

תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ

שיפוץ מפריד גרביטציוני בנמל

הדלק

מפרט טכני מיוחד

פרק 04

גרסה

תיאור

תאריך

שם מאשר

שם עורך

DOCSPEI-#261951-v2-4546_24-017-

P3_מפרט_טכני_שיפוח_מפריד_גרביטציוני_בנמל_הדלק.P3

36

17/03/2021

2 /

תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ

פרק 04

שיפוץ מפריד גרביטציוני בנמל הדלק

מפרט טכני מיוחד ואופני מדידה

0. פרק 00 מוקדמות

0.1. תיאור הפרויקט

מפרט זה מתייחס לעבודות שיקום המפריד הגרביטציוני הנמצא במתקן MBR במתקן הדלק.

המפריד מיועד להפרדת מים מניקוזי שמנים ממתקן MBR. הוא מורכב מ 16 בריכות עשויות בטון מזויין. כשהוא מלא, המפריד מכיל כ-700 מטר קוב נוזל. הפרדת השמן נעשית על ידי צנרת לוכדי שמן המעבירה את השמן בבריכות אל התעלה המרכזית במפריד. העבודה כוללת:

- א. שיקומי בטון במפריד
- ב. שיקום פלדה
- ג. ייצור צנרת ואלמנטי פלדה כדוגמת הקיים
- ד. עבודות מסגרות חרש
- ה. עבודות צנרת

0.2. לוח זמנים

העבודה תתבצע בשתי שלבים:

- ו. שיקום הצד הדרומי של המפריד יחד עם התעלה המרכזית. עבודות שיקום והחלפת צינורות לוכדי שמן והחלפת אלמנטי פלדה בצד הדרומי. עבודות הצנרת (מים, א.ד. וואקום) יתבצעו גם בשלב הזה.
 - ז. ככתוב לעיל בצד הצפוני.
- תתכן משך תקופה של עד 18 חודשים בין השלב הראשון לשני.

2.1. עבודות בטון

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

2.1.1. סוג הבטון

כל הבטון בבניין יהיה בחוזק של 40 אלא אם צוין במפורש אחרת בתכנית. הבטון יוכן בתנאי בקרה טובים על פי תקן ישראלי 118. כל עבודות הבטון יבוצעו מבטון מובא. לא תותר הכנת בטון בשטח לכל אלמנט שהוא. הבטון הינו בטון מסיווג דרגה 6, אי לכך עובי הכיסוי של אלמנטי הבטון יהיה מינימלי כ 5 סנטימטר, וכל אלמנט בטון אשר יהיה מכוסה בעפר עובי הכיסוי שלו יהיה כ 6 סנטימטר.

2.1.2. אספקת הבטון ויציקתו

הקבלן יבצע את היציקה בשלמות וברציפות ללא הפסקה כלשהי. הקבלן יעשה את הסידורים הדרושים שלא תתהווה סגרגציה בזמן שפיכת הבטון או בזמן ציפופו. כל יציקה תבוצע תוך שימוש במרטט בטון (ויברטור) המתאים לאופי היציקה. אמצעי היציקה יתאימו לדרכי הגישה האפשריים לאספקת הבטון, הן על ידי שימוש בצינורות יציקה ו או במשאבות.

הבטון במפלס גמר היציקה בפנים העליונים יהיה במישור אחיד, אופקי ו/או משופע, בהתאם למסומן בתכניות ובהתאם למפלסים בתכניות. כל גומה תמולא בבטון נוסף ותהודק וכל עודף בטון יוסר. במקומות שיידרש עיבוד גמר חלק של פני הבטון, הם יבוצעו על ידי פועל מיומן עם פצה ארוכה מאלומיניום. החלקה סופית של פני הבטון תבוצע מספר שעות לאחר גמר פעולת היציקה

והחלקה כמתואר לעיל, ולאחר שפני הבטון יפסידו את הברק של המים המופרשים, אך לפני שהקשיחו במידה שלא ניתן לחזור ולהחליקם. בהחלקה זאת יש לסגור סדקים פלסטיים ופגמים במידה והם מופיעים. בגמר כל הפעולות תעשה בדיקת ראייה להופעת סדקים ופגמים, במידה והופיעו כאלה יש לחזור ולסגור אותם בעזרת פעולת החלקה. אין להוסיף מים לבטון המובא ובמהלך היציקה.

עבור חלק מיציקות ייתכן וידרשו תוספים פלסטיים לבטון כדי לקבל בבטון מתהדק מעצמו. בטון זה כלול במחירי היחידה.

2.1.3. תבניות

התבניות לבטונים שיטויחו תעשנה מלוחות עץ או לבידים לפי בחירתו של הקבלן. התבניות, התמיכות, החיזוקים וכולי יבוצעו בהתאם לתקן ישראלי 904 והמפרט הטכני הכללי ובאחריותו הבלעדית של הקבלן. בכל עבודות הבטון כלול במחיר התבניות גם עשיית כל החורים והפתחים, קביעת אבזרי אינסטלציה, חורים לצנרת, חריצים, קיטומים, מגרעות, שקעים, אפי מים, סרגלים ותעלות למיניהם וכולי. התבניות לסוגיהן תכלולנה במחירן את כל הנרשם לעיל.

2.1.4. פלדת זיון

א. מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה מצולעת כמצוין בתוכניות שיתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות שהן. מוטות הפלדה שיסופקו מכל סוג שהוא יהיו ישרים לחלוטין.

ב. על הקבלן לקחת בחשבון כי כל הנושא של הכנת הרשימות להזמנת הברזל הוא באחריותו ועל חשבוננו. רשימות הברזל באם יסופקו על ידי המתכנן הינם לשימוש המזמין וישמשו לקבלן כעזר ולא כרשימה להזמנה.

ג. על המבצע להקפיד במיוחד על מיקום מוטות הזיון המשמשים קוצים העולים מעל מפלס הרצפות תקרות. במידה ויהיה צורך בחיבור עם חפיפה של מוטות פלדה לזיון במקומות שונים מאלה המצוינים בתכניות, יהיה במרחק בין שני חיבורים טעון אישור המהנדס ובאופן כללי ייעשו תמיד החיבורים לסירוגין.

ד. לא יעשו חיבורים בזיון באמצעות ריתוכים. על המבצע לקחת בחשבון כי במקומות מסוימים שאורכי המוטות יהיו גדולים מ 12 מטר יאושר השימוש בחיבורי מוטות הפלדה על ידי מחברים קונסטרוקטיביים מתאימים שיאושרו מראש על ידי המהנדס.

