תקנות החשמל (התקנת רשתות חשמל עיליות במתח עד 1000 וולט),   
תשנ"ה-1995

רשויות ומשפט מנהלי – תשתיות – חשמל – התקנות

תוכן ענינים

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | פרק א': פרשנות | [Go](#med0) | 3 |
| סעיף 1 | הגדרות | [Go](#Seif1) | 3 |
|  | פרק ב': מוליך והתקנתו | [Go](#med1) | 4 |
| סעיף 2 | התקנת רשת חשמל | [Go](#Seif2) | 4 |
| סעיף 3 | תכונות חשמליות ומכניות של אבזרי רשת | [Go](#Seif3) | 4 |
| סעיף 4 | חומר מוליך ברשת | [Go](#Seif4) | 4 |
| סעיף 5 | תכונות פיזיקליות של חומר מוליך | [Go](#Seif5) | 4 |
| סעיף 6 | מיפתח מרבי | [Go](#Seif6) | 4 |
| סעיף 7 | חתך מזערי של מוליך אפס | [Go](#Seif7) | 4 |
| סעיף 8 | מיתלה שלא מוליך ללא בידוד, צרור או כבל | [Go](#Seif8) | 5 |
| סעיף 9 | גובה מוליך | [Go](#Seif9) | 5 |
| סעיף 10 | רשת מעל מגרשי ספורט | [Go](#Seif10) | 5 |
| סעיף 11 | זרם מתמיד במוליך | [Go](#Seif11) | 5 |
| סעיף 12 | קביעת מוליך | [Go](#Seif12) | 6 |
| סעיף 13 | חיבורים בין מוליכים | [Go](#Seif13) | 6 |
| סעיף 14 | התקנת גשר | [Go](#Seif14) | 6 |
| סעיף 15 | מיקום מוליך ללא בידוד ברשת | [Go](#Seif15) | 6 |
| סעיף 16 | מרחק מזערי בין מוליכים ללא בידוד | [Go](#Seif16) | 6 |
| סעיף 17 | מרחק בין מוליך ללא בידוד לבין סמך | [Go](#Seif17) | 7 |
| סעיף 18 | התקנת הסתעפות | [Go](#Seif18) | 7 |
| סעיף 19 | חיבור מרשת אל מבנה | [Go](#Seif19) | 7 |
| סעיף 20 | חיבור כבל או צרור לרשת | [Go](#Seif20) | 7 |
|  | פרק ג': אבזרי רשת והתקנתם | [Go](#med2) | 7 |
| סעיף 21 | תכונות מיכניות של אבזר רשת | [Go](#Seif21) | 7 |
| סעיף 22 | חומר הסמך | [Go](#Seif22) | 7 |
| סעיף 23 | חישוב מיכני של הסמך | [Go](#Seif23) | 7 |
| סעיף 24 | יציבותו של סמך | [Go](#Seif24) | 8 |
| סעיף 25 | קוטר של עמוד עץ | [Go](#Seif25) | 8 |
| סעיף 26 | זיהוי של עמוד | [Go](#Seif26) | 8 |
| סעיף 27 | התקנת עוגן או תמוכה לסמך | [Go](#Seif27) | 8 |
| סעיף 28 | חיזוק עוגן או תמוכה לסמך | [Go](#Seif28) | 8 |
| סעיף 29 | תכונות העוגן | [Go](#Seif29) | 8 |
| סעיף 30 | חתך העוגן | [Go](#Seif30) | 9 |
| סעיף 31 | הגנת עוגן בפני חישמול | [Go](#Seif31) | 9 |
| סעיף 32 | כיסוי לעוגן | [Go](#Seif32) | 9 |
| סעיף 33 | מקדמי בטחון בחישוב של זרוע, זיז או משען | [Go](#Seif33) | 9 |
| סעיף 34 | ממדי זיז וצורתו | [Go](#Seif34) | 9 |
| סעיף 35 | חיזוק זיז | [Go](#Seif35) | 9 |
| סעיף 36 | מבדד ומשענו | [Go](#Seif36) | 9 |
| סעיף 37 | חיזוק של מוליכי הסתעפות ללא בידוד | [Go](#Seif37) | 9 |
|  | פרק ד': הצטלבות, מקבילות פיזית או התקרבות בין רשתות | [Go](#med3) | 9 |
| סעיף 38 | מפלסים בין רשתות במתחים שונים של סמכים משותפים | [Go](#Seif38) | 9 |
| סעיף 39 | רשתות שונות במתח עד 1000 וולט בבעלות אחת על סמכים משותפים | [Go](#Seif39) | 10 |
| סעיף 40 | רשתות שונות במתח עד 1000 וולט בבעלות שונה על סמכים משותפים | [Go](#Seif40) | 10 |
| סעיף 41 | הצטלבות בין רשת למתח נמוך לרשת למתח נמוך מאוד | [Go](#Seif41) | 10 |
| סעיף 42 | הצטלבות בין רשת למתח גבוה לבין רשת למתח נמוך מאוד | [Go](#Seif42) | 10 |
| סעיף 43 | הצטלבות בין רשתות במתח נמוך שלא על סמך | [Go](#Seif43) | 10 |
| סעיף 44 | הצטלבות בין רשת למתח נמוך לבין רשת למתח גבוה שלא על סמך | [Go](#Seif44) | 10 |
| סעיף 45 | התקרבות בין רשתות למתח נמוך המותקנות על סמכים נפרדים | [Go](#Seif45) | 11 |
|  | פרק ה': הצטלבות או התקרבות בין רשת לבין קווי בזק או אנטנה | [Go](#med4) | 11 |
| סעיף 46 | הצטלבות או התקרבות בין רשת לבין קווי בזק | [Go](#Seif46) | 11 |
| סעיף 47 | הצטלבות או התקרבות בין רשת לבין אנטנה | [Go](#Seif47) | 11 |
|  | פרק ו': התקרבות של מוליך רשת לעץ | [Go](#med5) | 11 |
| סעיף 48 | מרחק מרשת לעץ | [Go](#Seif48) | 11 |
| סעיף 49 | חובת שמירת מרחק | [Go](#Seif49) | 11 |
|  | פרק ז': הצטלבות או התקרבות בין רשת לבין מבנה | [Go](#med6) | 11 |
| סעיף 50 | מרחק מזערי בין מוליך ללא בידוד לבין מבנה | [Go](#Seif50) | 11 |
| סעיף 51 | הגנה בפני מגע מקרי | [Go](#Seif51) | 11 |
| סעיף 52 | התקנת כבל או צרור על מבנה או בקרבתו | [Go](#Seif52) | 12 |
|  | פרק ח': הארקות והגנות בפני חישמול ברשת | [Go](#med7) | 12 |
| סעיף 53 | הגנה בפני חישמול של סמך מתכת או בטון | [Go](#Seif53) | 12 |
| סעיף 54 | סמך ממתכת כמוליך הארקה | [Go](#Seif54) | 12 |
| סעיף 55 | הגנת מוליך הארקה על פני סמך | [Go](#Seif55) | 12 |
|  | פרק ט': הוראות שונות | [Go](#med8) | 12 |
| סעיף 56 | תחזוקת רשת | [Go](#Seif56) | 12 |
| סעיף 57 | בדיקת רשת | [Go](#Seif57) | 12 |
| סעיף 58 | תוצאות הבדיקה רישומן ושמירתן | [Go](#Seif58) | 12 |
| סעיף 59 | אחריות | [Go](#Seif59) | 12 |
| סעיף 60 | תחולה | [Go](#Seif60) | 12 |
| סעיף 61 | ביטול | [Go](#Seif61) | 12 |
| סעיף 62 | תחילה | [Go](#Seif62) | 12 |

