

AZ **ISMÉT** ÚJ OTSZ ÉS TvMI-k HATÁSA

A

VILLAMOS TERVEZÉSRE

Magyarázat az „ISMÉT” használatára: 2019. évet jelenti mert az 54/2014 (XII.04.) BM rendeletet 2019-ben módosította a 30/2019 (VII.26.) BM rendelet.

Országos Tűzvédelmi Szabályzat:
30/2019 (VII. 26.) BM rendelet az 54/2014
(XII.05.) BM rendelet módosításáról

A jelenleg hatályos OTSZ
a korábbi rendeletekhez képest **konceptiója nem változott!**

Az új jogszabály továbbra is az
54/2014 (XII.05.) BM rendelet,
DE HIVATKOZÁSNÁL A JAVASOLT SZÖVEG:

30/2019 (VII. 26.) BM rendelettel módosított 54/2014 (XII.05.) BM rendelet



BELÜGYMINISZTERIUM
ORSZÁGOS KATASZTRÓFAVÉDELMI FŐIGAZGATÓSÁG

Tűzvédelmi Műszaki Irányelv Fire Protection Technical Guideline Azonosító: TvMI 7.2:2016.07.01.

Témakör:
Villamos berendezések, villámvédelem és
elektrosztatikus feltöltődés elleni védelem
Electrical installations, lightning protection and
protection against electrostatic discharge

A tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvény 24/A. § e) pontjában foglalt jogkörömnél fogva a villamos berendezésekről, villámvédelemről és elektrosztatikus feltöltődés elleni védelemről szóló Tűzvédelmi Műszaki Irányelv módosítását egységes szerkezetben kiadom és egyben a TvMI 7.1:2015.03.05. azonosítóval rendelkező Tűzvédelmi Műszaki Irányelvet visszavonom.

2016. július „ 01 ...



Dr. Tollár Tibor tűzoltó vezérőrnagy
tűzoltósági főtanácsos
mb. főigazgató



BELÜGYMINISZTERIUM
ORSZÁGOS KATASZTRÓFAVÉDELMI FŐIGAZGATÓSÁG

Tűzvédelmi Műszaki Irányelv Fire Protection Technical Guideline Azonosító: TvMI 7.4:2020.01.22.

Témakör:
Villamos berendezések, villámvédelem és
elektrosztatikus feltöltődés elleni védelem
Electrical installations, lightning protection and
protection against electrostatic discharge

A tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvény 24/A. § e) pontjában foglalt jogkörömnél fogva a villamos berendezésekről, villámvédelemről és elektrosztatikus feltöltődés elleni védelemről szóló Tűzvédelmi Műszaki Irányelv módosítását egységes szerkezetben kiadom. E TvMI 2020. január 22-től érvényes és ezzel egyidejűleg a TvMI 7.3:2018.07.02. azonosítóval rendelkező Tűzvédelmi Műszaki Irányelv érvényét veszti.

2019. december „ 04 ...



Dr. Góra Zoltán tűzoltó vezérőrnagy
tűzoltósági főtanácsos
főigazgató

Az OTSZ csak meghatározásokat és előírásokat tartalmaz, a TvMI ehhez kapcsolódó megoldásokat, magyarázatokat tartalmazza! Ezeket alkalmazva a tűzvédelmi hatóság számára megfelelő megoldásokat jelent!

Segítség: a szövegben **kék színnel** a módosult részek!

A JELENLEG MEGJELENT TVMI-K (OKF HONLAP SZERINTI SORRENDEN
<https://www.katasztrofavedelem.hu/213/tuzvedelmi-muszaki-iranyelvek> -):

- (1) TŰZTERJEDÉS ELLENI VÉDELEM
- (2) KIÜRÍTÉS
- (3) HŐ ÉS FÜST ELLENI VÉDELEM
- (4) TŰZOLTÓ EGYSÉGEK BEAVATKOZÁSÁT BIZTOSÍTÓ KÖVETELMÉNYEK
- (5) BEÉPÍTETT TŰZJELZŐ BERENDEZÉSEK TERVEZÉSE, TELEPÍTÉSE
- (6) BEÉPÍTETT TŰZOLTÓ BERENDEZÉSEK TERVEZÉSE, TELEPÍTÉSE
- (7) VILLAMOS BERENDEZÉSEK, VILLÁMVÉDELEM ÉS ELEKTROSZTATIKUS FELTÖLTŐDÉS ELLENI VÉDELEM
- (8) SZÁMÍTÓGÉPES TŰZ- ÉS FÜSTTERJEDÉSI, VALAMINT MENEKÜLÉSI SZIMULÁCIO
- (9) TŰZVÉDELMI MŰSZAKI MEGFELELŐSÉGI KÉZIKÖNYV
- (10) SZABADTÉRI RENDEZVÉNYEK
- (11) ÉPÍTMÉNYEK TŰZVÉDELMI JELLEMZŐI
- (12) FELÜLVIZSGÁLAT ÉS KARBANTARTÁS
- (13) ROBBANÁS ELLENI VÉDELEM
- (14) KOCKÁZATI OSZTÁLYBA SOROLÁS

A tűzvédelmi műszaki irányelvek a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság honlapján megtekinthetők és letölthetők, tartalmi és formai módosítása nélkül terjeszthetők, sokszorosíthatók. Az alkalmazásuk előtt győződjön meg arról, hogy a hatályos irányelveket használja!

1. Tűzterjedés elleni védelem
2. Kiürítés
3. Hő és füst elleni védelem
4. Tűzoltó egységek beavatkozási feltételeinek biztosítása
5. Beépített tűzjelző berendezés tervezése, telepítése
6. Beépített tűzoltó berendezések tervezése, telepítése
7. Villamos berendezések, villámvédelem és elektrosztatikus feltöltődés elleni védelem
8. Számítógépes tűz- és füstterjedési, valamint menekülési szimuláció
9. Tűzvédelmi Műszaki Megfelelőségi Kézikönyv
10. Szabadtéri rendezvények
11. Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői
12. Ellenőrzés, felülvizsgálat és karbantartás
13. Robbanás elleni védelem
14. Kockázati osztályba sorolás

A TERVEZŐI FELELŐSSÉG ÉS SZABADSÁG SZEREPE:

AZ OTSZ JÓVAL NAGYOBB SZABADSÁGFOKOT BIZTOSÍT A TERVEZŐKNEK AZ EGYES MŰSZAKI MEGOLDÁSOK ALKALMAZÁSÁNÁL, DE EZZEL EGYÜTT A TERVEZŐI FELELŐSSÉGET IS KITERJESZTI, MELY AZ ÚJ PTK-BAN MEGFOGALMAZOTTAK SZERINT IS JELENTŐSEN FELÉRTÉKELŐDIK!

2. A tervezési szerződés

6:251. § [A tervezési szerződés]

(1) Tervezési szerződés alapján a vállalkozó tervezőmunka elvégzésére és a tervdokumentáció átadására, a megrendelő annak átvételére és díj fizetésére köteles.

(2) A tervdokumentációnak műszakilag kivitelezhető, gazdaságos és célszerű megoldásokat kell tartalmaznia, és alkalmasnak kell lennie a megrendelő felismerhető, a felhasználás céljából következő igényeinek kielégítésére.

