



אגף הנדסה

206044#

מפרט טכני למערכת צביעת צנרת כיבוי אש ודלק

כללי

מפרט זה מתייחס לצביעת צנרת פלדה שחורה וכן גם צנרת מגולוונת בחום לפי ת"י 918 לצנרת כיבוי אש ודלק.
יש להקפיד מאד בניקוי חול ובמיוחד גם בצביעה ביישום בשטחים תחתונים, כלומר בפוזיציה 06:00.
שם בד"כ קשה לבנות עובי, וגם הכנת שטח פחות טובה בגלל קשיי גישה.

צנרת פלדה שחורה:

הכנת שטח הפלדה השחורה לפני צביעה:

שטיפה בקיטור חם או/ו במים וסבון אקוקלין 2230, ושטיפה חוזרת במים להסרת שאריות הסבון.
לאחר מכן ניקוי גרגירים משוננים מאושרים לרמת ניקיון SA 2½ לפחות, ופרופיל חספוס 50-85 מיקרון.
ניתן לבצע ניקוי ע"י גרגירים מאושרים ע"י משרד איכות הסביבה – יורוגריט, טמגריט, גיט בלאסט, SW
שושני וינשטיין בגודל גרגירים 0.5-1.8 מ"מ לפחות וללא שאריות גיר ולכלוך (נדרשת תעודת איכות מהיצרן לגרגירים ולפילוג הגודל שלהם). יש להסיר שאריות של כל צבע ישן.

מערכת הצבעים המאושרת לפלדה שחורה – חברת "טמבור"

שכבה ראשונה של יסוד אפוקסי סולקוט אלומיניום (או אקופוקסי 80 אלומיניום). עובי השכבה היבשה 115 מיקרון, בגוון אלומיניום.
שכבה שנייה של צבע אפוקסי סולקוט מיו RAL 7035 (או אקופוקסי 80 מיו אפור בהיר) עובי השכבה היבשה 115 מיקרון, בגוון אפור בהיר.
שכבות עליונות צבע עליון פוליאוריתן אליפטי-פוליאסטר, טמגלס PE, עובי השכבה היבשה 60 מיקרון לפחות,
גוונים יקבעו ע"י המהנדס ו/או בא כוחו בשטח. צבע עליון יישום בשתי שכבות 2x30 עד קבלת גוון אחיד וכיסוי מלא.
סה"כ: עובי צבע יבש כולל 290 מיקרון לפחות + מריחות במברשת לפני כול שכבה מלאה בריתוכים, גימומים, קצוות, פינות ומקומות קשים לגישה כולל בתחתית הצינורות.
הערה: יש לבדוק עובי צבע אפוקסי לפני התחלת יישום צבע עליון. במידה וחסר עובי צבע יש להשלים שכבת אפוקסי נוספת לפני התחלת צביעת צבע עליון.

הקבלן רשאי להציע מערכת אחרת מאמור בסעיף 2 לאישור המהנדס. ההחלטה על שינוי מערכת הצבע נתונה בידי המהנדס בלבד. לא קיבל המהנדס את הצעת הקבלן יצבע הקבלן את הצנרת במערכת הצבע האמורה לעיל בלי שהדבר ישפיע על מחירי הצעתו ועמידתו בלוח הזמנים.

ריתוכים, פינות, קצוות ומקומות מותקפים חלודה עמוקה וגימומים יקבלו מריחות במברשת לפני כול שכבה מלאה Stripe Coats להבטחת כיסויים המלא. מריחות במברשת נחשבות ככלולות במחירי העבודות.