תקנות החשמל (התקנת רשתות חשמל עיליות במתח עד 1000 וולט),   
תשנ"ה-1995[[1]](#footnote-1)\*

בתוקף סמכותי לפי סעיף 13 לחוק החשמל, התשי"ד-1954 (להלן – החוק), אני מתקין תקנות אלה:

פרק א': פרשנות

1. בתקנות אלה –

הגדרות

"אנטנה" – מיתקן המיועד לקליטה או לשידורים של גלים אלקטרו-מגנטיים לרבות התרנים והעוגנים;

"גשר" – מוליך המחבר, חשמלית, בין שני מוליכים נפרדים המותקנים על אותו סמך;

"דרך" – כמשמעותה בפקודת הדרכים ומסילות הברזל (הגנה ופיתוח), 1943;

"זיז" – סמך אנכי המותקן על מבנה לשם הגבהת רשת חשמל מעל אותו מבנה;

"זרוע" – מסבך (קונסטרוקציה), אופקי בעיקרו, המשמש לנשיאת רשת חשמל;

"חצר" – שטח שאינו ברשות הרבים, בין שהוא צמוד למבנה או מגודר ובין שאינו כך;

"כבל עילי" – כבל התלוי על תיל נושא או הכולל בתוכו את התיל הנושא;

"כבל תת-קרקעי" – כבל שמבנהו מתאים להתקנה תת-קרקעית;

"מבדד" – אבזר העשוי מחומר בידוד הנועד לחיזוק ונשיאה מכניים של רשת;

"מוליך רשת ללא בידוד" – מוליך המתאים להתקנה ברשת עילית, עשוי מתילים שזורים ללא בידוד;

"מוליך רשת מבודד" – מוליך המיועד להתקנה ברשת עילית, עשוי מתילי אלומיניום או סגסוגת אלומיניום שזורים, בעל בידוד מוגבר של פוליאתילן מוצלב (XLPE), שאינו מיועד להתקנה תת-קרקעית במישרין ללא מוביל ואשר יותקן כחלק מצרור בלבד;

"מחבר" – אבזר הנועד לחיבור חשמלי ומיכני בין שני קטעי מוליך;

"מיפתח" – המרחק, בקו ישר אופקי, בין סמכים עוקבים ברשת;

"מיתלה" – המרחק האנכי בין אמצע הקו הישר הדמיוני שבין נקודות החיזוק הסמוכות של מוליך רשת ללא בידוד, כבל או צרור, לבין המוליך, הכבל או הצרור;

"משען" – אבזר המוכנס למבדד לשם קביעתו;

"סמך" – עמוד, מבנה או מסבך הנושאים רשת;

"עוגן" – התקן המיועד לקזז, על ידי משיכה, מומנט כפיפה הפועל על סמך של רשת;

"צרור" – מספר מוליכי רשת אווירית מבודדים, מפותלים ביניהם ומיועדים להתקנה משותפת; יכול שבאותו צרור יהיו מוליכים השייכים לקווים או למעגלים שונים;

"רשת אווירית מבודדת" – רשת המורכבת מצרור ומערכת אבזרים מבודדים;

"רשת חשמל" או "רשת" – מערכת מוליכים המותקנים על מבדדים, או כבל עילי, שחלקו יכול להיות תת-קרקעי או צרור אבזרים הקשורים בפעולתם, לרבות החיבור למבנה עד להדקי הכניסה למבטח שבכניסה למבנה;

"תיל קשירה" – תיל המיועד לחיזוק מוליך רשת ללא בידוד למבדד ועשוי חומר רך לפי תקן ישראלי ת"י 65 למוליכי נחושת, או לפי תקן ישראל ת"י 618 למוליכי אלומיניום;

"תמוכה" – התקן המיועד לקזז, על ידי תמיכה, מומנט כפיפה הפועל על סמך.

(ב) מונחים אחרים בתקנות אלה יפורשו כמשמעותם בחוק ובתקנות אחרות שלפיו.

פרק ב': מוליך והתקנתו

2. (א) רשת חשמל תתוכנן, תותקן, תיבדק ותתוחזק בידי חשמלאי בלבד.

התקנת רשת חשמל

(ב) על אף האמור בתקנת משנה (א), רשאי אדם שאינו חשמלאי להתקין עמודים ולבצע עבודות מיכניות ברשת חשמל, ובלבד שהוא פועל לפי הוראותיו של חשמלאי ובפיקוחו הצמוד.

(ג) לא תותקן רשת חשמל אלא בהתאם לתקנות אלה.

3. התכונות החשמליות והמיכניות של כל אבזר מאבזרי הרשת יתאימו למתח הנומינלי ולזרם המתוכנן של הרשת ולדרישות הנקובות בתקנות אלה; אבזרי הרשת יתאימו לדרישות התקן החל עליהם.

תכונות חשמליות ומכניות של אבזרי רשת

4. (א) כל מוליך ברשת יהיה מאלומיניום, סגסוגת אלומיניום, נחושת או סגסוגת נחושת.

חומר מוליך ברשת

(ב) המוליך יהיה עמיד מפני השפעה מזיקה של הסביבה האופפת אותו או יוגן מפניה.

