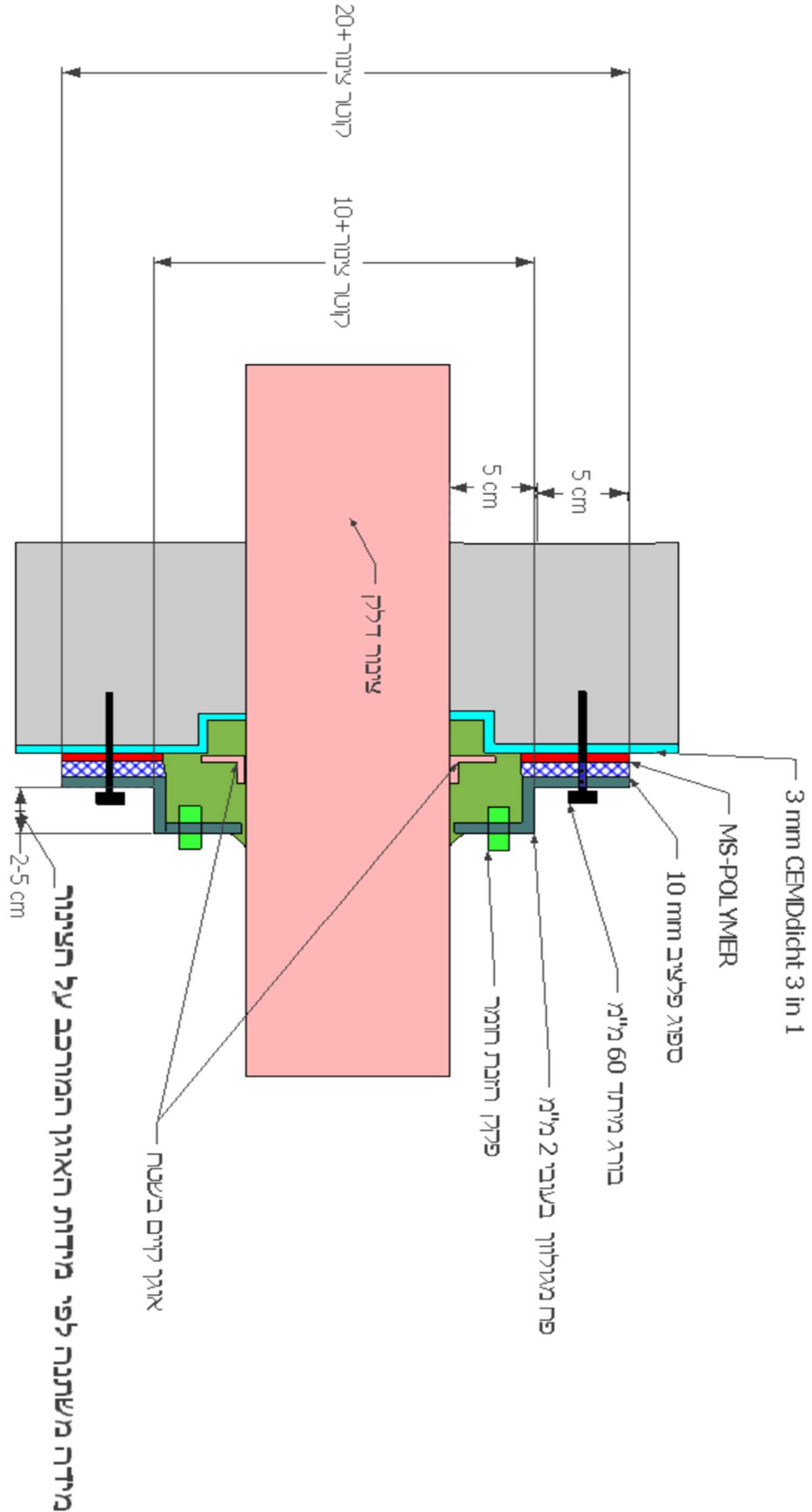
פרט טבעת האיטום במקרה של אי חציבת מגרעת בקיר







תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ
 קו סוצרי דלק בע"מ
 אגף הנדסה





