

ELMŰ Hálózati Kft.
ÉMÁSZ Hálózati Kft.
E.ON Dél-dunántúli Áramhálózati Zrt.
E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt.
E.ON Tiszántúli Áramhálózati Zrt.

MS-09-12-v06
Fogyasztásmérőhely tokozatok, szekrények direkt,
azaz közvetlen csatlakozású méréssel rendelkező
felhasználók részére – Műszaki specifikáció (MS)

| | |
|--|-----------------|
| Azonosító: MS-09-12-v06 | Oldalszám: 1/30 |
| A jelen rendelkezés a Társaság szellemi tulajdona. Felhasználás előtt győződjön meg róla, hogy a hatályban lévő példányt használja! | |

MS-09-12-v06**Fogyasztásmérőhely tokozatok, szekrények direkt, azaz közvetlen csatlakozású méréssel rendelkező felhasználók részére**

| MS véleményezők: | Név, vállalat, munkakör |
|-------------------------------|---|
| Szakmai véleményezők: | 1) Kovács László, MEEVET, MEE VET elnök |
| | 2) Kóczyán István, ELMŰ, mb. Méréstechnikai csoportvezető |
| | 3) Babarczi Zoltán, ELMŰ, Méréstechnikai szakértő |
| | 4) Farpék Gábor, E.ON, Mérés üzemeltetési és fejlesztési CSV |
| | 5) Kovács Attila Zoltán, E.ON, Méréstechnológiai szakreferens |
| | |
| | |
| | |
| Hatályba lépés dátuma: | 2019.02.27 |

Változások követése

| Verziószám | Hatálybalépés dátuma | Változtatás |
|-------------------|-----------------------------|---|
| V06 | Eredeti kiadás | ELMŰ, E.ON és MEEVET közös műszaki specifikációja |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

I. Tartalomjegyzék

| | | |
|--------|---|----|
| 1. | A műszaki specifikáció célja és hatálya..... | 5 |
| 1.1. | Célja..... | 5 |
| 1.2. | A MS hatálya..... | 5 |
| 1.2.1 | A MS szervezeti hatálya (érintett felhasználók azonosítása):..... | 5 |
| 1.2.2 | A MS tárgyi hatálya..... | 5 |
| 1.2.3 | A MS időbeli hatálya..... | 5 |
| 1.3. | Bevezetés módja..... | 5 |
| 2. | Alkalmazási terület (tokozat/szekrény kivitele)..... | 5 |
| 3. | Fogalmak..... | 6 |
| 4. | Általános követelmények..... | 7 |
| 5. | Szabványossági, jogszabályi követelmények..... | 7 |
| 6. | Termékcsoportok..... | 9 |
| 7. | Műszaki követelmények..... | 10 |
| 7.1 | Villamos követelmények..... | 10 |
| 7.2 | Konstruktív követelmények:..... | 10 |
| 7.2.1 | Minimális belső méretek..... | 10 |
| 7.2.2 | Felépítés..... | 11 |
| 7.2.3 | Villamos csatlakozás, vezetékezés..... | 16 |
| 7.2.4 | Első túláramvédelmi készülék..... | 18 |
| 7.2.5 | Por és víz elleni védelem..... | 18 |
| 7.2.6 | Ütésállóság..... | 18 |
| 7.2.7 | Környezeti feltételek..... | 18 |
| 7.2.8 | Élettartam követelmény..... | 19 |
| 7.2.9 | A szekrény anyaga..... | 19 |
| 7.2.10 | Szellőzés..... | 20 |
| 7.2.11 | Kondenzáció..... | 20 |
| 7.2.12 | Rovarok elleni védelem..... | 20 |
| 7.2.13 | Fém anyagú szerkezeti elemek (csavarok, anyák, alátétek)..... | 20 |
| 7.2.14 | Érintésvédelem..... | 20 |
| 7.2.15 | Speciális igények..... | 20 |
| 8. | Elhelyezéssel szembeni követelmények (felhasználói utasítás szempontjából fontos)..... | 22 |
| 8.1 | Mérési konfiguráció..... | 22 |
| 8.2 | Tulajdoni határ..... | 22 |
| 9. | A rendszerengedélyezéshez benyújtandók..... | 23 |
| 10. | Hivatkozások..... | 24 |
| 11. | Mellékletek..... | 24 |
| 1. | Melléklet: CSF001 – Csatlakozó főelosztó direkt mérés esetén példarajz..... | 25 |
| 2. | Melléklet: 1FD001 – 1F mindennapszaki direkt mérés példarajz (csatlakozó főelosztó nélküli kivitelezés esetén)..... | 26 |
| 3. | Melléklet: 1FD002 – 1F mindennapszaki és vezérelt direkt mérés példarajz (csatlakozó főelosztó nélküli kivitelezés esetén)..... | 27 |
| 4. | Melléklet: 3FD001 – 3F mindennapszaki direkt mérés példarajz (csatlakozó főelosztó nélküli kivitelezés esetén)..... | 28 |
| 5. | Melléklet: 3FD002 – 3F mindennapszaki és vezérelt direkt mérés példarajz (csatlakozó főelosztó nélküli kivitelezés esetén)..... | 29 |
| 6. | Melléklet: 3FD003 – 3F mindennapszaki és vezérelt direkt mérés mágneskapcsolóval példarajz (csatlakozó főelosztó nélküli kivitelezés esetén)..... | 30 |

1. A műszaki specifikáció célja és hatálya

1.1. Célja

Megadja a kisfeszültségű hálózat villamos fogyasztásmérőinek elhelyezésére szolgáló közvetlen csatlakozású szekrények egységes követelményeit az Hálózati Engedélyesek szolgáltatási területeire vonatkozó specifikus igények figyelembevételével.

Az Műszaki specifikáció (MS) gazdája megvizsgálta és megállapítja, hogy a MS a Belső Írásos Rendelkezések és a vonatkozó jogszabályok és szabványok követelményeinek maradéktalanul megfelel.

1.2. A MS hatálya

1.2.1 A MS szervezeti hatálya (érintett felhasználók azonosítása):

A MS követelményének betartási köteleme kiterjed a Társaságok által lefolytatott eljárásokban részes eljáró munkavállalókra, mint a belső írásos rendelkezések felhasználóira, továbbá irányadó követelmény a fogyasztásmérőhelyet gyártó, forgalmazó és létesítő mindazon piaci szereplő számára, aki a hálózati engedélyes ellátási területén kíván fogyasztásmérőhelyet létesíteni, vagy e célból terméket gyártani, illetve forgalomba hozni.

1.2.2 A MS tárgyi hatálya

A műszaki specifikációban leírtak a maximum 3 x 80 A –es **direkt, azaz közvetlen csatlakozású mérés** KiF fogyasztásmérő tokozatának, vagy szekrények - fogyasztásmérőhelyének/mérőhelyének - követelményeire vonatkozik.

1.2.3 A MS időbeli hatálya

A rendelkezés az aláíró lapon megadott dátummal lép hatályba és visszavonásig érvényes.

1.3. Bevezetés módja

Írásbeli tájékoztatás.

2. Alkalmazási terület (tokozat/szekrény kivitele)

A fogyasztásmérő tokozatok, szekrények az újonnan létesítendő és felújítandó felhasználási helyeken kerülnek alkalmazásra.

Kialakítása lehet:

- Telepítési módja szerint
 - felületbe (falba) süllyeszthető,
 - felületre szerelhető, valamint
 - szabadon álló, azaz önálló térelem kivitelben.
- Tarifális jelleg kiszolgálása szerint
 - mindennapszaki,
 - tarifaváltó, vagy vezérelt, (pl: H, vagy B tarifás)
 - egyedi, vagy csoportos mérőhely is.

| | |
|--|-----------------|
| Azonosító: MS-09-12-v06 | Oldalszám: 5/30 |
| A jelen rendelkezés a Társaság szellemi tulajdona. | |
| Felhasználás előtt győződjön meg róla, hogy a hatályban lévő példányt használja! | |

3. Fogalmak

Hálózati engedélyes:

- ELMŰ Hálózati Kft.
- ÉMÁSZ Hálózati Kft.
- E.ON Dél-dunántúli Áramhálózati Zrt.
- E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt.
- E.ON Tiszántúli Áramhálózati Zrt.

Mérőhely/fogyasztásmérőhely:

a fogyasztásmérő berendezés és kiegészítő készülékei (pl: a vezérlőkészülék, illetve ezek tartozékát képező kapcsolókészülék) elhelyezésére szolgáló, megfelelően kiképzett hely.

Vezérlőkészülék:

MSZ 447 szerinti időprogram kapcsoló.

Tokozat:

olyan villamos tokozás, amelynek záró fedele nem zsanéros megoldással eltávolítható fedél formájában nyitható.

Szekrény:

olyan villamos tokozás, amelynek záró fedele zsanéros megoldással, ajtószerűen nyitható

Fogyasztásmérő-berendezés kiegészítő készülékei:

- a vezérlőkészülék, (pl: a különmért fogyasztókat vezérlő kapcsolóóra, a központilag vezérelt vevőberendezés,)
- az engedélyesi tulajdonú mágneskapcsoló,
- a távméréshez alkalmazott mérési, adatátviteli, adatrögzítő és feldolgozó egységek, valamint az azokhoz tartozó vezetékek (az újabb fogyasztásmérőkbe integrálva van),
- a vételezhető és a hálózatra táplálható teljesítmény korlátozására szolgáló kismegszakítók, olvadóbiztosítók, beállítható túláramkorlátozóval rendelkező megszakítók,
- minden fogyasztásmérőhelyen elhelyezett elosztói zárópecséttel ellátott engedélyesi tulajdonú záró fedél,

Kizárólagos őrizet:

a fogyasztásmérőhely vagy fogyasztásmérő-berendezés olyan elhelyezkedése, amely esetében a fogyasztásmérő-berendezéshez és a védelmét biztosító berendezéshez való hozzáférés csak a felhasználó által vagy közreműködésével biztosítható.

| | |
|--|-----------------|
| Azonosító: MS-09-12-v06 | Oldalszám: 6/30 |
| A jelen rendelkezés a Társaság szellemi tulajdona. Felhasználás előtt győződjön meg róla, hogy a hatályban lévő példányt használja! | |

4. Általános követelmények

Ajánlattevő Gyártó/Forgalmazó garanciát vállal arra, hogy a leszállítandó fogyasztásmérő szekrények mentesek minden olyan hibaforrástól mely a tervezésre, anyagminőségre, gyártásra, illetve bármiféle mulasztásból adódó meghibásodásra adnak lehetőséget, rendeltetésszerű használat mellett.

A termék feleljen meg a vonatkozó közösségi és országos szabványi, rendeleti, valamint jogszabályi előírásoknak. Rendszerengedélyt csak az a termék kaphat, amely a közösségen belüli forgalomba hozatal előírásait a gyártó, importőr, vagy forgalmazó nyilatkozata alapján maradéktalanul teljesíti. Az előírások teljesülését megfelelőségi nyilatkozattal is kérjük igazolni.

