

# TÁJÉKOZTATÓ

## Kábelvonalak dokumentációja MSZ 13207 szerint

**Erősáramú kábel meghatározása:** (a továbbiakban kábel): az a villamos energia átvitelére használt termék, amelyet a rá vonatkozó termékszabvány közvetlenül földbe fektetésre is alkalmasnak nyilvánít, és a vezetőjét névleges keresztmetszet, szigetelését névleges feszültség megadásával jellemzi, alap terhelhetősége - az MSZ 13207-3 vagy a vonatkozó termékszabvány szerint - szabványosítva van.

### Fektetési rajz (egy vagy több kábelt tartalmazhat):

Nyomvonal

Szerelvényei

Védműtárgyak

pontos helyzetét,

-a maradandó föld feletti létesítményekhez, azok hiányában a sokszögelési segédpontokhoz méretezve.

-A kábelvégekhez képest a kábel hosszában alkalmazott, folytonos méretjelöléssel.

### Kábelletár:

Kábelvonal azonossági jelölését

Kábel szabvány szerinti megnevezését

A kábelvonal szakaszainak hosszát

A kábelvonal kábelszerelvényeinek típusát és darabszámát

A kábelfektetést és a szerelést végző kivitelező nevét

A fektetés és a szerelés időpontját

### Vizsgálati jegyzőkönyv

Erek és árnyékolás folytonosságának ellenőrzése

Erek szigetelési ellenállás mérése

Abszolút érték

Egymáshoz viszonyított értékei szerint (csak 0,6/1 kV  $U_{névl}$  felett)

A szigetelés feszültségpróbája (3,6/6 kV  $U_{névl}$  felett)

Burkolat feszültségpróbája (6/10 kV  $U_{névl}$  extrudált felett)

Fém tartószerkezetek földelési ellenállásának mérési jegyzőkönyve (Ha vannak ilyenek)

### Építési napló

# A kábelvonalak vizsgálati jegyzőkönyvének tartalma

## Erek és árnyékolás folytonosságának ellenőrzése

### Erek szigetelési ellenállás mérése

Minden egyes ér szigetelési ellenállását meg kell mérni

Mérőfeszültség 1-4 kV, mutató állandósult állapota, de min. 1 perc múlva leolvasva,

#### Mérés:

##### *I. erenként árnyékolt (radiális)*

vizsgált ér vezetője-árnyékolás között

##### *II. nem radiális*

vizsgált ér vezetője-köpenyszerkezet fém szerkezeteivel összekötött többi vezető között

##### *III. árnyékolás nélküli*

vizsgált ér vezetője-többi ér egymással összekötött vezetője között

#### Minősítés:

a., az erek szigetelési ellenállásainak abszolút értéke szerint táblázatokból ( $R_{\text{számított}} = R_{\text{mért}} \cdot I \cdot n$  [ $M\Omega \cdot km$ ])

megfelelő, ha:  $R_{\text{számított}} \geq R_{\text{táblázat}}$

b., az erek egymáshoz viszonyított értékei szerint

megfelelő, ha: számtani átlag +/- 20%

0,6/1 kV-os erősáramú kábelekre és jelzőkábelekre nem kell.

Megjegyzés minősítéshez:

a.,  $R_{\text{szám}} > R_{\text{előirt}} \cdot 0,8$  és/vagy

b., számtani átlag +/- 50%

indokolt esetben üzembe helyezhető.

### A szigetelés feszültségpróbája:

3,6/6 kV és annál nagyobb névleges feszültségű kábeleknél kell. – MSZ 146 szerint

### Burkolat feszültségpróbája:

6/10 kV és ennél nagyobb névleges feszültségű, talajba fektetett extrudált szigetelésű kábelek burkolatán kell – MSZ 146 szerint.

### Fém tartószerkezetek földelési ellenállásának mérési jegyzőkönyve

## Példák a szigetelési ellenállás mérés jegyzőkönyvére

Figyelembe vett szabványok:

MSZ 13207:2000 – 06/1 kV-tól 20,8/36 kV-ig terjedő névleges feszültségű erősáramú kábelek és jelzőkábelek kiválasztása, fektetése és terhelhetősége

MSZ 1585:2009 – Villamos berendezések üzemeltetése

Kábel típusa: I. <b>erenként árnyékolt (radiális)</b>		l[km]:	n:
	R [MΩ]	R <sub>szám</sub> [MΩ*km]	Minősítés
L1-árnyékolás			
L2-árnyékolás			
L3-árnyékolás			
N-árnyékolás			

Kábel típusa: II. <b>nem radiális</b>		l[km]:	n:
	R [MΩ]	R <sub>szám</sub> [MΩ*km]	Minősítés
L1-L2, L3, N, árnyékolás			
L2-L1, L3, N, árnyékolás			
L3-L1, L2, N, árnyékolás			
N-L1, L2, L3, árnyékolás			

Kábel típusa: III. <b>4 eres nem árnyékolt</b>		l[km]:	n:
	R [MΩ]	R <sub>szám</sub> [MΩ*km]	Minősítés
L1-L2, L3, PEN			
L2-L1, L3, PEN			
L3-L1, L2, PEN			
PEN-L1, L2, L3			

