

שם הנוהל : טיפול בעמודי תאורה בעיר ותחזוקתם

מספר הנוהל: 859

תוקף הנוהל: 01.01.2024

נוהל זה מבטל נוהל קודם "טיפול בעמודי תאורה בעיר ותחזוקתם" מתאריך 19.09.2017.

1. כללי

ברחבי העיר תל אביב-יפו פרוסים עמודי תאורה רבים העשויים ממתכת ומעץ.

במהלך הזמן נפגעים העמודים בשל תהליכי קורוזיה, בלייה או פגיעה בזדון ונדרש להחליפם. החלפת העמודים או הטיפול בהם נעשים על פי הערכת רמת הסיכון.

ככל שרמת הסיכון עולה יוקדם הטיפול בעמוד.

הנחיות לאופן הטיפול בעמודי התאורה יוגדרו על ידי אגף דרכים ומאור, אך האחריות על הטיפול השוטף בעמודי התאורה חלה גם על כל גורם שבשטחו מוצבים עמודים כגון, מנהל קהילה, מנהל חינוך, חברות עירוניות כגון אחוזת החוף, אתרים, גני יהושוע, נמלים.

2. מטרת הנוהל

- 2.1. הגדרת שיטה וכלי עזר להערכת סיכונים ולתחזוקה של סדרת עמודים (רחוב או קטע של רחוב או מוסד עירוני)
- 2.2. מתן הנחיות לחשיפה, טיפול או החלפה של עמודים בעת ביצוע בקרה בשטח על פי סוג העמודים והערכת מצבם.
- 2.3. תכנון תדירות בקרות בשטח לצורך תחזוקה מונעת בעיר תל אביב-יפו.

3. הגדרות

- 3.1. זרוע לפנס - זרוע או אלמנט קונסטרוקטיבי עשויים ממתכת וצמודים למבנה לצורך תאורה.
- 3.2. עמוד תאורה - עמוד תאורה ממתכת המשמש לתכלית של עמוד תאורה. נוהל זה אינו מתייחס לטיפול בעמודי עץ. עמוד תאורה מעץ המשמש לתכלית של עמוד תאורה, בכלל זה, זרוע לפנס.
- 3.3. קורוזיה (שיתוד) - תהליך כימי הרסני בחומר, הנובע מחשיפה לסביבה - מגע בחומר אחר (חמצן, למשל) או סביבה חומצית או בסיסית במיוחד. במקום שבו מתרחשת קורוזיה נוצרת תרכובת של המתכת תחמוצת או מלחים. מכיוון שתרכובת זו חלשה ונקבובית בדרך כלל, היא מתפוררת עד מהרה וגורמת להרס המתכת.
- 3.4. ריקבון - תהליך טבעי, הנובע מחשיפה לסביבה.

3.5 מערכת ממוחשבת- מערכת מידע מבוססת GIS המרכזת את נתוני העמודים הנמצאים באחריות אגף דרכים מאור ומחשבת הערכת רמת סיכון. ביחידות שאין גישה למערכת, יש לנהל את הטיפול בעמודים בקובץ ממוחשב.

3.6 אחראי לתחזוקת עמודי תאורה - בעל התפקיד האחראי-האחראית מטעם כל מינהל או אגף לתחזוקת עמודי התאורה שתחת אחריותו, שמונה על ידי מנהל-מנהלת האגף/מינהל.

מינהל השירותים החברתיים	חברות עירוניות	מינהל החינוך	מינהל קהילה תרבות וספורט	אגף דרכים ומאור	יחידה אחראי-אחראית
מנהל-מנהלת יחידת תחזוקה ולוגיסטיקה	כל החברות העירונית, כגון אחוזת החוף, אתרים, גני יהושוע, נמלים וכו'	מנהל-מנהלת מחלקת תחזוקת מבנים	ממונה-ממונת על הבטיחות והגיהות	מנהל-מנהלת מחלקת מאור	

3.7 בדיקה אנליטית הבדיקה תתבסס על ביצוע מדידות הנדסיות, סטטיות ודינאמיות, שיבדקו את עמידות בכוחות הרוח הפועלים עליו וזאת בהתבסס על תקן ישראלי 812 ותקנים אירופאיים EN 40-3-1-2-2000, EN 40-3-3-2-2003.