A hálózati engedélyes fenntartja a jogot, hogy a rendszerengedélyezésre megajánlott szekrényre, gyártmányra vonatkozóan beazonosítható módon, annak, a megfelelőségét értékelő szervezet által kiállított, megfelelést igazoló megfelelőségi tanúsítványait bármikor bekérje. A megfelelőséget igazoló tanúsítványnak egyértelműen összerendelhetőnek kell lennie a megajánlott típusazonosítóval azonosított termékkel. A bekérést követő bemutatás elmaradása, vagy a nem megfelelés beigazolódása a rendszerengedély visszavonását eredményezi.

A szerkezeti kialakítás biztosítsa a hálózathasználati szerződés felek általi megszegésének egyes eseteire vonatkozó jogkövetkezmények mértékéről és alkalmazásáról szóló 18/2017. (XII. 21.) MEKH rendelet szerint alább megadott kizárólagos őrizet lehetőségét, a fogyasztásmérő berendezés, és a szintén e rendeletben a fogyasztásmérő-berendezés kiegészítő készülékei körébe utalt elemei számára.

A szekrény szerkezeti kialakítása a benne elhelyezett elosztóhálózati engedélyes mérőberendezés készülékeinek leolvashatóságát és felületének kezelhetőségét a szakképzettség nélküli személyek számára is tegye lehetővé, a zárpecsétek megsértése nélkül. A mérőberendezés készülékeinek felhasználó által leolvasást, kezelést igénylő felületei plombált szekrényelemmel nem takarhatók el.

Javasolt, hogy a felhasználói kezelésben lévő ajtó nyitása, vagy a tokozat fedél eltávolítása szerszám igénybevétele nélkül legyen lehetséges.

5. Szabványossági, jogszabályi követelmények

| Fogyasztásmérő szekrényekre vonatkozó érvényben lévő szabványok és szabályozások | |
|---|--|
| <i>A szabvány száma</i> | <i>A szabvány megnevezése</i> |
| MSZ EN 60529 | Villamos gyártmányok burkolatai által nyújtott védettségi fokozatok (IP kód) |
| MSZ EN 60670-1 | Dobozok és burkolatok háztartási és hasonló jellegű, rögzített villamos szerelések villamos szerelési anyagaihoz. 1. rész: Általános követelmények |
| MSZ EN 61439-1 | Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 1. rész: Általános szabályok |
| Azonosító: MS-09-12-v06 | |
| Oldalszám: 7/30 | |
| A jelen rendelkezés a Társaság szellemi tulajdona. | |
| Felhasználás előtt győződjön meg róla, hogy a hatályban lévő példányt használja! | |

| | |
|---------------------------------|---|
| MSZ EN 61439-2 | Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 2. rész: Teljesítmény-kapcsoló- és teljesítmény-vezérlőberendezések |
| MSZ EN 61439-3 | Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 3. rész: Szakképzettség nélküli személyek által kezelhető elosztótáblák (DBO) |
| MSZ EN 61439-4 | Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 4. rész: Felvonulási területek berendezéseinek kiegészítő követelményei (ACS) |
| MSZ EN 61439-5 | Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 5. rész: Közcélú hálózat energiaelosztó berendezései |
| MSZ HD 60364 | Kisfeszültségű villamos berendezések ide vonatkozó részei |
| MSZ EN 60445 | Az ember-gép kapcsolat, a megjelölés és az azonosítás alapvető és biztonsági elvei. A villamos gyártmánykapcsok, a hozzájuk csatlakozó vezetékvégek és a vezetékek azonosítása |
| MSZ EN 62208 | Üres burkolatok kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezésekhez. Általános követelmények |
| MSZ EN 62262 | Villamos gyártmányok burkolatai által nyújtott védettségi fokozatok külső mechanikai hatások ellen (IK-kód) |
| MSZ HD 308 S2 | A kábelek, vezetékek és hajlékony zsinórvezetékek ereinek azonosítása |
| EN 60695-11-10 / UL 94 V0 | A tűzveszélyesség vizsgálata. 11-10. rész: Vizsgálólángok. Vizsgálati módszerek 50 W-os vízszintes és függőleges lánggal / UL 94 V0 éghetőségi osztály, függőleges égési jellemzők |
| 23/2016. (VII. 7.) | NGM rendelet a meghatározott feszültséghatáron belüli használatra tervezett villamossági termékek forgalmazásáról, biztonsági követelményeiről és az azoknak való megfelelésértékeléséről |
| 18/2017. (XII. 21.) | MEKH rendelet a hálózathasználati szerződés felek általi megszegésének egyes eseteire vonatkozó jogkövetkezmények mértékéről és alkalmazásáról |
| MSZ 447 | Csatlakoztatás kisfeszültségű, közcélú elosztóhálózatra |
| 1993. évi XCIII. törvény | a munkavédelemről (és a végrehajtásáról kiadott rendeletek) |
| 54/2014. (XII.5.) BM rendelet | az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról |
| 43/2016. (XI. 23.) NGM rendelet | A mérőeszközökre vonatkozó egyedi előírásokról |

A szabványok esetében a kiadás dátumával érvényben lévő, a jogszabályok esetén a kiadás időpontjában hatályos változatnak kell megfelelni.

A fogyasztásmérő szekrénynek továbbá meg kell felelnie azon egyéb szabványoknak és rendelkezéseknek is, amelyek Magyarországon és az Európai Közösség országaiban érvényesek, de a jelen dokumentum nem tartalmazza azokat.

| | |
|--|-----------------|
| Azonosító: MS-09-12-v06 | Oldalszám: 8/30 |
| A jelen rendelkezés a Társaság szellemi tulajdona. | |
| Felhasználás előtt győződjön meg róla, hogy a hatályban lévő példányt használja! | |

6. Termékcsoportok

| <i>Termékcsoport</i> | <i>Leírás</i> |
|----------------------|---|
| TCS1 | Egyfázisú egytarifás fogyasztásmérő berendezés és segédkészülékei elhelyezése |
| TCS2 | Háromfázisú egytarifás fogyasztásmérő berendezés és segédkészülékei elhelyezése |
| TCS3 | Egyfázisú egy-, vagy többtarifás fogyasztásmérő berendezés vezérlőkészülékkel és segédkészülékei elhelyezése |
| TCS4 | Háromfázisú egy-, vagy többtarifás fogyasztásmérő berendezés, vezérlőkészülékkel és segédkészülékei elhelyezése |
| TCS5 | Egyfázisú egytarifás és egyfázisú egy-, vagy többtarifás fogyasztásmérő berendezés, vezérlőkészülékkel és segédkészülékei elhelyezése |
| TCS6 | Háromfázisú egytarifás és háromfázisú egy-, vagy többtarifás fogyasztásmérő berendezés, vezérlőkészülékkel és segédkészülékei elhelyezése |
| TCS7 | Egy- ill. háromfázisú egytarifás és három- ill. egyfázisú egy-, vagy többtarifás fogyasztásmérő berendezés, vezérlőkészülékkel és segédkészülékei elhelyezése |
| TCS8 | Csoportos mérőhely |
| TCS9 | Egy felhasználási helyen kettőnél több elszámolási mérés igénye |

| Változat jele | Fogyasztásmérő | | vezérlő-készülék | Kismegszakító | Mágneskapcsoló | Sorkapocs |
|---------------|---|-------------|------------------|---------------|----------------|-----------|
| | egyfázisú | háromfázisú | | | | |
| TCS1 | 1 | - | - | 1 | - | igen |
| TCS2 | - | 1 | - | 3 | - | igen |
| TCS3 | 1 | - | 1 | 1 | - | igen |
| TCS4 | - | 1 | 1 | 3 | 1 (32A felett) | igen |
| TCS5 | 2 | - | 1 | 2 | - | igen |
| TCS6 | - | 2 | 1 | 6 | 1 (32A felett) | igen |
| TCS7 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 (32A felett) | igen |
| TCS8 | Tarifális igények típusától, azok számától, és a felhasználói számosságtól függ a műszaki tartalom. | | | | | igen |
| TCS9 | Tarifális igények típusától, és azok számától függ a műszaki tartalom. | | | | | igen |

Az MS-ben megfogalmazott követelményeknél, ha külön a termékcsoportra utaló jelzés nincs, abban az esetben a követelmény minden termékcsoportra vonatkozik.

7. Műszaki követelmények

7.1 Villamos követelmények

A fogyasztásmérő szekrénynek legalább az alábbi megfeleléségi szempontokat kell teljesíteniük:

| <i>Villamos követelmény</i> | <i>Minden termékcsoportban</i> |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Névleges feszültség (Un) [V] | 3 x 230V / 400V |
| Hálózati frekvencia (f) [Hz] | 50Hz |
| Névleges áramerősség (In) [A] | max 3 x 80A |
| Zárlati szilárdság | min. 6 kA |

7.2 Konstruktív követelmények:

7.2.1 Minimális belső méretek

A rendszerhasználó igényéhez illeszkedő fogyasztásmérő berendezések, vezérlőkészülékek, mágneskapcsolók, áramkorlátozó készülékek és a méretlen, mért kábel bekötés befogadására legyen alkalmas.

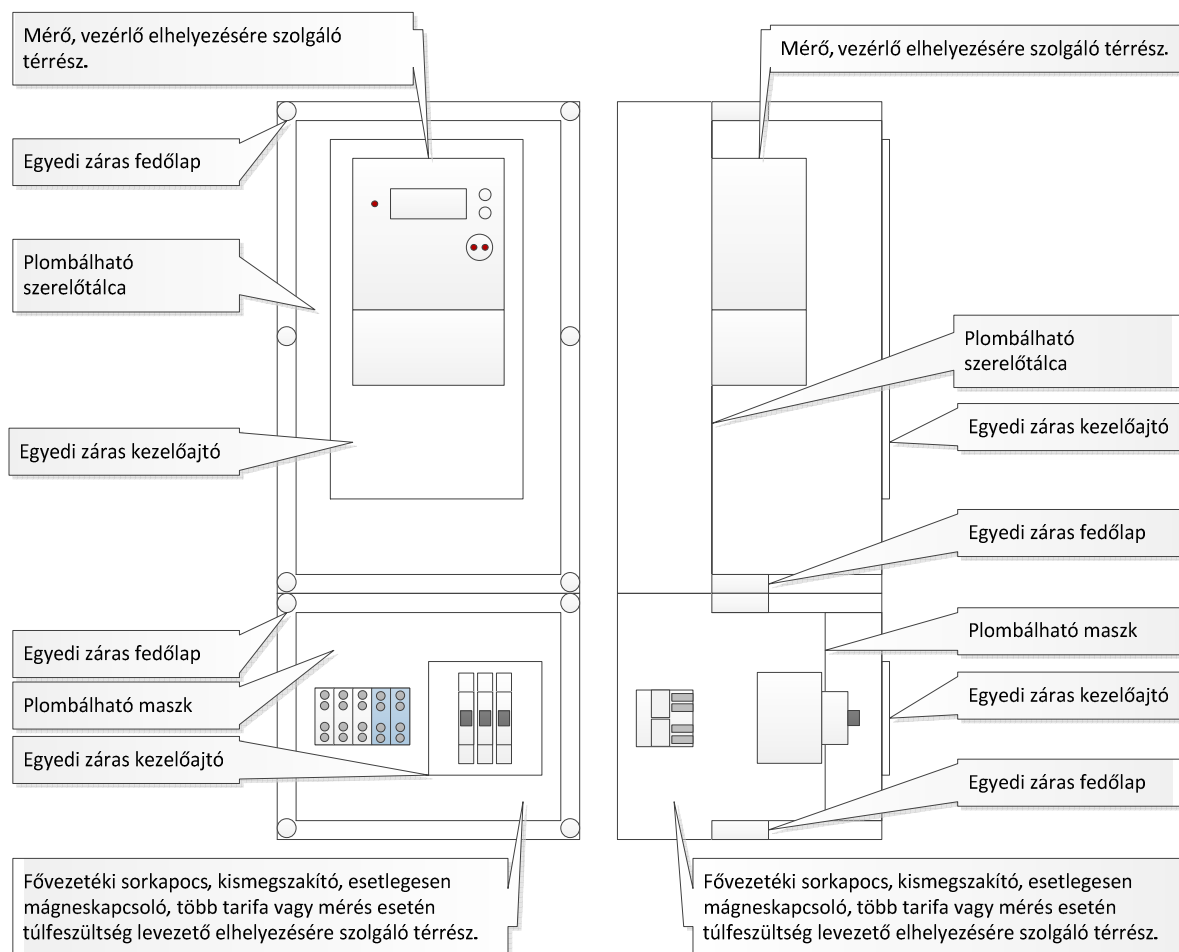
Helyszükséglet mérőkészülékenként:

