



נוהג טוב בביצוע תהליכי עבודה

תהליכי בנייה – צביעה (715) – Construction Painting

עדכון אחרון: דצמבר 2019

תוכן עניינים

2	מבוא
3	הגדרות
3	משימות עיקריות בעבודות צביעה
3	הכנת משטח לצביעה
4	חשיפה לאבק
4	סכנת התחשמלות בהכנת משטח לצביעה
4	מבני אסבסט וטיח מכיל אסבסט
4	צבעים על בסיס עופרת
6	צביעה
7	שימוש בצבעים מכילים עופרת
7	התקנה, שימוש ופירוק של פיגומים
8	עבודות צביעה במקומות מוקפים
8	סיכוני אש בעבודה עם צבעים
9	ניקוי מקום העבודה והציוד לאחר סיום העבודה
9	סיכונים בטיחותיים
9	פגיעות בעיניים עקב חדירת חלקיקים לתוך העיניים, או גירוי עיניים בעת חשיפה לרסיסי צבע
9	פגיעה בעובדים בעת עבודה בתוך מקומות מוקפים
9	פגיעה בעובד עקב נפילת אדם מסולם או ממשטח עבודה לא יציב
9	פגיעה בעובד כתוצאה מנפילתו מגובה תוך ביצוע עבודות צביעה
10	פגיעה בעובד כתוצאה התמוטטות הפיגום
11	פגיעה בעובד כתוצאה מנפילת חפצים מגובה
11	פגיעה בעובד עקב התחשמלות
11	סיכוני אש
12	סיכונים גהותיים
12	חשיפה לחומרים כימיים (אווירוסול ואדים)
12	חשיפה לאבק אנאורגני או חומר ביולוגי
12	חשיפה לתנאי אקלים קיצוניים
13	גורמי סיכון פיזיולוגיים (בעיות ארגונומיות)
13	פגיעה במערכת שריר ושלד עקב תנוחה לא נוחה והרמת משאות כבדים
13	מניעת מפגעים (נוהג טוב)
14	ביבליוגרפיה

בני אדם עשו ציורים על קירות מהתקופה הפרה-היסטורית. ציורי קיר העתיקים ביותר שנמצאו במערות הם בני יותר מ-40,000 שנה.

הטכניקות של ציור על הקירות התפתחו עם הזמן. המצרים הקדמונים ציירו את הקירות והתקרות במקומות הקבורה (פירמידות). אחד מצורות האמנות של התרבות היוונית העתיקה היתה ציור פרסקו - הציור על קירות מטייחים. היוונים הקדומים כוּסו את הקירות והתקרות הפנימיים של ווילות וארמונות בציורים מפוארים של החיים והטבע בעולם היווני.

גם ברומה העתיקה וגם מאוחר יותר, בתקופת הרנסנס של מאות הביניים, ציור פרסקו היה נפוץ מאוד.



Encyclopedia Britannica. The Toreador: מקור התמונה: ציור פרסקו מתקופת היוון הקדומה. Fresco, restored wall painting from the Palace at Knossos, Crete, c. 1550 BC; in the Archaeological Museum, Iráklion. <https://www.britannica.com/>

המקצוע של צבעי היה קיים מאז שאנשים החלו להזמין אומנים ובעלי המלאכה לצבוע את בתם. במאות הביניים התפתחו איגודים מקצועיים – גילדות (Guild), אשר היו מיועדות להגן על המקצוע, להסדיר תחרויות ולשמור על הסטנדרטים המקצועיים. האזכור הראשון על גילדה של צבעים ("Paynters" Guild) מופיע ברישום פקודות (Ordinance) באנגליה בשנת 1283 [1].



כפר צבעוני. מקור התמונה: Ancient Origins. Colorful village, Como lake, Italy.

<https://ancientorigins.tumblr.com/>

הצבעות המודרנית הינו מקצוע מבוקש שמכיל הכנת שטח לצביעה וצביעת בנינים וקונסטרוקציות אחרות תוך שימוש בצבעים מסוגים שונים. הצבעות הינו מקצוע אשר כרוך בחשיפה לחומרים כימיים הנמצאים בצבעים, עבודה בגובה עם שימוש בסולמות ופיגומים, המצאות בתנחות לא נוחות והרמת משאות כבדים ובסיכונים אחרים.

