



מפרט הצבע

4.11 עבודות הצביעה

עבודות הצבע יבוצעו במפעל צביעה מאושר ע"י המזמין ע"י צבעים מקצועיים בעלי ניסיון בביצוע עבודות צביעה, וכן בעלי ניסיון ביישום מערכת הצבע המופיעה במפרט זה. לצבעים יהיה את כלל הידע וההכרות הנדרשת עם המושגים הנדונים במפרט שלהלן. למפעל הצביעה תהייה מערכת בקרת איכות מקצועית ומוסמכת לפי ISO 90001.

4.11.1 כללי

הגליון והצביעה מיועדים להגנה נגד קורוזיה לקיים ארוך מעל ל 15 שנה, לתנאי סביבה C4. מפעל המתכת, ומפעל הצביעה חייבים להיות מודעים מראש, להתאמת המוצר המוגמר ואופן ביצוע של כל שלבי הייצור לדרישה זו. עבודות גימור הפלדה לפני גליון יהיו לפי ISO 8501-3 Grade 3. בהתאם, כל החלקים צרכים להיות ללא פינות חדות, יש לעגל קנטים, קצוות ופינות לרדיוס מעל 2 מ"מ. כל הריתוכים צרכים להיות מלאים, חלקים ומושחזים, ללא שקעים, קעקועים, ללא חרירים Porosity בריתוך, וללא שלקה ונתזי ריתוך. מפעל הגליון יבצע לחלקים המגולוונים **קירור באוויר בלבד**. הגליון יעבור טלטול אוויר השחזה קלה של פני השטח למניעת קוצים ונזילות אבץ. אין לצבוע שטח שלא עבר ניקוי מתחמוצות מלחים ושומנים וחספוס מלא של כל פני שטח הגליון.

4.11.2 גליון חם

הפלדה תהיה בהרכב כימי מתאים לגליון חם. יש להגיש תעודות הרכב כימי של הפלדות לבדיקת התאמה לגליון חם טרם תחילת הייצור. מפעל הגליון יהיה בעל מערכת אבטחת איכות מאושרת ISO 9001 מפעל הגליון יהיה בעל מחלקת גימור לתיקוני גליון. הגליון החם יבוצע לפי ת"י 918. מפעל הגליון יבצע קירור טבעי של הגליון החם באוויר בלבד. מפעל הגליון לא יבצע טיפול כרומטיזציה וקירור בטבילה באמבט מים לאחר הגליון. בגמר גליון חם יש להשחזי נזילות אבץ, להסיר מלחים ואפר אבץ, ולהשחזי קלות באמצעות פצירה את פני שטח גליון המחוספסים המיועדים לצביעה לפי צורך. תיקוני גליון חם יבוצעו בציפוי אבץ בלהבה Metalizing בלבד. יש לבצע שטיפת חול למרחק 30 ס"מ מכל צד של התיקון, כאשר באזור חשוף ללא ציפוי אבץ נדרש "ניקוי חול" Sa 2.5

4.11.3 חומרים

- כל החומרים לעבודה יסופקו ע"י הקבלן. הקבלן יגיש לאישור המהנדס את רשימת כל החומרים באמצעותם הוא מתכוון לבצע את עבודות הצביעה.
- הכנת החומרים לצביעה כולל ערבוב ודילול יבוצעו בהתאם להנחיות יצרן הצבעים.
- כל שלב מהצביעה מחייב בדיקה של מבקר האיכות במפעל. בנוסף יש לזמן את המהנדס לפיקח עליו.

4.11.4 הכנת שטח גליון חם טרם הצביעה

הכנת שטח פני האבץ לפני הצביעה תבוצע ע"פ לפי התקן האמריקאי ASTM D 6386-99. לפני שטיפת החול, יש לשטוף בקיטור וסבון להסרת כל הזיהומים, שומנים ומלחים. יש לבצע "שטיפת חול" "Sweep Blasting" לחספוס והסרת ברק מכל פני שטח האבץ לפני צביעה. השטיפה תבוצע בגרזרים אברזיביים משוננים **עדינים** ומאושרים, לא מתכתיים וללא כלורידים, בלחץ אוויר נמוך להשגת פרופיל חספוס 15-30 מיקרון. אין לצבוע על שטח אבץ מבריק, שלא עבר חספוס מתאים אוויר שטח עם תחמוצות אבץ לבנות שלא הוסרו. מיד בגמר החספוס פני שטח האבץ, ולא יותר מאשר שעה אחת מגמר "שטיפת החול", יש להתחיל בעבודות הצביעה.





4.11.5 מערכת הצבע לחלקים מגולוונים בחום

מערכת הצבע על הגלון תתאים לעמידות של 15 שנה לפחות בתנאי סביבה C4. האלמנטים הנצבעים יהיו מגולוונים בטבילה חמה לפי תקן ישראלי 918.