לפני כל יציקה יש להקפיד שכל הקוצים של מוטות הזיון השייכים ליציקה הקודמת יהיו נקיים לחלוטין ממיץ בטון ומלכלוך אחר, ומחוזקים למקומם על ידי קשירה הדדית בשני מקומות לפחות.

2.1.5. כיסוי הבטון

אבטחת שמירת עובי כיסוי הבטון תעשה אך ורק על ידי שימוש באביזרים סטנדרטיים תקינים שומרי מרחק מפלסטיק או בטון סיבי שיאושרו מראש על ידי המהנדס. לא יינתן אישור ליציקה באם לא יהיה קיים כיסוי הבטון הנדרש והקבלן יידרש לסדר את הברזל מחדש.

2.1.6. אשפיה

בנוסף לאמור במפרט הכללי פרק 02, תת פרק 02.05 על הקבלן לבצע אשפיה מתאימה. מחיר האשפיה כלול במחירי היחידה השונים הנקובים בכתב הכמויות ולא תשולם בגינו לקבלן שום תוספת שהיא.

הקבלן יעסיק פועל מיוחד שיהיה אחראי לבקרה ולביצוע עבודות האשפורה. אין לבצע הרטבה לא רציפה הגורמת לייבוש והרטבה לסירוגין הפוגעים בבטון וגורמים לסדיקה. עיבוד פני הבטונים: יש לשים לב לפרטי גימור בטונים בתכניות – פינות קטומות, אפי מים, בליטות, שקעים וכולי. פרטי הגימור כלולים במחיר הבטון ולא ישולמו בנפרד.

2.1.7. תיקוני בטונים

באם יתגלו לאחר היציקה ליקויים רציניים הרי שאותם חלקי בטון שאינם מתאימים למפרט ובטון שניזוק, יסולקו מהמקום בהתאם להוראות המפקח ובאותם מקומות יצוק הקבלן שוב אלמנטים חדשים לגמרי, בהתאם להוראות ולמפרטים שמיועדים לצורך זה על ידי המהנדס. שקעים ו או כיסי חצץ ו או כל ליקוי אחר שיתגלו על פני הבטון ויאושרו על ידי המהנדס לתיקון, יסתמו על ידי הקבלן בבטון או במלט, חציבת מקומות אילו ותיקונם עם חומר מסוג סיקה ראפ כמו כן יסתת ויחליק הקבלן מעל פני הבטון בליטות או מגרעות וכולי. אין להתחיל בסתימת השקעים והחורים לפני בדיקתם על ידי מהנדס ואישור שיטת התיקונים על ידו בכתב. עבור כיסי חצץ סגרגציה עמוקה יינתן מפרט לתיקון בנפרד.

2.1.8. פירוק תבניות והפסקות יציקה

התבניות לא יפורקו ללא קבלת אישור מפורט על כך מהמפקח. הפירוק יעשה תוך שחרור הדרגתי של האמצעים המותאמים לתומכות ובזהירות שיש עמה כדי למנוע נזקים לבטון. המועדים המשוערים לפירוק התבניות מאז גמר היציקה הם כדלהלן:

24 שעות לתבניות צדדיות של קורות עמודים וקורות רגילים.

2.1.9. פסילת בטון

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

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

2.1.10. דרישות דיוק בעבודות הבטון

- א. דרגת הסיבולת הנדרשת, אם לא יצוין אחרת, באחד ממסמכי החוזה, תהיה 6 לפי טבלת הדרגות בתו תקן 789 חלק 1.
- ב. דרגת הסיבולת לטפסות פלדה תהיה 5 לפי טבלת הדרגות בתו תקן 789 חלק 1.
- ג. הסטייה המותרת, אם לא נדרש להלן אחרת, תהיה מחצית מערך הסיבולת, כמפורט לעיל לפלוס או מינוס.
- ד. לא תורשה צבירת סטיות !
- ה. בכל מקום שיתגלו סטיות גדולות מאלה שהוגדרו לעיל, יהיה על הקבלן לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון, כולל הריסת המבנים שנוצקו ויציקתם מחדש.
- ו. על הקבלן לנהל יומן מדידות אשר ימצא באתר, היומן ימולא וייחתם על ידי מודד מוסמך אשר ימצא באתר והוא יאשר את אנכיות האלמנטים השונים, מיקומם,

המפלסים בכל קומה וקומה ויחסם לסטיות כמתואר לעיל.

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

2.1.11. יציקות בטון

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

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

2.1.12. איטום מעברי צנרת

במסגרת העבודות יבוצעו צינורות פלדה מבוטנים בקירות הקיימים, וכן אטימה של צינורות מבוטנים קיימים. הקבלן יהיה אחראי לאטימות מעברי הצנרת.

לאחר ביצוע העבודות הקבלן יבצע בדיקת הצפה תקנית על חשבון. במקרה של חוסר אטימות יהיה על הקבלן לפרק את העבודה שבוצעה ולבצע בשנית. לא תינתן תמורה נוספת על כך.

2.1.13. תכולת מחירים

DOCSPEI-#261951-v2-4546_24-017-

P3_docx_מפרט_טכני_שיפוץ_מפריד_גרביטציוני_בנמל_הדלק.P3

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

- א. סידור פתחים, חורים ושרוולי מעבר בכל צורה שהיא, הן גדולים
והן קטנים.
 - ב. סידור שקעים, חריצים וכולי.
 - ג. הוצאת קוצים מברזל לכל מטרה עבור הברזל ישולם בנפרד.
 - ד. סידור שיפועים עליונים ו או תחתונים בבטונים מכל סוג שהוא
ובכל מקום.
 - ה. יציקת והידוק הבטונים כמפורט.
 - ו. תיאום והזמנת בדיקות בטון על ידי מעבדה שנקבעה על ידי
המזמין.
- יציקה בנפחים קטנים כמתחייב מתנאי המקום ודרישות המפקח.

7.1 מערכת אספקת מים, ואקום וא.ד.