- **Kisfogyasztó egyfázisú direkt fogyasztásmérő:** 220 mm (magasság) x 150 mm (szélesség) x 140 mm (mélység).
- **Kisfogyasztó háromfázisú direkt fogyasztásmérő:** 400 mm (magasság) x 190 mm (szélesség) x 140 mm (mélység).
- **SMART egy és háromfázisú mérő és modem:** 400 mm (magasság) x 190 mm (szélesség) x 140 mm (mélység).
- **Vezérlőkészülék:** 210 mm (magasság) x 120 mm (szélesség) x 80 mm (mélység).
- **Mágneskapcsoló 32 A - 80 A vezérlés között:** 180 mm (magasság) x 100 mm (szélesség) x 180 mm (mélység).
- **Kismegszakító, 63 A-t meg nem haladó:** 100 mm (magasság) x 18 mm (szélesség) x 44 mm a maszkolt mélység a TS-35 sínről (mélység) + a vezeték bekötésének helyszükséglete.
- **Kismegszakító, 63 A-t meghaladó 80 A-ig bezáróan:** 120 mm (magasság) x 27 mm (szélesség) x 44 mm a maszkolt mélység a TS-35 sínről (mélység) + a vezeték bekötésének helyszükséglete.
- **Szerelési célra:** A mérőberendezés készülékeinek elhelyezése esetén a megadott mérő és készülék méreteken felül a szereléshez szükséges helyet (irányadóan 50-50 mm) oldalirányban biztosítani kell. Az egymás mellé helyezett nem sorolható készülékek között elegendő az egyszeres 50 mm-es szerelési távolság biztosítása. Ez alól kivételt képez a sínre szerelhető sorolható készülékek szoros egymáshoz illesztése.
- **Vezetékezés:** A szereléshez, vezeték elvezetéshez szükséges helyet biztosítani kell.

| | |
|--|------------------|
| Azonosító: MS-09-12-v06 | Oldalszám: 10/30 |
| A jelen rendelkezés a Társaság szellemi tulajdona. Felhasználás előtt győződjön meg róla, hogy a hatályban lévő példányt használja! | |

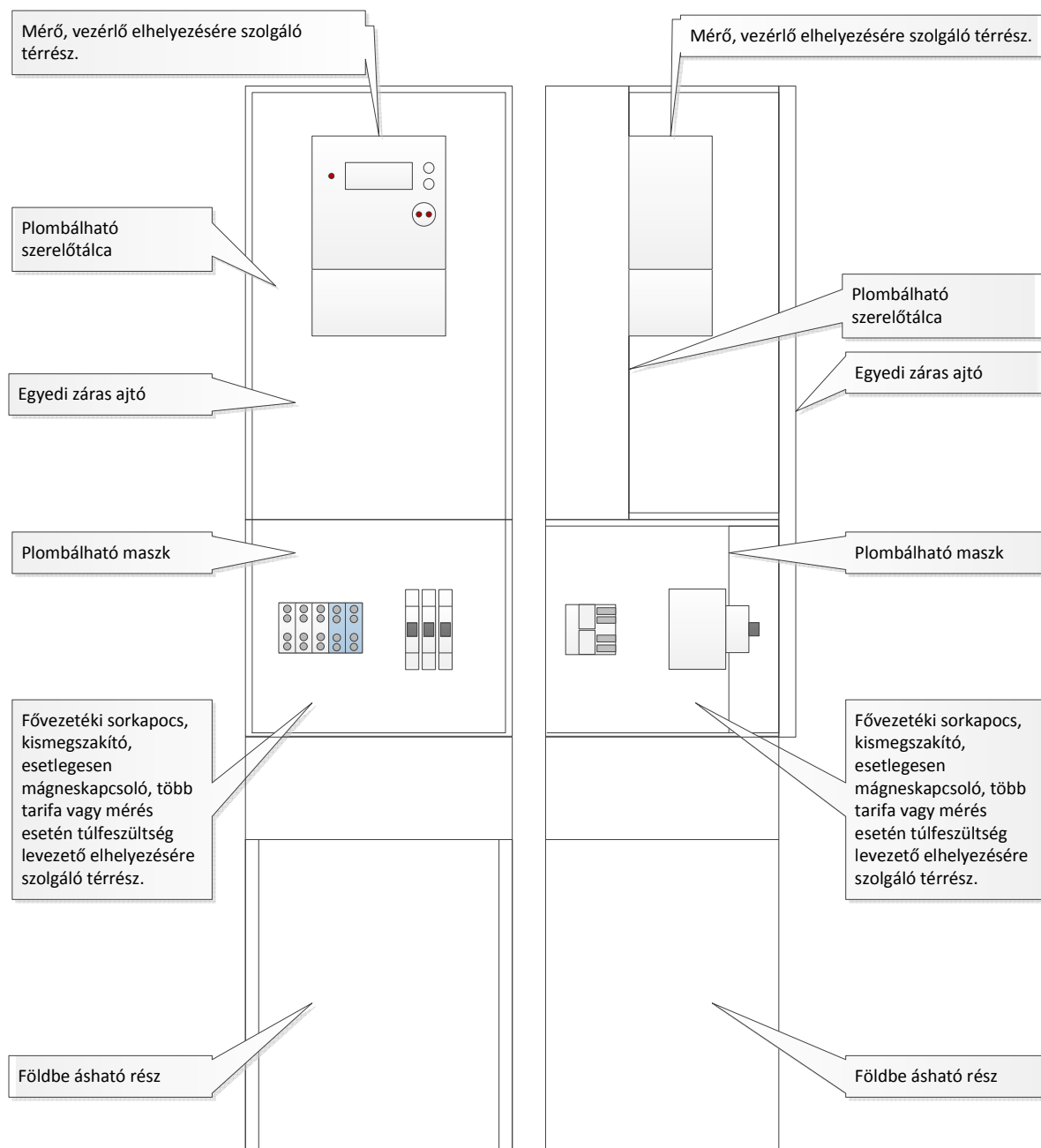
7.2.2 Felépítés

- A fogyasztásmérő készüléket tartalmazó tokozás (szekrény/tokozat (rész)) olyan kialakítású legyen, hogy a nem szerződészerű vételezés, illetőleg a fogyasztásmérésbe történő illetéktelen beavatkozás megakadályozható, egyértelműen felderíthető legyen, de a fogyasztásmérő le- illetve kiolvashatóságát, a fogyasztásmérő berendezés készülékei állásjelzéseinek, adattábláinak leolvashatóságát és a mérő felületén elhelyezett kezelógombok és a kijelző léptető gombok kezelését ne gátolja. A kialakítás biztosítsa a méretlen részek MSZ 447 szabvány szerinti zárópecsételhetőség követelményét.
- A Hálózati engedélyes tulajdonában álló fogyasztásmérő berendezések elhelyezésére szolgáló rész különálló független térrész legyen a felhasználói mért főelosztótól.
- A csatlakozó elosztói funkciót megvalósító térrész a mérőkészülék elhelyezésére szolgáló térrésztől függetlenül kialakított, önálló térrész legyen (pl.: 1-es vagy 2-es ábra).
- A szerkezet kialakítása biztosítsa a 18/2017. (XII. 21.) MEKH rendelet szerinti kizárólagos őrizetet a fogyasztásmérő berendezés és a kiegészítő készülékei körébe utalt elemek (vezérlés, mágneskapcsoló, olvadóbiztosítók, kismegszakítók, méretlen vezetékek, szerelőtábla, zárópecséttel ellátott fedél stb...) számára.



1. ábra: Példa a szabadvezetékes csatlakozású fogyasztásmérő szekrény kialakítására.

| | |
|--|------------------|
| Azonosító: MS-09-12-v06 | Oldalszám: 11/30 |
| A jelen rendelkezés a Társaság szellemi tulajdona. | |
| Felhasználás előtt győződjön meg róla, hogy a hatályban lévő példányt használja! | |



2. ábra: Példa a földkábeles csatlakozású fogyasztásmérő szekrény kialakítására.

- **Kizárólagos őrizet biztosítása:** A fogyasztásmérőhely olyan szerkezeti kialakítású legyen, amely biztosítja a hivatkozott rendelet követelményét, azaz, a fogyasztásmérő berendezés elemeihez, kiegészítő készülékeihez, a zárópecsétekhez való hozzáférés csak a felhasználó tevékeny közreműködése által biztosítható.
 - A fogyasztásmérő - helynek/tokozásnak egyedi zárral védett nyitható ajtóval (preferált), vagy fedéllel kell rendelkeznie (utóbbi esetben biztosítani kell a felhasználó számára a tokozat fedélén elhelyezett, a berendezések kezeléshez szükséges zárható kezelő ajtó(kat) is).
 - Nem általános követelmény, de a felhasználó kérésére és megrendelésére - a rendszerhasználó és az engedélyes közötti egyedi megállapodás esetén - engedélyezett olyan zár használata is, amihez az engedélyes mesterkulccsal hozzáférhet (pl. közterületen elhelyezett

szekrény). A kizárólagos őrizet szerinti felelősség továbbra is a felhasználóé marad, a megállapodással a hozzáférés a felhasználó tevékenyen közreműködésével jön létre.