5. (א) מוליכים ברשת יהיו בעלי חתך מזערי כלהלן:

תכונות פיזיקליות של חומר מוליך

(1) מוליכי רשת ללא בידוד: נחושת – 16 ממ"ר; אלומיניום – 25 ממ"ר;

(2) צרור מוליכי אלומיניום או סגסוגת אלומיניום – 16 ממ"ר;

(3) מוליכים בכבל: נחושת – 4 ממ"ר; אלומיניום – 16 ממ"ר.

(ב) תכונות מיכניות של מוליכי רשת ללא בידוד, לצרכי תכנון הרשת, יהיו בהתאם לטבלה שלהלן:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| מאמץ מרבי מותר ניוטון לממ"ר | חוזק מזערי למשיכה ניוטון לממ"ר | מודול האלסטיות ניוטון לממ"ר | מקדם התפשטות תרמית למעלה צלזיוס | מספר התיילים במוליך | חומר המוליך |
| 0.7 | 1.7 | 600  570  550 | 2.3x10-5 | 7  19  37 | אלומיניום |
| 1.75 | 4.0 | 1130  1050  1050 | 1.7x10-5 | 7  19  37 | נחושת |

(ג) מוליכים בעלי תכונות מיכניות השונות מהמפורט בטבלה או מוליכים מחומרים אחרים מותרים בשימוש, אם הם בהתאם לתקן שאישר המנהל.

(ד) התכונות המיכניות של מוליכי רשת בצרור לצרכי התכנון יהיו בהתאם לתקן החל על הצרור.

6. (א) המיפתח המרבי בין סמכי רשת לא יעלה על 60 מטרים.

מיפתח מרבי

(ב) מיפתח גדול מן האמור בתקנת משנה (א) מותר רק אם הדבר נדרש עקב תנאי שטח חריגים.

7. (א) חתך מזערי של מוליך אפס (N) או מוליך PEN ברשת עילית העשויה ממוליכי רשת ללא בידוד יהיה כמפורט בטבלה שלהלן:

חתך מזערי של מוליך אפס (N) או מוליך PEN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| אלומיניום בממ"ר | נחושת בממ"ר | חתך מוליך המופע, בממ"ר |
| שווה למוליך המופע | שווה למוליך המופע | (1) רשת חד-מופעית |
|  |  | (2) רשת תלת-מופעית |
| - | 16 | 16 |
| 25 | 25 | 25 |
| 35 | 35 | 35 |
| 50 | 35 | 50 |
| 70 | 50 | 70 |
| 95 | 50 | 95 |
| 95 | 70 | 120 |
| 120 | 95 | 150 |

(ב) חתך מזערי של מוליך אפס (N) או מוליך PEN ברשת עילית העשויה מצרור יהיה כמפורט בטבלה שלהלן:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| סגסוגת אלומיניות בממ"ר | אלומיניום בממ"ר | חתך מוליך המופע, אלומיניום בממ"ר |
| שווה לחתך מוליך המופע | | (1) רשת חד-מופעית |
|  |  | (2) רשת תלת-מופעית: |
|  | 16 | 16 |
|  | 25 | 25 |
| 54.6 |  | 70 |
| 70 |  | 150 |

(ג) חתך מזערי של מוליך אפס (N) או מוליך PEN ברשת עילית העשויה מכבל יהיה בהתאם לתקן החל על הכבל.

8. (א) המיתלה של מוליך רשת ללא בידוד יחושב כלהלן:

מיתלה שלא מוליך ללא בידוד, צרור או כבל

(1) המאמץ למתיחה בו, בטמפרטורה אופפת של 0°c, בלחץ סגולי של הרוח כמפורט בטבלה שבתקנה 23(א)(3), לא יעלה על המאמצים המרביים המפורטים בתקנה 5(ב);

(2) בטמפרטורה מזערית צפויה השונה מ-0°c ייעשה החישוב בהתאם לטמפרטורה הצפויה;

(3) בגובה העולה על 900 מטרים מעל פני המים יש להביא בחשבון גם שכבת קרח בעובי של 15 מ"מ לפחות.

(ב) המיתלה של צרור יחושב כלהלן:

(1) המאמץ למתיחה בו, בטמפרטורה אופפת של 0°c, בלחץ סגולי של הרוח כמפורט בטבלה שבתקנה 23(א)(3), לא יעלה על המאמצים המרביים המפורטים בתקן החל על הצרור;

(2) בטמפרטוקה מזערית צפויה השונה מ-0°c ייעשה החישוב בהתאם לטמפרטורה הצפויה;

(3) בגובה העולה על 900 מטרים מעל פני הים יש להביא בחשבון גם שכבת קרח בעובי של 15 מ"מ לפחות.

(ג) מיתלה של כבל עילי יחושב כנדרש בתקנות החשמל (התקנת כבלים), התשכ"ז-1966.

(ד) בשעת התקנת מוליך, צרור או כבל ייקבע המיתלה בהתאמה לטמפרטורה האופפת בזמן ההתקנה.

9. הגובה המזערי מעל פני הקרקע של כל מוליך רשת במתלהו הצפוי בטמפרטורה של 60°c, לא יפחת מהמפורט להלן:

גובה מוליך

(1) 6.0 מטרים מעל דרך שרוחבה המוכרז עולה על 30 מטרים;

(2) 5.5 מטרים מעל דרך שרוחבה המוכרז עד 30 מטרים;

(3) 5.0 מטרים מעל מקום עביר לכלי רכב שאינו דרך;

(4) 4.5 מטרים במקום שאינו עביר לכלי רכב.

10. מעל מגרשי ספורט המיועדים למשחקים הכרוכים בקפיצה או בזריקה לגובה, תותקן רשת בכבלים או בצרור בלבד; הגובה המזערי מעל פני הקרקע יהיה 4.5 מטרים.

רשת מעל מגרשי ספורט

11. (א) הזרם המתמיד במוליך רשת, בתנאים המפורטים להלן, לא יעלה על הנקוב בטבלאות שבתקנות משנה (ב) או (ג) לפי הענין:

זרם מתמיד במוליך

(1) טמפרטורה מרבית של האוויר האופף - 40°c;

(2) טמפרטורה מרבית של המוליך –

נחושת ללא בידוד - 70°c;

אלומיניום ללא בידוד - 80°c;

אלומיניום בצרור, בידוד XLPE - 90°c;

(3) מהירות מזערית של הרוח – 0.6 מטר לשניה;

(4) חשיפה – המוליך חשוף לקרני השמש.