4. תכולה והנחיות לסעיפי הביצוע

מס'	מהות העבודה הנדרשת	תכולת העבודה+ הנחיות מחייבות
01	חפירת קטעים של תעלה במידות רוחב 90 ס"מ עומק 3.3 מטר בצמוד לקיר בהקפדה על אי פגיעה בצנרת מכול סוג	מדידה מוקדמת של עומק הצנרת. לפחות 4 ס"מ מעל גובה הצנרת תיעשה החפירה ידנית - הביצוע רק לפי החלטה מיוחדת ואישור בכתב של המתכנן
02	ישום במריחה של משחת איטום דו רכיבית מסוג מסטיגום ספיד או אלסטומיקס לאחר ניקוי פני מערכת איטום תת קרקעי חוץ לקראת ביצוע שידרוג איטום	הניקוי באמצעים מכניים ובסופם ניקוי מלא מאבק לקראת ישום הפריימר הביצוע רק לפי החלטה מיוחדת ואישור בכתב של המתכנן
03	תיקון סגרגציות מכול סוג ע"פי המפרט	יש לזכור תיקוני סגרגציה בחומרים העומדים בדרישות R4. לשם תחשיב צפוי 1 מ"ר הוא שווה ערך ל 5 מ"א טיפול בפלדת הזיון.
04	עטיפת מגן של הצינור מחדש בעזרת שתי שכבות בד גיאוטכני בלתי ארוג 300 גרם/מ"ר	כולל לפיתה היקפית של הבד שסביב הצינור הביצוע רק לפי החלטה מיוחדת ואישור בכתב של המתכנן
05	הסרת חלודה מצנרת פלדה ו/או דלתות פלדה וחלקי פלדה נוספים לרמת SA 3 תוך שימוש בשואב אבק תעשייתי	נכון רק במקרה והצינור העלה חלודה בקטע החפור
06	איטום אזורי קילוח/זרימת מים ברצועת רוחב של 30 ס"מ במלט אטימה דו רכיבי בעל כוח עצירת מים של 10 בר לפחות דוגמת אקווסק אלסטיק 2C	יש ללמוד את מפרט היצרן באתר https://gcpat.com/en/solutions/products/aquatek-elastic-2c ולבצע לפי נמפרט ובהדרכת חונך מטעם היבואן
07	מריחת החלק הצבוע של צנרת פלדה בחומר ביטומני חד רכיבי משופר פוליאוריטאן דוגמת PBU 10	עובי שכבה 4 מ"מ לפחות - לא לכסות עד ליבוש מלא
08	שאיבת מים וסילוקם לתוך מקום שפך רשוי מותאם למצב חלקם מעורבים בדלק	אסור לפנות את המים לנחל או ואדי או מערכת הביוב אלא רק למקום שפך מותר מותאם לקלחת מים מזהמים
09	הסרת צבע מכול קירות הפנים של המבנה תוך שימוש בשואב אבק תעשייתי+ ניגוב בספוג לח להסרה מוחלטת של אבק ניקוי שומנים כבמפרט	ההסרה תיעשה באמצעים מכניים תוך נקיטת כול אמצעי כנגד יצירת ניצוץ ואמצעי כיבוי אש
10	הסרת זיהום מכול סוג וצבע מדלתות לרמת SA 3 תקן שבדי	ההסרה תיעשה באמצעים מכניים תוך נקיטת כול אמצעי כנגד יצירת ניצוץ ואמצעי כיבוי אש
11	צביעת דלתות וחלקי צנרת חלודה בשתי שכבות של אפולק S 690 אפומרין	הצביעה תעשה בשתי שכבות עובי סופי 400 מיקרומטר לפחות. בקרת העובי תיעשה ע"י חישוב מראש של כמות החומרים הנדיפים.
12	חציבת מגרעת בחיבור רצפה קייר בעומק של 5 ס"מ תוך שקע בעומק 1 ס"מ לתתוך הרצפה	מטרת החציבה היא ליצור חסימה למעבר מים בחיבור רצפה קיר
13	מריחה בשתי שכבות של טיח קריסטלי בתוך המגרעת	המריחה בתוך המגרעת יכולה להיעשות בעזרת טיח קריסטלי בלתי מוגמש.