- E zárt felület mögött kell biztosítani a fogyasztásmérő berendezést és kiegészítő berendezéseit védő zárópecsétek elhelyezését.
- A zárópecséteket ne lehessen megsérteni a zárható ajtó és/vagy fedél (zárható kezelőajtókkal) kinyitása nélkül.
- A fogyasztásmérőhely szekrény, vagy tokozat eleme a fogyasztásmérő berendezés és készülékeinek elhelyezésére szolgál. A készülékek telepítése, üzemeltetése, cseréje, kezelése, leolvasása miatt a hozzáférést biztosítani kell. A fogyasztásmérő szekrény egyedi záras ajtajának kinyitása vagy fedélnek eltávolítása alap esetben a felhasználó feladata, e miatt javasolt, hogy az ajtó nyitása vagy a fedlap eltávolítása egyszerűen, lehetőleg kiegészítő eszköz használata nélkül legyen lehetséges.
- A mérőhely fizikailag lezárható legyen zárszerkezettel vagy lakattal. A lakat részére készített pántok min. \varnothing 10 mm-es belső átmérővel készüljenek.
- A szekrény kezeléssel, nyitással, fedlap eltávolítással, IP védelem biztosításával kapcsolatos telepítési/ kezelési információkat a telepítési/ kezelési útmutató tartalmazza.
- A mérőberendezés készülékeinek kezelését, leolvasását biztosítani kell, így azok zárópecsételt elemmel nem takarhatóak el.
- A fogyasztásmérő készülék, a kismegszakítók kapcsolója, a vezérlő készülék a zárt ajtó kinyitását követően kezelésre hozzáférhetőek legyenek.
- A mérő és a vezérlőkészülék a fővezeteki sorozatkapocstól és kismegszakítótól külön térrészben kerüljön elhelyezésre. Ezen eszközök felületszereltek (a méretbeli különbségek miatt), a plombált térrészen kívül kerülnek elhelyezésre, de a felhasználó által egyedileg zárt kizárólagos őrizetet biztosító ajtó/fedlap mögötti részen belül.
- A fővezeteki sorozatkapcsok, kismegszakítók, esetlegesen mágneskapcsoló (32 A-es vezérelt mérés felett), több tarifás vagy csoportos mérés esetén a túlfeszültség levezető önállóan zárt (kismegszakítók miatt maszkolt), a mérő és vezérlő számára kialakított térrésztől elkülönült, elszeparált zárópecsételhető térrészben, csatlakozó főelosztóban helyezkedjenek el, a felhasználó által egyedileg zárt kizárólagos őrizetet biztosító ajtó/fedlap mögötti részen belül.
- Egy felhasználó ellátása esetén, amennyiben több fogyasztásmérő készülék elhelyezésére van igény, akkor az egy szekrény elemen belül is (pl.: kombinált szekrény), vagy több modul összeillesztésével is kielégíthető. Moduláris összeépítés esetén az összeépítés technológiai leírását meg kell adni a használati és kezelési útmutatóban is. Megjegyzés: Amennyiben a gyártó e moduláris összeépítési technológiát csoportos mérőszekrény összeállítására is meghatározza, megadva az összeépíthetőség és terhelhetőség felső határát, akkor a kivitelező számára ez tipizált megoldásként kezelhető. E modularitás lehetőséget biztosíthat a későbbi, felhasználó oldalán keletkező bővítésekre.
- Csoportos mérőhelyek esetén, amennyiben a helyigény ezt megköveteli, engedélyezett a mérő és vezérlőkészülék számára kialakított térrészbe elhelyezni a kismegszakítókat. A kiviteli tervnek részletesen be kell mutatni ezt a megoldást, ugyanis ez eltér a specifikációban foglalt tipizált, széles körben alkalmazható szabadvezetékes és földkábeles csatlakozású megoldásoktól.

- **Csoportos mérőhely:** A több felhasználási hely ellátása érdekében telepített csoportos mérőhelyek esetén, a felhasználási helyekhez külön szerződés tartozik, ezért biztosítani kell a felhasználási helyekhez tartozó szekrény/tokozat elemek egyedi zárhatóságát és zárópecsételhetőségét is, a tulajdonviszonyok nem keverhetők.
 - Amennyiben közösségi mérés is igény, akkor az egyedi felhasználási helyekre megfogalmazott követelmények arra is vonatkoznak.
 - A csoportos mérőszekrény méretlen energiaelosztást végző közös használatban lévő elemei, melyet a jogszabály összekötő berendezési elemként említ (tartozéka a mérőhelynek), egyedileg zárhatóan és zárópecsételhetően kell kialakítani. Ebben az esetben is a zárópecséteknek az egyedi zárral védett kizárólagos őrizetet biztosító térrészen belül kell lenniük. Azok megsértése az egyedi zár nyitása nélkül nem történhet meg.
 - Az egyes felhasználókhöz tartozó fogyasztásmérő tereken keresztül, megszakítás nélkül átmenő, ki nem vehető módon rögzített, vastag falú védőcsövezésben átvezethető más felhasználó, illetve más árszabás méretlen, illetve mért fővezetéke. Mögöttes, független vezeték tér vagy síncsatorna kialakítása is lehetséges. Ez elősegíti a koncentrált fogyasztásmérőhely kialakítást.
 - A méretlen fővezetéki elosztásnál, elágaztatásnál minden vezeték önálló bekötési helyről, kapocsról induljon, és a vezetők kezelhetősége a többi vezetőtől független és önálló hozzáférésű legyen (a méretlen áramköri elosztásnak legyen tervezett és előre meghatározott, átlátható műszaki koncepciója, összefüggésben a modulós építhetőséggel).
- A hálózati engedélyes tulajdonában álló készülékek elhelyezésére szolgáló rész eltávolíthatatlan rekeszsel, elválasztottan kerüljön kialakításra a fogyasztói résztől. (A fogyasztásmérő modulba, illetve a mérési rendszer további elemeinek elhelyezésére szolgáló szekrényrészbe fogyasztói tulajdonú készülékek, elemek nem kerülhetnek!) Az elválasztásnak szilárdnak, a fogyasztói illetékességű részek felől bonthatatlan kötéssel kivitelezettnek kell lenni. A belső térrészben az elhelyezett elosztói tulajdonú eszközök plombálásának lehetősége biztosított legyen.
- Minden burkolat és rekeszfal, beleértve a zárószervezeteket és az ajtók csuklópántjait is, azoknak az igénybevételeknek megfelelő mechanikai szilárdsággal rendelkeznek, amelyeknek üzemszerű körülmények és zárlati viszonyok között ki lehet téve.
- Javasolt, hogy az egyszárnyú, lábazatos fogyasztásmérő szekrény ajtaja balról jobbra nyíljon.
- A zárópecsételés részére készített furatok legalább Ø 2 mm-es méretben készüljenek.
- A 63 A alatti és feletti használhatóságú szekrények esetén a kismegszakító helyének kialakítását úgy kell megtervezni, hogy a max. 63 A-es és a méretben nagyobb 80 A-es kismegszakító is behelyezhető és beszerelhető legyen úgy, hogy a megfelelő keresztmetszetű bekötő vezetékek is megfelelően elhelyezhetők legyenek.
- A szekrény felerősítő elemei csak a zárópecsét eltávolítása után legyenek hozzáférhetők, vagy a kizárólagos őrizet által biztosított térrészben legyenek.
- A fogyasztásmérőkészülék felerősítéséhez keresztcsines mobil rögzítő elemeket vagy azzal megegyező kivitelű (fix, de legalább olyan rugalmas rögzítést lehetővé tevő), alkalmas rögzítő elemeket kell alkalmazni. A felerősítő csavarok elhelyezkedése olyan legyen, hogy az biztosítsa a DIN szabvány szerinti 3 pontos rögzítést.
- A három, megfelelő hosszúságú rögzítő csavart biztosítsa a gyártó (átfogja és rögzítse a mérőt, de a méretlen részen ne sértse meg a vezetékek szigetelését). A fogyasztásmérőkészülékek rögzítőfüleinek vastagsága 1-7 mm között van.

- A sínre szerelhető készülékek (kismegszakító, sorkapocs) részére megfelelő osztályegység hosszúságú szerelősínt (TS-35, „kalapsín”) kell alkalmazni.
- A vezérlő készülék felszereléséhez a fogyasztásmérő szekrénynek alkalmasnak kell lennie a készülék 3 pontos rögzítésére és a TS-35 szerelősínnel történő vezérlő készülék fogadására is.
- A mágneskapcsoló javasolt helye a vezérléssel egy légtérben, vagy annak közelében lenne, zárópecsételhető maszk vagy szerelőtálca alatt, biztosítva a fogyasztói mért főelosztó felé az ideális vezeték elvezetést. Ha a szekrény kialakítása olyan, akkor a csatlakozó főelosztóba is telepíthető a mágneskapcsoló, de az áramutaknak egyértelműnek kell lennie és a mért, valamint méretlen vezetékek ne keveredjenek.
- A fogyasztásmérő berendezés és a kábelezés védelmének érdekében alábukó maszk (szerelőtálca) vagy azzal egyenértékű kialakítás használata szükséges. Felső takaró maszk a berendezések eltérő mérete miatt nem elfogadott a fogyasztásmérő és vezérlőkészülék számára kialakított térrészben.
- Szerelőtálcás kialakítás esetén, a szerelőtálca legyen merev, ne deformálódjon, ne legyen félrehajtható, a kiegészítő alkatrészek a szerelés során a mechanikai igénybevételt viseljék el. Tapasztalatok alapján a távtartók legyenek merevek, szerelés közben ne deformálódjanak, ne törjenek. Plombálható csavar takaró használata esetén azok ne törjenek ketté, biztosítsák a többszöri használatot karbantartás vagy üzemzavar esetén is.
- A szerelés megkönnyítése érdekében a szerelőtálca kihajtható, felfogatható, rögzíthető legyen, hogy szerelés közben ne kelljen kézzel tartani, illetve ne a kábelezés tartsa azt.
- Amennyiben ablak kerül kialakításra az elosztói elszámolási mérő és készülékei állásának leolvasására a szekrényen, akkor az ablak legyen olyan kialakítású, hogy a zártság és az IP védelem megfelelő legyen és a nap sugárzás káros hatásaitól védjen és védett legyen.
- A szekrénycsalád biztosítsa a fogyasztásmérők optikai fejjel történő leolvasását és a léptető gomb kezelését is (szerszám használata nélkül). Kezelőajtós kialakítás esetén a mérőóra kezelőajtójának mérete: min. 140 mm x 200 mm legyen.
- A többtarifás mérési térrészt úgy kell kialakítani, hogy a vezérlő készülék részére létrehozott vezeték kivezetés kivehető (a szerelőtálca plombájának eltávolítása nélkül nem kivehető) és visszatehető takaró elemmel rendelkezzen, hogy olyan tarifális mérés kialakítására is alkalmas legyen, ahol vezérlő készülék nem kerül beépítésre.
- Biztosítani kell a távleolvashatóságot. Fém szekrény esetén a fémszerkezetnek árnyékoló hatása van, valamint rossz GSM/GPRS térerősségi viszonyok között szükségessé válhat kiegészítő antenna elhelyezése, ebben az esetben a szekrény kialakítása tegye lehetővé a mérőhöz csatlakoztatható külső antenna felszerelhetőségét.
- A kialakított szekrény érintésvédelme feleljen meg a vonatkozó érvényben lévő érintésvédelmi szabványoknak. A feszültség alatti részek véletlen érintése ellen védettek legyenek.
- Amennyiben a gyártó kombinált mérőszekrényt állít össze és több modul összeillesztésével valósítja ezt meg, akkor gondoskodni kell modulok között tömítésről, ami biztosítja az előírt IP védelemet, valamint megakadályozza, hogy az átmenő furatok megsértsék a vezetékek szigetelését. Az összeépítés technológiai leírása szerepeljen a telepítési útmutatóban. Amennyiben a gyártó e moduláris összeépítési technológiát csoportos mérőszekrény összeállítására is meghatározza, megadva az összeépíthetőség és terhelhetőség felső határát, akkor a kivitelező számára ez tipizált megoldásként kezelhető.