להלן מערכת מאושרת לצביעת הגלון (תוצרת טמבור):

** מערכת הצבע תאושר מראש ע"י המהנדס.

1. יסוד אפוקסי לגלון "אפוגל" בעובי 50 מיקרון תוצרת טמבור.
 2. צבע ביניים "אקופוקסי 80" או "אקופוקסי 80 מיו" בעובי 90 מיקרון תוצרת טמבור.
 3. צבע עליון "פוליאוריתן פוליאסטר-אליפטי טמגלס PE בעובי 60 מיקרון תוצרת טמבור.
- סה"כ 200 מיקרון לפחות מעל הגלון + מריחות במברשת בריתוכים, קצוות ופינות חדות..

הערות: יש לעיין בעלוני הטכניים לפני יישום הצבעים. יש לעבוד ע"פ הוראות היצרן. יש לחכות זמן המתנה בין השכבות השונות כולל מריחות במברשת לפי הוראות היצרן כמפורט בעלוני.

4.11.6 בקרת איכות של מפעל הצביעה

- נדרשת הכנת שטח טובה עם בקרת איכות צמודה, וחתימה של מבקר האיכות על כל שלב בתהליך, כולל ניקוי החול, עובי, סוג מדלל, וזמני המתנה בין השכבות. הקבלן יבצע בקרת איכות בתהליך עם חותמת בוחן על כל שלב, כולל ניקוי החול וכל שכבת צבע.
- יש לחכות לפחות 3 ימים מלאים מגמר צביעה, וגמר תיקוני צביעה לפני אריזה.
- הקבלן יבצע בדיקה ויזואלית של פני השטח למציאת פגמים בצבע, ותיקונם.
- יש לבדוק עובי גלון בנפרד, ועובי צבע מעל הגלון בנפרד, בדיקת ניקוי וחסיפוס השטח, ובדיקת מספר שכבות הצבע, וזמן הייבוש בין השכבות.
- יש לבצע בדיקת אדהזיה באמצעות משרט במרווחים של 3 מ"מ או בדיקת X-Cut ע"פ ASTM D 3359 על גבי לוחיות ביקורת אשר יסופקו על ידי הקבלן המצבע.
- הפילם חייב להיות חלק, רציף, אטום, ללא חררים וללא נזילות.
- הקבלן יבצע בדיקת רציפות Holiday לפי ASTM D 5162 בשיטת הספוג הרטוב במתח 90 וולט בכל הריתוכים פינות וקצוות. יש לתעד בדיקה זו
- הקבלן יזמן את המפקח על הגלון ומפעל הצביעה בשלבי העבודה השונים לפיקוח עליון.
- מפעל הגלון יגיש תעודת איכות לעובי הגלון, וטיב אדהזיה של הגלון ע"פ ת"י 918.
- מפעל הצביעה יהיה מפעל מסודר בעל מערכת אבטחת איכות מאושרת ISO 9001.
- הצביעה תעשה במפעל הצביעה בשטח מקורה בלבד.
- עובדי הצביעה יהיו מיומנים ובעלי ניסיון מוכח בעבודות הכנת השטח וצביעה ע"ג גלון חם, ו שימוש בצבע אפוקסי.
- יש להגיש למפקח תעודות משלוח של כלל הצבעים והמדללים ע"פ מספר מנה.
- בנוסף לבדיקות מחלקת בקרת האיכות של מפעל הצביעה, יערכו בדיקות נוספות של המפקח והיועץ בתהליך הגלון והצביעה.

4.11.7 תיקוני גלון וצבע

תיקוני גלון חם לאחר התזת הגרגרים האברזיביים באזור התיקון יבוצע עם ציפוי אבץ בלהבה Metalizing בלבד, לעובי ציפוי בלהבה של 120 מיקרון לפחות. בנוסף לניקוי Sa 2.5 באזור החשוף, יש לבצע שטיפת חול באזור המצופה אבץ למרחק כ-30 ס"מ מהריתוך או מהתיקון לפני Metalizing. כל תיקוני הצבע מעל הגלון או/ו ציפוי אבץ בלהבה יערכו במערכת הצבע המקורית בלבד. תיקוני צבע באתר יערכו ע"י צבעים מוסמכים לצביעת אפוקסי דו רכיבי במערכת הצבע המקורית ע"פ מפרט בלבד.





4.11.8 תיקוני גליון וצבע

1. הקבלן יגיש לאישור מוקדם את המערכות והחומרים שיהיו בשימוש, ויגיש תעודות בדיקה מבקרת האיכות בתהליך הייצור, לכל מנת ייצור.
2. הקבלן יגיש תעודות חומר ותעודות בקרת איכות בתהליך.
3. הקבלן יספק חומרים ושיטות אריזה להובלה ואחסון ללא פגיעה בציפויים. הקבלן יארגן אזור מתאים להרכבה. כך שהציפויים לא יפגעו בהובלה ובאחסון.

4.11.9 בדיקת צביעת דלת ראשונה והגשות

1. הקבלן יזמין את המהנדס והיועץ לבדיקת הדלת הראשונה מן הייצור, גליון, וצביעה. הקבלן יזמן את היועץ לבדיקת הדלת של מנת הייצור הראשונה, ובהמשך לבדיקות שוטפות של שאר הדלתות.
2. הקבלן יגיש לפיקוח תעודות בדיקה של כלל עבודות הצביעה.