(3) A terv hibája miatt mindaddig érvényesíthetőek a szerződésszegésből fakadó jogok, amíg a terv alapján kivitelezett szolgáltatás tervhibával összefüggő hibás teljesítése miatt jogok gyakorolhatók.

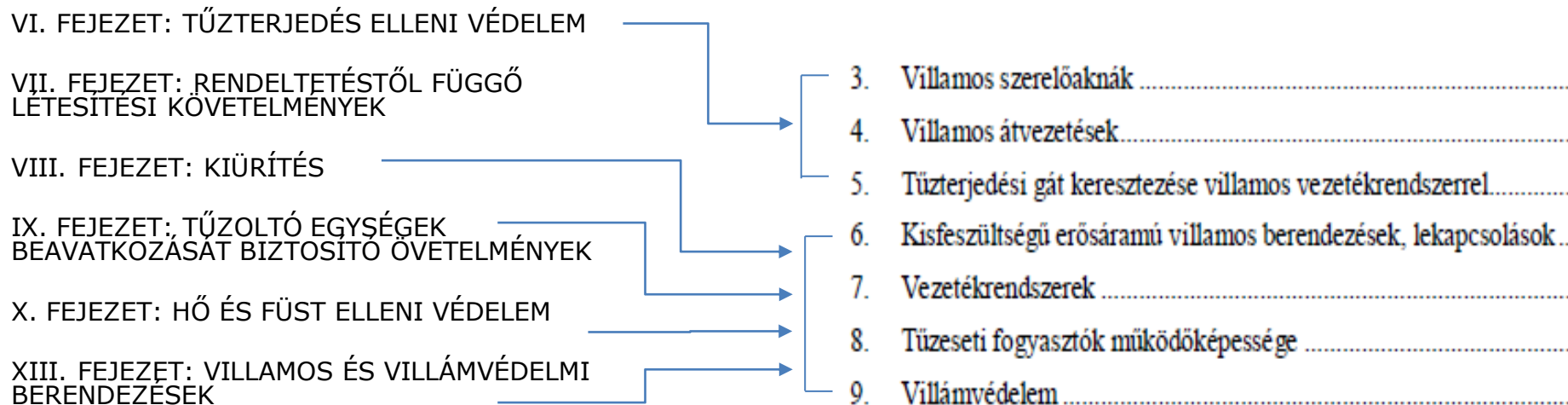
(4) A tervező jogszavatossággal tartozik azért, hogy harmadik személynek nincs olyan joga, amely a terv felhasználását akadályozza vagy korlátozza.

A TERVEZŐI FELELŐSSÉGET BEFOLYÁSOLJA:

- A JOGSZABÁLYOK ÉS RENDELETEK: KÖTELEZŐEN BETARTANDÓK!
- SZABVÁNYOK* ÉS A Tvmi: NEM KÖTELEZŐ ELŐÍRÁSOK, VISZONT JELENTŐSEN FELÉRTÉKELŐDNEK, MIVEL AZ EZEK SZERINTI MŰSZAKI MEGOLDÁSOK MEGFELELNEK AZ ELVÁRHATÓ BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEKNEK ÉS ADOTT ESETBEN A FELÜGYELETI HATÓSÁGOKNAK!

*EGYES SZABVÁNYOKAT A RENDELETEK KÖTELEZŐVÉ TEHETNEK (Lásd: Villámvédelem, belsőtéri világítás stb.)

AZ OTSZ ÉS A VILLAMOS TVMI FELÉPÍTÉSE



A VILLAMOS TERVEZŐ FELADATA EGY ÉPÍTMÉNY TERVEZÉSE SORÁN:

- A SZÜKSÉGES VILLAMOSENERGIA ELLÁTÁS BIZTOSÍTÁSA
- A VILLAMOSENERGIA SZÉTOZTÁSA AZ ÉPÍTMÉNYEN BELÜL
- AZ ÉPÍTMÉNYBEN KIALAKÍTOTT TŰZESETI RENDSZEREK MŰKÖDTETÉSÉNEK BIZTOSÍTÁSA (EZ VISSZAHAT MIND A VILLAMOSENERGIA ELLÁTÁSRA, MIND VILLAMOSENERGIA SZÉTOZTÁSÁRA)
- AZ ÉPÍTMÉNYBEN LEVŐ SZEMÉLYEK TŰZESETI KIÜRÍTÉSÉNEK BIZTOSÍTÁSA MEGFELELŐ VILÁGÍTÁSSAL
- AZ ÉPÍTMÉNY VILLÁMVÉDELME NEK KIALAKÍTÁSA

A XIII. FEJEZETBEN (135.§ - 153.§) SZEREPLŐ FŐ FEJEZETEK:

- KISFESZÜLTSGŰ ERŐSÁRAMÚ VILLAMOS BERENDEZÉSEK TŰZVÉDELMI LÉTESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEI (135.§ - 136.§)
- TŰZESETI FOGYASZTÓK MŰKÖDŐKÉPESSÉGE (137.§ - 138.§)
- VILLÁMVÉDELEM (139.§ - 144.§)
- ELEKTROSZTATIKUS FELTÖLTŐDÉS ÉS KISÜLÉS ELLENI VÉDELEM (145.§)

(Speciális - nem fordul elő az általános építményekben - volta miatt az „Elektrosztatikus feltöltődés és kisülés elleni védelem” kérdésével külön előadás foglalkozik, ez a terület speciális felkészülést és ismereteket követel, az ehhez kapcsolódó feladatokat szaktervezővel/kivitelezővel/felülvizsgálóval együtt kell megoldani!)

- BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁS, BIZTONSÁGI JELZÉSEK ÉS MENEKÜLÉSI ÚTIRÁNYT JELZŐ RENDSZER (146.§ - 153.§)

NEM A XIII. FEJEZET RÉSZÉNEK, DE JELENTŐS FONTOSSÁGGAL BÍR AZ ÉPÜLETVILLAMOSSÁG TERÜLETÉN:

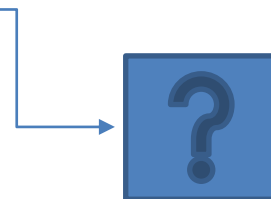
- A VILLAMOS HÁLÓZATOK KIALAKÍTÁSA ÉPÍTMÉNYEKBEN ÉS ÉPÜLETSZERKEZETEKEN, A VEZETÉKRENDSZEREK ÉS EZEK ÉPÜLETSZERKEZETEKEN TÖRTÉNŐ ÁTVEZETÉSE, TŰZTERJEDÉS (20. § és 27.§ - 30.§, 33.§)
- A HŐ- ÉS FÜST ELLENI VÉDELEM KIALAKÍTÁSA (89. §, 90.§, 96.§, 98.§, 112.§, 116.§)
- A KIÜRÍTÉS (EBBEN AZ ESETBEN A VONATKOZÓ TvmI)

ÁLTALÁNOSÁGGAL KELL KEZDENÜNK:

A 2014-es OTSZ GYÖKERESEN MEGVÁLTOZTATTA A TŰZVÉDELMI GONDOLKODÁST, NEM TŰZVESZÉLYESSÉGI OSZTÁLYOKRÓL, TŰZÁLLÓSÁGI FOKOZATOKRÓL, KÖZÉP ÉS MAGAS ÉPÍTMÉNYEKRŐL KELL GONDOLKODNI, HANEM **KOCKÁZATI OSZTÁLYOKRÓL**.