(ב) מוליכי רשת ללא בידוד –

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| הזרם המתמיד המרבי, אמפרים | | חתך מוליך הרשת, ממ"ר |
| אלומיניום | נחושת |
| - | 115 | 16 |
| 120 | 150 | 25 |
| 150 | 185 | 35 |
| 185 | 230 | 50 |
| 225 | 280 | 70 |
| 275 | 355 | 95 |
| 340 | 410 | 120 |
| 380 | 475 | 150 |

(ג) מוליכי רשת מאלומיניום בצרור, בידוד XLPE –

|  |  |
| --- | --- |
| הזרם המתמיד המרבי, אמפרים | חתך מוליך הרשת, ממ"ר |
| 72 | 16 |
| 98 | 25 |
| 194 | 70 |
| 300 | 150 |

12. (א) מוליך ללא בידוד ייקשר למבדד בקשירה בת-קיימא ובאופן שחוזקו של המוליך לא ייפגע; תיל הקשירה יהיה מחומר שלא יגרום לשיתוך במוליך; הקשירה למבדד תהיה כך שאם היא משתחררת, ייפול המוליך על המשען של המבדד או על הזרוע שעליה מותקן המבדד, אלא אם כן התנאים הטכניים אינם מאפשרים קשירה כאמור.

קביעת מוליך

(ב) חיזוקו של צרור ייעשה באמצעות אבזרים מתאימים בלבד, המיועדים לכך, ואין להשתמש בתיל לקשירה.

(ג) חיזוקו של כבל עילי יהיה כנדרש בתקנות החשמל (התקנת כבלים), התשכ"ז-1966.

13. (א) מוליכים ברשת יחוברו ביניהם באמצעות מחברים שנועדו למטרה זו, המתאימים לחומר ולחתך של המוליכים.

חיבורים בין מוליכים

(ב) החוזק המכני של חיבור הנתון למתיחה יהיה בשיעור של 85 אחוזים לפחות מהחוזק המכני של המוליכים השלמים.

(ג) חיבור בין מוליכים מבודדים יהיה אף הוא מבודד ויבטיח את שלמות הבידוד.

(ד) ההתנגדות בין שני קצות המחבר לא תעלה ביותר מאשר 5 אחוזים על התנגדות מוליך בעל אותו האורך.

14. (א) גשר יהיה בר-קיימא, יתאים לחומר המוליכים ולא יפגע בחוזקם.

התקנת גשר

(ב) חתך הגשר יהיה שווה או גדול מחתך המוליך הקטן ביותר שאליו הוא מחובר.

15. (א) מיקום מוליך ללא בידוד על סמכים ברשת יהיה אחיד, לפי ייעודו לכל אורך הרשת, פרט למקרים שבהם נדרש שינוי מיקום המוליכים לפי שיקולים טכניים של המתכנן.

מיקום מוליך ללא בידוד ברשת

(ב) מוליך אפס (N) או מוליך PEN ללא בידוד, על סמכים ברשת, יהיה הנמוך שבין מוליכי הרשת או בגובה מוליך המופע התחתון, אולם מוליך מופע המשמש לתאורת רחוב יכול שיהיה ממוקם נמוך ממוליך האפס (N) או ממוליך PEN.

(ג) מוליך הארקה (PE) ללא בידוד, על סמכים ברשת, ימוקם מעל יתר המוליכים או מתחתיהם.

16. (א) המרחק המזערי בין מוליכים ללא בידוד הנמדד ליד המבדדים יהיה כמפורט להלן:

מרחק מזערי בין מוליכים ללא בידוד

(1) במיפתחים עד 45 מטרים כאשר המיתלה 1.0 מטר או פחות – 30 ס"מ;

(2) במיפתחים מעל 45 מטרים ועד 60 מטרים כאשר המיתלה עד 1.5 מטר – 55 ס"מ;

(3) במקרים שהמיפתח או המיתלה חורגים מהערכים הנקובים בפסקאות (1) או (2), יחושב המרחק האמור בהתאם לשיקולים הטכניים של המתכנן.

(ב) מותקנים במיפתח מוליכים, ללא בידוד מחומר שונה או שצפויות בהם טמפרטורות עבודה שונות כתוצאה מתנאי העמסה שונים בהם, יחושבו המרחקים בין המוליכים כך שהוראות תקנות אלה יקוימו גם בהבדלי טמפרטורה מרביים צפויים, והמרחק המזערי האנכי ביניהם לא יפחת מ-10 ס"מ.

17. המרחק המזערי בין מוליך ללא בידוד לבין סמך הנושא אותו יהיה 3 ס"מ.

מרחק בין מוליך ללא בידוד לבין סמך

18. (א) התקנת הסתעפות ממוליך רשת ללא בידוד, מכבל או מצרור תיעשה בצמוד לסמך ולא בין סמכים.

התקנת הסתעפות

(ב) כל הסתעפות מכבל או מצרור תהיה אף היא בכבל או בצרור לאורך מיפתח אחד לפחות; מקום ההסתעפות יהיה מוגן בפני מגע מקרי.

19. (א) חיבור עילי מרשת אל מבנה ייעשה בכבל עילי או בצרור בלבד.

חיבור מרשת אל מבנה

(ב) חיבור למבנה ייעשה על ידי אחד מאלה:

(1) כבל עילי, התלוי על תיל נושא נפרד שיוגן כנדרש בתקנות החשמל (הארקות ואמצעי הגנה בפני חישמול במתח עד 1000 וולט), התשנ"א-1991 (להלן – תקנות הארקות);

(2) כבל נושא עצמו, כשהתיל הנושא יבודד קרוב למקום חיזוקו למבנה;

(3) צרור המחוזק באמצעות אבזרים מבודדים.

(ג) חיבור אל מבנה יסתיים בהדקי הכניסה למבטח.

20. (א) קצה כבל או צרור יוגן בפני חדירת רטיבות לתוך הכבל או הצרור.

חיבור כבל או צרור לרשת

(ב) כבל או צרור יוגן מיכנית מפני הקרקע עד גובה של 1.8 מטרים לפחות.

פרק ג': אבזרי רשת והתקנתם

21. כל אבזר ברשת יהיה עשוי מחומר בר-קיימא, בעל חוזק מיכני מספיק לעמידה בפני המאמצים הצפויים בו ועמיד מעיקרו בפני השפעה מזיקה של הסביבה שבה הוא מותקן או שיוגן בפני השפעה כאמור.