- א. **סוג הצינורות**
סוג הצינורות יהיה בהתאם למפורט להלן ולפי המצוין ברשימת הכמויות והמחירים.
- ב. **מידות הצינורות**
הצינורות יתאימו במידותיהם ובהרכבם לדרישות התקן הישראלי העדכני ויעמדו בלחץ פנימי וחיצוני כדרוש, יהיו ללא פגמים וליקויים ושטחם הפנימי יהיה חלק לגמרי. הקבלן לא ישתמש בשברי צינורות.
- ג. **אישור מכון התקנים**
על הקבלן להמציא למפקח באם יידרש ללא כל תשלום נוסף תעודת מכון התקנים שהצינורות מהמשלוח שסופק עמדו בדרישות מכון התקנים הישראלי. המפקח משאיר לעצמו את הזכות לשלוח צינורות ממקום העבודה לבדיקות נוספות על חשבון הקבלן.
- ד. חיבור צינור חדש לצינור קיים
- ה. כאשר יידרש לחבר צינור חדש לצינור קיים מחיר העבודה יהיה עבור כל עבודות חיתוך הצינור הקיים, חיוץ אוגנים, ריתוך וחיבור הצינור החדש לצינור הקיים וסילוק הפסולת מהמקום.
- ו. כולל גם תאום הפסקות מים, מדידות, הכנת פיגורות, מעברי קוטר, אספקת כל האביזרים וחומרי העזר והתקנתם וכל יתר העבודות לבצוע קומפלט בהתאם למפרטים ולהראות המפקח ישולם לפי יחידה כמפורט בכתב הכמויות.

7.2 צינורות פלדה

א. **צינורות מגולוונים**

צינורות בקוטר 3 צול ומטה יהיו עם צביעה חיצונית בהתאם לפרק 5, בגוון לבחירתם של המזמין.

הצינורות כוללים מצמדי קמלוק בקצוות הצנרת על פי הנחיית מפקח.

ב. **ספחים וקשתות**

במקומות המצוינים בתכניות ו או לפי הוראת המפקח יבוצעו תפניות וכולי, תוך שימוש בספחים המיוצרים באופן חרושתי. השימוש בספחים מיוצרים באתר טעון אישור מראש של המפקח.

7.3. **מגופים**

כל המגופים יהיו בהתאם למפורט להלן ולפי המצוין ברשימת הכמויות והמחירים.

מחיר היחידה עבור המגוף יהיה קומפלט ויכלול את אספקת המגוף וכל האביזרים הדרושים, לפי התכניות. כולל העבודה והחומרים, כולל אספקה והרכבה של קטעי צנרת, אוגנים נגדיים, עד לפעולה מושלמת.

7.4. **תמיכות ומתלים**

א. תמיכות ומתלים יהיו על פי המפורט במפרט הכללי הבינמשרדי.

ב. התמיכות יבוצעו עבור צינורות בודדים ועבור קבוצות של צינורות בהתאם לתוואי הצנרת.

ג. התמיכות יחזקו לאלמנט קונסטרוקטיבי במבנה ויהיו מותאמות לעומס הצנרת. במקומות בהם נדרשים קונזולים לתמיכת מספר צינורות, יגיש הקבלן לאישור את פרטי הקונזול. המרחקים בין התמיכות על פי המלצות יצרן התמיכות.

ד. כל אמצעי התליה יבודדו מהחובקים, למניעת רעש, על ידי גומי בעובי 3 מילימטר.

ה. כל התמיכות והמתלים כלולים במחירי היחידה השונים.

7.5. **אופני מדידה והתשלום**

התשלום עבור צינורות יכלול:

- א. אספקת הצינורות והאביזרים, כולל אחריות הקבלן למימון רכישת הצינורות, עמידה בתקנים ובדרישות המפרט.
- ב. פיזור הצינורות הנחתם, ריתוכם, בדיקתם, בצוע כל החיתוכים, החיבורים והתקנתם בשוחות ובמבנים.
- ג. כל ההוצאות הנובעות מבצוע שאינו מקצועי ו או אינו עונה על דרישות המפרט.
- ד. כל אביזרי הצנרת כגון קשתות, הסתעפויות, מופות, פקקים, טבעות חרוטות, פעמוני אוגן וכולי, אלא אם כן צוין אחרת בכתב הכמויות, כולל הצינורות עצמם יסופקו על ידי הקבלן ולא ישולמו בנפרד אלא מחירם יהיה כלול במחירי הנחת הצנרת כנרשם לעיל וכל יתר העבודות הנדרשות בתכניות במפרטים ובתקנים.
- ה. כל המתלים, התמיכות וחומרי העזר, שרוולי מעבר.
- ו. צביעת צנרת ואביזרים.
- ז. תיקון כל נזק שייגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה, מתקן ו או מערכת עילית או תת קרקעית בין שהיה ידוע על קיומה מראש ובין שלא וכן בצוע כל הדרוש להחזרתם למצבם כשהיה טרם גרימת הנזק. הכל בתיאום עם בעלי הרכוש הניזוק ולשביעות רצון המפקח.
- ח. כל העבודות והחומרים כמפורט בפרק זה.

19.1. כללי

כל העבודות המפורטות להלן יבוצעו לפי המפרט הכללי לעבודות מסגרות חרש פרק 19, מהדורה 2000 וכן לפי תו תקן 1225. בכל מקום שנאמר במסמכים אלו הקבלן, יש לקרוא המבצע. התשלום עבור ביצוע כל העבודות כמפורט להלן כלול במחירי החוזה כמפורט בכתב הכמויות המצורף כנספח ד'.

מסמכים שאינם מצורפים אך מהווים חלק ממפרט מיוחד זה

המפרט הכללי שבהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון, משרד הבינוי והשיכון ונתיבי ישראל פרק 19 עבודות מסגרות חרש 2000, כולל פרק 00 - מוקדמות לעיל וכל פרקי הבטון ופלדת הזיון.

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

הנחיות והוראות האיגוד האמריקאי לפלדה AISC.

התקן הבינלאומי ISO 1980 630 לקביעת חוזק הפלדות.

התקן הבינלאומי 1 1978 898 ISO לקביעת חוזקי הברגים.

התקן הבינלאומי 2 1980 898 ISO לקביעת חוזק האומים.

התקן הבריטי לפלדה BS 5950.

התקן הדרום אפריקאי לפלדה SABS.

19.2. ניקוי חול, גליון וצבע

א. ניקוי השטח והכנתו

רכיבי פלדה לשיקום יעברו ניקוי חול לרמה של SA 2.5 לפי התקן השוודי ולעומק חספוס של 80 מיקרון. בסיום העבודה יש לנקות את שאריות חומרי ההתזה והאבק באמצעות לחץ אוויר נטול לחות ושמנים או בעזרת שואב אבק. האזורים המנוקים חייבים לקבל את שכבת היסוד הראשונה במהירות המרבית האפשרית סמוך ככל הניתן לסיום ההתזה של כל מקטע ומקטע.