A 2019-es MÓDOSÍTÁS NEM VÁLTOZTATOTT EZEN! → JÓ AZ IRÁNY!

AZ ADOTT ÉPÍTMÉNY KOCKÁZATI OSZTÁLYÁT A TŰZVÉDELMI TERVEZŐ HATÁROZZA MEG, DE A VILLAMOS TERVEZŐ IS ISMERJE



TÖBBEK KÖZÖTT EZÉRT:

- A VILLAMOSENERGIA ELLÁTÁS MEGHATÁROZÁSA!
- FŐ- ÉS ALELOSZTÓ BERENDEZÉSEK HELYISÉGEINEK KIALAKÍTÁSA
- AZ ÉPÍTMÉNYEN BELÜLI NYOMVONALAK KIALAKÍTÁSA!

1. melléklet az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelethez

1. MELLÉKLET 1. TÁBLÁZATA:

1. táblázat, A kockázat meghatározása alcímhez

	A	B	C	D	E
1	A kockázati egység kockázati osztálya	NAK	AK	KK	MK
2	A kockázati egység kijáratí szintje és a kijáratí szint feletti legfelső, a 12. § (4) bekezdése alapján figyelembe vett építményszintje közötti szintkülönbség (m), valamint a kilátó és az állvány jellegű építmény esetében a legmagasabb emberi tartózkodásra szolgáló járófelület magassága (m) Több kijáratí szinttel rendelkező kockázati egység esetén azt a kijáratí szintet kell figyelembe venni, amely a legnagyobb szintkülönbséget eredményezi az egyes építményszintek és az azokhoz tartozó kijáratí szintek szintkülönbségei között	0,00-7,00	7,01-14,00	14,01-30,00	>30,00
3	A kockázati egység kijáratí szintje és a kijáratí szint alatti legalsó építményszintje közötti szintkülönbség (m) Több kijáratí szinttel rendelkező kockázati egység esetén azt a kijáratí szintet kell figyelembe venni, amely a legnagyobb szintkülönbséget eredményezi az egyes építményszintek és az azokhoz tartozó kijáratí szintek szintkülönbségei között	0,00 - 4,00	4,01 - 7,00	7,01 - 14,00	> 14,00
4	A kockázati egység legnagyobb befogadóképességű helyiségének befogadóképessége, valamint a kilátó, a ponyvaszerkezetű építmény, az állvány jellegű építmény és szín esetében az építmény befogadóképessége (fő)	1-50	51-300	> 300	a létszám nem releváns

AZ OTÉK SZERINTI KÖZÉPMAGAS BESOROLÁSÚ ÉPÜLET AK - KK KOCKÁZATI OSZTÁLYBA TARTOZIK. AZ OTÉK SZERINTI MAGAS ÉPÜLET MEG AZ MK KOCKÁZATI OSZTÁLYBA TARTOZIK (MEGEGYEZIK A MÉRETHETÁR!)
A TÉRSZINT ALATTI KIALAKÍTÁS NÁL AZ MK BESOROLÁS ELŐÍRÁS MÉRTÉKE 5m-el NŐTT!

Középmagas építmény: olyan építmény, amelyben a legfelső építményszint szintmagassága 13,65 m és 30,0 m között van.

Magasépítmény: olyan építmény, amelyben a legfelső építményszint szintmagassága a 30 m-t meghaladja.

A 300 FŐT MEGHALADÓ LEGNAGYOBB BEFOGADÓKÉPESSÉGŰ HELYSÉGET TARTALMAZÓ ÉPÜLET TARTOZIK A KK KOCKÁZATI OSZTÁLYBA, ÉS AZ MK KOCKÁZATI OSZTÁLYBAN MEGSZÚNT A LÉTSZÁMHOZ KAPCSOLT ELŐÍRÁS! (1500 FŐ) (HANGSÚLYOZOTTAN, HELYSÉGRŐL VAN SZÓ!)

1. MELLÉKLET 2. TÁBLÁZATA:

2. táblázat, A kockázat meghatározása alcímhez

	A	B
1	A kockázati egységben tartózkodók menekülési képessége	A kockázati egység kockázata
2	önállóan menekülnek	NAK
3	segítséggel menekülnek	AK
4	előkészítés nélkül menthetők	KK
5	előkészítéssel vagy azzal sem menthetők	5 főig KK, afelett MK

ÖNÁLLÓAN MENEKÜLNEK



- lakás,
- iroda,
- üzlet,
- kizárólag járóbeteg-ellátás,
- kereskedelmi szálláshely,
- iskola 10 év feletti korosztály részére
- jellemzően menekülésben nem korlátozott személyek részére szolgáló szálláshelyek (kollégium, munkásszálló, hasonló rendeltetések),
- múzeum, kiállítótér, templom, színház

SEGÍTSÉGGEL MENEKÜLNEK



- óvoda,
- iskola 6-10 éves korig,
- kényszertartózkodás

ELŐKÉSZÍTÉS NÉLKÜL MENTHETŐK



- bölcsőde,
- fekvőbeteg-ellátás,
- menekülésben korlátozott személyek lakóotthona

ELŐKÉSZÍTÉSEL VAGY AZZAL SEM MENTHETŐK



- intenzív osztály,
- műtő

A 2. TÁBLÁZAT A MENEKÜLÉSI MÓDOKHOZ RENDELI A KOCCÁZATOT, AMI AZÉRT ÉRDEKES, MERT LEHET, HOGY AZ ÉPÜLET MÉRETEI ÉS BEFOGADNI KÉPES SZEMÉLYEK SZÁMA ALAPJÁN EGY ÉPÜLET NAK VAGY AK KOCCÁZATI OSZTÁLYÚ, DE PÉLDAUL BÖLCSŐDE ESETÉN MÁR KK KOCCÁZATI OSZTÁLYBA KELL SOROLNI AZ ÉPÜLETET.

1. MELLÉKLET 3. TÁBLÁZATA:

- A 3. TÁBLÁZAT A TÁROLT ANYAGOK SZERINTI BESOROLÁST TARTALMAZZA (MK KOCKÁZATI OSZTÁLYBA CSAK A 300L/KG-NÁL NAGYOBB MENNYISÉGBEN TÁROLT TŰZVESZÉLYES (ITT HELYSÉGENKÉNTI A KORLÁT) VAGY ROBBANÁSVESZÉLYES ANYAGOT TARTALMAZÓ ÉPÍTMÉNY TARTOZIK)

Hatályos: 2020. január 22-től.