3.8 סדרה מספר עמודים מאותו סוג באותו רחוב שהותקנו במסגרת אותו פרויקט

4. סמכות ואחריות

4.1	מנהל-מנהלת אגף דרכים ומאור	- אחריות לריכוז הטיפול בעמודי תאורה במרחב הציבורי
4.2	מנהל-מנהלת אגף/מינהל	- אחריות כוללת על טיפול שוטף ותחזוקת עמודי תאורה שבאחריותו. - מינוי אחראי-אחראית לתחזוקת עמודי תאורה באמצעות כתב מינוי.
4.3	אחראי-אחראית לתחזוקת עמודי תאורה (כמפורט בטבלה בסעיף 3.5)	- אחריות כוללת לביצוע עבודות הטיפול בעמודים ותחזוקתם. - הגדרת אחראי-אחראית לתפעול שוטף של צוותי העבודה בשטח וצוותי הקבלן המבצעים את העבודה בשטח - בניית תכנית עבודה לטיפול והחלפת עמודי תאורה מעץ הפרוסים ברחבי העיר. - הגדרת אחראי-אחראית לתפעול שוטף של צוותי העבודה בשטח וצוותי הקבלן המבצעים את העבודה בשטח
4.4	מנהל – מנהלת מחלקת מאור	- הנחיה מקצועית על אופן הטיפול הנדרש בעמודים.
4.5	סגן- סגנית מנהל-מנהלת לתפעול מחלקת מאור-	- הנחיה מקצועית, כתיבת תכנית טיפול ובקרה על מימושה.
4.6	צוות עבודה-	- ביצוע עבודת הביקורת והחלפת העמודים בהתאם להנחיות. יתכן צוות עבודה המועסק יהיה על ידי קבלן.
4.7	מהנדס – מהנדסת קונסטרוקציה-בודק- בודקת	- בחינת יציבות העמודים, מתן אישור ותוקף לתקינותם ומתן החלטה על ביצוע תיקון נדרש.
4.8	אחראי-אחראית בקרה-	- אחריות לעדכן את מערכת המידע לאחר ביצוע הביקורת.
4.10	עובד-עובדת עירייה או מוסד	- מתן התראה לאחראי לתחזוקת עמודי תאורה או למנהל מוסד בעת זיהוי סיכון הנראה בעמוד תאורה.

5. תכנית עבודה

5.1 כללי

נוהל זה מחולק ל- 2 פרקים מרכזיים המתנייחים לעמוד תאורה מסוג מתכת ועמוד תאורה מסוג עץ.

5.1.1. עמודי תאורה מסוג מתכת יכלול את הפרקים 11-6 ונספח מס' 1 ומס' 3.

5.1.2. עמודי תאורה מסוג עץ יכלול את הפרק 13 ונספח מס' 2.

6. בניית תכנית עבודה לעמודי מתכת

6.1.1. אחת לשנה בצמוד לאישור תכנית העבודה העירונית, כל יחידה תבנה תכנית עבודה לטיפול בכלל העמודים שנדרש לבצע בהם ביקורת במהלך שנת העבודה הבאה ויציגה בדיון הסטאטוס אצל מנהל אגף דרכים ומאור או סגן מנהל מינהל בינוי ותשתית.

תכנית העבודה תוצג במתכונת שיגדיר מנהל אגף דרכים ומאור.

הנהלת העירייה תאשר את תכנית העבודה כולל תקציב של אגף דרכים ומאור

6.1.2. הקצאת המשאבים לטיפול בעמודי התאורה תהיה מתקציב האגפים העירוניים.