עבור קונסטרוקציית פלדה העוברת גיליון הניקוי והכנת השטח ייעשו על ידי התזת חול או על ידי צריבה בחומצה על פי ההנחיות כדלקמן.

ב. צריבה בחומצה

הצריבה בחומצה היא שיטה של הכנת פני הפלדה לצביעה או לצפוי על ידי סילוק כל קשקשת הערגול והחלודה בתהליך של ריאקציה כימית או תהליכי אלקטרוליזה, או שניהם יחד.

התוצאה שצריכה להתקבל היא שטח נקי מכל קשקשת, חלודה, זיהומים ושרידי חומצה או בסיסים אשר נוצלו לצורך התהליך. שלבי ותהליכי הצריבה יהיו כדלקמן:

- הסרת משקעים של שמן, שומן, גריז, עפר ותרכובות אחרות שאינן חלודה, קשקשת או תחמוצת. ההסרה תעשה לפני תהליך הצריבה על ידי ממיסים.

- הקשקשת, החלודה והתחמוצות יסולקו על ידי אחד מהתהליכים הבאים:

1. צריבה בתמיסות חמות או קרות של חומצה גופריתנית, כלורית או זרחנית, שעליהן הוספה כמות מתאימה של איניבטור להקטנת קצב התקיפה של הפלדה. בתוך התהליך יש לשטוף את המוצר במים חמים בטמפרטורה במעל ל 60 מעלות צלסיוס.

2. צריבה בחומצה גופריתית בריכוז של 10 אחוז 5 אחוז במשקל המכילה אינהיביטור כדומה, בטמפרטורה מינימלית של 60 מעלות צלסיוס, עד אשר תסולק כל קשקשת הערגול. לאחר מכן

- יש לשטוף שטיפה יסודית במים נקיים ומיד לאחריה טבילה במשך חמש עד שתי דקות בחומצה זרחתית בעלת ריכוז של אחד עד שתי אחוז מכילה אפס נקודה חמש אחוז עד 3 אחוז זרחת הברזל כשהתמיסה בטמפרטורה של 82 מעלות צלסיוס.
3. צריבה בחומצה גופריתנית חמש אחוז בנפח שווה לטמפרטורה של 88 מעלות צלסיוס 77 מעלות צלסיוס עם כמות אינהיביטור מתאימה, עד לסילוק כל קשקשת הערגול. מיד לאחר מכן יש לשטוף במשך 2 דקות במים חמים בטמפרטורה שבין 82 מעלות צלסיוס ל 77 מעלות צלסיוס. לאחר השטיפה יש לטבול למשך 2 דקות לפחות בתמיסה של אפס נקודה שיבעים וחמש אחוז ניתן דיכרומט ו אפס נקודה חמש אחוז חומצה אורטופוסטפטית המכילה אינהיביטור.
4. צריבה בשיטות אחרות תורשה רק במידה ותידרש באופן מיוחד. הבקרה של תהליכי צריבה דורשת את קיום התנאים הבאים:
- כמות הברזל המומסת באמבטיות הצריבה לא תעלה על שש אחוז בחומצה גופריתנית ולא תעלה על עשר אחוז בחומצה מלחית.
 - רק מים או קיטור נקיים ישמשו לשטיפות.
 - אמבטיות השטיפה יקבלו באופן קבוע אספקה של מים טריים, והכמות הכללית של החומצה והמלחים המומסים באמבטיות השטיפה לא תעלה על אפס נקודה שתי אחוז ממשקל התמיסה 2000 חלקי מיליון.
 - כדי להתקין את כמויות החומצה והמלחים במי השטיפה, רצוי לתלות את המוצרים לאחר הוצאתם מהצריבה מעל לאמבטיות הצריבה, כדי לתת למירב תמיסת הצריבה להתנקז חזרה לאמבטיה.
 - השטחים שנצברו יבדקו לנוכחות זיהומים ומשקעי מתכות,

שטחים שלא נוקו כראוי ינוקו פעם נוספת.

– המוצרים שגמרו את תהליך הצריבה יעמדו על קצותיהם עד לייבושם המלא.

▪ תהליך הגליון

כל חלקי הקונסטרוקציה במשטחי הפלדה לרבות הברגים, האומים והדסקיות יגולונו בהתאם לדרישות לתקן ישראלי 918. עובי צפוי האבץ יהיה 80 מיקרון לפחות.

תיקוני גיליון יתבצעו בפרק זמן מינימאלי ביחס לריתוך או חיתוך האלמנט. בכל חיתוך או ריתוך בחלקים המגולוונים, לאחר ניקוי במברשת פלדה, ייצבע המקום על ידי קבלן הצבע בצבע יסוד אפוקסי עשיר אבץ SSPC של טמבור בעובי כ- 100 מיקרון תשעים וחמש אחוז ריכוז בשכבה יבשה לפחות.

▪ רמת גמר של הגליון

על הקבלן להקפיד על רמת גמר מושלמת מבחינה אסטטית של המשטחים המגולוונים ללא גבישים, נזילות, חוטים וכדומה, גם אם יוחלט לבצע צביעת המשטחים המגולוונים.

19.3. חומרים

א. פרופילים, צינורות ופחים מפלדה

פרופילים מרובעים ו/או עגולים חלולים מעורגלים בחם RHS ו או SHS בהתאמה וכן כל פחי החיבור המחברים ביניהם יהיו מפלדה בעלת תכונות השוות לפחות לפלדה מסוג ISO 1980 630 לפי FE 360.

ב. ברגים, אומים ודסקיות

▪ ברגים המחברים בין אלמנט קונסטרוקציה ראשיים כגון חלקי אגדים, חלקי קורות ראשיות וכולי יהיו לפחות מדרגה שמונה נקודה שמונה לפי 1 899 1978 ISO כמפורט בסעיף שלוש נקודה שתיים ושל תו תקן ישראלי 1225.