הגדרות

צביעה בבנייה מהווה תהליך ציפוי שטחים על ידי צבעים שונים להגנת מרבית של השטחים הנצבעים מפני רטיבות, כימיקלים וחומרים קורוזיביים אחרים, פגיעות מכאניות וכדומה. כמו כן, אחד התפקידים החשובים של הצבע – להקנות למשטחים הנצבעים מראה דקורטיבי. עבודות צביעה בבנייה בארץ מבצעים בהתאם להוראות של "מפרט כללי לעבודות צביעה ואופני המדידה (2005) 11" (להלן המפרט) [2]. על פי הגדרות המפרט, **צבע** הינו תרכובת נוזלית או מוצקה מבוססת על מקשר ופיגמנט, המקנה למשטח כיסוי אטום מגוון (לתיאור מפורט של מערכות צבע ראה תהליך [384 צביעה – תיאור כללי](#)).

משימות עיקריות בעבודות צביעה

המשימות הן:

- א. הכנת משטח לצביעה
- ב. צביעה
- ג. ניקוי מקום העבודה והציוד לאחר סיום העבודה.

הכנת משטח לצביעה

המשטח הנצבע הוא בטון או מוצרי בטון, טיח, בלוקים, עץ, מתכת, פרופילים של מתכת, צינורות, אספלט, אסבסט-צמנט, או חומרים אחרים. כאשר עבודות צביעה מבצעים על המשטח בבניין חדש, בד"כ אין צורך להכנה מיוחדת של משטח, למעט הוצאת מסמרים וחוטי קשירה שנשארו אחרי פירוק טפסות, קיצוץ קוצי ברזל זיון שנשארו אחרי

יציקת קונסטרוקציות מבטון וכדומה. כאשר עבודת צביעה נעשית במהלך שיפוצים, קיים צורך בהכנת משטח לצביעה שהיא בד"כ כוללת:

- א. הורדת שאריות חומרים ואביזרים מיותרים, כמו הורדת טפטים ישנים, הוצאת אביזרים מתכתיים, מסמרים וחוטי קשירה וכו';
- ב. ניקוי פני משטחים מאבק;
- ג. איטום חורים וחריצים.

חשיפה לאבק

בעת ביצוע עבודות הכנת משטח לצביעה העובדים עלולים להיחשף לאבק אנאורגני של קונסטרוקציות הבנייה (טיח ישן, שאריות צבע וכו'). מכיוון שטיח מכיל חול, כאשר בהורדת טיח ישן מבצעים פעולות קילוף באמצעות כלים חשמליים, לאוויר נפלטים חלקיקי אבק קטנים שמכילים סיליקה חופשית גבישית להם העובדים עלולים להיחשף. כמו כן, העובדים עלולים להיחשף גם לאבק מכיל חומרים ביולוגיים, כמו עובש שמתחת לטפטים ישנים.

סכנת התחשמלות בהכנת משטח לצביעה

לפעמים קירות ישנים טומנים בתוכם הפתעות מסוכנות כמו חוטי חשמל בבידוד פגום ומכשירי חשמל ללא תיבות בידוד חשמלי. לכן, לפני שמתחילים את הכנת משטח לצביעה, יש לנתק את המעגלים החשמליים שבתוך הקיר ולבדוק את השקעים ו/או מתגים עם בודק מתח [3].

מבני אסבסט וטיח מכיל אסבסט

בארץ עד היום קיימים מבנים ישנים עם קונסטרוקציות עשויות מאסבסט-צמנט. המבנים האלה הוקמו בין שנות ה-50 וה-80 של המאה הקודמת. כמו כן, ידוע כי בתקופות האלה אסבסט היה בשימוש גם כמרכיב לטיח.

במהלך הכנת משטח לצביעה והורדת הטיח הישן קיים סיכוי כי העובדים יבואו במגע עם אסבסט. במקרה בהם קיים חשש להמצאות של אסבסט בקונסטרוקציות של המבנה המשופץ או בטיח הישן יש להפסיק את העבודה ולפנות לגופים המתמחים בטיפול באסבסט ולמשרד להגנת הסביבה האחראי על פיקוח על חשיפות הקהל לאסבסט.

צבעים על בסיס עופרת

היסטורית, תרכובות עופרת היו מוסיפים לצבעי שמן דקורטיביים ותעשייתיים כדי לשפר את הצבע, להפחית קורוזיה על מתכת או לקצר את זמן הייבוש של הצבע. שימוש רחב בצבעים על בסיס עופרת היה בעבר גם לצביעת בניינים ותשתיות (צינורות להספקת מים וכו'), לכן, בעת הורדה של צבע ישן תוך הכנת משטח לצביעה, העובדים עלולים להיחשף לאבק מכיל עופרת. להלן תמונות להמחשת עבודות הכנת משטח לצביעה.



