

חיוצים מבודדים בצנרת מים (חוברת 59 - אביב 1995) (14-03)

הבעיה

לאור העובדה שבמידה הולכת וגוברת מוכנסים חיוצים מבודדים לצנרת המים, יש לקבוע הנחיות ברורות להתקנתם, כך שלא תתהווה סכנה קטלנית אפשרית על-ידי ביטול השימוש בצנרת המים כאלקטרודה טבעית, וכלשון התקנות שהיו קיימות עד לשנת 1984.

תשובת הועדה

ההתקנה הבלתי מבוקרת של חיוצים מבודדים בצנרת המים הקיימת מהווה את אחת הסכנות החמורות ביותר בשימוש היומיומי במתקני חשמל. הסיבה לכך היא, שעד לשנת 1981, שנת פרסום תקנות החשמל (הארקות יסוד), ההגנה היחידה של כמיליון מתקני חשמל בארץ הייתה בשיטת TT, כשצנרת המים שימשה ב"אלקטרודה טבעית" ויחידה של המתקנים. כל הפסקה ברציפות המתכתית של צנרת המים באדמה, יכולה להביא להעלאתה של התנגדות לולאת התקלה לערכים כאלה, שהמבטח (נתיך או מפסיק אוטומטי), לא יפעל ומי שנוגע במכשיר מחושמל עלול להיהרג.

עקבת לולאת התקלה המרבית המותרת, כדי להבטיח את ניתוק המעגל תוך 5 שניות במקרה של קצר לאדמה היא, על-פי הטבלה שבתקנה 42 של תקנות ההארקות משנת 1991 (טבלה 1 להלן):

טבלה 1

עקבת לולאת התקלה המירבית המותרת

זרם נומינלי I_N	6	10	16	20	25	32	35	40	50	63	80
עקבת לולאת התקלה Z_s (אוהם)	8.85	4.89	3.19	2.55	1.91	1.40	1.25	1.12	0.92	0.63	0.51

בטבלה שבתקנה יש ערכים עד $I_N = 1250$ אמפר. ערכים כאלה אפשר להשיג, במקרה של שימוש בצנרת המים, כאלקטרודת הארקה בלעדית, אך ורק אם רציפות הצנרת לא מופרעת.

בכל המתקנים הישנים, שהותקנו לפני הנהגת הארקות יסוד בבניין, מהווה הצנרת אלקטרודה בלעדית ואסור בתכלית האיסור להכניס בה חיוצים מבודדים. למרות זאת התחשבה ועדת ההוראות בדרישות של רשויות המים הציבוריות וכן למשרד השיכון והבינוי שהינו האחראי לבנייה בארץ.

לדאבונו הרב לא נמצאה אוזן קשבת ברשויות השונות ואין שמירה קפדנית על תקנה 14 של תקנות החשמל (הארקות ואמצעי הגנה בפני חישמול במתח עד 1000 וולט) - התשנ"א-1991, ק"ת 5375 (אותה תקנה מופיעה גם במהדורה משנת 1984 כתקנה מספר 15). בתקנה זו, שהיא חוק מחייב, כתוב:

"שינויים בצנרת מים המשמשת כאלקטרודה. רשות לאספקת מים, המחליפה או משנה צנרת מים מתכתית המשמשת כאלקטרודה בשלמותה או בחלקה באופן העלול לפגום ברציפות החשמלית שלה, תעשה זאת בתאום עם חברת החשמל במטרה להבטיח את המשך הרציפות החשמלית".

החלפת קטעי צנרת מתכתית בצנרת פלסטית, או הכנסת חיוצים מבודדים מפסיקות את הרציפות החשמלית ויש לנקוט באמצעים הידועים כגון הנחת תיל נחושת בחתך מתאים כאלטרנטיבה לצינור שפסק מלפעול כאלקטרודה.

להלן ההנחיות כפי שהועברו למשרדי הממשלה השונים:

הנחיות להתקנת חיוץ מבודד בצנרת מים מתכתית

1. חיוץ במגיסטרלה

צנרת מים המשמשת יותר ממבנה אחד (מגיסטרלה): אין להתקין חיוץ מבדד במגיסטרלה אם מבנה כלשהו הניזון ממנה מוגן בשיטת הארקת הגנה (TT). מידע בדבר אמצעי ההגנה של מתקנים לאורך המגיסטרלה יש לקבל מחברת החשמל.

2. חיוץ בצנרת המשמשת מבנה המוזן בשיטת הארקת הגנה (TT)

לגבי מבנים בהם משמשת צנרת המים כמוליך הארקה ו/או אלקטרודה תקפות התקנות 13(ב) ו-14 של תקנות החשמל (הארקות ואמצעי הגנה בפני חישמול במתח עד 1000 וולט) התשנ"א-1991, ק"ת 5375 דהיינו, אסור להתקין חיוצים מבודדים בצנרת מים למבנים המוגנים בשיטת הארקת הגנה (TT).

3. חיוץ בצנרת המשמשת מבנה בו קיימת הארקת יסוד והמוגן באיפוס TN-C-S

א. מותר להתקין חיוץ בכניסת צנרת המים למבנה קרוב ככל האפשר לקיר הכניסה של הצנרת למבנה, מלגו או מלבר.
ייעשה חיבור בין פס השוואת הפוטנציאלים לבין צנרת המים.

ב. למבנה, לאחר החיוץ (בכיוון זרימת המים), כנדרש בתקנות החשמל (הארקות יסוד) התשמ"א-1981, ק"ת 4271.

ג. על אף האמור בתקנה 16 שבתקנות הארקות ואמצעי הגנה, חובת הגישור תחול רק על מונה מים או אבזר מים אחר (כגון פילטר) המוקם לאחר החיוץ (בכיוון זרימת המים).

ד. בכל מקרה של טיפול בצנרת המים יש להתקין גישור זמני למטרות בטיחות.

בעל מקצוע בשטח החשמל, הנתקל בפעולה של החלפת צנרת מים מתכתית או התקנת חיוצים בה, טוב יעשה אם יביא את הדבר לידיעתה של חברת החשמל, כי בכך הוא עשוי להציל נפש בישראל.