- ברגים אחרים יהיו לפחות מדרגת חוזק חמש נקודה שש לפי ISO 1978 898 1 כמפורט בסעיף AKUA BEUSY A HHO של תו תקן ישראלי 1225.
- אומים יהיו לפחות מדרגת חוזק מתאימה לדרגת החוזק של הברגים עליהם הן מורכבות, כמפורט בתו תקן 1225, חלק 1, טבלה שלוש נקודה ארבע.
- דסקיות ודסקיות קפיציות יהיו לפי תו תקן 1225, חלק 1, סעיף שלוש נקודה שתיים נקודה שלוש.
- כל האומים, הברגים, הדסקיות והדסקיות הקפיציות יהיו מגולוונים.
- ברגי העיגון של אלמנטים קונסטרוקטיביים ראשיים לאלמנטי הבטון ייענו לדרישות החשובים הסטטיים אך לא יהיו קטנים מ שלוש רבעי צול.
- קוטר הברגים שישמשו לחיבור אלמנטים קונסטרוקטיביים לא יקטן בכל מקרה מחצי צול.
- כל חיבור, הברגים יבוצעו בשני אומים או אום ושייבה קפיצית.

ג. ריתוך

- כל עבודות הריתוך יבוצעו על ידי רתכים מוסמכים, שהוסמכו כמוגדר בתו תקן 127 חלק שתיים. נוהלי הריתוך יתאימו לנדרש בתו תקן 1032 חלק 2.
- התאמת הפלדה לריתוך פלדת הריתוך תתאים מבחינה מטלורגית לפלדת הרכיבים ראה תקנים תו תקן ישראלי 1338, תו תקן ישראלי 1339, תו תקן ישראלי 1340 ובכל מקרה חוזק חומר הרתך מתכת המילוי גדל מחוזק חומר הבסיס הפרופיל המרותך.
- התאמת אלקטרודות יש להתאים את סוגי האלקטרודות לסוג הפלדה.

- האלקטרודות תתאמנה לדרישות ההוצאה האחרונה של התקן האמריקאי AWS SFA 5.1.
- אלמנטי הפלדה ירותכו באלקטרודות מסוג E 6010 כתפר שורש, ומסוג E 7018 כתפר מילוי או אחרות המאושרות על ידי מכון התקנים הישראלי.
- האלקטרודות אשר טיבן ייפגע, תפסלנה יש לבצע חימום האלקטרודות לפני השימוש לפי תו תקן ישראלי.
- הריתוך יהיה מלא לאורך כל קו המגע שבין האלמנטים המחוברים, אלא אם נקבע אחרת בתכניות.
- נוהל ריתוך יוגש על ידי המבצע לאישורו של המפקח והריתוך יבוצע רק לאחר קבלת האישור, אלא אם יפטור המפקח את המבצע מראש ובכתב ממילוי דרישה זו.
- בדיקות ללא הרס ייעשו בקונסטרוקציות מרותכות כמפורט במפרט הכללי.
- גודל המדגם לבדיקות הריתוכים יהיה בהתאם לקריטריונים הבאים
- כל הריתוכים יבדקו בבדיקה חזותית.
- בדיקה ללא הרס תבוצע בבדיקה אחת כל 2 טון.
- ריתוכי פינה יבדקו בבדיקה מגנטית.
- כל ריתוכי ההשקה יבדקו גם הם בבדיקה מגנטית. יש לקבל מהמפקח אישור לנקודות הבדיקה השונות בקונסטרוקציה.

19.4. ייצור קונסטרוקציות

- א. בכל תכניות הייצור יצוין באופן ברור סוגי הפלדה, קטרי הברגים ועוביי הריתוך.
- ב. השימוש בלהבה אסור בכל שלבי הייצור ו או ההקמה של הקונסטרוקציה לכל פעולה שהיא לרבות חיתוך, חירור וכף.
- ג. כל סימן של שימוש בלהבה שימצא על אלמנט קונסטרוקציה יהווה

סיבה מספקת לפסילת האלמנט כולו על ידי המפקח. המבצע יהיה חייב להחליפו באלמנט חדש מבלי שהדבר יזכה אותו בתמורה נוספת כלשהי לרבות תמורה כספית ו או הארכת תקופת הביצוע.

ד. כל הריתוכים יבוצעו במפעל במהלך הייצור, למעט ריתוכים שביצועם באתר אושר מראש ובכתב על ידי המפקח.

ה. כל ההכנות הדרושות לביצוע חיבורים באתר לרבות חירור עבור חיבורים בברגים ויצירת שיפוע עבור ריתוכים יבוצעו בזמן הייצור.

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

19.5. חיבורי עוגן

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

19.6. עבודות הצבע

עבודות הצבע יתבצעו על פי מפרט הצבע של תשתיות נפט ואנרגיה מצורף כנספח.

19.7. אופני מדידה מיוחדים

א. כללי

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

ב. קונסטרוקציית פלדה

- כל עבודות הפירוקים כוללות פינוי לאתר מוסדר.
- הקונסטרוקציה תימדד נטו לפי המשקל התיאורטי ובהתאם לתכניות, כאשר היא מוקמת ומורכבת במקומה לפי טונות משקל הפלדה. לא יובאו בחשבון הפרשי משקל, הפסדי חיתוך, פחת משקל הריתוך, הצביעה והגליון. משקל הפלדה ייחשב לפי 7.85 טון מטר קוב.
- ברגים כלולים במשקל הקונסטרוקציה, לפי משקל הפלדה דלעיל ולפי אותו מחיר יחידה.
- הצביעה כלולה במחיר היחידה של הקונסטרוקציה.
- חלקי מבנה מגולוונים יימדדו בנפרד לפי משקל כולל את הגליון.
- ברגיי יסוד המחברים את המבנה ליסודות מבטון ימדדו לפי יחידה בנפרד ויכללו את המדידות הדרושות והרכבתם. המחיר כולל ביטון הברגים הנ"ל לרבות פלטת שבלונה להרכבת מערכת של מספר ברגים.
- בעד תכנון מפורט או חלק ממנו שיוטל על הקבלן אם יוטל לצורך השלמה, לא ישולם בנפרד ורואים את תמורתו כלולה בהצעת המחיר.

81. פרק 81 – עבודות שיקום בטונים

81.1. כללי

שיקום בטונים במפריד הגרביטציוני יעשה על פי המפרט הטכני ועל פי הנחיות המפקח באתר. התייחסות פרק זה הינה לעבודות שיקום אלמנטי בטון אשר כוללות עבודת הכנה, סיתות וחציבה לחשיפת מלוא המפגע וכהכנת שטח לתיקון, ביצוע מערכת שיקום בטונים.