3. táblázat, A kockázat meghatározása alcímhez

	A	B	C
1	Tárolási alaprendeltetésű kockázati egység tárolóhelyiségében tárolt anyagok, termékek, tárgyak jellemzői		A kockázati egység kockázata
2	Kizárólag nem tűzveszélyes osztályba tartozó anyag és csak ilyen anyagból készített termék, tárgy; éghető anyagú csomagolás, tárolóeszköz nélkül	NAK	
3	Mérsékelt tűzveszélyes és nem tűzveszélyes osztályba tartozó anyagok és ilyen anyagból készített termék, tárgy a mennyiségtől és a csomagolás tűzvédelmi jellemzőitől függetlenül, és/vagy tárolóhelyiségként legfeljebb 300 liter vagy kg (a továbbiakban: l/kg) mennyiségű fokozottan tűz- vagy robbanásveszélyes anyag	a fokozottan tűz- vagy robbanásveszélyes anyag passzív tárolása esetén	NAK
4		egyéb esetben	AK
5	Mérsékelt tűzveszélyes és nem tűzveszélyes osztályba tartozó anyagok és ilyen anyagból készített termék, tárgy a mennyiségtől és a csomagolás tűzvédelmi jellemzőitől függetlenül, és/vagy tárolóhelyiségként 300 l/kg-nál nagyobb, de legfeljebb 3 000 l/kg mennyiségben fokozottan tűz- vagy robbanásveszélyes osztályba tartozó anyag	a fokozottan tűz- vagy robbanásveszélyes anyag passzív tárolása esetén	AK
6		egyéb esetben	KK
7	Mérsékelt tűzveszélyes és nem tűzveszélyes anyagok és ilyen anyagból készített termék, tárgy a mennyiségtől és a csomagolás tűzvédelmi jellemzőitől függetlenül, és/vagy tárolóhelyiségként 3 000 l/kg-nál nagyobb mennyiségben fokozottan tűz- vagy robbanásveszélyes anyag	a fokozottan tűz- vagy robbanásveszélyes anyag passzív tárolása esetén	KK
8		egyéb esetben	MK
9	Gázipalacktároló	kizárólag semleges és nem mérgező gázok	NAK
10		éghető, oxidáló, mérgező gázok legfeljebb 1000 kg gázmennyiségig	KK
11		éghető, oxidáló, mérgező gázok, ha a gáz mennyisége meghaladja az 1000 kg-ot	MK

1. MELLÉKLET TÁBLÁZATA:

- A 4. TÁBLÁZAT TEVÉKENYSÉG ÉS ANNAK JELLEMZŐJE SZERINT TÖRTÉNT KORÁBBAN – A MÓDOSÍTÁSBAN EGÉSZEN MÁS TÁBLÁZAT JELENT MEG:

Hatályos: 2020. január 22-től.

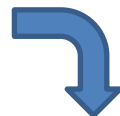
4. táblázat, A kockázat meghatározása alcímhez

	A	B	C	D
1	Az önálló rendeltetési egység			
2	rendeltetése	legnagyobb befogadóképességű helyiségének maximális befogadóképessége	területén rendeltetésszerűen tartózkodó személyek menekülési képessége	maximális alapterülete
3	Lakó	nem releváns	önállóan menekülők	500 m ²
4	Közösségi	300 fő	önállóan menekülők	
5	Ipari, mezőgazdasági, és a rendeltetés szerinti kockázat mértéke NAK vagy AK	50 fő	önállóan menekülők	300 m ²
6	tárolási, és a tárolt anyagok, termékek, tárgyak alapján a kockázat mértéke NAK	nem releváns	nem releváns	300 m ²

A SZERKEZETRE VONATKOZÓ ELVÁRÁSOKAT AZ OTSZ 2. MELLÉKLET TARTALMAZZA. ANNAK ELLENÉRE, HOGY A TŰZTERJEDÉS GÁTLÁS ADATAIVAL NEM A VILLAMOS TERVEZŐ DOLGOZIK RENDSZERESEN, TISZTÁBAN KELL LENNI ENNEK JELENTÉSÉVEL ÉS JELENTŐSÉGÉVEL.

PÉLDAKÉNT:

- ÉPÍTMÉNYBEN ÁLTALÁNOS CÉLÚ SZÜNETMENTES HÁLÓZAT VAN KIÉPÍTVE, KÖZPONTI UPS (SZÜNETMENTES) BERENDEZÉSSSEL



UPS HELYISÉGÉT NEM KELL A KOCKÁZATI BESOROLÁSÁNAK MEGFELELŐ TŰZGÁTLÓ ÉPÍTMÉNYSZERKEZETEKEL LÉTESÍTENI

- ÉPÍTMÉNYBEN BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁS KÖZPONTI UPS (SZÜNETMENTES) BERENDEZÉSRŐL ELLÁTOTT



UPS HELYISÉGÉT A KOCKÁZATI BESOROLÁSÁNAK MEGFELELŐ TŰZGÁTLÓ ÉPÍTMÉNYSZERKEZETEKEL LÉTESÍTENI (BIZTONSÁGI TÁPÁRAMFORRÁS!)

Hatályos: 2020. január 22-től.

2. melléklet az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelethez

1. táblázat, a Tűzeseti szerkezeti állékonyság alcímhez

Építményszerkezetek tűzvédelmi osztályára és tűzállósági teljesítményére vonatkozó követelmények

A VILLAMOS HÁLÓZATOK KIALAKÍTÁSA ÉPÍTMÉNYEKBEN ÉS
ÉPÜLETSZERKEZETEKEN, A VEZETÉKRENDSZEREK ÉS EZEK
ÉPÜLETSZERKEZETEKEN TÖRTÉNŐ ÁTVEZETÉSE, TŰZTERJEDÉS
(20.§ és 27.§ - 30.§, 33.§)

KÜLÖN KATEGORIÁT KÉPVISELNEK A TŰZGÁTLÓ VÁLASZFALAK, MELYRŐL A 20.§ SZÓLT ÉS A KORÁBBI, MÁR NEM ÉRVÉNYES OTSZ-BEN EZ SZEREPELT:

20. § (1) Tűzgátló válaszfalal, tűzgátló fallal vagy ezeket helyettesítő beépített tűzterjedésgátló berendezéssel kell elválasztani
- az önálló rendeltetési egységet a szomszédos helyiségtől,
 - a hő és füst elleni védelemre kötelezett helyiséget a szomszédos helyiségtől,
 - a menekülési útvonalat a szomszédos helyiségtől,
 - a 20 főt meghaladó befogadóképességű helyiséget a szomszédos helyiségtől,
 - azt a helyiséget a szomszédos helyiségtől, amely esetében e rendelet előírja.
- (2) Az (1) bekezdés szerinti tűzgátló válaszfalban a gépészeti vagy elektromos vezetékrendszerek átvezetési helyén nem kell tűzgátló záróelemet alkalmazni.

161. *tűzgátló válaszfal*: tűzgátló lezárások nélkül kialakított, nem teherhordó falszerkezet, amely – a tömör falfelületen vizsgálva – az általa elválasztott helyiségek között a tűz átterjedését meghatározott, a tűzgátló falra előírt időtartamnál rövidebb ideig meggátolja,

EZ EGYÉRTELMI MEGHATÁROZÁST TARTALMAZOTT!

MI TÖRTÉNT A MÓDOSÍTÁS SORÁN?



20. §⁸³ (1) Legalább tűzgátló válaszfalal vagy ezt helyettesítő beépített tűzterjedésgátló berendezéssel kell elválasztani

- a) az önálló rendeltetési egységet a szomszédos helyiségtől,
- b) a menekülési útvonalat a szomszédos helyiségtől,
- c) azt a helyiséget a szomszédos helyiségtől, amely esetében e rendelet előírja.