תכונות מיכניות של אבזר רשת

22. (א) עשוי סמך מפלדה תהיה הפלדה בעלת חוזק מזערי לקריעה של 370 ניוטון לסמ"ר והסמך יוגן בפני שיתוך.

חומר הסמך

(ב) עשוי סמך מעץ, יהיה העץ –

(1) מוספג לכל אורכו, בחומר המבטיח עמידותו לאורך ימים;

(2) בעל חוזק מיכני מזערי לכפיפה של 40 ניוטון לסמ"ר.

(ג) עשוי סמך מבטון, יהיה הבטון בעל חוזק מזערי לכבישה של 45 ניוטון לסמ"ר.

(ד) סמך מחומר אחד יהיה בעל מבנה ותכונות שאישר המנהל.

23. (א) ממדי הסמך יחושבו על פי הכוחות הפועלים עליו ובהתחשב בכל אלה:

חישוב מיכני של הסמך

(1) משקל הסמך וכן משקל הציוד, האבזרים והמוליכים המותקנים עליו;

(2) כוח המשיכה השקול של המוליכים המחושב על פי התנאים המפורטים בתקנה 8(א);

(3) כוח הלחץ של הרוח הפועל בכיוון אופקי לסמך, לציודו, לאבזרים ולמוליכים המחוזקים אליו כמפורט להלן:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| לחץ סגולי של הרוח (ניוטון למ"ר) | | | | צורתו של חלק ברשת בניצב לכיוון הרוח |
| מחופה על ידי מבנים | | חשוף לרוח | |
| גובה מעל פני הים מעל 600 מ' או מרחק עד 3 ק"מ משפת הים | גובה מעל פני הים עד 600 מ' או מרחק מעל 3 ק"מ משפת הים | גובה מעל פני הים מעל 600 מ' או מרחק עד 3 ק"מ משפת הים | גובה מעל פני הים עד 600 מ' או מרחק מעל 3 ק"מ משפת הים |
| 8.8 | 7.0 | 11.8 | 9.4 | חלק בעל פנים שטוחים |
| 4.4 | 3.5 | 5.9 | 4.7 | חלק בעל פנים עגולים – שטח ההיטל |

(ב) השטח הנתון ללחץ הרוח יחושב כלהלן:

(1) בעמודי מסבך (זויתנים ותעלות) יובא בחשבון שטח השווה לפחות ל-1.5 פעם של פני השטח החזיתי הניצב לכיוון הרוח;

(2) מותקנים שני מוליכים ללא בידוד במקביל, יובא בחשבון סכום שטחי ההיטלים של שני המוליכים;

(3) מותקנים צרורות במקביל יובא בחשבון סכום שטחי ההיטלים המרביים שלהם.

(ג) במקום בו צפוי לחץ סגולי של רוח העולה על 11.8 ניוטון למ"ר, כגון בואדיות, ייערך חישוב מיוחד.

(ד) מקדמי הביטחון יהיו לפחות אלה:

|  |  |
| --- | --- |
| מקדם בטחון | חומר הסמך |
| \*1.5 | פלדה |
| 2.5 | בטון |
| 2.5 | עץ |

\* ערך זה מתייחס לגבול כניעה.

מקדמי הביטחון לחומר אחר ייקבעו בידי המתכנן.

24. (א) סמך של רשת, על כל האבזרים המותקנים עליו, יתוכנן, יבוצע ויותקן כך, שבהשפעת הכוחות הפועלים עליו בתנאי שימוש רגילים, תימנע תזוזה העלולה לגרום לנזק או לסכנה.

יציבותו של סמך

(ב) יסוד של סמך יחושב עם מקדם ביטחון נגד הפיכה של 1.5 לפחות.

(ג) העומק המזערי של עמוד עץ או בטון בקרקע יהיה:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| עומק בקרקע (מטרים) | | אורך העמוד (מטרים) |
| אדמה סלעית | אדמה או חול |
| 1.20 | 1.40 | 8.0 עד 8.5 |
| 1.30 | 1.50 | 9 |
| 1.40 | 1.80 | 10 |
| 1.60 | 2.00 | 12 עד 16 |

(ד) תכנון וביצוע של יסוד עמוד פלדה יחושב בהתאם לסוג הקרקע.

25. עמוד עץ ברשת יהיה בעל קוטר, על פי אורכו, כמפורט להלן:

קוטר של עמוד עץ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| קוטר (ס"מ) | | אורך העמוד (מטרים) |
| 1.5 מטרים מהקצה התחתון (מזערי) | בקצה העליון (מזערי) |
| 18 | 14 | 8.0 עד 8.5 |
| 20 | 15 | 9 |
| 22 | 17 | 10 |
| 28 | 19 | 12 רגיל |
| 32 | 21 | 12 עבה |
| 30 | 19 | 14 |
| 31 | 21 | 16 |

26. עמוד יישא מספר זיהוי נוח לקריאה ובר-קיימא.

זיהוי של עמוד

27. עמידה של סמך בדרישות היציבות שבתקנות אלה יכול שתושג באמצעות התקנת עוגן או תמוכה; לענין זה סמך ועוגן או תמוכה שלו ייחשבו כיחידה אחת.

התקנת עוגן או תמוכה לסמך

28. עוגן או תמוכה לסמך יחוזקו לקרקע או למקום העיגון באופן יציב ובר-קיימא; דוגמאות להתקנת עוגנים לקרקע ולמבנים ונתונים טכניים ניתנים באיורים שבתוספת הראשונה.

חיזוק עוגן או תמוכה לסמך

29. (א) עוגן של עמוד יהיה מפלדה עמידה מעיקרה בפני שיתוך או שתוגן, באופן יעיל, בפני השפעת הסביבה האופפת; פרטים של תילי פלדה אופייניים לעוגנים בחוזק של 7.0 ניוטון לממ"ר וגבול כניעה של 4.5 עד 5.5 ניוטון לממ"ר ניתנים בתוספת השניה.

תכונות העוגן

(ב) יכול שישמש חומר אחר אם תנאי הסביבה מחייבים זאת ובלבד שייערך חישוב מידות העוגן שיבטיח תכונות מיכניות שוות ערך לעוגן מהפלדה האמורה.