81.2. אופני מדידה

בכתב הכמויות ישנם שתי חלופות לביצוע עבודות השיקום:

- א. שיקום מקומי של אזורים פגועים בקירות המפריד. לפי חלופה זו כל תא במפריד נמדד בנפרד כסעיף קומפלט. הסעיף כולל את כל הנדרש לשיקום מושלם של קירות התא לרבות ראש הקיר היכן שנדרש.
- ב. שיקום קיר ויציקת עיבוי בטון. הסעיף יימדד לפי מטר מרובע של קיר. העיבוי יתבצע לאורכן המלא של הקירות. אין אפשרות לשיקום מקומי של הקירות על ידי עיבוי.

81.3. עבודות סיתות וחציבה

DOCSPEI-#261951-v2-4546_24-017-

מפרט_טכני_שיפוץ_מפריד_גרביטציוני_בנמל_הדלק.P3

העבודה תבוצע בכלים מתאימים ובעבודת ידיים באופן זהיר למניעת נזקים נוספים למבנה, חלקיו ומערכותיו. כל נזק שייגרם למבנה יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו. עבודות החציבה יבוצעו בהתאם להנחיות ולשלבים שלהלן

81.3.1. סיוור מקדים

לפני תחילת ביצוע העבודות, יערוך הקבלן סיוור במבנה בהשתתפות המפקח לאיתור ויזואלי של פגמים. לאחר הסיוור, יסמן הקבלן את המקומות הדורשים שיקום בגיר צבעוני או בתרסיס צבע. הפגמים בנוסף יש לסמן אזורים בהם ניכרת סגרגציה בבטון, חורים, שקעים ונקודות הדורשות תיקון ניקוי ומילוי מחדש, סימני קשירה של טפסות, פגיעות מכניות אחרות וכדומה, הכל על פי הנחיית המפקח.

81.3.2. בדיקת עמידות פני הבטון

81.3.3. לאחר איתור ויזואלי של הנזקים, יעבור הקבלן ויגשש באזורים רגישים נוספים באמצעים מכניים לדוגמא פטיש עץ לאורך כלל האלמנטים ובנקודות צפופות לאיתור חללים או מפגעים נוספים. בדיקה זו תעשה במקומות בהם נראים פני בטון לא יציבים או רופפים, ניכרת התנפחות ביחס למישור הקיר או המעקה ועל פי הנחיית המפקח בסיוור המקדים. מקומות נוספים שיאותרו יסומנו כאמור לעיל.

81.3.4. אישור המפקח

עבודות החציבה תחלנה רק לאחר אישור המפקח **בכתב** לסימון כלל הנזקים הדורשים שיקום והשלמת העבודות המקדימות.

הקבלן לא יחל בעבודות חציבה אלא באישורו ובנוכחותו של

המפקח.

81.3.5. ניקוי הברזל

יש לחספס את הברזל באמצעות מברשת פלדה מכאנית. עומק השכבה שתחוספס בכל מקרה, לפחות 1 מלימטר. הניקוי יבוצע עד אשר לא יישארו סימני חלודה על פני ברזל הזיון.

81.3.6. טיפול בברזל החשוף

במערכת שתואר להלן יש לטפל בכל ברזל חשוף, גם אם אינו נפגע מקורוזיה. ברזל שנוקה על פי סעיף 3 לעיל, יטופל בתוך 24 שעות במערכת השיקום בכדי למנוע הישנות חלודה.

יש למרוח את ברזל הזיון בחומר אטום ומונע חלודה מסוג "סיקה טופ ארמטק 110 צול או שעת עבודה של חברת גילאר בשכבה בעובי של 1 מילימטר לפחות. השכבה תיושם לאורך ובהיקף כל הברזל החשוף לאחר גמר החציבה ותוספת הברזל.

ניתן להשתמש בשכבה נוספת בעובי של 1 מילימטר לפחות כשכבת הדבקה פריימר למילוי הבטון המשקם.

81.3.7. תיקונים במלט צמנטי משופר באמולסיה פולימרית ביישום ידני
להלן הוראות לביצוע שיקום באמצעות מערכת מבית סיקה של חברת גילאר

א. ניקוי - שטיפת השטח החצוב בלחץ מים לניקוי מאבק ולכלוך

ב. שמנת הדבקה או פריימר - מריחת צמנט אפוקסי מסוג סיקה

טופ ארמטק 110 על פני כלל שטח הבטון החצוב. ניתן להשתמש בחומר הזה גם כשמנת הדבקה פריימר לבטון בתנאי שמשך התיקון לא יבוצע מעל ל 8 שעות, או בטמפרטורה מעל 30 מעלות צלסיוס, מרגע המריחה ועל פי הוראות היצרן. אין להשאיר את שכבת הסיקה טופ 110 ללא כיסוי, יותר מ-24 שעות.

ג. מילוי הבטון יעשה ב סיקה רפ POWER או דייס צמנטי VGM V1. המילוי ייושם במספר שכבות לפי הצורך בהפרשים של שעתיים בין שכבה לשכבה. עובי מילוי אפשרי

עד 20 מילימטר בשכבה אחת.

ד. שכבת איטום לאחר גמר מילוי הבטון והחלקתו, תבוצע שכבת איטום בחומר מסוג MCI 2020 של כרמית במינון של 0.27 ליטר למטר רבוע. שכבת האיטום תיושם על פני שטח נקי ויבש. השטח יהיה האזור המשוקם יהיה פלוס 10 סנטימטר בהיקפו.

ה. שכבת שפכטל או טיח במידת הנדרש ועל פי הנחיית מפקח יבצע הקבלן שכבת הגנה נוספת באמצעות סיקה מונוטופ 620 בעובי של לפחות 2 מילמטר ועד 10 מילימטר.

81.3.8. תיקון סדקים נימיים בבטון

שיקום הקירות יכולל את תיקון הסדקים הנימיים בבטון באופן הבא:

א. יש להסיר את הטיח מצידו הסדק, כ 10 סנטימטר מכל צד.
ב. את הסדק עצמו יש להעמיק בעזרת מסור דיסק ולנקות מאבק וחלקים רופפים.
ג. מריחת חומר יסוד יעודי בדפנות הסדק.

ד. איטום הסדק עם מסטיק פוליאוריטני או מסטיק פולימר MS.

81.3.9. ביצוע איטום ושפכטל/טיח במידת הנדרש כמפורט בסעיף 81.3.7.

04.76.00 מערכת שיקום חליפית

הקבלן רשאי להציע מערכת לשיקום בטון חליפית, אך לא פחותה מזו המוצעת ולאישור המתכנן.

