

היבטים הנדסיים לשיפור הבטיחות בעבודה בגובה באתרי בנייה

חלקו השני של המאמר העוסק בתקנות הבטיחות בעבודה בגובה

מאת ד"ר אנטולי בוגרט

מרצה לבטיחות בעבודות בנייה



B

A

המופיע בתמונה B. למעשה, תמונה B מציגה פיגום מיוחד, המצויד בסולם כדרך גישה למשטח העבודה של הפיגום המיועד לאדם בודד.

עבודה בתנוחת רכיבה מעל לראש של סולם ניצב:

בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), תשס"ז-2007, הודגש כי "לא תבוצע עבודה בלא שימוש במערכת לבלימת נפילה המעוגנת למבנה מעל סולם ניצב, שגובהו עולה על שני מטרים,

ואורכו המינימליים של המשטח 25 ס"מ ומותר לעבוד ממשטח כזה ללא שימוש ברתמת בטיחות, בתנאי שהמשטח מוקף באזן יד, באזן תיכון ובלוח רגל בשלושת הצדדים, ומצד העלייה, כלומר פתח הכניסה, יהיה אפשר לנעול אותו באמצעות שרשרת או מתקן דומה אחר, שגובהו מעל למשטח העמידה הוא 1 מטר.

המידות המינימליות של משטח דריכה עליון בסולם עמידה, שנקבעו בתקנות העבודה בגובה, תואמות את דרישות התקן ת"י 1847 חלק 1 סולמות בנושא מידות משטח העמידה, אך התקן אינו דורש מעקה סביב המשטח - ראה תמונה A, המציגה סולם המתאים לדרישות התקן.

לדעתי, שילוב בין מידות מינימליות של משטח העבודה 25X25 ס"מ מצד אחד, ודרישה לאזן יד - מעקה בטיחות סביבו בגובה 1 מ' מצד שני, אינו מאפשר בפועל את ביצוע העבודה לאדם בגיר. לכן, מומלץ לשנות את תקנות הבטיחות בעבודה בגובה כך שהמידה המינימלית למשטח דריכה תהיה 60X60 ס"מ, במקום 25X25 ס"מ. משטח כזה יתאים גם לעבודה באתרי בנייה, בדומה לסולם

מגזין המוסד לבטיחות ולגיהות, מהחודשים אפריל-מאי, פורסם חלקו הראשון של המאמר, שבו נדונו דרישות בטיחות לשימוש בסולמות, ובין השאר, הגדרות וכינויי סולמות, זווית הצבת הסולם, מרחקים בין שלבי דריכה בסולם, המעוגנים במקורות השונים; עבודה על סולם באתר בנייה; אמצעי עזר הנדסיים לשיפור הבטיחות בעבודה בגובה באתרי בנייה. להלן החלק השני.

מידות מזעריות של משטח דריכה עליון בסולם עמידה:

תקנות הבטיחות בעבודות בנייה קובעות כי הרוחב המינימלי של משטח המשמש מקום עמידה לעובד יהיה לא פחות מ-60 ס"מ, כלומר משטח במידות 60X60 ס"מ יהיה משטח העבודה הקטן ביותר שמעליו מותר לבצע עבודה. עוד צוין בתקנה שאם משטח העבודה יימצא בגובה העולה על 2 מ', אזי המשטח חייב להיות מוקף באזן יד ובאזן תיכון.

לעומת זאת, בתקנות הבטיחות בעבודה בגובה נקבע כי בסולם עמידה - סולם ניצב בעל משטח דריכה עליון - יהיו רוחבו

**תמיד קיים חשש
להעמדת סולם ניצב באופן
מסוכן, ללא קשר לגובה
הסולם, כל עוד תקנות
הבטיחות בעבודה בגובה אינן
אוסרות להעמידו על משטח
עבודה זמני או קבוע**

צילום אילוסטרציה: Freepik



נכון יהיה לאסור שימוש בסולם במקומות עבודה מסוימים



D



C

כאשר העובד בתנוחת רכיבה מעל לראש הסולם. הפרת הדרישה הנ"ל אפשר לראות בתמונה C, שבה אדם עובד בתנוחת רכיבה מעל סולם גבוה מ-2 מ' ללא שימוש במערכת לבלימת נפילה.