- Egy (vagy legfeljebb 2-3) felhasználó kiszolgálásához, épület külső falán a fogyasztásmérőhelyeket egy sorban (tehát sorolhatóan) kell, illetve célszerű elhelyezni, miközben a bővíthetőségre a gyártónak/forgalmazónak előre kialakított műszaki koncepciója kell legyen. Csoportos mérőhelyeknél hasonló az elvárás a modulokból összeállított mérőhelyek esetében.
- Amennyiben a fogyasztásmérő szekrény mérete és műszaki koncepciója megengedi, úgy törekedni kell arra, hogy a bővíthetőség (tarifa, fázis, teljesítmény) a legkisebb költség elve szerint rugalmasan megvalósulhasson.

7.2.3 Villamos csatlakozás, vezetékezés

- A földbe telepíthető szekrény földkábeles csatlakozásra alkalmas legyen. A falra, falba szerelhető (oszlopra szerelhető) kivitelűek mind földkábeles, mind szabadvezetékes csatlakozásra alkalmasak legyenek.
- A fogyasztásmérő szekrénynek képezze részét a minimum IP 20-as védettségű méretlen fővezeték fogadására, min. 10 mm², max. 35 mm² keresztmetszetű Al/Cu tömör és elemi szálaz vezeték bekötésére tanúsítottan alkalmas, a szekrényen belül sínre pattintható, a kismegszakítók közelében elhelyezett sorozatkapocs. A sorkapocs elmenő oldalába 2,5 mm² - 25 mm²-es érvéghüvelyezett, sodrott, réz erű vezeték kerülhet bekötésre.
- A becsatlakozó méretlen fővezeték védőcsövének a belső átmérője a kábel külső átmérőjének legalább kétszerese legyen, de minimum 36 mm, a szekrényvel való kapcsolódását megbízhatóan és megbonthatatlanul kell a védettségnek megfelelően kialakítani. A méretlen csatlakozó kábel szekrény(rész)ének zárópecsételhetőnek kell lennie. A szabadvezetékes csatlakozásra kialakított fogyasztásmérő szekrény esetén a védőcső a fogadószekrényhez, csatlakozó főelosztóhoz alulról, illetve mindkét oldalról csatlakozhasson, a fogadószekrény, csatlakozó főelosztó fenéklemezéhez közel.
- Szabadvezetékes bekötéskor az elmenő mért vezeték esetén is biztosítani kell a min. 36 mm átmérőjű csőadapter csatlakoztathatóságát, földkábeles bekötés esetén pedig csőadaptert, tömszelencét vagy az IP44-es védettséget biztosító egyéb megoldást kell alkalmazni.
- Az installációs eszközök (egyszeres szigetelésű vezeték, eszközök) szakképzetlen személy részére ne legyenek érinthetők, azokat véletlen érintés ellen védetté kell tenni.
- A szekrény vezeték vagy védőcső be- és kivezetésének lehetséges pontjait, azok be és kivezetésének technológiai leírását meg kell adni.
- Az energia irány egyértelmű legyen, a mért és méretlen vezeték ne keveredjenek. A mért vezetékeket tarifánként elkülönítetten kell leágaztatni.
- Fogyasztásmérő szekrény belső vezetékezése:
 - A fogyasztásmérőhely belső vezetékezése a szekrény névleges áramerősségéhez illeszkedő, megfelelő hosszúságú min. 10mm²-es, max. 25mm²-es műanyag szigetelésű, sodrott, hajlékony (H07V-K) réz erű vezeték, a végein szigetelt érvéghüvelyt kell alkalmazni. A vezeték végeit azonos formájú, anyagú, könnyen el nem távolítható, időtálló egyértelmű jelöléssel kell ellátni. A szekrény alap esetben 10mm²-es vezetékkel kerül szállításra, amennyiben az igényelt teljesítmény nagyobb keresztmetszetű vezeték beépítését nem igényli.
 - A fogyasztásmérőhely vezérlőkészülékeinek főáramköri kialakításához szükséges belső vezetékezés a szekrény névleges áramerősségéhez illeszkedő, megfelelő hosszúságú és mennyiségű min. 6mm²-es, max. 25mm²-es műanyag szigetelésű, sodrott, hajlékony (H07V-K) réz erű vezeték, a végein szigetelt

érvéghüvelyt kell alkalmazni. A vezetékek végeit azonos formájú, anyagú, könnyen el nem távolítható, időtálló egyértelmű jelöléssel kell ellátni. A szekrény alap esetben 6mm^2 -es vezetékkel kerül szállításra, amennyiben az igényelt teljesítmény nagyobb keresztmetszetű vezeték beépítését nem igényli. A vezérlőkészülék tápellátásához $2,5\text{mm}^2$ -es, műanyag szigetelésű, sodrott, hajlékony (H07V-K) réz erű vezeték, a végein ugyancsak szigetelt érvéghüvelyt és azonos formájú, anyagú, könnyen el nem távolítható, időtálló egyértelmű jelölést kell alkalmazni.

- A szigetelt vezetők vagy köpenyes vezetékek névleges feszültsége legalább 400/750V legyen. A csupasz síneket a földtől és egymástól 1 kV-ra kell szigetelni.
- A fogyasztásmérő szekrénybe az érvégjelöléseknek megfelelően feliratozott bekötési rajz legyen beleragasztva, belehelyezve.
- Az érvéghüvely hossza
 - a fogyasztásmérő bekötésére:
 - $2,5\text{mm}^2 - 16\text{mm}^2$ -ig 18mm-es hüvely hosszal
 - 25mm^2 esetén 22mm-es hüvely hosszal
 - a kismegszakító bekötésére 10 mm-es-es hüvely hosszal
 - a sorozatkapocshoz a hüvely hossza illeszkedjen a beépített típushoz
- A mérőszekrényrel szállított főáramkörü vezetékek alkalmazott keresztmetszete:

| Maximális áram | Mindennapi mérés | Vezérelt mérés |
|----------------|------------------|-----------------|
| 32 A -ig | 10mm^2 | 6mm^2 |
| 63 A-ig | 16mm^2 | 16mm^2 |
| 80 A-ig | 25mm^2 | 25mm^2 |

- Amennyiben a szekrény a közcélú, kiefeszültségű hálózatról érkező csatlakozóvezeték (L1, L2, L3, PEN) fogad, úgy az egy lehetőség, hogy a betáplálás PEN-kapcsának fő földelőkapocsnak/sínnek kell lennie, ahol a PE-N szétválasztás megvalósul. A fő földelőkapocsra/sínre védelmi célú földelőnek kell csatlakoznia. Az elrendezés PEN sínje tegye lehetővé földelő vezető fogadását. Abban az esetben, ha a mérőszekrény elmenő mért vezetékrendszere TN-C kialakítású, a mérő részére egy leágazó üzemi nulla vezetőt kell szerelni. PEN esetén iker érvéghüvely használata nem lehetséges.
- A fogadást végző csatlakozó főelosztó, a méretlen részbe legyen beépítve, a fogyasztásmérő modul előtt elhelyezett, a mérési résztől eltávolíthatatlan rekeszrel, elválasztottan kerüljön kialakításra. Az elválasztásnak szilárdnak, a felhasználói illetékességű mért részek felől bonthatatlan kötéssel kivitelezettnek kell lenni. A belső tér részben az elhelyezett eszközök plombálása és egyedi zárhatósága biztosított legyen a kizárólagos őrizet résznél megfogalmazott módon, vagyis a zárópecsétet ne lehessen megsérteni a zárható ajtó és fedél (zárható kezelőajtókkal) kinyitása nélkül. A fővezeteki sorozatkapcsok, kismegszakítók, esetlegesen mágneskapcsoló (32 A-es vezérelt mérés felett), több tarifás vagy csoportos mérés esetén a túlfeszültség levezető a fogadószekrényben, csatlakozó főelosztóban kerüljön kialakításra mind szabadvezetékes, mind földkábeles csatlakozás esetén is.
- A lábazatos szekrénynek a fogadó, csatlakozó főelosztó mellett megfelelő sorozatkapcsot és felhasználói mért főelosztó funkció részleges, esetleg teljes kialakítását is tartalmazhat.

7.2.4 Első túláramvédelmi készülék

- Minden fogyasztásmérő berendezéshez a felhasználói szerződésben meghatározott névleges, illetve beállítási áramerősségű zárlat- és túlterhelésvédelmet kell létesíteni. Az első túláramvédelmi készülék késes olvadóbiztosító, vagy a fogyasztásmérőhöz felszerelt kismegszakító legyen.
- Kiszedő fogóval kezelhető késes biztosító aljzatot nem fogadunk el rendszerengedélyes szekrényekbe, csak szakaszoló biztosító aljzatot, vagy biztosítós szakaszolókapcsolót.
- Ha az első túláramvédelmi készülék funkciót nem a fogyasztásmérőhöz felszerelt kismegszakító tölti be, akkor ennek a védelemnek a névleges áramerősségét úgy kell megválasztani, hogy az ne haladja meg a hozzá közvetlenül (újabb túláramvédelem közbeiktatása nélkül) csatlakoztatott vezeték terhelhetőségét, és a felléphető zárlati energiát korlátozza a kismegszakítók zárlati megszakítási teljesítményének megfelelő értékre.
 - A kismegszakítók elhelyezésére vonatkozó szempontok (minden esetben) szükségesek, akkor is, ha nem első túláramvédelmi készülék funkciót látnak el.
 - A többi első túláramvédelmi készülék típus, készülék fajta pedig vagy csatlakozó főelosztóhoz, és/vagy a kismegszakítóval ki nem elégíthető felhasználói igényekhez kapcsolódik.
- Megfelelő üzembiztonság miatt a szakaszolókapcsoló biztosító aljzat névleges áramánál két áramlépcsővel kisebb késes olvadóbiztosító betét helyezhető be a mérőelosztószekrények első túláramvédelmi készülékébe (a betáplálási szakaszolókapcsoló-biztosítóba):
 - NH00: (max) 100 A, csoportos mérőhelynél igény szerint NH2, NH3.
- A szakaszolókapcsoló biztosító aljzat is rendelkezzen véletlen hozzányúlás ellen védő, IP20-as, vagy IPXXB burkoló elemmel.

7.2.5 Por és víz elleni védelem

- Védettségi fok minimum IP44 az MSZ EN 60529 szabvány szerint.
- Az IP védettség (szekrény anyaga, tömítés, deformáció) igazoltan maradjon fent a szekrény előírt élettartalma alatt.
- Az IP védettségi követelmény vonatkozik a zárt burkolatra, ajtóra és a kezelés céljára kialakított kezelőajtókra is.

7.2.6 Űtésállóság

- Védettségi fok minimum IK08 az MSZ EN 62262 szabvány szerint a beltéri és kültéri (de nem szabadonálló, nem körbejárható) szekrények esetében.
- Védettségi fok minimum IK10 az MSZ EN 62262 szabvány szerint az önálló térelemként alkalmazott, szabadonálló, körbejárható szekrények esetében az elosztói szabályzat szerint is.