מערכת צבע חלופית מאושרת לצנרת פלדה שחורה של חברת "אפולק"

הכנת שטח פלדה שחורה: ניקוי גרגירים Sa21/2 לפחות וחספוס 50-85 מיקרון. (חספוס יהיה יחסית עמוק עם טמגריט או J-Blast בגודל גרגירים 0.5-2.0 מ"מ)

מערכת הצבע על פלדה שחורה של חברת אפולק:

- ניקוי גרגירים Sa21/2 לפחות, וחספוס 50-85 מיקרון
- יסוד אפומרין עשיר אבץ 690S, בעובי 60 מיקרון
- ביניים אפוקסל 10-40MIO, בעובי 2X90 מיקרון
- עליון אפוגלס PU שתי שכבות, בעובי 2x30 מיקרון.
- סה"כ:** 300 מיקרון.





אגף הנדסה

צנרת פלדה מגולוונת בחום:

הכנת שטח הפלדה המגולוונת לפני צביעה:

הכנת שטח הגלון ע"י Sweep Blasting - שטיפת גרגירים עדינה בגרגירים ללא כלורידים וללא מתכות (למשל, טמגריט עדין לקבלת חספוס 25-15 מיקרון של פני הגלון)

ניקוי ראשוני של השטח: יבוצע עם תמיסת סבון אַאקוקלין 2230, ואחר כך שטיפה במים מתוקים בלחץ ו/או שטיפה יסודית בקיטור. **חובה לשטוף בקיטור** לפני שטיפת גרגירים !!!

הכנת שטח (ISO 8501-1): Sweep blast cleaning. שטיפה אברזיבית SSPC-SP7-brush off עם גרגירים מינרליים משוננים עדינים Fine Grits לא מתכתיים (30-), שאינם מכילים כלורידים, ובלחץ אוויר נמוך, להסרת ברק וחספוס בכל שטח פני הגלון. השטח המגולוון יהיה חופשי מזיהומים נראים ולא-נראים כמו: אבק, שמן, גריז, עיבוי ומלחים.

למשל, גרגירים שוחקים יורוגריט A1, ג'בלסט SUPAFINE או קורונדום (אלומינה).
גודל חלקיקים: 0.2-0.5 מ"מ, לחץ אוויר: 2.5-4 בר, זווית התזה: 30°, מרחק פייה של התזה מפני השטח: כ- 0.5-0.8 מטר.

חספוס שטח פני הגלון (ISO 8503-2): Comparator G-Fine, 15-25 מיקרון, R_{y5}.
נישוב ושאיבת אבק.

מערכת הצבעים המאושרת לפלדה מגולוונת – חברת "טמבור"

מערכת צבע טמבור על גלון חם:

1. **יסוד** - אפוגל, יסוד אפוקסי לפלדה מגולוונת, עובי 50 מיקרון, גוון בז' 9642, מט
2. **ביניים** - אפוקסי 80 מ"מ (או אפיטמרין סולקוט מ"מ), אפוקסי מסטיק בעובי 150 מיקרון בשכבה אחת או שתיים (2x75 מיקרון), בגוון אפור בהיר, וברק מט משי.
3. **עליון** - טמגלס PE, פוליאוריטן פוליאסטר-אליפטי, בעובי 50 מיקרון, בגוון RAL לפי האדריכל וברק משי.
4. **סה"כ:** עובי פילם יבש כולל נומינלי 250 מיקרון בתוך המבנה (מעל ציפוי האבץ) + **מריחות במברשת לאחר כל שכבה בקצוות, ריתוכים ופינות חדות.**
הערות.

1. תיקוני גלון חם בריתוכים, יעשו בהברשה של צבע אפוקסי דו רכיבי עשיר אבץ SSPC בעובי 2x60 מיקרון, לאחר ניקוי מכני מקומי St 3 ולאחר חספוס צבע ישן 15-30 מיקרון לפחות.
2. אפוגל הוא צבע Re-coatable. לביצועי מערכת אופטימאליים, מומלץ לשמור על זמן המתנה מרבי בין שכבות של 48 שעות.
3. ריתוכים, קצוות, פינות יקבלו מריחות במברשת של Stripe Coats, שכבות יסוד וביניים נוספות, 25 מ"מ מינימום מכל צד.
4. כל שכבה, כולל שכבות פספוס Stripe Coats, תהיה בגוון שונה.
גוון שכבה עליונה יאושר סופית על ידי המזמין והאדריכל.
5. כל הפיגמנטים יהיו יבשים (Ready Made). אין לגוון במשחה או במערכת גיוון מהירה.
צבע עליון פוליאוריטן ייושם בשכבה אחת או שתיים עד קבלת גוון אחיד, עובי וכיסוי מלא.
מדלל מומלץ עבור טמגלס PE: בחורף מדלל 11 (או בקיץ מדלל 10).
יש לעבוד על פי דפי הנתונים PDS, גיליונות הבטיחות MSDS, והוראות היישום של יצרן הצבעים.