חוטי חשמל מתחת לטיח ישן. מקור התמונה:
Gary Wentz. Family Handyman. Plaster
and Lath-Tear Off Tips.
<https://www.familyhandyman.com/>



הורדת טפטים ישנים. מקור התמונה:
Wallpaper Safari. Removing old
wallpaper. <https://wallpapersafari.com/>



הכנת משטח לצביעה. מקור התמונה:
Tigers Painting & Remodeling LLC. Surface
Preparation. <http://www.tigerspar.com/>



הורדת צבע ישן מהקיר. מקור התמונה:
DIY Network. 10 Things You Must Know
When Painting a House Exterior. Photo
by Dennis Oblander.
<https://www.diynetwork.com/>



הורדת ציפוי "פופקורן" מכיל אסבסט מהתקרה.
מקור התמונה:
AWM Asbestos and Meth Removers. Popcorn Ceiling Removal.
<http://awm.co.nz/>



הורדת עובש מהקיר. מקור התמונה:
100Pour100Immobilier. Moisissure noire
sur vos murs: de quoi s'agit-il et comment
l'expliquer?
<https://100pour100immobilier.com/>

צביעה

התערובת של צבע מכילה מספר מרכיבים כגון: ביינדרים, פיגמנטים, סולבנטים ומוספים שונים, אשר יחד מקנים את התכונות הדרושות להיווצרות של ציפוי מגן דק ואחיד המחובר ומעוגן לפני השטח. רוב הצבעים המיוצרים לבנייה הם צבעים סינטטיים. צבעים אלה מיוצרים על בסיס שרפים סינתטיים, כלומר שרפים שאינם שרפים טבעיים (מהצומח). לדוגמה: צבעים המיוצרים על בסיס שרפים אקריליים, פוליאוריטניים, אפוקסיים ועוד. חלק מהצבעים הסינתטיים מדולל במים וחלקם מדולל בטרפנטין או בממס סינתטי אחר.

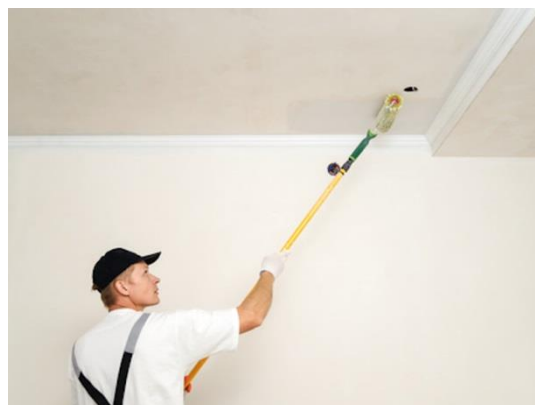
על פי הוראות של המפרט כל הצבעים יהיו מוכנים מראש, חד-רכיביים, דו-רכיביים או רב-רכיביים. הצבעים יסופקו מהמפעל כשהם ארוזים באריזותיהם המקוריות, במיכלים סגורים ומסומנים בתווית היצרן. יש להשתמש בצבעים עד תאריך התפוגה שלהם.

לצביעה בענף בינוי משתמשים בשני סוגים של התהליך – צביעה בהברשה (כולל שימוש ברולרים) וצביעה בריסוס אוויר/אל אוויר. לפירוט ראה תהליך [384 צביעה – הברשה](#) ותהליך [389 צביעה – ריסוס אוויר/אל אוויר](#).

כמו כן, אלמנטים מסוימים של מבנים אפשר לצבוע בתנאים של מפעל ולאחר מכן להעביר לאתר להרכבה. אז ניתן להשתמש בתהליכים כמו צביעה בטבילה או צביעה בהתזה/ריסוס אלקטרוסטטי. לפירוט ראה תהליך [386 צביעה – התזה אלקטרוסטטית](#) ותהליך [387 צביעה – טבילה](#). להלן תמונות להמחשת תהליך צביעה בענף בינוי.



צביעה תוך שימוש בסל הרמה. מקור התמונה: Green E Built. Commercial Painting – by Green E construction. Apr 14, 2017. <https://greenebuilt.com/>



צביעה ברולר. מקור התמונה: 123 Painting Construction. Welcome. <https://www.portlandbuilders.net/>



צביעה במברשת. מקור התמונה: Coating Workx. Painting Contracting Services. <https://www.coatingworx.co.za/>





צביעה בריסוס אוויר. מקור התמונה: Guardian
Paint Pros. Commercial Paint Services.
<https://guardianpaintpros.com/>

צביעה תוך שימוש בפיגום נייד. מקור התמונה:
All Scaffolding. Aluminium Scaffolding.
<https://www.allscaffolding.co.nz/>

עבודות צביעה כרוכות בשאיפה ומגע עורית עם צבעים, המצאות בתנחות לא נוחות והרמת משאות כבדים, כמו דלים עם צבע.