מהדגש שהושם בתקנות עולה כי אפשר, כביכול, לעבוד באופן המתואר לעיל ללא שימוש במערכת לבלימת נפילה, אם הסולם נמוך מ-2 מ'. דבר זה מתאים אולי למקרה שבו אין אפשרות ליפול מהסולם מעבר למשטח שעליו הוא הוצב. אך בעבודות בנייה המצב עלול להיות מסוכן ביותר גם אם הסולם יהיה נמוך מ-2 מ' (תמונות E ו-D), ומשטח העבודה שעליו נמצא הסולם גבוה מ-2 מטרים. לעומת תמונה C, בתמונות E ו-D אין הפרה של הדרישה הזאת, כיוון שהסולם נמוך מ-2 מ'.

אך למעשה, בשלוש התמונות (E ו-C, D), הסולם הניצב עומד על משטח עבודה זמני, אשר הותקן בגובה רב, ואם חלילה ייפול העובד מהסולם, הוא עלול ליפול מעבר למשטח העבודה לעומק הגדול מ-2 מ', ללא שום קשר לגובה הסולם.

המשך בעמוד הבא <<



F



E

לעבוד מפיגום מתאים, היו פותרים את בעיית הנפילה מסולם, כולל ב"הליכה" עליו.

אופן העמדת סולם ניצב

תקנות הבטיחות בעבודה בגובה דורשות העמדת סולם ניצב על בסיס איתן באופן שווה על זקפיו, כך שלא תתאפשר תזוזה מקרית ממקומו בעת השימוש בו. בהמשך, קובעות התקנות כי אם קיים חשש ליציבות הסולם, יעמוד אדם ליד בסיס הסולם ויחזיק בו, כדי להבטיח את יציבותו ולמנוע את נפילת העומד עליו. במילים אחרות, התקנות אוסרות להעמיד סולם ניצב באופן לא בטוח אלא שבו בזמן הן מאפשרות להעמידו בצורה לא יציבה, ובלבד שאדם נוסף יאחז בסולם קרוב לבסיסו.

בתמונה F נראה אדם עובד מעל סולם ניצב, שהוצב בחדר מדרגות באופן המאפשר תזוזה מקרית. כביכול, אפשר להבין מהתקנות שאסור לעבוד באופן זה. אלא שבאותה התמונה נראה אדם נוסף עומד ליד בסיס הסולם ומחזיק בו. יש לצפות שהתקנות יבהירו אם מותר או אסור להעמיד סולם כפי שמופיע בתמונה F.

לדעתי, נכון יהיה לאסור בתקנות אלו שימוש בסולם במקומות עבודה מסוימים, כגון חדרי מדרגות או משטחים משופעים, או בעלי הפרשי גובה ולדרוש במקרים כאלה להתקין פיגום מתאים, ראה תמונה G.

המשך מעמוד קודם

לדעתי, תמיד קיים חשש להעמדת סולם ניצב באופן מסוכן, ללא קשר לגובה הסולם, כל עוד תקנות הבטיחות בעבודה בגובה אינן אוסרות להעמידו על משטח עבודה זמני (פיגום כלשהו) או קבוע (מרפסת או חלק אחר של הבניין), הנמצאים בגובה. כמו כן, אם וכאשר עבודה על סולם תהיה אסורה (לפחות בעבודות בנייה), יהיה צורך לדרוש ממבצע הבנייה לתכנן (או לאתר) ולהשתמש באמצעי עזר, כגון פיגום מיוחד לביצוע עבודה בגובה מחוץ לבניין (ראה פתרונות במאמר הראשון). זאת, ועוד: בענף הבנייה נפוצה תופעה מסוכנת מצד המשתמשים, אשר במקום לרדת מהסולם ולגשת לנקודה חדשה, הם מבצעים "הליכה על סולם", כלומר העברה ממקום למקום בתנוחת רכיבה, בלי לרדת מהסולם. בעלי מקצוע, כגון צבעים, גבסנים, חשמלאים ועוד, אשר רגילים לעבוד בתנוחת רכיבה מראש סולם ניצב, רגילים גם ללכת על הסולם תוך כדי עבודתם ללא שימוש במערכת לבלימת נפילה, אשר "מפריעה" לנוע בצורה כזאת.