6.1.3. תכנית העבודה תכלול רשימת אתרים בהם מתוכננת ביקורת או החלפה וזאת על פי סדר עדיפות המבוסס על מודל הערכת הסיכונים.

6.1.4. מודל הערכת הסיכונים ותכנון הביקורים בשטח מבוסס על לוח תדירות בדיקות לפי גיל העמוד, וכן על חישוב פרופיל הסיכון של העמוד כך:

- הגדרת קריטריונים לכל עמוד (סדרה) המגדירים את רמת הסיכון לקורוזיה עוד לפני ביצוע בדיקה בשטח.

לפיכך, לכל עמוד (או לכל סדרה) יש "פרופיל" המייצג את רמת הסיכון של

- העמוד (הסדרה).
אחד הקריטריונים הוא הערכה של מצב העמודים בביקור האחרון שהתבצע בסדרה.
- חישוב רמת הסיכון לקורוזיה על-ידי שקלול ציוני פרופיל הסיכון לכל עמוד (סידרה).
 - קביעת תדירות ביצוע בדיקה בשטח לכל סדרה.
- 6.1.5. בתכנית העבודה יוקצב זמן למקרים שאינם נצפים מראש, בהם נדרשת פעילות מידית לטיפול בעמודי תאורה בעקבות דיווחים העולים מהשטח של עובדי עירייה או המוסדות ומוסדות החינוך בתפקידיהם השונים או דיווחים מאזרחים על מפגע.

7. הנחיות לקביעת תדירות הבדיקה ולחישוב פרופיל סיכון

- 7.1. סדרות משנת 1999 ומטה (לא ידוע גיל מדויק) ייבדקו כולן במהלך חמש השנים הבאות (יבוצע תכנון ל-4 שנים). לאחר חמש שנים יהיה רישום, מיפוי ותאריך פג תוקף. (זאת לכל הסדרה ללא גיל).
- 7.2. מאפשרים לקיים סדרה בה חלק מהעמודים ישנים ואחרים הוחלפו. אולם סדרה בה 40% או יותר מהעמודים נמצאו ליקויים – תיפסל כולה.
- הערה:** המשמעות היא שברבות השנים מערך הבדיקות יושתת על עמודים בודדים ולא על סדרות.
הערה: הנ"ל בנוסף לתחזוקה שוטפת של עמודים בעקבות קריאות מוקד.

8. קריטריונים לחישוב פרופיל סיכון (בגיל 15) כדי להחליט אם יש צורך בבדיקה אנליטית כבר בגיל 16

- 8.1. **הקרבה והחשיפה לים:** אזור רחוק מהים (הציון = 1); סמוך לים אך ללא חשיפה לים (הציון = 3); סמוך לים עם חשיפה לים (הציון = 4); ליד הים (הציון = 5).
- **סמוך לים** – מרחק מהים, פחות מ- 300 מ' אבל יותר מ- 100 מ'.
 - **ליד הים** – מרחק מהים, פחות מ- 100 מ'.
- 8.2. **אופן הקיבוע לקרקע:** התקנה על יסוד מוגבה (הציון = 1); התקנה במדרכה (ריצוף) (הציון = 7); התקנה בגינות (קבור באדמה) (הציון = 10).
- 8.3. **מצב הסדרה בביקורת (הנוכחית) בשטח (הערכה):** טוב מאד (הציון = 1); טוב (הציון = 2); סביר (הציון = 5); די גרוע (הציון = 12); מצב גרוע (הציון = 20) – מחייב גריטה בכל מקרה.
- רמת הסיכון הנמוכה ביותר היא 3 (ציון 1 בכל יתר הקריטריונים), ורמת הסיכון הגבוהה ביותר היא 35 (5+10+20).