שימוש בצבעים מכילים עופרת

בשנת 2018 התגלו בארץ כמויות גבוהות של עופרת בצפויים של מתקני משחק ושעשועים, ספסלים ושולחנות חצר. בעקבות הממצא הנחה משרד הבריאות כי אין לעשות שימוש בצבעים ולכות המכילים עופרת במוסדות חינוך [5,4].
להלן דוגמאות לתוויות הצבעים שאינם מכילים עופרת.



מקור התמונה: הנחיה: אין לעשות שימוש בצבעים ולכות עם עופרת. כרטיס מידע. משרד הבריאות, משרד החינוך. <https://www.health.gov.il/>

עד שנת 2019 בארץ לא היתה הגבלה רגולטורית על תכולת עופרת בצבעים. בשנה זאת בוצע שינוי לתקן ישראלי ת"י 1343 צבעים ולכות – דרישות כלליות, אשר מגביל את תכולת העופרת בצבעים ולכות מיוצרים בארץ ומיובאים ל- 90 חל"מ [6].

התקנה, שימוש ופירוק של פיגומים

עבודות צביעה לעיתים קרובות דורשות שימוש באמצעי עזר כמו סולמות ופיגומים. בעת עבודה עם פיגומים יש להקפיד על כללי הבטיחות בהתקנה, שימוש ופירוק הפיגומים. לפרטים לגבי הבטיחות בעבודה עם פיגומים ראה תהליך [707 הרכבה ופירוק פיגומים](#).

עבודות צביעה במקומות מוקפים

בסביבות תעשייתיות ישנם עבודות צבע רבות שמבצעים במקומות עם כניסה ויציאה מוגבלים – מקומות מוקפים. ביניהם ממגורות, מיכלי אחסון, מגדלי מים, צינורות ועוד. האורור במקומות כאלה בד"כ לקוי והצביעה בהם הינה מסוכנת במיוחד עקב חשיפה מוגברת לאבק בעת הכנת משטח לצביעה ולאדי צבעים (ממיסים) בעת ביצוע הצביעה. בהתאם לדרישות של פקודת הבטיחות בעבודה [נוסח חדש], תש"ל-1970 בעת כניסת אדם למקום מוקף:

- א. העובד חייב להיות מצויד ולבוש מכשיר נשימה מתאים;
 - ב. חובה לנקוט בכל האמצעים המעשיים לסלק אדים העלולים להיות שם ולמנוע חדירת אדים למקוף המוקף;
 - ג. "כל עוד לא הראה מבחן נאות שאין במקום אדים מסוכנים יהיה האדם הנכנס חגור חגורה שאליה מחובר לבטח חבל שקצהו החופשי מוחזק בידי אדם בחוץ".
- להלן תמונות להמחשת עבודות צביעה במקומות מוקפים.



דוגמה למקום מוקף. מקור התמונה: Painters USA, Inc. Confined Space Work Environment.
<https://www.paintersusainc.com/>



הכנה לצביעה במקום מוקף. מקור התמונה: Performance Painting Contractors, Inc. The Unique Challenges of Painting Confined Spaces. <https://www.performance-painting.com/>

סיכוי אש בעבודה עם צבעים

בעת ביצוע עבודות צביעה קיימת סכנת התלקחות או פיצוץ של מדללי צבע וחומרים דליקים נוספים בעיקר כאשר הצביעה נעשית במקומות סגורים בעלי אורור לקוי. בגדי עבודה החשופים לאש בתוך או מחוץ לאזורי הצביעה הספוגים בצבעים או בשמן מהווים סיכון לדליקה במגע עם ניצוץ חשמלי; חשמל סטטי; סיגריה בוערת וכו' בעת ביצוע עבודות צביעה יש להקפיד על כללים למניעת התלקחות או פיצוץ.

ניקוי מקום העבודה והציוד לאחר סיום העבודה

לאחר סיום עבודות צביעה מנקים מקום בו בוצעה הצביעה וציוד שהיה בשימוש. בעת ביצוע עבודות האלה קיים מגע עורי של עובדים עם צבעים.

