

התקנת מספר כבלים בצינור משותף



השואל הוא מהנדס יועץ.

בתקנה 20 שבתקנות החשמל (התקנת כבלי חשמל במתח גבוה), ובתקנה 10 שבתקנות החשמל (התקנת כבלים במתח שאינו עולה על מתח נמוך), קבוע איסור על התקנה של מספר כבלים או מעגלים שונים בצינור משותף. לעומת זאת, בתקנה 18 שבתקנות החשמל (התקנת מובלים והתיוול שבהם במתח שאינו עולה על מתח נמוך) מתואר הקשר שבין כמות המוליכים המותקנים בצינור לבין הקוטר הנדרש של הצינור. לטענת השואל, תקנה 18 שבתקנות החשמל (התקנת מובלים) סותרת את הנדרש בתקנות 10 ו-20 שבתקנות החשמל החלות על התקנת כבלים במתח נמוך ובמתח גבוה, בהתאמה. כמו כן, לטענת השואל, בעולם נהוג להשתמש בצינורות גדולים (מאסיביים) תת-קרקעיים להובלת מספר רב של כבלים. נשאלת השאלה: איך ניתן ליישב שיטת התקנה זו עם דרישות התקנות שתוארו לעיל?



תשובת הוועדה:

בתקנה 20 של תקנות החשמל (התקנת כבלי חשמל במתח גבוה),

נקבע:

"(א) צינור ישמש כבל אחד בלבד או שלושה כבלים חד-גידיים המשמשים אותו קו או מעגל.

על אף האמור בתקנת משנה (א), מותר להעביר באותו צינור כבלים המשמשים אותה מערכת ומשולבים בפעולתם כגון סיב אופטי, כבל פיקוד או מוליך הארקה (PE)".

בתקנה 10 של תקנות החשמל (התקנת כבלים במתח שאינו עולה על מתח נמוך), נקבע:

"(ד) צינור ישמש כבל רב-גידי אחד בלבד או שלושה כבלים חד-גידיים המשמשים אותו קו או מעגל.

(ה) על אף האמור בתקנת משנה (ד) רשאי מתקין -

(1) להעביר באותו צינור כבלים המשמשים אותה מערכת ומשולבים בפעולתה;

(2) להוסיף לכבל קיים בצינור קיים כבל אחד נוסף, זולת אם אין דרך אחרת להתקנתו, ובלבד שלא ייגרם נזק לשני הכבלים בעת ההשחלה או עקב צפיפות בצינור".

בתקנה 13 של תקנות החשמל (התקנת מוליכים) נקבע:

"(א) לא יותקנו בצינור אחד מוליכים מבודדים המשמשים קווים או מעגלים שונים.

המשך בגב הדף

פירושים לתקנות החשמל

(ב) על אף האמור בתקנת משנה (א), ניתן להתקין בצינור אחד מוליכים מבודדים המשמשים קווים או מעגלים שונים בפעולתם ובפיקוד שלהם, ובלבד שהקווים או המעגלים מיועדים למערכות מיוחדות, לתאורה במקומות ציבוריים או למנועים ולציודם החשמלי.

(ד) הותקנו מוליכים מבודדים בצינור אחד בהתאם להוראות תקנת משנה (ב), יהיה בידוד המוליכים מותאם למתח הגבוה ביותר של הקו או המעגל בצינור המשותף.

(ה) על אף האמור בתקנת משנה (א), כאשר לא קיימת אפשרות סבירה להוספת צינור במתקן חשמלי קיים, ניתן להתקין בצינור אחד מוליכים מבודדים המשמשים קווים שונים, ובלבד שהצינור הוא בעל קוטר שאינו קטן מהמתקבל מחישוב המשוואה $D = 1.6\sqrt{\sum d_i^2}$

בתקנה 18 של תקנות החשמל (התקנת מובלים והתיול שבהם במתח שאינו עולה על מתח נמוך), נקבע:

"(א) הקוטר הפנימי המזערי של צינור פלסטיק יתאים למספר המוליכים המושחלים בו ולחתיכים שלהם.

(ב) מושחלים בצינור כאמור מוליכים מבודדים בעלי חתיכים שווים או שונים, יבחר צינור פלסטי תקני בעל קוטר פנימי שאינו קטן מהתוצאה של חישוב המשוואה..."

תקנה 18 של תקנות החשמל (התקנת מובלים והתיול שבהם במתח שאינו עולה על מתח נמוך), שהזכיר השואל, מתייחסת לקוטר צינור פלסטי שבו מושחלים מוליכים, ועל כן אינה נוגעת לנידון.

אשר לכבלי מ"ג, בהקשר זה, התקנה היא חד-משמעית, ומפורטים בה שמות הכבלים הנוספים שמותר להשחיל בצינור משותף:

"סיב אופטי, כבל פיקוד או מוליך הארקה (PE)".

לפיכך, יש לפעול לפי המפורט בה.

בתקנות הדנות בהתקנת מוליכים מפורטים קווים ומעגלים שמותר להתקין בצינור משותף. אשר לכבלי מ"ג, התקנה מתירה "להעביר באותו צינור כבלים המשמשים אותה מערכת ומשולבים בפעולתה", אך אין בה פירוט באילו כבלים מדובר. מכיוון שבכבלי מ"ג עסקינן, נכון יהיה לאמץ את המפורט בתקנות העוסקות בהתקנת מוליכים, שכן מה שמותר במוליכים, קל וחומר שיותר בכבלים.

לסיכום:

(א) כבלי מ"ג – בצינור משותף מותר להעביר רק כבלים המשמשים אותה מערכת, כמפורט בתקנה.

(ב) כבלי מ"ג – בצינור משותף מותר להעביר כבלים המשמשים אותה מערכת, וכן כמפורט בתקנה 13 בתקנות העוסקות בהתקנת מוליכים.