(2) Az (1) bekezdés szerinti tűzgátló válaszfalban alkalmazható tűzállósági teljesítmény nélküli, üvegezett falszerkezet vagy üvegfal, amelynek összesített felülete

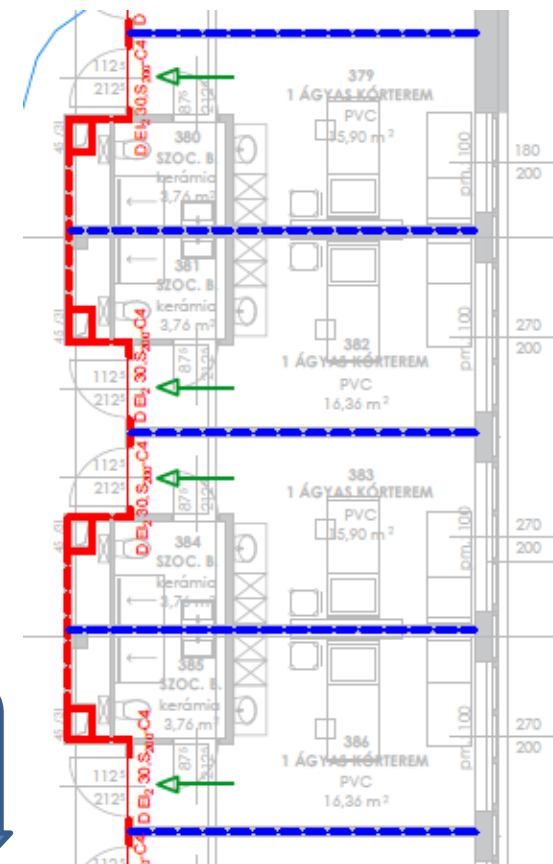
- a) beépített tűzoltó berendezéssel védett tűszakaszon belüli válaszfal esetén korlátozás nélküli,
- b) egyéb esetben nem haladja meg az elválasztó falfelület 20%-át.

(3) A (2) bekezdés szerinti üvegezett falszerkezet, üvegfal akkor alkalmazható menekülési útvonalat képező fedett átriumban, ha az átriumot befogadó tűszakasz teljes területét beépített tűzoltó berendezés védi, és a homlokzati tűzterjedés elleni gát követelményei teljesülnek.

161.³⁴ *tűzgátló válaszfal*: tűzgátló lezárások nélkül kialakított, nem teherhordó, egy tűszakaszon belüli szomszédos helyiségeket elválasztó falszerkezet, amely - a tömör falfelületen vizsgálva - az általa elválasztott helyiségek között a tűz áttérjedését meghatározott ideig meggátolja,

A KORÁBBI (2) PONTBAN MEGHATÁROZOTT VILLAMOS KIALAKÍTÁS ELTÜNT!

SZERENCSÉRE NEM TELJESEN.....



27. § (1)¹⁰¹ Az e rendelet által előírt E és I tűzállósági teljesítménnyel rendelkező, helyiségek közötti építményszerkezetekben a szerkezeten átvezetett villamos vagy gépészeti vezetékrendszerek átvezetési helyein, a vezeték és az építményszerkezet közötti résben, nyílásban, hézagban a tűz áttérjedését az átvezetéssel érintett építményszerkezetre előírt tűzállósági teljesítménykövetelmény időtartamáig, de legfeljebb 90 percig meg kell gátolni, kivéve

- a) a lakáson belüli átvezetéseket,
- b) a legfeljebb 5 cm átmérőjű villamos vagy gépészeti áttörést, ha az átvezetéssel érintett építményszerkezet nem minősül tűzgátló alapszerkezetnek, és a tűzvédelmi osztálya A1 vagy A2,

→ c) a tűzgátló válaszfalakat.

(1a)¹⁰² A kivételnek minősülő átvezetések esetében az átvezetési helyen a vezeték és az építményszerkezet közötti rést, nyílást, hézagot az átvezetéssel érintett építményszerkezetre előírt tűzvédelmosztály-követelménynek legalább megfelelő tűzvédelmi osztályú anyaggal tömören le kell zárni.

A TŰZGÁTLÓ VÁLASZFALBAN A VILLAMOS ÁTVEZETÉSEKET NEM KELL AZ 81) PONTBAN ELŐÍRT TŰZÁLLÓSÁGI TELJESÍTMÉNY-KÖVETELMÉNNYEL ELKÉSZÍTENI

EBBEN A BEKAZDÉSBN MÉG TÖBB FONTOS MEGÁLLAPÍTÁS IS VAN:

- TŰZGÁTLÓ VILLAMOS ÁTVEZETÉSÉNEK TŰZÁLLÓSÁGI TELJESÍTMÉNY-KÖVETELMÉNY MAX. 90 PERC!
- LAKÁSBAN AZ (1) PONTBAN ELŐÍRT TŰZÁLLÓSÁGI TELJESÍTMÉNY-KÖVETELMÉNNYEL A VILLAMOS ÁTVEZETÉSEKET NEM KELL ELKÉSZÍTENI



PÉLDA



A VILLAMOS FŐ KÁBELTÁLCA NYOMVONAL KISZORUL A FOLYOSÓRÓL (PL. MENEKÜLÉSI FOLYOSÓ), ÉS A MELLÉKHELYISÉGBEN KERÜL (ÁLMENNYEZET FÖLÉ), KERESZTVE A TŰZGÁTLÓ VÁLASZFALAKAT (KÉK SZÍNNEL JELÖLT FALAK), AHOL AZ ÁTVEZETÉSEKET NEM KELL TŰZÁLLÓSÁGI TELJESÍTMÉNY-KÖVETELMÉNYNEK MEGFELELŐ LEZÁRÁSSAL ELKÉSZÍTENI!

EZT MEGERŐSÍTI A
TŰZTERJEDÉS ELLENI TVMI IS!

1.4:2020.07.20

5.2. Tűzgátló válaszfalak alkalmazása

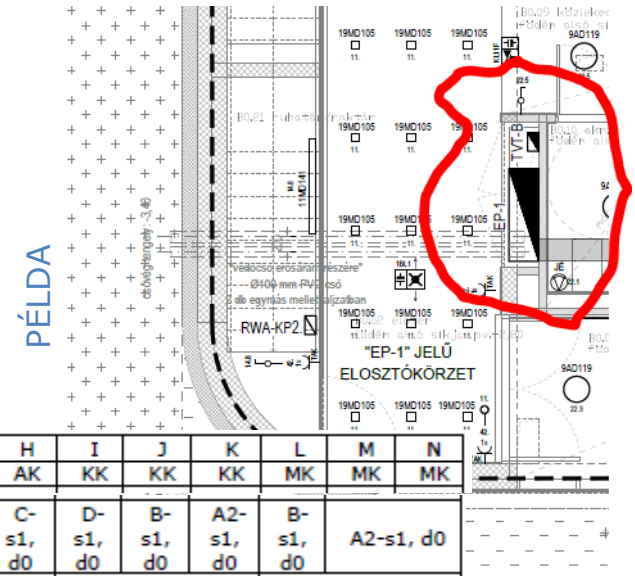
- 5.2.1. Az OTSZ 20.§-ban meghatározott esetekben épületen belül a tüzterjedés elsődleges, de korlátozott megakadályozására tűzgátló válaszfalak létesítendők.
- 5.2.2. Tűzgátló válaszfalban tűzállósági teljesítmény nélküli nyílászárók elhelyezhetők.

Megjegyzés:

Az OTSZ 27.§ (1) bek. c) pontja alapján tűzgátló válaszfalban a villamos és gépészeti átvezetéseknel tűzgátló záróelemek, illetve tűzgátló réskitöltő-részlezáró rendszerek beépítése nem előírás.