Kábel típusa: III. <b>5eres nem árnyékolt</b>		l[km]:	n:
	R [MΩ]	R <sub>szám</sub> [MΩ*km]	Minősítés
L1-L2, L3, N, PE			
L2-L1, L3, N, PE			
L3-L1, L2, N, PE			
N-L1, L2, L3, PE			
PE-L1, L2, L3, N			

## Segédletek, $R_{számított}$ meghatározásához

<b>PVC-szigetelésű, 0,6/1 és 3,6/6 kV névleges feszültségű kábelek szigetelési ellenállásának változása a hőmérséklet függvényében (<math>n</math> tényező)</b>					
A kábel hőmérséklete, C	$n$ tényező		A kábel hőmérséklete, C	$n$ tényező	
	0,6/1 kV	3,6/6 kV		0,6/1 kV	3,6/6 kV
5	0,10	0,49	23	1,85	1,34
6	0,12	0,51	24	2,35	1,60
7	0,14	0,53	25	2,90	1,97
8	0,17	0,55	26	3,40	2,35
9	0,20	0,57	27	4,00	3,05
10	0,23	0,60	28	4,90	3,52
11	0,25	0,61	29	5,65	4,33
12	0,29	0,65	30	6,60	5,15
13	0,33	0,67	31	8,40	6,25
14	0,40	0,71	32	9,75	7,46
15	0,46	0,75	33	12,10	9,09
16	0,51	0,79	34	14,70	10,90
17	0,60	0,83	35	17,60	13,00
18	0,72	0,88	36	20,70	14,90
19	0,85	0,94	37	23,50	17,50
20	1,00	1,00	38	27,00	21,30
21	1,25	1,09	39	32,50	25,00
22	1,50	1,20	40	36,50	28,60

<b>PVC szigetelésű kábelek legkisebb szigetelési ellenállása 20 C hőmérsékleten</b>			
A vezető névleges keresztmetszete, mm <sup>2</sup>	A szigetelési ellenállás legkisebb értéke, M $\Omega$ *km		
	0,6/1 kV-os kábelek		3,6/6 kV-os egy- és többberű kábelek
	egyerű	többberű	
4	8	50	-
6			-
10			-
16			-
25			-
35	4	40	100
50			90
70			80
95	2	30	70
120			60
150			55
185			50
240			45
300			40
400			35
500			30
625			25
800			20
1000	15		

# Kis kiegészítés

## **A kábelvonal átadása során célszerű ellenőrizni:**

- a kábelvonal a vonatkozó jogszabályoknak, szabványoknak, a szerződésben rögzített feltételeknek megfelelően, a jóváhagyott tervdokumentáció szerint létesült-e;
- az előírt típusú, szerkezetű és keresztmetszetű kábeleket és kábelszerelvényeket alkalmazták-e;
- a kábelalagutak, a közműalagutak, a kábel-folyosók, a közműfolyosók az érvényes előírások szerint létesültek-e;
- a kábel árnyékolásának, illetve fémköpenyének, valamint páncélzatának földelése a tervnek és a szerelési utasításnak megfelel-e;
- az egyerű kábelek megfogása nem képez-e mágnesesen zárt kört;
- a kábelvonalról a kivitelező által készített dokumentáció (fektetési rajz, kábelkeltár stb.) a tényleges állapotot rögzíti-e;
- a beépített, felhasznált kábelek és kábelszerelvények a szabványelőírások követelményeit kielégítik-e;
- a vizsgálati jegyzőkönyvben rögzített mérési eredmények (a vezetők és az árnyékolás folytonosságának ellenőrzése, a kábelvonal szigetelésének ellenállása, a feszültségpróbák, a fém tartószerkezetek földelésének ellenállása) kielégítik-e a vonatkozó szabványokban előírt értékeket;

## **A kábelvonal bejárása során a következőket célszerű ellenőrizni:**

- a fázisok azonosítása és jelölése megtörtént-e;
- szabadvezetékhez közvetlenül csatlakozó 6/10 kV és ennél nagyobb névleges feszültségű kábelvonal esetén ellenőrizni kell, hogy a túlfeszültség-védelmi irányelv szerint előírt túlfeszültségvédelem megvalósult-e.
- a nem a talajban fekvő kábelek hűlése megfelelő-e (ellenkező esetben -a hűlési viszonyok megjavításáig -a kábelvonalat csak korlátozottan szabad terhelni);
- a több párhuzamos, egyerű kábelből felépített háromfázisú rendszer fektetési sorrendje megfelel-e az előírásoknak
- a kábelek épületbe való bevezetésénél a nyílásokat megfelelően tömítették-e;
- a földemen átvezetett kábelek nyílásainak *lezárása* megakadályozza-e kisebb állat (pl. patkány) bejutását vagy szennyeződés behatolását;
- a zárt kábelterek bejáratainál elhelyezték-e az előírt tűzvédelmi berendezéseket;
- a szellőzőnyílások, aknák közelében, valamint a kábelalagutakban nem tárolnak-e olyan anyagot, amelynek pora és/vagy gőze káros az egészségre, illetve tűz-és robbanásveszéllyel jár;
- a bújható kábelcsatorna, kábelalagút, kábel-folyosó, közműfolyosó közlekedési útvonalain nincs-e mozgást akadályozó tárgy.