

צבעי היכר של מוליכים במתקן חשמל (חברת 63 - אביב 96) (05-09)

הבעיה

בעיית צבעי ההיכר של מוליכים, תמשיך בוודאי להעסיק את הועדה, ויחלוף עוד זמן רב, עד אשר יתרגלו הכל לשינוי שהתהווה עם פרסום התיקון להתקנות הרלוונטיות בינואר 1995, ואשר עמד להיכנס לתוקף ביולי 1996.

השאלות שנשאלו הן:

שאלה ראשונה: בתקנת משנה 7(ג) שבתקנות החשמל (התקנת כבלים) התשכ"ז - 1968 ובתקנת משנה 11(ג) שבתקנות החשמל (התקנת מוליכים) התש"ל - 1970 נקבע:

"אם אין צבע הבידוד של המוליך או הסימון הנדרש עבורו בקצהו החופשי מאפשר זיהוי חד משמעי, יותקן בקצה האמור שרוול המסומן בהתאם לייעודו."

האם פירוש התקנה שמותר להשתמש לכל ייעוד במוליך שצבעו כלשהו, ובלבד שקצוותיו יסומנו בשרוול, שצבעו מותאם לייעודו האמיתי של המוליך, כגון: חום ל"מופע", כחול ל"אפס" וכו'?

תשובת הועדה

לא ולא! בכל התקנה חדשה יש להשתמש במוליכים בעלי הצבעים הנדרשים לפי תקנה 7(ב) - להתקנת כבלים ולפי תקנה 11(ב) - להתקנת מוליכים. לגבי מתקן קיים, אין דרישה לשנות את הצבעים הקיימים, אולם אם מוסיפים במתקן קיים מוליכים או כבלים חדשים, הם חייבים להיות בעלי צבעי היכר כנדרש בתיקון לתקנות. תקנות משנה 7(ג) או 11(ג), לפי העניין, מתייחסות אך ורק למוליכים שהותקנו כדין - בעבר, לפי הצבעים הישנים, וכעת לפי צבעי ההיכר החדשים - ומשום מה לא ניתן לזהות את צבעם בוודאות מפני שכוסו בצבע, או שצבעם התקלקל, או שהשחירו במשך הזמן וכו'. השרוולים הנדרשים, בתקנת משנה 7(ג), מטרתם להבטיח זיהוי קל ובטוח, במקרה של ספק, ולא כדי להרשות שוב אנדרלמוסיה בצבעי המוליכים.

שאלה שניה: עקב קושי בזיהוי מוליך של "פאזה חוזרת" (מוליך המותקן בין מפסק למנורה, למשל), האם ניתן להשתמש במוליך שצבעו כלשהו, ובלבד שקצוותיו יסומנו בשרוולים שצבעם חום, כמשתמע מאותן התקנות 7(ג) או 11(ג) בהתאמה?

תשובת הועדה

שוב, לא ולא! הנושא כבר נדון כמה פעמים, גם במליאת ועדת ההוראות ולמען בטיחות המתקן הוחלט שהמוליך היוצא מהמבטח שבלוח ועד למכשיר צורך הזרם, או לבית התקע שבקצה של מעגל סופי, יהיה חום לכל אורכו. המוליך החוזר מהמכשיר או מבית התקע אל הלוח יהיה חום לכל אורכו. גם המוליך מהמפסק אל המנורה, או כל מכשיר אחר, הוא מוליך מופע וחייב להיות בצבע חום.

כידוע, מאפשרים התקנים ייצור ושימוש במוליכים חומים עם סימונים כגון, פס צבע לאורך המוליך, או הטבעת אותיות או מספרים, כדי להבדיל בין מוליכי שלושת המופעים במתקן תלת מופעי. אין כל סיבה שלא להשתמש במוליכים חומים בעלי סימון נוסף, אם רוצים להבחין בין המוליכים שבין מפסקים מחלפים, או בין מוליך אל המפסק למוליך היוצא ממנו אל המנורה או אל המכשיר הממותג.

קיימים אפוא, פתרונות טובים בלי להפר את הוראת התקנות החד-משמעית שמוליכי המופע יהיו חומים.

שאלה שלישית: תקנת משנה 7(ב) (3) בתקנות כבלים ותקנת משנה 11 ב(3) שבתקנות מוליכים מתייחסות למעגלי פיקוד ובקרה. במעגלים אלה מותר צבע כלשהו, למעט צהוב, ירוק ושילוב של צהוב וירוק, אך אין הגדרה מהם מעגלי פיקוד ובקרה לצורך התקנות האלה.

תשובת הועדה

אכן, נכון שעדיין לא קיימת הגדרה ברורה של "מעגלי פיקוד ובקרה", אך אפשר להבדיל בין:

1. מעגלים המשמשים להפעלת ציוד או מכשירים ההופכים אנרגיה חשמלית לאנרגיה אחרת, כגון אור (מנורה), חום (גוף חימום), אנרגיה מכנית (מנוע או גנרטור) או שהופכים אנרגיה חשמלית לאנרגיה חשמלית אחרת, בשינוי המתח, התדר, המופעים וכו' (לדוגמה: טרנספורמטור).
 2. מעגלים המפעילים אמצעי מיתוג בלבד, כגון מגעונים, ממסרים, קוצבי זמן וכו', כשאמצעי מיתוג אלה מפעילים מכשירים לפי פסקה (1).
- במעגלי פיקוד ובקרה יש לכלול גם את המעגלים של מכשירי מדידה ושל נורות סימון ואת המעגלים להעברת מידע.