סיכונים בטיחותיים

פגיעות בעיניים עקב חדירת חלקיקים לתוך העיניים, או גירוי עיניים בעת חשיפה לרסיסי צבע

זיהוי:

הפגיעה עלולה להתרחש בזמן ביצוע עבודת הכנת שטח לצביעה וניכוי לאחר סיום העבודה, או כאשר טיפות צבע עם ממיסים הותזו לתוך העיניים. זאת אם עבודה מתבצעת ללא שימוש במשקפי מגן.

בקרה:

יש לבצע עבודות הכנת שטח לצביעה, צביעה וניקוי אחרי הצביעה תוך הקפידה על שימוש במשקפי מגן.

פגיעה בעובדים בעת עבודה בתוך מקומות מוקפים

זיהוי:

פגיעה בעובדים בעת עבודה בתוך מקומות מוקפים עקב הרעלה מאדי ממיסים או חנק בשל חוסר חמצן באוויר.

בקרה:

בעת כניסת אדם למקום מוקף:

- א. העובד חייב להיות מצויד ולבוש מכשיר נשימה מתאים;
- ב. חובה לנקוט בכל האמצעים המעשיים לסלק אדים העלולים להיות שם ולמנוע חדירת אדים למקוף המוקף;
- ג. כל עוד לא הראה מבחן נאות שאין במקום אדים מסוכנים יהיה האדם הנכנס חגור חגורה שאליה מחובר לבטח חבל שקצהו החופשי מוחזק בידי אדם בחוץ.

פגיעה בעובד עקב נפילת אדם מסולם או ממשטח עבודה לא יציב

זיהוי:

הפגיעה עלולה להתרחש כאשר עובדים משתמשים בסולמות או במשטח עבודה לא יציב תוך ביצוע עבודות צביעה, במקום בפיגום מתאים.

בקרה:

יש להימנע משימוש בסולמות או במשטחי עבודה לא יציבים תוך עבודות צביעה. יש להשתמש בפיגום מתאים.

פגיעה בעובד כתוצאה מנפילתו מגובה תוך ביצוע עבודות צביעה

זיהוי:

נפילה מגובה בזמן הקמה או פירוק של פיגומים או תוך שימוש בהם עקב נסיבות הבאות:

- א. משטח עבודה של הפיגום לא גודר על ידי גידור תקני;
- ב. בזמן הרכבת הפיגום או פירוקו העובד לא מאובטח במשך כל זמן העבודה בגובה במערכת למניעת או בלימת הנפילה;
- ג. בפיגום זקפים לא הותקנו סולמות גישה בין כל דיוטה ודיוטה;
- ד. בזמן העבודה על פיגום ממוכן העובד לא מאובטח מפני הנפילה מגובה על ידי ציוד מגן אישי מתאים;
- ה. עובד על הפיגום עובר מדיוטה לדיוטה ללא שימוש בסולם הנועד לכך ועוד.
- עבודה בגובה הינה כל עבודה, לרבות גישה למקום עבודה, שבשלה עלול עובד ליפול לעומק העולה על 2 מטרם [7].

בקרה:

יש לבצע עבודות בגובה רק כאשר:

- א. העובד מאובטח במשך כל זמן העבודה בגובה באחת המערכות הבאות או על ידי שילוב שלהן, כשהן תקינות ושלמות ונבדקו ונמצאו מתאימות לסוג העבודה המבוצעת, ובלבד שהעובד יהיה מחובר אליהן באמצעות רתמת בטיחות:
- מערכת בלימת נפילה;
 - מערכת מיקום ותמיכה המשולבת במערכת לבלימת נפילה;
 - מערכת למניעת נפילה.
- ב. הותקנה באופן יציב ונאות רשת מגן המתאימה לאופי העבודה הנדרשת, על פי תכנון, הנחיה והשגחה של מהנדס אזרחי רשום ורישוי לפי חוק המהנדסים והאדריכלים, התשי"ח-1958 [תקנות עבודה בגובה 2007].

פגיעה בעובד כתוצאה התמוטטות הפיגום

זיהוי:

התמוטטות הפיגומים עלולה להתרחש כאשר:

- א. הפיגום הוצב על בסיס לא מתאים;
- ב. הפיגום לא קשור למבנה או לא מחוזק כראוי;
- ג. הרכבת הפיגום או פירוקו התבצעו ללא השגחתו והנהלתו הישירה של בונה מקצועי לפיגומים;
- ד. פיגום הותקן לא לפי התכנית;
- ה. לא סופק חומר מתאים להתקנת הפיגום;
- ו. משמשים לצורך עבודת טיח פיגום סולמות או פיגום מאולתר אחר;
- ז. הוחזק על פיגום חומר עד כדי גרימת עומס יתר או פגיעה בשיווי המשקל;
- ח. מנהל העבודה לא בדק פיגום לקביעת יציבותו והתאמתו למטרה שלה הוא נועד;
- ט. הותקן מתקן הרמה על הפיגום כאשר הפיגום לא חוזק ולא הותאם לכך;
- י. הותקן פיגום תלוי ממוכן ללא רישום דגם;
- יא. פיגום ממוכן לא נבדק על ידי בודק מוסמך.