30. (א) חלק העוגן העשוי פלדה שזורה כאמור בתקנה 29, יהיה בעל חתך של 25 ממ"ר לפחות והחלק העשוי מוט פלדה יהיה בקוטר 20 מ"מ לפחות.

חתך העוגן

(ב) מקדם הביטחון של עוגן על כל חלקיו יהיה 2 לפחות.

31. (א) בעוגן יותקן מבדד מתאים למתח הרשת; כאשר סמך משמש לרשתות במתחים שונים יותקן בעוגן מבדד המתאים למתח הרשת הגבוה יותר.

הגנת עוגן בפני חישמול

(ב) מבדד עוגן ימוקם בגובה של 3 מטרים לפחות מעל פני הקרקע ולפחות מטר אחד נמוך ממקום חיזוקו של העוגן לעמוד; דוגמאות להתקנת מבדדים בעוגן ניתנות בתוספת השלישית, באיורים 1, 2 ו-3.

(ג) הוראות תקנה זו אינן חלות על עוגנים של סמכים המיועדים לצרורות בלבד.

32. (א) כאשר עוגן מותקן במקום מעבר להולכי רגל או על יד דרך, יצויד העוגן בכיסוי כדלקמן:

כיסוי לעוגן

(1) עמיד, מעץ או מחומר פלסטי;

(2) באורך של 1.5 מטרים לפחות ומחוזק כך שקצהו התחתון יהיה סמוך לפני הקרקע;

(3) בצבע או בצבעים בולטים לעין ובני קיימא.

(ב) דוגמאות לכיסויים והתקנתם ניתנות בתוספת השלישית, איור 4.

33. (א) זרוע, זיז או משען וחיזוקם יחושבו כנדרש בתקנה 23.

מקדמי בטחון בחישוב של זרוע, זיז או משען

(ב) זרוע העשויה לשמש משענת של סולם או לעמידה של אדם, תחושב לעומס של 10 ניוטונים בנוסף על הכוחות המפורטים בתקנה 23.

(ג) עשויים זרוע, זיז או משען מפלדה היא תהיה מוגנת בפני שיתוך.

34. (א) זיז שצורתו צינור יהיה מפלדה בקוטר ½"2 לפחות בעובי דופן של 3.25 מ"מ לפחות.

ממדי זיז וצורתו

(ב) משמש הזיז גם כמוביל, יושחלו בו כבלים בלבד וקוטרו הפנימי יהיה כנדרש בתקנות החשמל (התקנת מובילים), התשכ"ו-1965, אך לא פחות מהנדרש בתקנת משנה (א).

(ג) כבל כאמור יוגן בפני שחיקת בידודו בכניסה וביציאה מהזיז; הגנה זו לא תגרום להצטברות מים בזיז.

35. זיז יחוזק למבנה באופן יציב ובר-קיימא; נעשה חיזוק הזיז באמצעות חבקי פלדה, יותקנו שני חבקים לפחות והברגים יהיו בעלי קוטר "5/8 או 16 מ"מ לפחות.

חיזוק זיז

36. (א) מבדד רשת ומשענו ייבחרו בהתאם למתח הרשת, לכוחות הפועלים עליו ולחתך המוליך המחובר אליו.

מבדד ומשענו

(ב) החיבור בין מבדד ומשענו יתאים לכוחות הפועלים עליו.

37. (א) מוליכי הסתעפות ללא בידוד המותקנים על סמך ברשת לא יחוזקו אל מבדדים הנושאים את מוליכי הרשת אלא אל מבדדים בלבדיים להם.

חיזוק של מוליכי הסתעפות ללא בידוד

(ב) על אף האמור בתקנת משנה (א) מותר להשתמש באותו מבדד לחיזוק מוליך הרשת ומוליך ההסתעפות אם הוא בעל מבנה המאפשר חיזוק כל מוליך במגרעת נפרגת וחוזקו המכני מתאים, כגון מבדד מסוג משוורת ("שקל").

פרק ד': הצטלבות, מקבילות פיזית או התקרבות בין רשתות

38. (א) מותקנות רשתות על סמכים משותפים או מצטלבות רשתות על סמך משותף, תהיה הרשת בעלת המתח הגבוה יותר במפלס הגבוה יותר; המרחק המזערי האנכי בין מוליכי מתח נמוך לבין מוליכים במתח גבוה עד 52 קילווולט יהיה 2 מטרים; יכול שסמך לרשות למתח נמוך יימצא מתחת למוליכי רשת למתח גבוה, ובלבד שהמרחק המזערי האנכי בין מוליכי הרשת של המתח הגבוה לבין ראש הסמך של המתח הנמוך יהיה 2 מטרים.

מפלסים בין רשתות במתחים שונים של סמכים משותפים

(ב) על אף האמור בתקנת משנה (א) יכול המנהל להרשות סטייה מדרישות תקנה זו כשהדבר דרוש מטעמים טכניים וננקטו אמצעי הזהירות הנדרשים.

39. (א) יכול שרשתות שונות במתח עד 1000 וולט בבעלות אחת יותקנו על אותו סמך, ובלבד שהמרחק האנכי המזערי בין המוליכים הקרובים ביותר של שתי הרשתות יהיה:

רשתות שונות במתח עד 1000 וולט בבעלות אחת על סמכים משותפים

(1) בהצטלבות –

(א) 20 ס"מ כאשר מוליכי שתי הרשתות הם בלתי מבודדים;

(ב) 15 ס"מ כאשר מוליכי אחת הרשתות הם כבל או צרור;

(ג) ללא הגבלת מרחק כאשר מוליכי שתי הרשתות הם כבל או צרור;

(2) במקבילות –

(א) 30 ס"מ כאשר מוליכי שתי הרשתות הם בלתי מבודדים;

(ב) 10 ס"מ כאשר מוליכי אחת הרשתות הם כבל או צרור;

(ג) ללא הגבלת מרחק כאשר מוליכי שתי הרשתות הם כבל או צרור;

המרחקים הנדרשים בפסקאות משנה (א) ו-(ב) יישמרו לאורך כל המיפתחים.

(ב) על כך סמך שעליו מותקנות רשתות שונות לפי תקנת משנה (א) יותקן שלט בר-קיימא ובו כתוב באותיות בולטות לעין: "הרשת ניזונה מכיוונים שונים"; הוראה זו אינה חלה אם הרשת השניה מזינה מאור רחובות.