7.2.7 Környezeti feltételek

A termékeket úgy kell kialakítani, hogy teljes élettartamukon keresztül feleljenek meg az alább meghatározott környezeti feltételeknek:

- Külső környezeti hőmérséklet: -25 °C és 40 °C közötti, a legnagyobb napi átlaghőmérséklet 35 °C .
- A környezet szennyezettsége szempontjából figyelembe kell venni, hogy a közutak mellett fokozott levegő-szennyezettséggel kell számolni a porterhelés és a kipufogógázok jelenléte miatt.

| | |
|--|------------------|
| Azonosító: MS-09-12-v06 | Oldalszám: 18/30 |
| A jelen rendelkezés a Társaság szellemi tulajdona. | |
| Felhasználás előtt győződjön meg róla, hogy a hatályban lévő példányt használja! | |

- Kültéren alkalmazható mérőhely, anyaga fém vagy műanyag, mely megfelelő mechanikai, törőszilárdsággal, hőállósággal, UV védelemmel rendelkezzen (Nem színeződik el, nem repedezik meg és a zavartalan leolvashatóságot biztosítja.).
- A relatív légnedvesség átmenetileg 100% is lehet +25 °C legnagyobb hőmérséklet mellett.
- A beépítés helyén a tengerszint feletti magasság 0-1000 m.

7.2.8 Élettartam követelmény

- A szekrények garantált (kültéri) élettartama haladja meg a 25 évet.
- Erre vonatkozó szavatolt nyilatkozatot a felhasználói tájékoztató is rögzítse.

7.2.9 A szekrény anyaga

A mérőszekrények burkolatához, műanyag komponenseihez felhasznált anyag igényelt tulajdonságai:

- Lángállóság tekintetében UL 94 V0 kategóriának megfelelő tulajdonságot kérünk (önkioltó tulajdonság).

A műanyag szekrények önkioltási tulajdonságait a Hálózati engedélyes vizsgálja. A minta a függőleges befogatása után többször (10-szer), egyenként 10 másodpercre nyílt lángba (pl.: gyertya, gyufa [600°C - 1.200°C]) kerül és mérjük a láng kialvásáig tartó időt. Két gyújtás között ugyancsak 10 másodperc telik el. A mintadarab 300 mm magasságban kerül meggyújtásra a földtől a csepegési tesztekhez. A teszt során kiértékelésre kerülnek az utánégési idők és a csepegési jellemzők.

| Tesztelési jellemzők | UL 94 V0 |
|--|----------|
| Gyújtás utáni égési idő | ≤ 10 s |
| Teljes égési időtartam 10-szeri gyújtás után | ≤ 50 s |
| Utóizzás 2. gyújtás után | ≤ 30 s |
| Teljes égés | Nem |
| A vatta meggyulladás a mintadarab alatt | Nem |

Nem megfelelő teszt esetén az anyag összetételén változtatni szükséges az önkioltó tulajdonság teljesítéséhez.

- Éghetőség szempontjából a 650 °C-os izzóhuzalos vizsgálatnak feleljen meg.
- Törésre és repedésre ne legyen hajlamos és ütésre ne legyen érzékeny.
- Anyaga és szilárdsága révén legyen önhordó.
- Felülete ne kopjon, vagy porladjon, igazoltan időjárásálló és UV álló legyen.
- Műanyag esetén:
 - Anyagában színezett kivitel
 - Külső felülete megfelelő mértékű öntisztuló képességgel rendelkezzen, álljon ellen a felületi szennyeződések feltapadásának (por, ragasztó anyagok, mohásodás, stb.),
 - Legyen újra felhasználható, és nem környezetszennyező.
- Fém esetén
 - Időtálló felületkezeléssel legyen ellátva (25 év)
 - Egyrétegű porszórt, beégetett műanyag festés járulékos korrózió elleni védelem (megfelelő alapozás, horganyzás) nélkül csak beltérre alkalmas.

7.2.10 Szellőzés

- A szellőző réseket, felületeket úgy kell kialakítani, hogy a maximálisan keletkezett hőveszteséget is megfelelően elvezessék, de védjenek a rovarok és egyéb állatok behatolása ellen.
- Három egymás mellé helyezett kismegszakító esetében különös figyelmet kell fordítani max. terhelés esetén az esetleges melegedésre. A telepítési útmutatóban ki kell térni rá, hogy ilyen esetben hogyan kell szerelni, milyen kiegészítőket kell alkalmazni, illetve a kiegészítők jegyzékébe fel kell venni a beépíthető szellőző berendezéseket. A zárópecsételhetőség követelményét nem ronthatják le.

7.2.11 Kondenzáció

- Főleg a falba helyezett fogyasztásmérő szekrények esetén, de általánosságban is kialakulhat hideg időben kondenzáció, páralecsapódás a szekrényen belül. A telepítési útmutatóban ki kell térni rá, hogy ilyen esetben hogyan kell szerelni, milyen kiegészítőket kell alkalmazni, illetve a kiegészítők jegyzékébe fel kell venni a beépíthető szellőző eszközöket, berendezéseket.
- Földbe ásható szekrény esetén csökkenteni kell a talaj kipárolgását. A telepítési útmutatónak tartalmaznia kell a módszert, szükséges anyagokat.

7.2.12 Rovarok elleni védelem

- Fokozott gondot kell fordítani a különféle rovarok bejutása elleni védelem kialakítására (rovarháló, gumitömítés, stb...).

7.2.13 Fém anyagú szerkezeti elemek (csavarok, anyák, alátétek)

- A korrózió elkerülése érdekében mindenhol olyan anyagú, illetve olyan bevonatú (pl. A2 anyagú, tűzihorganyzott, felületkezelt, felületkezelt galvánhorganyzott) csavaranyagok, illetve szerkezeti elemek alkalmazhatók, amelyek a teljes élettartamon keresztül biztosítják a korrózió mentességet.

7.2.14 Érintésvédelem

- A műanyag szekrények II., a fém szekrények I. érintésvédelmi osztályúak legyenek.

7.2.15 Speciális igények

- „Vigyázz! 400V” sárga címke jelölés legyen a szekrényeken.
- A szekrény legyen egyszerűen telepíthető. Ne tartalmazzon olyan alkatrészeket, melyek szállításkor, szereléskor leeshetnek, elveszhetnek vagy pedig a csomagolás biztosítsa ezt.
- A szekrény telepítéséhez szükséges összes alkatrészt (mérőtábla, csavarok, vezetékek, kötőelemek, távtartók, kalapsín, stb...) mellékelni kell!
- A fogyasztási helyen kiépített túlfeszültség elleni védelmet (TVE – SPD) üzemeltetési és költség szempontból a fogyasztói mért főelosztóba javasolt telepíteni egy mérő esetén. Több mérő vagy csoportos mérőhely esetén az optimális beépítési helye a méretlen oldalon, közvetlenül a mérőszekrény előtt elhelyezett, a Hálózati engedélyes által zárópecsételhető fogadószekrényben, vagy csatlakozó főelosztóban van. Ez a kivitelezés üzemeltetés szempontjából többletköltséget jelenthet a felhasználónak. Fizikai értelemben ez lenne a fogyasztói berendezés csatlakozási pontja. A fogyasztásmérő szekrény, vagy tokozat elemébe nem építhető be túlfeszültség levezető.

- Önálló térelem kivételénél a felhasználói mért főelosztóban – mivel telekhatárra is kerülhet, illetve építkezés elején is kihelyezhető végleges vételezési helyként – biztosítani kell a helyet egy dugalj, egy kismegszakító és egy 30 mA-es áramvédő-kapcsoló számára is. Méretlen térrészben nem helyezkedhetnek el.
- A szekrény/tokozat típusazonosítását maradandó jelöléssel kell biztosítani. A szekrény/zokozat rendelkezzen adattáblával (el nem távolítható), ami tartalmazza a szekrény típusát, a gyártó/forgalmazó elérhetőségeit, a hálózati engedélyes által kiadott rendszerengedély számát (2D QR kódban is), a gyártási évet, IP védettséget, CE lejelölést, elvárt és vállalt élettartamot.

| | |
|--|------------------|
| Azonosító: MS-09-12-v06 | Oldalszám: 21/30 |
| A jelen rendelkezés a Társaság szellemi tulajdona. Felhasználás előtt győződjön meg róla, hogy a hatályban lévő példányt használja! | |

- Fogyasztásmérő helyek típusjelölésének egységes rendszerét kell alkalmazni, ami a rendszerengedély típus azonosítója is lesz. A típus fogyasztásmérőszekrény vagy tokozat típusra és nem típuscsaládra vonatkozik.
 - Rendszerengedély kiadási éve (Hálózati engedélyes adja meg a rendszerengedély számhoz)
 - Gyártó azonosító (Hálózati engedélyes adja meg a rendszerengedély számhoz)
 - Sorozatszám (Hálózati engedélyes adja meg a rendszerengedély számhoz)
 - Csatlakozási mód:
 - **K:** földkábeles
 - **Sz:** szabadvezetékes
 - Műszaki kialakítás
 - **M:** Alap mérő (1-es pozíció)
 - **V:** Vezérelt mérő (egy zónaidős, két zónaidős, időszakos, idényjellegű)
 - **V+:** Vezérelt mérő + mágnescapcsoló, 32 A teljesítmény felett (egy zónaidős, két zónaidős, időszakos, idényjellegű)

M: 1 db fogyasztásmérő készülék elhelyezésére szolgáló műszaki kialakítás
V: M és vezérlőkészülék
V+: V és mágnescapcsoló
 - Fázis szám:
 - **1F:** 1 fázisú
 - **3F:** 3 fázisú
 - **1.3F:** egy vagy háromfázisú (kismegszakító maszkolás kialakítása támogatja)
 - Névleges áramerősség:
 - **32A:** max 32 A-es kialakítás
 - **63A:** max 63 A-es kialakítás
 - **80A:** 80 A-es kialakítás
 - **63.80A:** max. 63 A-es és 80 A-es kialakításra is

8. Elhelyezéssel szembeni követelmények (felhasználói utasítás szempontjából fontos)

A fogyasztásmérő szekrényeket úgy kell kialakítani, hogy azok a Hálózati engedélyes részére mindenkor akadályoztatás nélkül hozzáférhetőek legyenek akár leolvasás, ellenőrzés vagy hibaelhárítás céljából. A kialakítás biztosítsa a mérőberendezés és a méretlen részek MSZ 447 szabvány szerinti kezelhetőségi követelményét legalább a kezelés idejére.

8.1 Mérési konfiguráció

- A kialakításra kerülő mérések műszaki megoldásait és követelményeit a csatlakozás feszültség szintje, a mérés feszültség szintje, a felhasználó rendelkezésre álló vagy lekötött teljesítménye, illetve az ezekből számított csatlakozási áram fázisonkénti névleges értéke (In), és az választott árszabások együttesen határozzák meg.

8.2 Tulajdoni határ

- A Hálózati engedélyes és a rendszerhasználó villamos berendezése között a csatlakozási pont - VET megfelelő szabályának alkalmazásával - a tulajdoni határ. A

| | |
|--|------------------|
| Azonosító: MS-09-12-v06 | Oldalszám: 22/30 |
| A jelen rendelkezés a Társaság szellemi tulajdona. | |
| Felhasználás előtt győződjön meg róla, hogy a hatályban lévő példányt használja! | |

csatlakozó berendezésnek minősítésén nem változtat, ha annak létesítési (bővítési) költségeit részben vagy egészben a rendszerhasználó fedezte.