בקרה:

יש להקפיד על יציבות הפיגומים בהתאם לדרישות של תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), תשמ"ח-1988.

פגיעה בעובד כתוצאה מנפילת חפצים מגובה

זיהוי:

הפגיעה עלולה להתרחש תוך השלכת חומרים מגובה העולה על 2 מ' ללא שוקת או מוביל סגור, המצאות אדם מתחת או מעל למקום בו עובד אדם אחר ללא מחיצה למניעת פגיעה מגוף נופל. וזאת גם עקב אי שימוש באמצעי הגנה מפני נפילת חפצים מגובה או בציוד מגן אישי מתאים (קסדות מגן ונעלי בטיחות).

בקרה:

יש להקפיד על שימוש באמצעי הגנה מנפילת חפצים מגובה ועל שימוש בציוד מגן אישי בתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי) 1997 [8].

פגיעה בעובד עקב התחשמלות

זיהוי:

מכת חשמל (שוק) הנה תוצאה של מעבר זרם דרך הגוף בעוצמה הגורמת לתופעות פיזיולוגיות שליליות. חומרת המכה תלויה בכמות הזרם, מסלולו בגוף ומשך ההשפעה. הפגיעה עלולה להתרחש כאשר:

- א. עבודות חשמל מתבצעות על ידי עובד לא מוסמך;
- ב. משתמשים בכלי עבודה או מכשירים חשמליים לא תקינים;
- ג. לוח חשמל לזינת מכשירי חשמל מטלטלים המוחזקים ביד לא מצויד במפסק מגן המופעל בזרם דלף;
- ד. מתבצעות עבודות עם חדירה לתוך הקיר (הורדת טיח ישן וכו') אשר בתוכו חוטים או כבלי חשמל סמויים.

בקרה:

- א. ביצוע עבודות חשמל רק על ידי חשמלאי מוסמך;
- ב. שימוש בציוד חשמלי תקיני, תקין ובדוק בהתאם לחוק החשמל, תשי"ד – 1954 ובשיטות עבודה בטוחות בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (חשמל), התש"ן – 1990 [9];
- ג. בדיקת הציוד החשמלי באופן תקופתי על ידי חשמלאי מוסמך. הבדיקות תתועדנה ותשמרנה;
- ד. טרם ביצוע עבודות עם חדירה לתוך קיר אשר בתוכו חוטים או כבלי חשמל סמויים יש לנתקם ממקור החשמל או לבצע את הקידוח תוך שימוש בגלאי מתכת וכבלי חשמל מתאימים.

סיכוני אש

זיהוי:

סכנת התלקחות או פיצוץ של מדללי צבע וחומרים דליקים נוספים בעיקר כאשר הצביעה נעשית במקומות סגורים בעלי אוורור לקוי. בגדי עבודה החשופים לאש בתוך או מחוץ לאזורי הצביעה הספוגים בצבעים או בשמן מהווים סיכון לדליקה במגע עם ניצוץ חשמלי; חשמל סטטי; סיגריה בוערת וכו'

בקרה:

- א. הרחקת מטעני אש, מקורות אש, חום, ניצוצות מאזור ביצוע עבודות צביעה.
- ב. שימוש בכלי עבודה ובתאורה המתאימים לאווירה נפיצה.

חשיפה לחומרים כימיים (אוורוסול ואדים)**זיהוי:**

חשיפה נשימתית ועורית לממסים אורגניים ולחומרי צבע מהווה סיכון גהותי. הממסים אורגניים המצויים בחומרי ברק, אמילים, לכות וצבעים כוללים פחמימנים אליפטיים וארומטיים ותרבות אורגניות המכילות הלוגנים. כמו כן חומרי הצבע (פיגמנטים) עשויים להכיל מתכות רעילות כגון עופרת, קדמיום, אבץ, כרום.