04.76.01 ספק יצרן מומלץ

מומלץ להשתמש במערכת השיקום המומלצת המבוססת על מוצרי סיקה מבית חברת גילאר. הקבלן רשאי להציע מערכת שיקום וטיפול בבטונים חלופית לביצוע העבודות האמורות. **מערכת זו תהיה טעונה באישור מראש מהמפקח ומהמתכנן טרם הרכישה והאספקה לאתר.**

היצרנים והספקים של החומרים השונים יהיו בעלי מוניטין ומוכרים בתחום שיקום הבטונים.

04.76.02 תמיכות זמניות

תמיכות זמניות, אם תידרשנה על ידי המפקח במהלך ביצוע העבודה, הן לעבודות בטון והן לעבודות מסגרות חרש או לכל צורך אחר, תחשבנה ככלולות במחירי היחידה ולא תימדדנה ולא ישולם עליה בנפרד. הקבלן רשאי לבצע תמיכה של הצנרת או כל האלמנטים האחרים תוך שימוש בשקי חול שיערמו בצורה מסודרת או בשיטה אחרת שיציע הקבלן למפקח, וזאת שתוכל לתמוך באלמנט הנתמך בצורה בטיחותית. שיטת התמיכה תאושר על ידי המפקח.

04.76.03 עבודות וחומרי עזר

עבודות וחומרי עזר למיניהם כגון קלקר להפרדה, שרוולים, קיטומים, חציבות, חשיפת ברזל זיון קיים לצורך התחברות וכולי הנדרשים לצורך ביצוע העבודה ייחשבו ככלולים במחירי היחידה ולא יימדדו בנפרד.

160. פרק 160 - עבודות ביומית

161. כללי

מחירי יחידה אלה ניתנים למקרה שהקבלן נדרש לבצע סוגי עבודות שאינן כלולות במחירי היחידה השונים. התמורה תהיה לפי שעות העבודה נטו שבוצעו למעשה על פי הוראות המהנדס ובאישורו לפי סוג הפועל או הציווד תחת רישום הדברים ביומן העבודה החתום על ידי עוזר המהנדס ונציג הקבלן באתר.

DOCSPEI-#261951-v2-4546_24-017-

P3_מפרט_טכני_שיפוח_מפריד_גרביטציוני_בנמל_הדלק.P3

36

17/03/2021

28 /

תשתיות נפט ואנרגיה

פרק 05

שיפוץ מפריד גרביטציוני בנמל הדלק

תכניות

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז או חוזה מספר

תשתיות נפט ואנרגיה

פרק 06

שיפוץ מפריד גרביטציוני בנמל הדלק

כתב כמויות ומחירים

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז או חוזה מספר

נספח א

מפרט צבע של תשתיות נפט ואנרגיה

מפרט לצביעת צנרת

4.4 צביעה וגליון:

4.4.1 כללי:

בשטחים הצבועים ייבדק טיב הצביעה. כפגמים בצבע יחשבו שטחים בהם הצבע נסדק, מותקף או מראה חוסר הדבקות אל המתכת. אם נתגלו פגמים בשטח כלשהו, יש להסיר את כל השכבות שנצבעו עד המתכת הנקייה ע"י התנת סילון-גריט לדרגת הניקוי הנדרשת כאמור לעיל, ולחזור על פעולת הצביעה על כל שכבותיה מחדש.

- (1) אין לצבוע כאשר שטח המתכת או הצבע הקודם רטוב או כאשר קיים חשש להצטברות לחות על השטח. לכן, אין לצבוע כאשר יורד גשם, בשעת ערפל או ירידת טל, או כאשר הלחות היחסית באוויר הינה 90% ויותר. אין לצבוע כאשר רוח גורמת להצטברות אבק או חול על שטח – הצביעה.
- (2) הקבלן יאחסן את הצבעים תחת גג לשם הגנתם בפני הקרינה הישירה של השמש. מכלי צבע שנפתחו יסגרו היטב מיד לאחר השימוש, ויניקו לפי הצורך כדי להבטיח את טיב הצבע.
- (3) אם עובי שכבת הצבע היבשה במקום כלשהו קטנה מהנדרש, תצבע כל השכבה מחדש, בשכבה נוספת.
- (4) כאשר צובעים יותר משכבה אחת של אותו הצבע, יהיו השכבות בנות גוונים שונים, קלים להבחנה.
- (5) כל מערכת הצבעים תהיה מותצרת אותו יצרן. מקור האספקה וסוג כל צבע טעונים, בכל מקרה אישור המהנדס בכתב ומראש.

4.4.2 התאמת מערכות הצבע

הקבלן יגיש לאישור המהנדס ויועץ הצבע של החברה את מערכות הצבע ומפרטי היישום של היצרן. מערכות הצבע ושיטות היישום יתאימו לשימושים, לתנאי הסביבה ולעמידות הנדרשת על פי הקריטריונים, הקבלן יקבל אישור מהמהנדס על מערכת הצבע לפני תחילת הצביעה.

4.4.3 עבודות לגליון:

כל חלקי המתכת, צנרת, אוגנים, ברגים, תמיכות פלדה וכ"י יהיו מגולוונים באבץ חם בטבילה. הצנרת (ואביזריה) תסופק לקבלן כצנרת שחורה והיא תשלח על ידי הקבלן לגליון לאחר השלמת שלב הייצור הכולל את חיתוך וכיפוף הצנרת וריתוך האוגנים וכל עבודות המתכת הדרושות לצורך הייצור. לא יותרו עבודות חיתוך, ניקוב, כיפוף או ריתוך בצנרת המגולוונת אלא רק לפני אישור המהנדס. הכנה לגליון חם כוללת הסרת גריט, צבע קל וחלודה על ידי EUROGRIT (גרזירים משוונים) וכלולה במחירי היחידה. עבודות הגליון כוללות שינוע הצנרת מהטרמינל לגליון ובחזרה. טיב הגליון:



אגף הנדסה

טיב הגליון, עובי ואופן יישומו יהיו בהתאם לדרישות של תנ"י 918 "ציפוי אבץ בטבילה חמה על מוצרי פלדה".

משקל הציפוי ליחידות שטח מצופה יהיה 500 גי"ר/למ"ר כלומר 70 מיקרון עובי. קירור באוויר או במים נקיים בלבד, ללא כרומטים. החלקים לא יהיו ערומים ומנחים זה על זה ביציאה מהאמבט, עיימ לקבלת קצב קירור באוויר מהיר ככל שניתן. לאחר גליון ולפני צביעה, יש להוריד קוצי אבץ ואפר אבץ ולנקות את פני שטח הגליון החם. הכנת שטח לצביעה : שטיפת חול קלה בלחץ נמוך להסרת ברק וחספוס קל של שטח פני האבץ.