- Az elszámolás céljára szolgáló fogyasztásmérő berendezés, valamint a mérőhely készülékei (első túláramvédelmi készülék/biztosító betét, vezérlés, mágneskapcsoló) a Hálózati engedélyes tulajdona, kivéve a felhasználó tulajdonában álló kapcsolóberendezés beépített elemeit.

9. A rendszerengedélyezéshez benyújtandók

- A fogyasztásmérő szekrénynek az MSZ EN 61439-1, -2 szabványban meghatározott típusvizsgálati és rutinvizsgálati ellenőrzési módszernek teljes körűen megfelelő magyar nyelvű jegyzőkönyve.
- A mérőszekrény MEEI (vagy más független intézménytől származó) bizonylata és CE jelzése a 23/2016. (VII. 7.) NGM rendelet alapján.
- Forgalmazó által kiállított megfelelőségi nyilatkozat a beépített alkatrészekre.
- Gyártói nyilatkozat, hogy a szekrények garantált (kültéri) élettartama meghaladja a 25 évet.
- Magyar nyelvű termékismertető, mely az alábbiakat tartalmazza:
 - Forgalmazó neve, címe, elérhetőségei (telefon, e-mail, honlap).
 - Gyártó neve, címe, elérhetőségei (telefon, e-mail, honlap).
 - A termék műszaki adatai
 - Méretezett körvonalrajz a plombálási helyek szintenkénti megjelölésével
 - Fénykép
 - Elrendezési rajz
 - Egyvonalas kapcsolási rajz
 - Telepítési, szerelési útmutató (Mindenre kiterjedő útmutatót várunk el, mint pl.: szétszerelés, összeillesztés, összeszerelés, csavarozási sorrendek, jelölősablonok, IP védettség biztosítása, csőadapter beszerelése, csavarhúzó nyomatékok, kondenzáció hatásainak csökkentése, melegedés hatásainak csökkentése, komponensek kezelése, karbantartás, szállítás, tárolás, előkészítés, telepítés, kiegészítők listája, kezelés)
 - EU megfelelőségi nyilatkozat a Vevő részére a 23/2016. (VII. 7.) NGM rendelet a meghatározott feszültséghatáron belüli használatra tervezett villamossági termékek forgalmazásáról, biztonsági követelményeiről és az azoknak való megfelelőség értékeléséről.
 - MSZ EN 61439-1 szabvány 11. pontjában rögzített feltételek szerint készült darabvizsgálati jegyzőkönyv és megfelelőségi tanúsítvány.
- Hálózati engedélyes által igényelt tipizált fogyasztásmérő szekrény típuslap Microsoft Word formátumban
- A megajánlott termék egy mintadarabja:
 - 1 db golden sample, a szabványossági, biztonságtechnikai és lángállósági vizsgálatokra
- Akkreditált labor által kiállított lángállósági jegyzőkönyv (lángállóság tekintetében UL 94 V0 kategóriának megfelelő (önkioltó tulajdonság), éghetőség szempontjából a 650 °C-os izzóhuzalos vizsgálatnak feleljen meg).

| | |
|--|------------------|
| Azonosító: MS-09-12-v06 | Oldalszám: 23/30 |
| A jelen rendelkezés a Társaság szellemi tulajdona. | |
| Felhasználás előtt győződjön meg róla, hogy a hatályban lévő példányt használja! | |

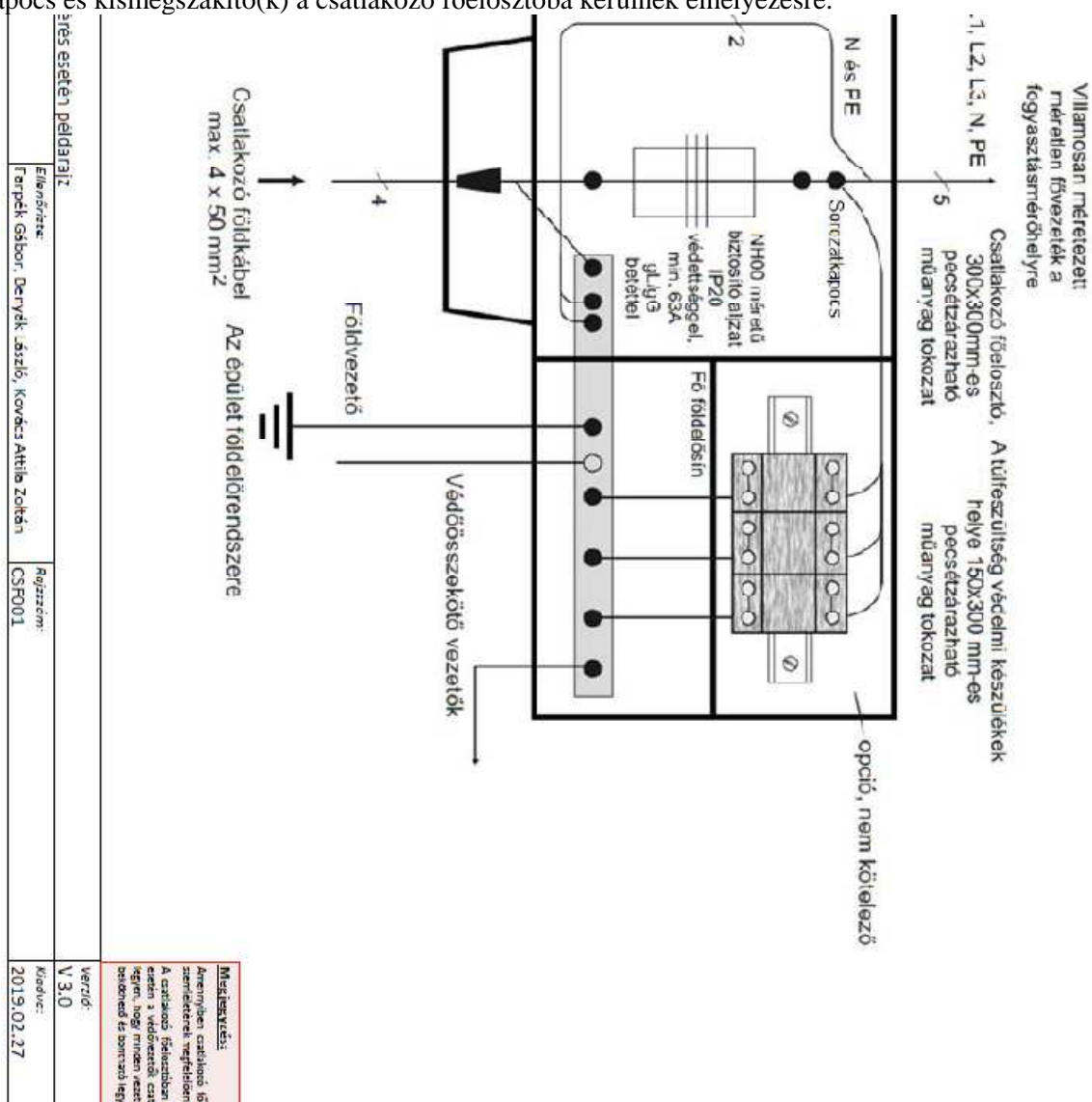
- Nyilatkozat, hogy a magyar nyelvű termékismertetőt, szerelési, üzembe helyezési útmutatót, a tipizált fogyasztásmérő szekrény típuslap felhelyezését engedélyezik a Hálózati engedélyes intranetes és internetes oldalaira.

10. Hivatkozások

11. Mellékletek

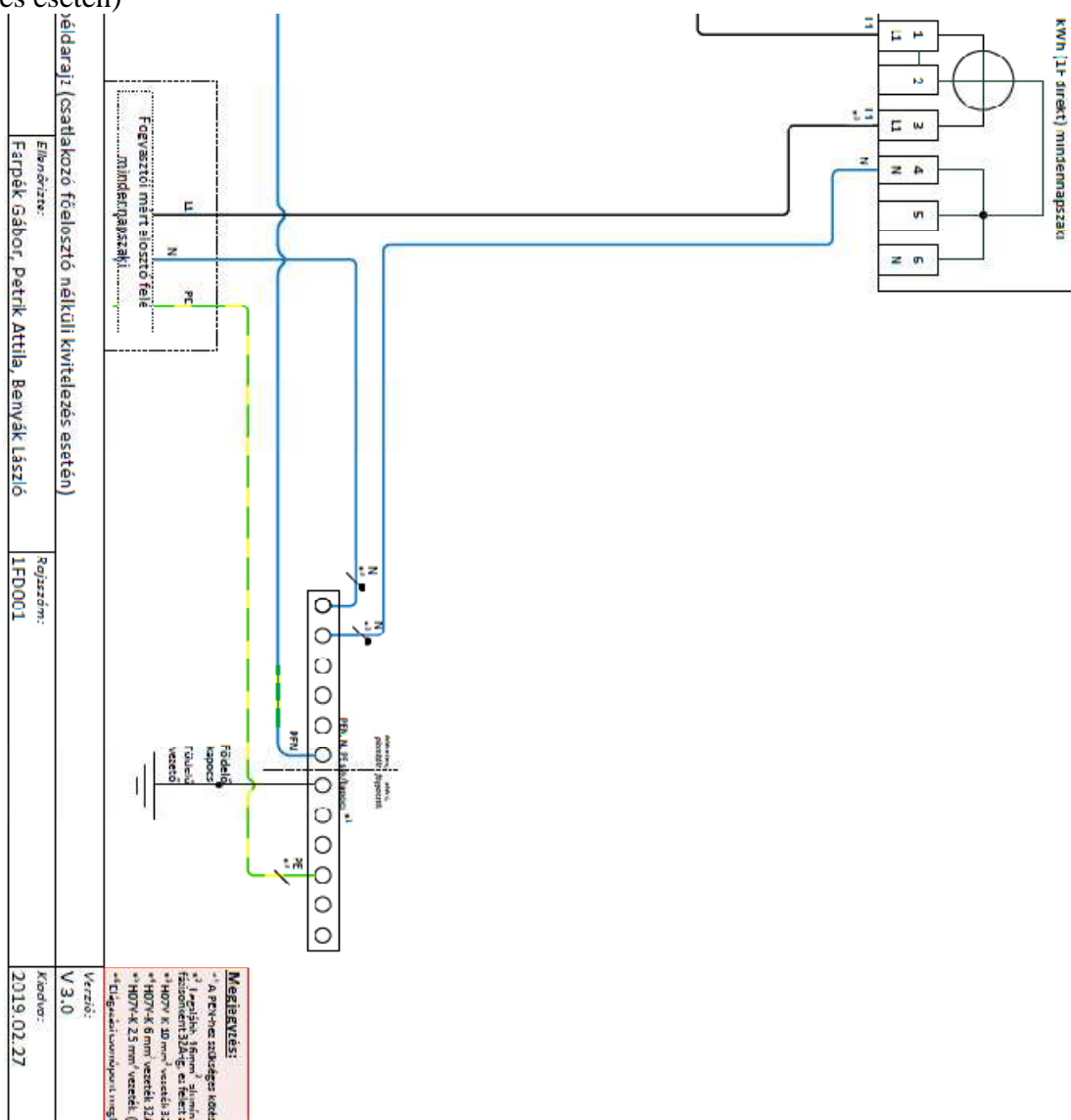
| Azonosító | Megnevezés |
|------------------|---|
| 1. Melléklet | CSF001 - Csatlakozó főelosztó direkt mérés esetén példarajz |
| 2. Melléklet | 1FD001 - 1F mindennapszaki direkt mérés példarajzt (csatlakozó főelosztó nélküli kivitelezés esetén) |
| 3. Melléklet | 1FD002 - 1F mindennapszaki és vezérelt direkt mérés példarajz (csatlakozó főelosztó nélküli kivitelezés esetén) |
| 4. Melléklet | 3FD001 - 3F mindennapszaki direkt mérés példarajzt (csatlakozó főelosztó nélküli kivitelezés esetén) |
| 5. Melléklet | 3FD002 - 3F mindennapszaki és vezérelt direkt mérés példarajz (csatlakozó főelosztó nélküli kivitelezés esetén) |
| 6. Melléklet | 3FD003 - 3F mindennapszaki és vezérelt direkt mérés mágneskapcsolóval példarajz (csatlakozó főelosztó nélküli kivitelezés esetén) |
| | |

1. **Melléklet:** CSF001 – Csatlakozó főelosztó direkt mérés esetén példarajz
 A fővezeteki sorozatkapocs és kismegszakító(k) a csatlakozó főelosztóba kerülnek elhelyezésre.