בקרה:

- א. ארגון עמדות צביעה במקום מאורר היטב מכיוון שבצביעה בחלל לא מאורר קיים סיכון להצטברות רבה של אדים.
- ב. הגנה מפני חשיפה עורית ועינית: על העובד ללבוש ביגוד בעל שרוולים ארוכים, כפפות עמידות בפני חומרים אורגניים ולהרכיב משקפי מגן כפי שהוגדר בתקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), התשנ"ז-1997.
- ג. הגנה מפני חשיפה נשימתית: על העובד להשתמש במסכת נשימה עם מסנן מתאים
- ד. במידה ותוצאות הניטור הסביבתי מצביעות על ערכי חשיפה הגבוהים מהאמור בחוק, חלה חובה על העובדים החשופים לעבור בדיקות רפואיות וניטור ביולוגי בהתאם לאמור בתקנות הבטיחות בעבודה.
- ה. הכרת הסיכונים בגיליונות בטיחות לצבעים ומדללים בעת ביצוע צביעה
 1. שימוש בצבעים ומדללים בעלי ערכי רעילות נמוכים.
 2. הסרת בגדי עבודה במקום עבודה, כיבוסם באופן מרוכז על ידי מקום העבודה.

חשיפה לאבק אנאורגני או חומר ביולוגי**זיהוי:**

בעת ביצוע עבודות הכנת שטח לצביעה העובדים עלולים להיחשף לאבק אנאורגני של קונסטרוקציות הבנייה (טיח ישן, שאריות צבע וכו'). מכיוון שטיח, מלט ואריחים מכילים חול, כאשר מבצעים פעולות שיוף באמצעות כלים חשמליים, לאוויר נפלטים חלקיקי אבק קטנים שמכילים סיליקה חופשית גבישית. כמו כן, העובדים עלולים להיחשף גם לאבק מכיל חומרים ביולוגיים, כמו עובש על הקונסטרוקציות של המבנה או מתחת לטפטים ישנים.

בקרה:

בעת הכנת שטח לצביעה יש להקפיד על שימוש בציוד מגן אישי (מסכה).

חשיפה לתנאי אקלים קיצוניים**זיהוי:**

הפגיעה עלולה להתרחש עקב שהות ממושכת בשטח מפוח תחת שמש, חשיפה לחום או קור קיצוניים, חשיפה לגשם, רוח וכדומה.

בקרה:

- א. שימוש באמצעי מגן בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), התשנ"ז – 1997 כגון:

- שימוש בבגדי הגנה מפני פגעי מזג אוויר;
 - בעבודה בשטח פתוח תחת שמש שימוש בבגדי עבודה עם שרוולים ארוכים, משקפי מגן נגד קרינה אולטרה סגולה ושימוש במשחות מגן לעור;
- ב. הקפדה על פעולות בקרה של עומס חום ומניעת עקת חום בהתאם להמלצות של ACGIH.

גורמי סיכון פיזיולוגיים (בעיות ארגונומיות)

פגיעה במערכת שריר ושלד עקב תנוחה לא נוחה והרמת משאות כבדים

זיהוי:

פגיעה במערכת שרירים ובשלד כתוצאה כעבודה ממושכת בתנוחה לא נוכה, הרמת משאות כבדים ועוד.

בקרה:

- הדרכות עובדים בנושאים הקשורים לבעיות ארגונומיות ופגיעות במערכת שריר ושלד ובהקשר לאמצעים להקטנת הסיכוי לפגיעה, כמו ארגון מקום העבודה, שיטות נכונות להרמה ידנית של משאות כבדים, הקפדה על הפסקות במהלך העבודה ועוד.
- שימוש באמצעים מכניים להרמת משאות.
- ארגון גישה נוחה למוקדי הפעולה תוך מניעת מצבים של עבודה ממושכת בתנוחה לא נוחה.

מניעת מפגעים (נוהג טוב)

ניהול היבטי הבטיחות בעבודות צביעה תוך הקפדה על התנאים הבאים:

1. כללי

קיום הדרכה לפחות אחת לשנה בדבר מניעת סיכונים והגנה מפניהם באמצעות בעל מקצוע מתאים אשר יוודא שכל עובד הבין את הסיכונים והוא בקיא דיו בנושאי ההדרכה, בהתאם לתפקידו ולסיכונים שלהם הוא חשוף.

ניהול פנקס הדרכה לרבות תיעוד מועד ההדרכה, המדריך והחומר הנלמד. עם כניסתו של עובד חדש או שינוי עמדת העבודה של עובד יש לדאוג לביצוע הדרכה ביחס לסיכונים בעבודות עיגון, אמצעי הפחתת סיכונים לרבות אמצעי מיגון אישי, התנהגות בעת אירוע חריג לרבות תאונה וכמעט תאונה [10].