(ג) על כל סמך שעליו מותקנות מספר רשתות בכבלים או בצרורות, יסומן, באופן ברור ובר קיימא, זיהויה של כל רשת ויעודה.

40. (א) יכול שרשתות שונות במתח עד 1000 וולט בבעלות שונה יותקנו על סמכים משותפים ובלבד שלא יותר מאחת מהן תהיה עשויה ממוליכי רשת ללא בידוד; על כך סמך כאמור כאמור יותקן שלט בר-קיימא ובו כתוב באותיות בולטות לעין: "הרשת ניזונה ממקורות שונים".

רשתות שונות במתח עד 1000 וולט בבעלות שונה על סמכים משותפים

(ב) כל סמך שעליו מותקנות מספר רשתות בכבלים או בצרורות, יסומן, באופן ברור ובר קיימא, זהויה של כל רשת ויעודה.

41. הצטלבות בין רשת עילית למתח נמוך לבין רשת עילית למתח נמוך מאד מותרת רק כאשר אחת מהן לפחות מותקנת בצרור, בכבל עילי או בכבל תת-קרקעי.

הצטלבות בין רשת למתח נמוך לרשת למתח נמוך מאוד

42. הצטלבות בין רשת למתח גבוה לבין רשת למתח נמוך מאוד מותרת רק אם אחת מהן לפחות מותקנת בכבל תת קרקעי.

הצטלבות בין רשת למתח גבוה לבין רשת למתח נמוך מאוד

43. (א) בהצטלבות שלא על סמך בין רשתות עיליות למתח נמוך שבבעלות אחת, יישמרו המרחקים המזעריים הבאים בין המוליכים הקרובים ביותר:

הצטלבות בין רשתות במתח נמוך שלא על סמך

(1) שתי הרשתות ללא בידוד – 1.0 מטר;

(2) רשת אחת ללא בידוד ושניה בכבל או בצרור – 0.65 מטר;

(3) שתי הרשתות בכבל או בצרור – 0.10 מטר.

(ב) בהצטלבות שלא על סמך בין רשתות עיליות למתח נמוך שבבעלות שונה יהיה המרחק המזערי ביניהן 65 ס"מ ולפחות אחת מהן תהיה בכבל או בצרור.

44. הצטלבות בין רשת למתח נמוך לבין רשת למתח גבוה, שלא על סמך, תהיה כדלהלן:

הצטלבות בין רשת למתח נמוך לבין רשת למתח גבוה שלא על סמך

(1) היתה הרשת למתח גבוה במתח עד 52 קילווולט, תותקן ההצטלבות באחד משני האופנים הבאים:

(א) אחת הרשתות לפחות תהיה בכבל תת-קרקעי;

(ב) היו שתי הרשתות עיליות, תהיה הרשת למתח גבוה בנויה כך:

(1) המרחק המזערי בין מוליכי שתי הרשתות במקום ההצטלבות, יהיה 2 מטרים, כשהרשת למתח הגבוה נמצאת במפלס הגבוה יותר;

(2) היה המיפתח עד 70 מטרים, יהיו מוליכי המופעים בחתך של 50/8 ממ"ר אלומיניום-פלדה או 35 ממ"ר נחושת לפחות; היה המיפתח מ-70 עד 100 מטרים, יהיו מוליכי המופעים בחתך של 95/15 ממ"ר אלומיניום-פלדה או 70 ממ"ר נחושת לפחות; בהצטלבות כאמור לא יותקן מיפתח העולה על 100 מטרים;

(3) כל המוליכים יחוזקו לסמכים על ידי שני מבדדי משען, ניצבים לציר הקו, או על ידי שתי שרשראות מתיחה זהות;

(4) מוליכי מיפתח ההצטלבות יותקנו ללא מחברים, אולם לצורך תיקון אחד במוליך, מותר להתקין בו חיבור אחד.

(2) היתה הרשת למתח גבוה במתח העולה על 52 קילווולט תהיה אחת הרשתות לפחות בכבל תת-קרקעי.

(3) הוראות פסקת משנה (ב)(2) ו-(3) לא יחולו על הצטלבות בין רשת למתח נמוך לבין רשת למתח גבוה, אם הן בבעלות אחת.

45. (א) המרחק המזערי האופקי בין מוליכי רשת ללא בידוד הקרובים ביותר של שתי רשתות למתח נמוך, המקבילות פיזית והמותקנות על סמכים נפרדים יהיה 2 מטרים במצב ללא סטיית המוליכים.

התקרבות בין רשתות למתח נמוך המותקנות על סמכים נפרדים

(ב) המרחק המזערי האופקי בין מוליכי רשת ללא בידוד למתח נמוך, הקרובים ביותר לסמך, למתח גבוה עד 52 קילווולט, יהיה 2 מטרים.

(ג) המרחק המזערי האופקי בין סמך למתח נמוך לבין המוליך הקיצוני הקרוב לסמך של רשת למתח גבוה במצב ללא סטייה של המוליך יהיה:

4 מטרים – למתח גבוה עד 52 קילווולט;

5 מטרים – למתח גבוה מעל 52 קילווולט עד 100 קילווולט;

7 מטרים – למתח גבוה מעל 100 קילווולט עד 160 קילווולט;

10 מטרים – למתח גבוה מעל 160 קילווולט עד 400 קילווולט.

פרק ה': הצטלבות או התקרבות בין רשת לבין קווי בזק או אנטנה

46. רשת תותקן בהתאם לתקנות הבזק והחשמל (התקרבויות והצטלבויות בין קווי בזק לבין קווי חשמל), התשמ"ו-1986.

הצטלבות או התקרבות בין רשת לבין קווי בזק

47. (א) בהצטלבות רשת עם אנטנה אופקית תהיה הרשת בכבל או בצרור.

הצטלבות או התקרבות בין רשת לבין אנטנה

(ב) בהצטלבות בין רשת העשויה ממוליכי רשת ללא בידוד לבין עוגן של אנטנה יישמר מרחק מזערי של 2 מטרים בין העוגן לבין המוליך הקרוב ביותר; העוגן יהיה מתחת לרשת.

(ג) המרחק המזערי בין תורן אנכי של אנטנה או חלק ממנו לבין מוליך רשת ללא בידוד הקרוב ביותר יהיה 2 מטרים.

(ד) היתה הרשת בכבל או בצרור, יכול שהמרחק המזערי יהיה 0.65 מטרים, וכן יכול שעוגן יותקן מעל רשת כאמור.