המשחה מתקדמת מסוגה מיובאת ע"י חברת ביטום	החדרת משחה מגיבת מים בעלת כושר חדירה גבוה מסוג adcor mastic תוצרת USA GRACE שיחול דרך נחיר בקוטר 12 מ"מ	14
הרולקה תעלה על הקיר לפחות 5 מ"מ מעל המגרכת החצובה	יצירת רולקה עגונה במגרעת החצובה בחומר יעודי כמו VANDEX UNI MORTAR 1	15
חובה להספיג את הקיר במים לפני הישום. ניתן לישם את החומר בהתזה אולם מיד אחרי כן בעוד החומר עביד חובה להדק ולגהץ במעלג'	ישום במעלג' של טיח קריסטלי מוגמש דוגמת CEMdicht 3 in 1 עובי שכבה 3 מ"מ	16
ההנחיות זהות לצינורות 10" בהמשך	איטום היקפי של צנרת 6" לפי פרט כולל במערכת שבתשריט שכוללת נבין השאר הכנת פני שטח ניקיון דחיסת פלסטלינת סטופק ושילוב לוחית מתכת כבתשריט	17
האיטום לפי הפרט . יש להוסיף חור בקוטר 20 מ"מ בכול חציון לוחית מתכת סה"כ 2 לכול צינור דרכו ניתן יהיה להוסיף את פלסטלינת הסטופק במקרה הצורך. החור יסתם בבורג מתכתי . במקום בו קיים אוגן סביב הצינור יש לעבות את רפידת הגומי ההיקפית לפי עובי האוגן + 5 מ"מ. לפני היישום יש לעיין בסרטון ההדרכה הנמצא במרשתת	איטום היקפי של צנרת 6" לפי פרט כולל במערכת שבתשריט שכוללת נבין השאר הכנת פני שטח ניקיון דחיסת פלסטלינת סטופק ושילוב לוחית מתכת כבתשריט	18
	איטום היקפי של צנרת 8" לפי פרט כולל במערכת שבתשריט שכוללת נבין השאר הכנת פני שטח ניקיון דחיסת פלסטלינת סטופק ושילוב לוחית מתכת כבתשריט	19
	איטום היקפי של צנרת 10" לפי פרט כולל במערכת שבתשריט שכוללת בין השאר הכנת פני שטח ניקיון דחיסת פלסטלינת סטופק ושילוב לוחית מתכת כבתשריט	20
טרם ביצוע יוכן שטח ההדבקה כך שיתאים גם לדבק וגם או פריימר ודבק אותם ניתן לרכוש בחברת דבטק עובי רצועת ה-EPDM 1.2 מ"מ שתודבק בדבק יעודי בעל עמידות של 10 שנים לפחות להיקף המסגרת. עליה מונחת הדלת ולכול השקה היקית של נעילה היכולה להחדיר מים..	יצירת רפידת איטום הקפי בדלתות והמסגרות עליהם מוענות ע"י במקומות ההשקה בעזרת סרטי EPDM ברוב 5 ס"מ פי המפרט	21
הפירוק לשם גישה קלה למקום הנאטם	פירוק כול קופסאת מפסקי חשמל ואחרים ע"י חשמלאי מוסמך לשם ביצוע איטום והרכבתם מחדש לאחר איטום	22
יש להתייחס גם לכבלי הארקה	איטום סביב ובתוך כול חדירת כבלי חשמל בשיטת STOPAQ 2100FN וחורים של ברגים בסיקפלס FC11	23
הצביעה כמו האפולק S690 אפומרין תכסה כול אלמנט מתכתי מכול כיוון	צביעת חלקי מתכת בנירוגלאס בשתי שכבות עד לכיסוי מוחלט	24
השטיפה תיעשה תוך מניעת הכוונת זרם המים כפי הפתחים העליונים	שטיפה בלחץ מים ושל 200 בר של פני שטח בטון חיצוני	25





הביצוע רק היכן שישירות המתכנן	הספגת קירות וגגות בטון חשוף בפריימר אקרילי על ביטומן או אפוקסי מדולל במים לפי הוראות יצרן על בטון . לקראת איטום בהתזה בעזרת ממברנת גומי סיליקוני	26
ניתן לישם את החומר בהברשה או גלילה אסור לדלל את המומר המותז ביותר מ- 2.5 ליטר לדלי של 25 ק"ג	ישום ממברנה עשויה משחת גומי סיליקוני אפורה בשתי שכבות 1.5 ק"ג בכול שכבה מסוג LASTOFLEX-ST	27
העבודה תיעשה רק לפי החלטה סימון מוקדם של המתכנן כפופה לתוצאות עבודות האיטום האחרות	קדיחת חורים מתאימים לפיות הזרקה בקוטר 13 מ"מ לעומק 16 ס"מ פרט ל-1-2 קידוחים שיהיו בניצב לקיר השאר בזווית 45 מעלות לפני השטח	28
	החדרת צינוריות הזרקה מתכתיות עם שסתום אל חוזר בעומק הצינורית	29
	איטום בהזרקה חומר פוליאוריטאני מגיב מים אוטם דוגמת RASCOFLEX PU 110X כמות חומר לפחות 100 CC בכול הזרקה	30
המטרה שהמים יזרמו בכול ההיקף של מגע הקרקע עם הבטון כדי לוודא אטימות מלרה	ביצוע נסיון המטרה על התקרה לפי תקן 1476 במשך 24 שעות	31
מיד לאחר ניסוי ההמטרה	ביצוע איתור דליפות מים בעזרת מצלמה תרמית	32
כולל פריימר ולפחות 2 שכבות לשביעות רצון המתכנן	צביעת כול מעטפת הפנים בסופרקריל או נירוקריל	33