שילוט הסיכונים בטיחותיים באזור העבודה. שילוט בדבר הצורך בשימוש בצידוד מגן אישי. הגדרת שיטה (נוהל בכתב) להעברת מידע לגבי מפגעי בטיחות בתהליך העבודה, באמצעות מחזיק במקום העבודה. העברת מידע מהעובדים להנהלת האתר, באמצעות דיווח על מפגעי בטיחות, כמעט תאונות או תאונות עבודה.

2. נפילה מגובה

לבצע עבודות בגובה (מעל 2 מטר ממשטח העבודה) רק כאשר קיים גידור או מעקה תקני או כאשר העובד מאובטח במשך כל זמן העבודה באמצעות מערכת למניעת או בלימת נפילה מגובה.

3. פגיעה מכאנית

- שימוש בביגוד בעל שרוולים ארוכים, מכנסיים ארוכים.
- הרכבת משקפי מגן.
- הגנת ראש על ידי קובע מגן תיקני.
- הגנת כפות הרגליים על ידי נעלי בטיחות תקניות.

4. סיכוני פגיעה מחשמל

- א. ביצוע עבודות עם חשמל רק על ידי חשמלאי מוסמך;
- ב. שימוש בציוד חשמלי תקני, תקין ובדוק;
- ג. בדיקה תקופתית של הציוד החשמלי.

5. חשיפה לחומרים כימיים

- א. נקיטת צעדים למניעת חשיפה לחומרים כימיים באמצעות בקרה על מקורות החשיפה ואורור טוב של מקום העבודה, מניעת מגע עורי עם החומרים וניטור מזהמים במקום העבודה.
- ב. במידת הצורך - ביצוע מעקב רפואי באמצעות מרפאות תעסוקתיות בהתאם לנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה.

6. בעיות ארגונומיות

- א. יש להדריך עובדים לגבי בעיות ארגונומיות בעבודתם ומניעת מחלות שריר ושלד.
- ב. יש להימנע עד כמה שניתן מהרמת משאות כבדים ולהשתמש בציוד מכאני להרמת משאות.
- ג. יש להימנע עד כמה שניתן מעבודה בתנחות לא נוחות או לקצר זמן המצאות של עובדים בתנוחה לא נוחה, בין היתר, גם באמצעות החלפת תפקידים של עובדים.
- ד. במידת הצורך יש לארגן הפסקות למנוחה בתדירות גבוהה מהתדירות הרגילה.

ביבליוגרפיה

1. The Worshipful Company of Painter-Stainers. History. <https://painter-stainers.org/about-us-1/history/>
2. מפרט כללי לעבודות צביעה ואופני המדידה (2005) 11. הוצאת ועדה בין משרדית מיוחדת – בהשתתפות משרד הביטחון / אגף בינוי, משרד הבינוי והשיכון / מינהל התכנון הנדסה, משרד האוצר / החשכ"ל, משרד התחבורה, 2005.
<https://mifratclali.mod.gov.il/pdf/viewer.html?file=pdfs/50-%D7%A4%D7%A8%D7%A7%2011%20%202005.pdf>
3. Gary Wentz. Plaster and Lath Tear-Off Tips.
<https://www.familyhandyman.com/drywall/plaster-and-lath-tear-off-tips/>
4. Barnett-Itzhaki Z., Reicher S., Ardi R., et al.: Lead in spray paint and painted surfaces in playgrounds and public areas in Israel: Results of a pilot study. Sci Total Environ. 2018 Oct 1, Vol. 637-638, pages 455-459.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29754080>
5. הנחיה: אין לעשות שימוש בצבעים ולכות עם עופרת. כרטיס מידע. משרד הבריאות, ראש שירותי בריאות הציבור; משרד החינוך, התרבות והספורט, האגף הבכיר לביטחון, בטיחות ושע"ח.
<https://www.health.gov.il/hozer/BSV27022018.pdf>
6. משרד הכלכלה והתעשייה. הממונה על התקינה במשרד הכלכלה והתעשייה מודיע לציבור היצרנים, היבואנים והצרכנים: פורסמה מהדורה חדשה של התקן 1343 לצבעים ולכות עם דרישה חדשה להגבלת תכולת עופרת בצבעים ולכות. סימוכין 1035222-4-540-2019, 20 פברואר 2019.
7. תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס"ז-2007.
8. לתקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי) 1997.
9. תקנות הבטיחות בעבודה (חשמל), תש"ן-1990.
10. תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), תשנ"ט-1999.