מערכת הצבעים המאושרת לפלדה מגולוונת בחום – חברת "אפולק"

מערכת הצבע של אפולק על גלון חם:

- Sweep Blasting 15-25 μm
- יסוד אפומרין 400S, עובי 50-60 מיקרון בלבד
 - ביניים אפוקסיל 10-41HB, בעובי 140 מיקרון בשכבה אחת או שתיים
 - עליון אפוגלס PU שתי שכבות בעובי 2x30 מיקרון.
- סה"כ:** 250 מיקרון מעל הגלון + מריחות במברשת על ריתוכים וקצוות. תיקוני גלון עם צבע יסוד אפוקסי עשיר אבץ, בעובי 60 מיקרון.

אספקת חומרים





אגף הנדסה

2.1 אספקת צבעים

כאמור לעיל כל הצבעים והמדללים יסופקו ע"י הספק/קבלן.
כל החומרים כולל צבעים ומדללים הדרושים לביצוע העבודה, יסופקו ע"י הקבלן ותמורתם נחשבת ככלולה במחיר העבודות. יש להשתמש במדללים מקוריים של יצרן הצבע בלבד, כמופיע בדפי הנתונים הטכניים של המוצרים. יש לעבוד לפי הדפים הטכניים של יצרן הצבע.
הצבעים בהם תצבע הצנרת הינם מתוצרת חברת "טמבור" או אפולק או ש"ע מאושר. הוראות יצרן הצבע לצביעה בצבעים אלה מהווים חלק בלתי נפרד ממנו.
הגשת הצעת הקבלן לביצוע העבודות מהווה הצהרה מצדו כי קרא והבין את הוראות היצרן ודפי הנתונים של היצרן

2.2 שמירה ואחסון הצבע

הקבלן יאחסן את הצבעים במקום מרוכז ונפרד משאר הציוד. מחסן הצבעים יהיה מאוורר ומוגן בפני השמש ואבק ומפני התחממות יתר.

2.3 הכנת צבע

הכנת הצבע תעשה בקפדנות ובהתאם להוראות היצרן. לא יורשה דילול הצבע, אלא אם קיימות הוראות מפורשות לכך מיצרן הצבע ובאישור המהנדס.
דילול הצבע יורשה רק במדללים המפורטים בהוראות היצרן ומתוצרתו.

2.4 בחינה

הקבלן יגיש תעודות איכות מהיצרן לכל מנת צבע, וכן לגרגירים ולמדללים. הקבלן יבדוק את העובי בכל היקף הצנרת ובמיוחד בשטח הנמוך (שעה 06:00 ושעות 03:00 – 09:00). הקבלן יגיש דוחות בחינת עבודות הצביעה הכוללים את שם כל שכבה, תאריכי צביעה, זמן בין שכבות, ועובי צבע יבש כולל.
לפני יישום צבע עליון המפקח והקבלן יבדקו שעובי שכבות האפוקסי הוא לפחות 230 מיקרון בכל נקודה. רק לאחר אישור עובי צבע מערכת האפוקסי ע"י המפקח, יורשה לקבלן להתחיל לצבוע שכבות עליונות של פוליאוריטן.
בין השכבות יש להסיר אבק, לכלוך ו-Over Spray לפי הצורך.