9. עדכון תדירות וסוג בדיקות על פי גיל ותוצאות בדיקה

גיל (שנים)	סוג בדיקה
0-15	סדרות בני פחות מ- 15 שנים – אין צורך בבדיקה כלל. חריג: ע"פ בקשה.
16-19	מגיל 16 - בדיקה ויזואלית ראשונה וחישוב פרופיל. אם פרופיל קטן מ-17, הבדיקה הבאה בגיל 20. אם פרופיל גדול מ-17, בדיקה אנליטית ואח"כ כל 5 שנים.
20-25	מגיל 20 – בדיקה אנליטית כל 5 שנים. גריטה בגיל 25 אם הבדיקה אנליטית לשנה זו לא תקינה. אם הבדיקה תקינה – שמיש עד תום האחריות או גיל 30 ואז גריטה בכל מקרה.
26-30	גריטה בתום האחריות או גיל 30. עמודים בגיל 30 יגרטו ללא קשר למצבם (השימוש בבדיקה, בכפוף לתוצאה חיובית, מאריך את חיי העמוד מעבר לאחריות הבסיסית ב- 5 שנים – אך לא יותר).

10. החלפת סדרה בהתחשב באחוז עמודים שהוחלפו

- 10.1 אם 40% או יותר מהסדרה הוחלפו – כל הסדרה תוחלף.
- 10.2 היה ו- 25% או יותר מהסדרה הוחלפו (אך פחות מ 40%) ובבדיקה הבאה יוחלפו יותר. מ- 15% - כל הסדרה תוחלף (חוץ מהחדשים שהוחלפו כבר).

11. החלטות על טיפול בעקבות בדיקות ויזואליות

תוצאות הבדיקה בשטח	החלטה
ריקבון, פגם מהותי, או ציון "גרוע" (20) בבדיקה ויזואלית	החלפה בהתאם לבדיקה (מידית, תוך 6 חודשים, או לפי הערכת העובד בשטח)
אין פגם מהותי, אבל יש סימני קורוזיה / שתן בעלי חיים או ציון מעל 16	בדיקה אנליטית והחלטה בהתאם להמלצות הבדיקה
פגמים קלים (והציון נמוך מ-17)	טיפול בהתאם לנדרש, כגון חיזוק ברגים

12. הנחיות לביצוע ביקורת בשטח

- 12.1 אחראי על תחזוקת עמודי התאורה ביחידות השונות, יגדיר את תכולות העבודה, והחלוקה של הצוותים בשטח, וזאת פי תכנית העבודה השנתית.
- 12.2 צוותי העבודה יבצעו ביקורת בהתאם לתכנית העבודה שהוגדרה. יבחנו את העמודים ויעשו טיפול לפי ההנחיות המצורפות מטה.
- 12.3 בעת הביקורת בשטח יש לבצע סריקה ראשונית במגמה לאתר:
- חורים, ריקבון, ופגמים בולטים בעמוד.
 - סימני קורוזיה על העמוד בקו הקרקע (כולל סימני שתן בעלי חיים – צבע לבן).
 - ברגים רופפים/פגועים או פגיעה בבטון (בעמוד שהותקן על בסיס מוגבה).
- 12.4 בכל בדיקה שנערכת, האחראי לתפעול הצוותים הוא שיקבל החלטה מה נדרש, כולל הזמנת מהנדס קונסטרוקציה או בדיקה אנליטית.
- 12.5 עמוד שנבדק וקיים חשש כי לא ניתן להמתין להגעת מהנדס הקונסטרוקציה יש לפעול להסרתו תוך 48 שעות ולעדכן באופן מידי את האחראי על תחזוקת העמודים ביחידה. בעת סיום הבדיקה או הטיפול ינפק מהנדס הקונסטרוקציה או עורך הבדיקה האנליטית אישור על תקינות ויקבע את תוקפו לאחראי על תחזוקת העמודים ביחידה הרלוונטית.
- 12.6 כל יחידה תשמור את האישורים שנופקו על ידי הבדק למקרה שתידרש להציג בפני נציג משרד ממשלתי שבסמכותו לבדוק את פעילות היחידה בהיבט של תחזוקת העמודים (לדוגמא, נציגי משרד החינוך או הרווחה).
- 12.7 מהנדס הקונסטרוקציה יוכל להמליץ על קיצור תקופת בדיקת העמודים מזו שהוגדרה בנוהל בהתאם לממצאיו בשטח, אך בכל מקרה לא יעבור מעבר למוגדר בנוהל זה.
- 12.8 אחראי בקרה/אחראי תיעוד ביחידות השונות יעדכן באופן שוטף את סטטוס העמודים ברמת סדרה במערכת הממוחשבת או בקובץ בקרה על תחזוקת העמודים בהתאם לטיפול שבוצע בשטח.