מצד אחד, תקנות הבטיחות בעבודה בגובה מאפשרות ביצוע עבודה בתנוחה הנ"ל. מצד שני, הן אינן מתייחסות ל"הליכה על סולם", כאילו הדבר אינו קיים בשטח בכלל. לדעתי, איסור מוחלט בתקנות לעבוד בתנוחת רכיבה מעל לראש הסולם בעבודות בנייה, ודרישה

**תקנות הבטיחות
בעבודה בגובה דורשות
העמדת סולם ניצב על
בסיס איתן באופן שווה על
זקפיו, כך שלא תתאפשר
תזוזה מקרית ממקומו
בעת השימוש בו**



H



G

תקנות העבודה בגובה מאפשרות שימוש בסולמות שונים, בתנאים מסוימים המעוגנים בתקנות, והן מטילות את האחריות על המבצע לספק לעובדים סולמות בהתאם לתקנות

דעתי היא כי הגיע הזמן לתקן את תקנות העבודה בגובה, בייחוד בעבודות בנייה, ולאסור את השימוש בסולם לצורכי ביצוע עבודות בנייה ולחייב את מבצע הבנייה להשתמש בפיגומים מתאימים לאופן העבודה, אף אם נדרש תהליך פיתוח מיוחד שלהם או חיפוש ואימוץ פיגומים מיוחדים בענף הבנייה בארץ או בחו"ל.

בתקנות הבטיחות בעבודות בנייה.

לסיכום:

א. תקנות העבודה בגובה מאפשרות שימוש בסולמות שונים, בתנאים מסוימים המעוגנים בתקנות, והן מטילות את האחריות על המבצע (כולל מבצע הבנייה) לספק לעובדים סולמות בהתאם לתקנות. לעומת זאת, תקנות עבודות הבנייה דורשות ממבצע הבנייה לספק פיגומים מתאימים והן אינן מאפשרות שימוש בסולם לצורך ביצוע עבודות בנייה. כלומר, בניגוד לדרישות הבטיחות בעבודות בנייה, תקנות העבודה בגובה נותנות למבצע הבנייה לגיטימציה להחליט לספק לעובדים סולם במקום פיגום. כיוון שסולם הוא חסכוני לעומת פיגום, הסולם ינצח ב"תחרות" זו.

ב. לא כל שיטות העבודה על סולמות, המפורטות בתקנות העבודה בגובה, מאפשרות עבודה בטוחה בענף הבנייה בכלל, ובעבודה על מעטפת חיצונית של הבניין בפרט. לעומת זאת, לכל העבודות המסוכנות בבנייה אפשר לפתח פיגומים או לאמץ פיגומים מיוחדים המתאימים לאופן העבודה.

ג. כדי לזהות אדם העובד מעל הסולם בצורה שאינה תואמת את תקנות העבודה בגובה דרושים ידע ומיומנות מתאימים. לעומת זאת, כל אחד יכול לזהות אדם העובד מעל הסולם במקום שבו נדרשת עבודה מעל הפיגום.

עבודות שאינן ממושכות או מאומצות, או שאינן מחייבות הטיה מסוכנת של הגוף:

תקנות הבטיחות בעבודה בגובה מתירות שימוש בסולם שגובהו עד 4.5 מ' ללא ציוד להגנה מפני נפילה מגובה לצורך ביצוע עבודות בעלות האפיונים שצוינו לעיל. לפי לשון התקנות (1,2,3) הן מבטאות תנאי הכרחי ומספיק לשימוש בסולם בצורה המתוארת בתקנות עצמן. כלומר, מספיק שיתקיים תנאי אחד כדי שיתאפשר שימוש בסולם. בתמונה H נראה אדם שעוסק בעבודה לא ממושכת, לכאורה, ולכן יש לה אישור. עם זאת, התנוחה אינה יציבה. אם כך, על פי התקנות, האם מותר או אסור לו להשתמש בסולם באופן זה?

כמו כן, התקנות אינן מגדירות מושגים:

עבודה ממושכת או לא; עבודה מאומצת או לא; הטיית הגוף מסוכנת או לא. וכן, לא הוגדרו בתקנות סוגי עבודה המותרים או אסורים לביצוע מסולם שגובהו עד 4.5 מ' ללא שימוש בציוד מגן מתאים. להגדרות אלה יש חשיבות רבה מאוד כאשר יש צורך לקבוע אם קיומו דרישות החוק או לא (למשל, לאחר נפילת אדם מסולם). החוסר בהגדרות המדויקות מאפשר פרשנות למושגים ועלול לגרום לקושי באכיפה.

דעתי היא כי לצורך שיפור הבטיחות בעבודות בנייה ובעבודה בגובה רצוי לאסור בכלל שימוש בסולם בענף הבנייה ולדרוש שימוש בפיגום מתאים, כנדרש

מקורות:

- {1} תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח - 1988;
- {2} תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), תשס"ז - 2007;
- {3} ת"י 1847 חלק 1 סולמות: מונחים, טיפוסים, מידות פונקציונליות (2015);