SZINTI ELOSZTÓBERENDEZÉS: AZ AKNAKIALAKÍTÁS EGY SZINTRE VONATKOZÓ ELŐÍRÁSÁBÓL KÖVETKEZIK, HOGY A SZINTEN KIALAKÍTOTT VILLAMOS ELOSZTÓ-BERENDEZÉST MAGÁBAN FOGLALÓ HELYISÉG, VAGY VILLAMOS FALIFÜLKE LEHATÁROLÁSÁRA NINCS TŰZGÁTLÓSÁGI TELJESÍTMÉNY-KÖVETELMÉNY.

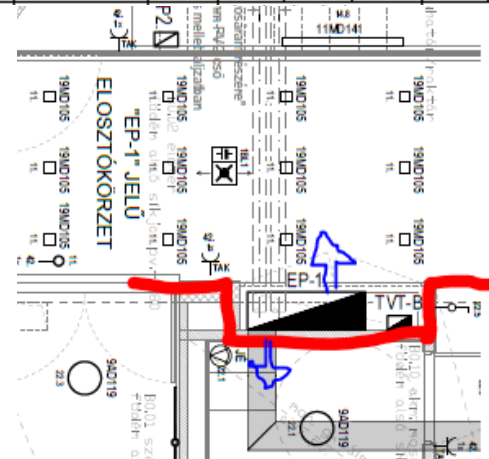
PROBLÉMA LEHET A MENEKÜLÉSI ÚTVONAL ESETE, UGYANIS ANNAK OLDALFALÁRA TŰZÁLLÓSÁGI KÖVETELMÉNYRENDSZER VAN:



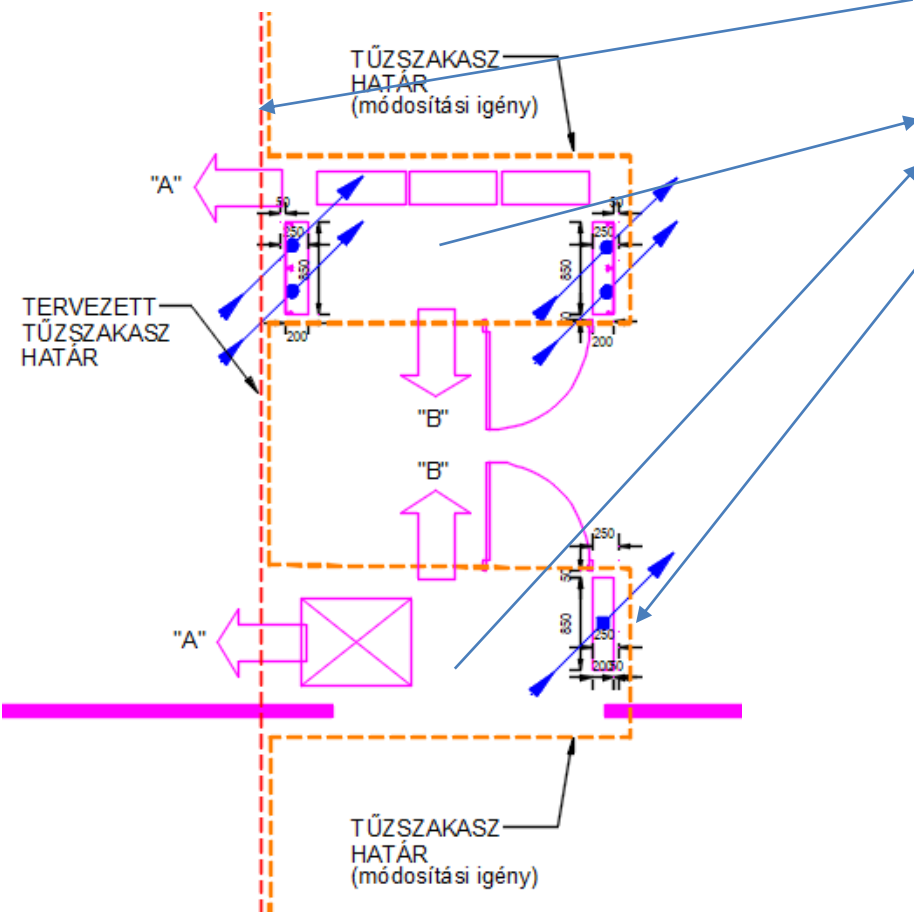
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Mértékadó kockázati osztály		NAK	NAK	NAK	AK	AK	AK	KK	KK	KK	MK	MK	MK
21	Menekülési útvonal falburkolata, álmennyezete, mennyezetburkolata			D-s1, d0		D-s1, d0	C-s1, d0	D-s1, d0	B-s1, d0	A2-s1, d0	B-s1, d0		A2-s1, d0	

ILYEN ÚTVONALRA ESŐ VILLAMOS FALIFÜLKE AJTÁJÁRA IS VONATKOZIK A FENTI TŰZÁLLÓSÁGI TELJESÍTMÉNY-KÖVETELMÉNY, ÍGY EZEN A SZERKEZETEN AZ ELOSZTÓBÓL AZ ÚTVONALRA KILÉPŐ KÁBELEK ESETÉRE IS.

ERRA LEHET MEGOLDÁS, AZ ÚTVONAL FALSZERKEZETÉNEK AZ ELOSZTÓ MÖGÖTTI KIALAKÍTÁSA! ENNEK MÉRLEGELETÉT MINDIG AZ ADOTT TERVEZÉSI KONCEPCIÓ HATÁROZZA MEG....



PÉLDA A SZINTI ELOSZTÓ KIALAKÍTÁSÁRA



A TERVEZETT TŰZSZAKASZ HATÁR

SZINTI ELOSZTÓ HELYSÉGE:

- ERŐSÁRAM
- GYENGEÁRAM

A KÉRT TŰZSZAKASZ HATÁR

EZZEL A KIALAKÍTÁSSAL ELÉRHETŐ, HOGY AZ „A” JELŰ ÁRAMKÖRÖK (MELYEK AZ ADOTT SZINTEN LEVŐ ERŐS- ÉS GYENGEÁRAMÚ VÉGPONTOKHOZ CSATLAKOZNAK, A TŰZSZAKASZON BELÜLI VÁLASFALON HALADNAK KERESZTÜL ÉS NEM KELL TŰZGÁTÓ TELJESÍTMÉNY-KÖVETELMÉNYT TELJESÍTŐ LEZÁRÁST ALKALMAZNI.

A „B” JELŰ IRÁNYBAN LEVŐ ERŐS- ÉS GYENGEÁRAMÚ VÉGPONTOK JÓVAL KEVESEBB SZÁMÚAK (CSAK A FOLYOSÓN LEVŐK), ÍGY AZ ITT SZÜKSÉGES TŰZGÁTÓ TELJESÍTMÉNY-KÖVETELMÉNYT TELJESÍTŐ LEZÁRÁS JÓVAL KISEBB SZÁMÚ.

A JÖVŐ: A KÖVETKEZŐ OTSZ MÓDOSÍTÁS ELŐKÉSZÍTÉSE...