פרק ו': התקרבות של מוליך רשת לעץ

48. (א) המרחק בין מוליך רשת ללא בידוד לבין עץ יהיה כזה שלא ייווצר מגע ביניהם.

מרחק מרשת לעץ

(ב) היתה הרשת בכל עילי או בצרור, מותר שיהיה מגע בינם לבין עץ.

49. חובת השמירה על האמור בתקנה 48(א) מוטלת על בעל הרשת, מפעילה או מחזיקה, לפי הענין; בעל העץ חייב לאפשר את גיזומו לצורך מילוי תקנה זו.

חובת שמירת מרחק

פרק ז': הצטלבות או התקרבות בין רשת לבין מבנה

50. המרחק המזערי בין מוליך רשת ללא בידוד לבין מבנה יהיה כמפורט באיור מס' 1 שבתוספת הרביעית; קיים חלק בולט על הגג יהיה המרחק המזערי בינו לבין מוליך הרשת 2 מטרים.

מרחק מזערי בין מוליך ללא בידוד לבין מבנה

51. לא ניתן לקיים מרחק מזערי כאמור בתקנה 50, יהיה אמצעי ההגנה בפני מגע מקרי אחד מאלה:

הגנה בפני מגע מקרי

(1) התקנת הרשת בכבל או בצרור;

(2) התקנת מחיצה מבודדת מתאימה למתח הרשת ולמקום ההתקנה;

(3) התקנת מחיצה מתכתית מוארקת בהתאם לתקנות הארקות.

52. (א) כבל או צרור המותקן על קיר מבנה מלגו יהיה מוגן מעיקרו בפני פגיעות מיכניות הצפויות במקום התקנתו באופן התקנתו, או על ידי כיסויו בכיסוי מגן, העמיד בפני הפגיעות המיכניות הצפויות.

התקנת כבל או צרור על מבנה או בקרבתו

(ב) המרחק המזערי בין כבל או צרור הממוקם בקרבת מבנה לבין חלק המבנה הקרוב ביותר אליו יהיה כמפורט באיור מס' 2 שבתוספת הרביעית.

פרק ח': הארקות והגנות בפני חישמול ברשת

53. (א) סמך ממתכת או מבטון, לרבות אבזריו, יוגנו בפני חישמול בהתאם לתקנות החשמל (הארקות ואמצעי הגנה בפני חישמול במתח עד 1000 וולט), התשנ"א-1991.

הגנה בפני חישמול של סמך מתכת או בטון

(ב) כבל או צרור ייראו כציוד מסוג II.

54. סמך ממתכת יכול לשמש כמוליך הארקה אם קוימו בו הדרישות החלות על מבנה המשמש כמוליך הארקה שבתקנות הארקות.

סמך ממתכת כמוליך הארקה

55. מוליך הארקה המותקן על פני סמך יוגן בפני פגיעות מיכניות עד גובה של 2.30 מטרים לפחות מעל פני הקרקע.

הגנת מוליך הארקה על פני סמך

פרק ט': הוראות שונות

56. (א) רשת תתוחזק במצב תקין ויעיל; נתגלו ליקויים ברשת, יופסק המיתקן הלקוי או חלקו הלקוי עד לתיקון התקלה.

תחזוקת רשת

(ב) על אף האמור בתקנת משנה (א) חובת ההפסקה אינה חלה כאשר התקלה אינה מהווה סכנה לנפש או לרכוש.

57. (א) רשת חדשה תיבדק לפני הפעלתה וכן ייבדק כל שינוי יסודי ברשת לרבות השלכותיו האפשריות; לענין זה, "שינוי יסודי" – שינוי תוואי, הוספת סמכים וכן שינוי חומר המוליכים או משקלם.

בדיקת רשת

(ב) בבדיקה יבוקר אם התקיימו ברשת הוראות תקנות אלה.

58. תוצאות הבדיקה של רשת יירשמו בידי חשמלאי בודק ויישמרו בידי בעל המיתקן או מחזיקו.

תוצאות הבדיקה רישומן ושמירתן

59. חובה המוטלת לפי תקנות אלה יראו אותה כמוטלת על מתכנן הרשת, על מתקינה, על בעלה, על מחזיקה או על מפעילה, הכל לפי הענין, והוא כאשר אין כוונה אחרת משתמעת.

אחריות

60. תקנות אלה יחולו על –

תחולה

(1) כל רשת אשר תותקן לאחר תחילתן;

(2) כל שינוי יסודי אשר ייעשה לאחר תחילתן ברשת שהותקנה לפני תחילתן.

61. תקנות החשמל (התקנת רשתות חשמל עיליות במתח עד 1000 וולט), התשמ"ט-1989 – בטלות.

ביטול

62. (א) תחילתן של תקנות אלה ששה חודשים מיום פרסומן.

תחילה

(ב) על אף האמור בתקנת משנה (א) מותר לפעול לפי תקנות אלה בלבד מיום פרסומן.

**תוספת ראשונה**

(תקנה 28)

(הושמטה)

**תוספת שניה**

(תקנה 29(א))

**תילים שזורים מפלדה, מצופים באבץ, המיועדים לעוגנים**

**מבנה ונתונים כלליים:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| משקל ק"ג/ק"מ | קוטר הגיד במ"מ | מספר הגידים | קוטר חיצוני של התיל במ"מ | החתך ממ"ר |
| 192 | 2.1 | 7 | 6.3 | 25 |
| 384 | 1.8 | 19 | 9.0 | 50 |
| 523 | 2.1 | 19 | 10.5 | 70 |

לא יהיו ריתוכים בין הגידים.

**תוספת שלישית**

(תקנות 31(ב) ו-32(ב))

(הושמטה)

י"ט בכסלו התשנ"ד (22 בנובמבר 1994) משה שחל

שר האנרגיה והתשתית

[הודעה למנויים על עריכה ושינויים במסמכי פסיקה, חקיקה ועוד באתר נבו - הקש כאן](http://www.nevo.co.il/advertisements/nevo-100.doc)

[הודעה למנויים על עריכה ושינויים במסמכי פסיקה, חקיקה ועוד באתר נבו - הקש כאן](http://www.nevo.co.il/advertisements/nevo-100.doc)

1. \* פורסמו [ק"ת תשנ"ה מס' 5656](http://www.nevo.co.il/Law_word/law06/tak-5656.pdf) מיום 26.1.1995 עמ' 618. [↑](#footnote-ref-1)