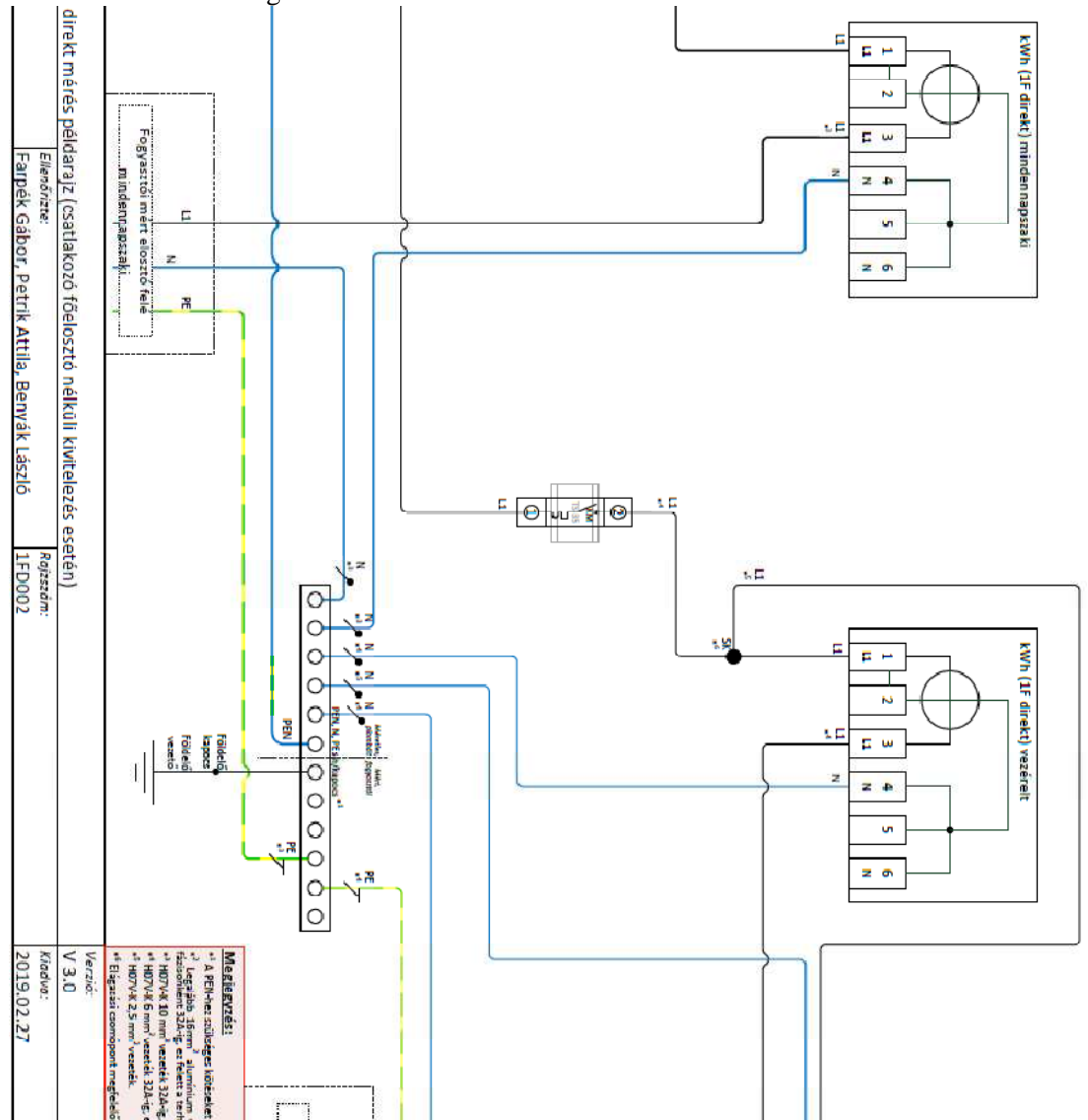
Villamosan méretezett
 mérési fővezeték a
 fogyasztásmérőhelyre

2. **Melléklet:** 1FD001 – 1F mindennapszaki direkt mérés példarajz (csatlakozó főelosztó nélküli kivitelezés esetén)



3. **Melléklet:** 1FD002 – 1F mindennapszaki és vezérelt direkt mérés példarajz (csatlakozó főelosztó nélküli kivitelezés esetén)

A vezérlőkészüléket működtető áramkörök feszültségei a kismegszakító előlőről is indulhatnak, ezért a fővezetéki sorkapocs kialakításának ezt támogatnia kell.



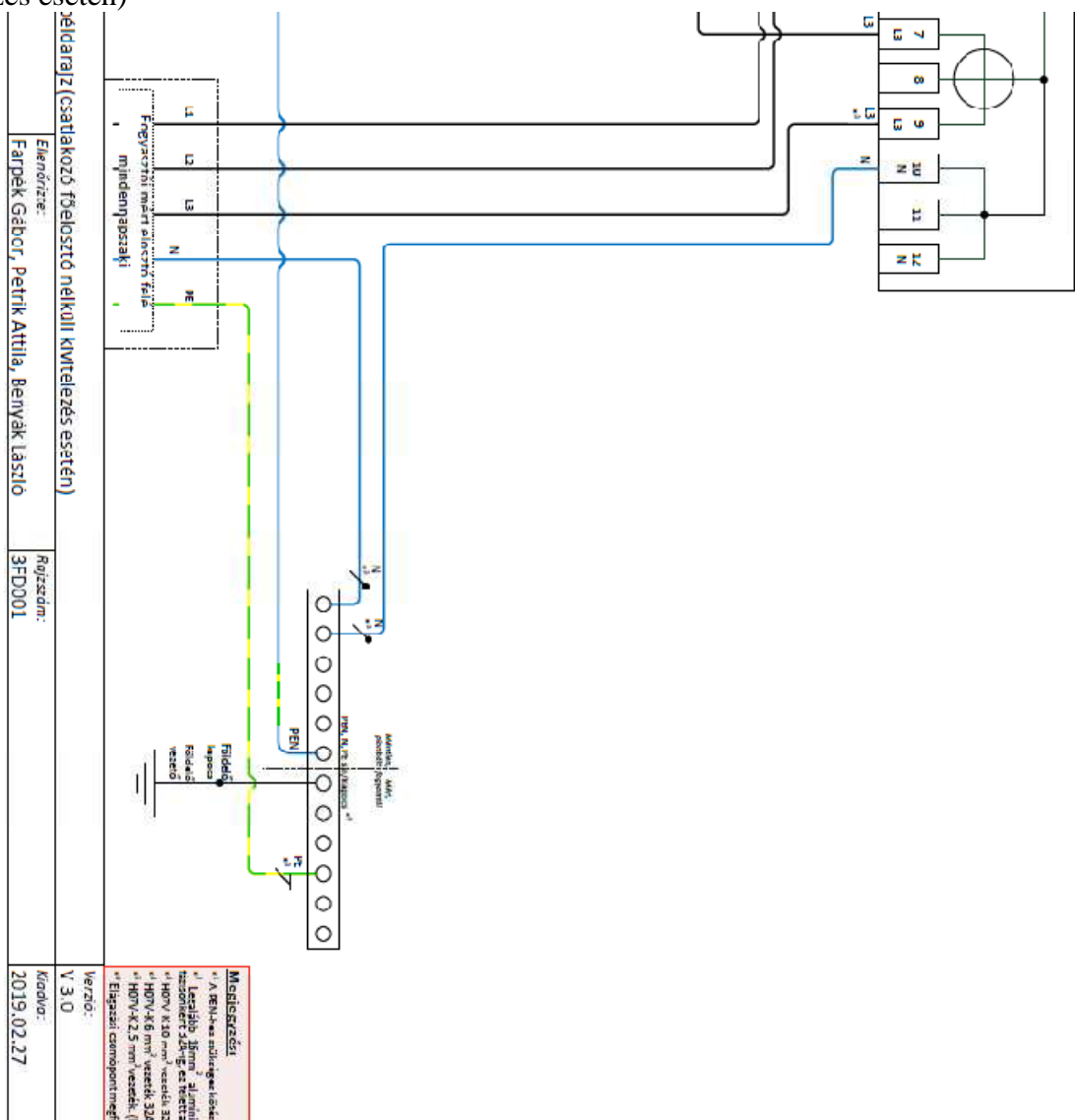
direkt mérés példarajz (csatlakozó főelosztó nélküli kivitelezés esetén)

| | |
|--|-------------|
| Elrendezés: | Regisztrum: |
| Fajrtek Gábor, Petrik Attila, Bernyák László | 1FD002 |
| | Kiadás: |
| | 2019.02.27 |

Megjegyzések:

- * A PEN-ek szilárdan kösselek a főelosztóhoz.
- * Legfeljebb 16mm² alumínium vezetékek használhatók.
- * HDV/K 10 mm² vezeték 32A-ig.
- * HDV/K 6 mm² vezeték 32A-ig.
- * HDV/K 2,5 mm² vezeték.
- * Előzetes csomópont megföldelés.

4. **Melléklet:** 3FD001 – 3F mindennapszaki direkt mérés példarajz (csatlakozó főelosztó nélküli kivitelezés esetén)



| | |
|---|----------|
| Példarajz (csatlakozó főelosztó nélküli kivitelezés esetén) | |
| Elemelőírta: | Fajzsdm: |
| Fajpek Gábor, Petrik Attila, Benyák László | 3FD001 |
| Készítve: | Verzió: |
| 2019.02.27 | V.3.0 |

5. **Melléklet:** 3FD002 – 3F mindennapszaki és vezérelt direkt mérés példarajz (csatlakozó főelosztó nélküli kivitelezés esetén)

A vezérlőkészüléket működtető áramkörök feszültségei a kismegszakító előtről is indulhatnak, ezért a fővezetéki sorkapocs kialakításának ezt támogatnia kell.