A KÁBELEK MINŐSÍTÉSÉVEL KAPCSOLATOS ÚJ SZABÁLYOZÁS MIATT (CPR) AZ OTSZ-BEN IS VÁLTOZÁS VÁRHATÓ:

- AZ EGYES KOCKÁZATI OSZTÁLYOKHOZ RENDELVE ÁLTALÁNOS ILLETVE A KIEMELT TERÜLETEKRE ELŐÍRÁSOK KERÜLNEK BE A KÁBELEK ALKALMAZHATÓSÁGÁT TEKINTVE.
- A TŰZVÉDELMI JELLEZŐKHOZ EGY KÜLÖN KÁBEL ALKALMAZÁSI TÁBLÁZAT KERÜLT JAVASLATRA, AZ EGYES ÉPÜLETEK KOCKÁZATI OSZTÁLYA SZERINT
- A MENEKÜLÉSI ÚTVONALON ELHELYEZETT KÁBELEKRE VONATKOZÓAN SZIGORÚ ELŐÍRÁSOK VÁRHATÓK (PLD: 50MJ/m² TŰZTERHELÉS)

MI IS AZ A CPR? – AZ EU 305/2011 ÉPÍTÉSI TERMÉK RENDELET ALKALMAZÁSA A KÁBELEK VONATKOZÁSÁBAN. 2017.07.01-TŐL KÖTELEZŐ ÉRVÉNYŰ!

- A KÁBELEK TŰZVESZÉLYESSÉGI TELJESÍTMÉNYSZINT MEGHATÁROZÁSÁRA TERJED KI
- MÉG A DARABOLT KÁBELEKET IS CÍMKÉZÉssel KELL ELLÁTNI

A címkének tartalmaznia kell:

- szabványos formájú CE emblémát
- a bevizsgálást végző intézet (NoBo) regisztrációs azonosítóját
- a gyártó(hely) megnevezését, azonosító adatait
- a DoP első kiadásának évének az utolsó két számjegyét
- a DoP dokumentum számát
- az EN50575:2014 szabványszámot
- egyedi termékazonosítót
- a termék leírását – utalással a tűzbiztonsági teljesítményre, alkalmazásra
- tűzbiztonsági osztályt
- tartalmaz-e veszélyes anyagokat a termék

Forrás: VLG kiadvány

AZ EGYES JELLEMZŐK:

Aca	tűzveszélyes anyagok tárolására szolgáló helyiségek
B1ca... nagyon magas	közúti, vasúti és közösségi közlekedési alagutak
B2ca	közösségi létesítmények, iskolák, egyetemek, kórházak, gondozó intézmények
Cca... magas	többlakásos házak, magas ill. nagy alapterületű épületek, éttermek, irodák, szállodák, bevásárló központok
Dca... közepes	különálló kisebb lakóépületek, családi házak
Eca... alacsony	különálló, általános használatú, emberek által kevésbé lakott ill. használt épületek
Fca ...	nem épületekben használatos kábelek (nem beépíthető)

s1, s2, s3

az égés során keletkezett füst intenzitása és mennyisége

d0, d1, d2

az égés során lehulló izzó részek mennyisége

a1, a2, a3

az égés során keletkező savas gázok mennyisége

Forrás: VLG kiadvány

JELENLÉG MAGYARORSZÁGON NINCS RÉSZLETES, KÖTELEZŐ ÉRVÉNYŰ SZABÁLYOZÁS!



EDDIG!



OTSZ?

PONTOSABBAN: AZ MSZ HD 60364 SZABVÁNYSOROZAT ÉS A 2020-BAN MEGJELENT MSZ 13207:2020 SZABVÁNY FOGLALKOZIK EZZEL A KÉRDÉSSSEL:

A VILLAMOS KÁBELEK ÉS VEZETÉKRENDSZEREK ELHELYEZÉSÉRE AZ MSZ HD 60364-4-42:2015 SZABVÁNYBAN TALÁLHATUNK ELŐÍRÁSOKAT, MELYEK KÖZÜL MOST CSAK A KIÜRÍTÉSEKKEL KAPCSOLATOSAKKAL FOGLALKOZUNK:

422.2.1. A BD2, BD3 és BD4 feltétel esetén a kábel- és vezetékrendszer csak akkor nyúlhat be a kijáratí útba, ha a kábelek vagy vezetékek köpenyesek vagy el vannak látva burkolattal magával a vezetékezési rendszer által vagy más módon.

A kijáratí útba benyúló kábel- és vezetékrendszert a kézzel elérhető tartományon kívül kell elhelyezni, hacsak nincs védve a kiürítés során valószínűleg előforduló mechanikai károsodás ellen.

A kijáratí útban lévő kábel- és vezetékrendszer a lehető legrövidebb és a lángterjedést gátló legyen.

1. MEGJEGYZÉS: Ennek a követelménynek a következő termékek használatával lehet megfelelni:

- az IEC 60332-1-2 szerinti égetési vizsgálatoknak, valamint az IEC 60332-3-21, IEC 60332-3-22, IEC 60332-3-23, IEC 60332-3-24 és IEC 60332-3-25 vonatkozó égetési vizsgálatának megfelelő kábelek és vezetékek;
- az IEC 61386-1 szerinti lángterjedést gátló osztályú védőcsőrendszerek;
- az IEC 61084-1 szerinti lángterjedést gátló osztályú vezetékcsatoma-rendszerek;
- az IEC 61537 szerinti lángterjedést gátló osztályú kábelátca- és kábelétrarendszerek;
- az IEC 61534 sorozat szerinti áramvezető sínrendszerek.

A BD2, BD3 és BD4 feltételek esetén a biztonsági áramköröket tápláló kábel- és vezetékrendszerek tűzállóságának időtartama az épületelemekre vonatkozó szabályzat szerinti, vagy ilyen szabályzat hiányában 1 óra legyen.

2. MEGJEGYZÉS: A biztonsági berendezések vezetékrendszerének tűz esetére vonatkozó működőképesség-megtartásával kapcsolatban lásd az 56. részt.

A kijáratí úton belül lévő kábel- és vezetékrendszerek füstkibocsátása korlátozott mértékű legyen.

3. MEGJEGYZÉS: Ha a kábel- vagy vezetékcsabványok nem tartalmaznak részletes követelményeket, akkor az IEC 61034-2 szerinti vizsgálat esetén ajánlott a 60%-os fényáteresztési értéket elfogadni minimumként.

AZ ELŐZŐ ELŐÍRÁSOKBAN SZEREPLŐK KÖZÜL TÖBB DOLOGGAL IS KELL FOGLALKOZNIUNK:

A SZABÁNY KIJÁRATI ÚTVONAL MEGHATÁROZÁST TARTALMAZ, AZ OTSZ KIÜRÍTÉSI ÚTVONALNAK VAGY MENEKÜLÉSI ÚTVONALNAK NEVEZI, AZ MSZ EN 1838:2014 SZABVÁNY MENEKÜLÉSI ÚTVONALNAK, AZ MSZ EN 50172:2005 SZABVÁNY KIJÁRATI ÚTVONALNAK. JELENLEG NINCS EGYSÉGES ELNEVEZÉS, ERRE AQZ OTSZ ÚJ KIADÁSÁNÁL TÖREKEDNI KELL! A MENEKÜLÉSI ÚTVONAL AZ OTSZ SZERINT AZ ÉRINTETT TERÜLETEK CSAK MEGHATÁROZOTT TERÜLETEIRE VONATKOZIK.