4.4.4 ניקוי לפני הצביעה

פלדה שחורה:

הפלדה תנוקה בהתאם Euro Grit (חומר אברזיב) בהתאם להנחיות המהנדס לדרגה SA 2.5, לפי התקן השוודי מס' 900-1967 SIS 055 (אלא אם צוין אחרת). הייחולי צריך להיות בעל גרגרים קשים, נקי, יבש וחופשי ממלחים. אסור שתישאר שכבת אבק שלא ניתנת להסרה בקלות לאחר ביצוע ניקוי החול. האוויר לצורך התנת החול, צריך להיות נקי ממים ושמן. לשם כך יש לדאוג למסנני שמן ומים מתאימים.

כל הציוד והחומרים הדרושים לניקוי חול יסופקו על ידי הקבלן ועל חשבונו. הניקוי יבוצע בהתנת חול אך ורק עם חול בזלתי או גרגרים מתאימים אחרים שמאושרים על ידי הרשויות המוסמכות. יש להשתמש ב GRIT אין להשתמש בחול רגיל.

הזמן שיחלוף בין התנת החול לבין צביעת השכבה הראשונה של צבע יהיה מקסימום 4 שעות. הזמן האחרון להתנת חול יהיה לא יאוחר משעתיים לפני השקמה. אין לבצע ניקוי חול כאשר תנאי מזג האוויר אינם מאפשרים זאת (לחות גבוהה, סופות חול וכו').

צנרת מגולוונת

התנת גרגרים לדרגה SA 2.5 לפי תקן שוודי (כדוגמת התנת Euro Grit) עומק החסמים 15-20 מיקרון.

4.4.5 שיפול בצבעים

כל מערכות הצבעים המתוארות להלן מתבססות על מערכות צבע של חברת טמבור. הקבלן רשאי להציע מערכת צבע שוות ערך לאות המוצגת במפרט זה מותנה באישור המהנדס. הטיפול בצבעים יהיה לפי הוראות היצרן.

את הצבעים יש לשמור במיכלים סגורים היטב, במקומות מאווררים שאינם חשופים לקרני השמש, לעשן ולטמפרטורות גבוהות מידי.

כל צבע ידולל רק במדלל המומלץ לצבע המתאים על ידי היצרן.

אין לבצע שום עבודות בגשם, טל ורטיבות. אין לצבוע בטמפרטורה מתחת ל- 10 מעלות או כמצוין בהמשך.



אגף הנדסה

4.4.6 דרישות צביעה כלליות

חומרי הצבע, המדללים וכל הציוד הדרוש לצביעה יסופקו על ידי הקבלן ועל חשבונו. הצביעה תעשה בהתאם להוראות היצרן ליישום צבעים. כל מערכת הצבע והמדללים ירכשו מיצרן אחד. אין להתחיל בעבודות הצביעה אלא לאחר שיסתיימו כל הבדיקות. במקומות בהם תהיה הצביעה המשך לצבע קיים יהיה על הקבלן לבצע ניקוי וצביעה על ידי חפיפה של 15 ס"מ לפחות על גבי הצביעה הקיימת בצורה שהמפגש יהיה אחיד וחלק. על הקבלן להגן, על ידי כיסוי או בכל דרך אחרת, על שטחים צבעיים באופן סופי ואו על שטחים צבעיים קיימים מכל כתמים, טיפול או לכלוך אחר הנובע מעבודתו. במידה ויתגלו "פגמים" כתוצאה מאי קיום הנייל, או למרות נקיטת אמצעים כאמור לעיל יהיה על הקבלן לבצע, על חשבונו, את התיקונים הדרושים כפי שיוזרה המהנדס. אין לצבוע כאשר שטח המתכת או הצבע הקודם רטוב או כאשר קיים חשש להצטברות לחות על השטח לכן, אין לצבוע כאשר יורד גשם, בשעת ערפל או ירידת טל, או כאשר הלחות היחסית באוויר הינה 90% ויותר. אין לצבוע כאשר רוח גורמת להצטברות אבל או חול על שטח הצביעה. בכל המקומות בהם יהיה בשימוש המושג "שכבה" יהיה עובי השכבה היבשה בהתאם לדרישות מפורטות מטה. כל שכבה הדרושה תצבע בגוון שונה על מנת לאפשר בדיקת השכבות השונות. זמן המתנה בין השכבות מינימום 24 שעות. כל עבודות הצביעה יעשו בנוכחות המפקח מטעם המהנדס ויבדקו על ידו.

4.4.7 דוגמאות למערכות צבע מאושרות:

4.4.7.1 צביעת פלדה "שחורה"

מערכת הצביעה	מספר שכבה	עובי (מיקרון)
יסוד אפיטמרין סולקוט אלומיניום	1	80-100
בניים אפיטמרין סולקוט אפור בהיר	1	80-100
בניים אפיטמרין סולקוט MIO אפור	1	80-100
צבע עליון טמגלס ברק משי בגוון לפי המזמין	1	50
סה"כ: מינימום TDFI	4	מינימום 300



אגף הנדסה

4.4.7.2 צביעת צנרת מגולוונת

הכנת שטח לצביעה :

שטיפת חוץ קלה בלחץ נמוך להסרת ברק וחסיפוס קל של שטח פני האבץ.

עובי (מיקרון)	מספר שכבה	מערכת הצביעה
50	1	יסוד אפוגל מתאים לגליון
80-100	1	ביניים אפיטמין סולקוט אפור בהיר
50	1	צבע עליון טמגלס ברק משי בגוון לפי המזמין
מינימום 180	3	סה"כ: מינימום TDFT (מעל לגליון החם)

הקבלן רשאי להציע לאישור המהנדס מערכת צבע מתוצרת יצרן אחר העשויה מחומרים מקבילים לחומרים הנייל באיכותם ובעלותם.

4.4.8 עמידות :

מערכות הצבע המוצעות תהיינה עמידות לתקופה של 10 שנים לפחות בכל השימושים ובכל תנאי הסביבה המפורטים לעיל.
הקבלן יציג לאישור המהנדס את כל המסמכים הנדרשים המעידים על התאמת מעי הצבע ועמידות בשימוש ובתנאי הסביבה השוררים.



DOCSPEI-#261951-v2-4546_24-017-

P3_מפרט_טכני_שיפוח_מפריד_גרביטציוני_בנמל_הדלק.P3

36

17/03/2021

36 /