נספח מס' 1- פירוט אופן הטיפול בעמודי מתכת**מפרט טכני לטיפול נגד קורוזיה בפלטת יסוד ובעמוד תאורה**

1. עמודים ישנים שעברו התקפה כימית יש לשטוף במים מתוקים בלחץ 150 אטמוספרות לפחות, להסרת הצבע הישן, שאריות שתן, מלחים, שומן וכל לכלוך אחר.
2. מומלץ לנקות את השטח גם באמצעות מסיר שומנים אקוקלין 2230 (או חומר מקביל המאושר על ידי מחלקת מאור) ואחר כך לבצע שטיפה יסודית עם הרבה מים מתוקים לשם הסרת כל שאריות הסבון, ולייבש. יש לחזור על התהליך במידת הצורך.
3. חספוס השטח באמצעיים מכנים, לדוגמה :
חספוס פני השטח בנייר לטש 120-180 והסרת אבק.
הערה : חובה לחספס היטב צבע פוליאסטר תקין בנייר לטש, ולהסיר חלודה באמצעיים מכניים.
4. מערכת הצבע :
לאחר השטיפה וחספוס העמוד יש לצבוע שכבה אחת של יסוד "סופר עמיד" ושתי שכבות צבע עליון "סופר עמיד" של טמבור או חומר מקביל המאושר על ידי מחלקת מאור.
5. את פלטת היסוד יש לצבוע בזפת מסוג H301 של חברת "פזקר" או באפוטרום 400 או חומר מקביל המאושר על ידי מחלקת מאור.
הערה : העובי לא יהיה פחות מ-400 מקרון.
6. עמוד שנבדק וקיים חשש כי לא ניתן להמתין להגעת מהנדס הקונסטרוקציה יש לפעול להסרתו תוך 48 שעות ולעדכן באופן מידי את האחראי על תחזוקת העמודים ביחידה.
7. אין לצבוע או לחדש צבע על עמוד שנפסל על ידי מהנדס קונסטרוקציה.
8. בכל מקרה של זיהוי קורוזיה במצב מתקדם יש לפנות לקבל חוות דעת של מהנדס קונסטרוקציה או בדיקה אנליטית. הבודק יאשר בחתימתו את מסקנותיו.

מפרט טכני לטיפול נגד קורוזיה בזרוע לפנס

1. יש לבצע על-פי הסעיפים 1-4 ו-6 שבמפרט הטכני לטיפול נגד קורוזיה בפלטת יסוד ובעמוד תאורה – המפרט הכתוב מעלה.
2. בעת התקנה ראשונית של זרוע לפנס יש לקבל אישור חתום בידי מהנדס קונסטרוקציה.

לפרטים נוספים יש לפנות לאחראי תחזוקה במחלקת המאור.



מס' הנוהל מס' עמוד
859 8

שם הנוהל

טיפול בעמודי תאורה בעיר ותחזוקתם

נספח 2 - קישור - קיטוע מתוך התקן הבריטי לעמודי עץ

נספח מס' 3

תהליך עקרוני לטיפול בעמודי תאורה