AZ OTSZ SZERINT A MENEKÜLÉSI ÚTVONAL:

103. menekülési útvonal: a menekülő személyek által igénybe vett közlekedési útvonal, amely kialakításával tűz esetén a kiürítés második szakaszában - tömegtartózkodásra szolgáló helyiség esetén a helyiség kiürítésére szolgáló nyílászárót követő útvonalon - biztosítja a menekülő személyek biztonságát a meneküléshez szükséges időtartamig,

AZ OTSZ ANNAK ELLENÉRE, HOGY HASZNÁLJA A KIJÁRATI ÚTVONAL (200.§) ÉS A KIÜRÍTÉSI ÚTVONAL (FOGALMAK 203), NEM DEFINIÁLJA EZEKET, A FOGALMAK 76. PONTJÁBAN A „KIÜRÍTÉS” MEGHATÁROZÁSÁNÁL UTAL EZEKRE:

77.¹⁹ kiürítés: az épületben, épületen, speciális építményben, szabadterén tartózkodó személyek eltávolítása, eltávolítása tűz esetén, ami a tartózkodási hely elhagyásától az átmeneti védett tér vagy a biztonságos tér eléréséig tart,

A SZABVÁNYBAN SZEREPLŐ ELNEVEZÉS HASZNÁLATÁT JAVASOLJUK, AZAZ AZ EGYÉSGES ELNEVEZÉS VÉLHETŐEN A **KIJÁRATI ÚT/ÚTVONAL** LESZ (MINDEN MENEKÜLÉSI ÚTVONAL KIJÁRATI ÚTVONAL, DE NEM MINDEN KIJÁRATI ÚTVONAL MENEKÜLÉSI ÚTVONAL)!

A MÁSODIK, AMIVEL FOGLALKOZNI KELL, A BD... JELENTÉSTARTALMÁVAL:

A BD MEGHATÁROZÁSOKAT – TERMÉSZETESEN – A MÁR EMLÍTETT MSZ HD 60364-4-42:2015 SZABVÁNY MELLETT EGY MÁSIK SZABVÁNYLAPBAN AZ MSZ HD 60364-5-51:2010-BEN, ANNAK IS AZ A MELLÉKLETÉBEN LEVŐ TÁBLÁZATBAN ÉS A ZA1 TÁBLÁZATBAN:

MSZ HD 60364-4-42:2015:

422.2. A kiürítés feltételei vészhelyzetben

Feltétel BD2: Nem zsúfolt, nehéz kiürítés

BD3: Zsúfolt, könnyű kiürítés

BD4: Zsúfolt, nehéz kiürítés

(az IEC 60364-5-51:2005 51A táblázata szerint)

MEGJEGYZÉS: Az építésért, győlekezésért, tűzvédelemért stb. felelős hatóság előírhatja, hogy melyik BD feltétele alkalmazható.

MSZ HD 60364-5-51:2010:

BD	A kiürítés feltétele vészhelyzetben
BD1	Nem zsúfolt/könnyű kiürítés
BD2	Nem zsúfolt/nehéz kiürítés
BD3	Zsúfolt/könnyű kiürítés
BD4	Zsúfolt/nehéz kiürítés

ZA1. táblázat: (folytatás)

Kód	Külső hatások	A villamos szerkezet kiválasztásához és szereléséhez szükséges jellemzők	Hivatkozás
BD	A kiürítés feltételei vészhelyzet esetén		
BD1	(Nem zsúfolt/könnyű kiürítés)	Nem zsúfolt, a kiürítés feltételei jók. Normál	
BD2	(Nem zsúfolt/nehéz kiürítés)	Nem zsúfolt, a kiürítés feltételei rosszak. Toronyházak	
BD3	(Zsúfolt/könnyű kiürítés)	Zsúfolt, a kiürítés feltételei jók. Szabadon látogatható helyek (színházak, mozik, áruházak).	
BD4	(Zsúfolt/nehéz kiürítés)	Zsúfolt, a kiürítés feltételei rosszak. Szabadon látogatható toronyházak (szállodák, kórházak stb.).	

AZ MSZ 13207:2020 SZABVÁNY ERRŐL ÍGY FOGALMAZ:

5.11.13. Az építmények menekülési útvonalán elhelyezett kábelek teljesítsék az MSZ HD 60364-4-42 422.2.1. szakaszában leírtakat. A lehetséges műszaki intézkedéseket a C melléklet tartalmazza.

MEGJEGYZÉS: Az MSZ HD 60364-4-42 422.2.1. szakaszában meghatározott „kijárat utat” a tűzvédelem hatályos hazai jogszabályainak alkalmazása során menekülési útvonalként lehet értelmezni.

A JELENLEGI KISSÉ KAOTIKUS HELYZETBŐL AZ MSZ 13207:2020 SZABVÁNY 5.11.13. PONTJÁNAK „MEGJEGYZÉS” RÉSE AD MEGOLDÁSI IRÁNYT, AZAZ AZ ELVÁRÁSOKAT MENEKÜLÉSI ÚTVONALON KELL TELJESÍTENI.

MINDEMELLETT A 60364 SZABVÁNSOROZATBAN SZEREPLŐ KIJÁRATI ÚTAKNÁL IS TÖREKJEDNI KELL EZEN SZIGORÚ SZABÁLYOK BETARTÁSÁRA.

ERRE NÉZVE AZ VILLAMOS TvmI IS TARTALMAZ MŰSZAKI MEGOLDÁSOKAT:

B.2.6. 2Menekülési útvonalon elhelyezett vezetékrendszer

Megjegyzés:

A B.2.6. szakaszban leírtak elsősorban a nagyobb kockázatú épületek (pl. kórházak, nagy tömegek befogadására alkalmas épületek) menekülési útvonalainak folyosószerűen kialakított részére vonatkoznak.

B.2.6.1. Villamos vezetékrendszer úgy helyezhető el menekülési útvonalon, ha esetleges meggyulladás, égése nem rontja a menekülési útvonal használhatóságát. Megvalósul ez, ha

- 1a menekülési útvonalon elhelyezett vezetékek összesített keresztmetszete (a vezetékek külső átmérőinek figyelembevételével) a menekülési útvonal egyik keresztmetszeti szelvényében sem haladja meg a 500 cm²-t, vagy
- b) a menekülési útvonalon elhelyezett vezetékek a személyek menekülésére szolgáló térrésztől alkalmas tűzvédelmi intézkedésekkel vannak elválasztva.

Megjegyzés 1:

A menekülési útvonalon elhelyezett vezetékek és személyek menekülésére szolgáló térrész elválasztása történhet a vezetékek tűzvédelmi csatornában, vagy tűzvédő álmennyezet (tűzvédelmi membrán) feletti elhelyezésével.

Megjegyzés 2:

A vezetékek tűzvédő álmennyezet (vagy önhordó födém - membrán) feletti elhelyezésekor biztosítani kell, hogy az esetleg meggyulladó vezetékrendszer deformációja vagy leszakadása ne okozza a tűzvédő álmennyezet vagy membrán leszakadását az előírt kiürítési időtartamon, vagy a tűzvédő álmennyezet, membrán tűzállósági határérték-követelményén belül. Ez biztosítható olyan kábeltartó szerkezetekkel, amelyek meghatározott ideig, igazolt módon tűz hatására sem szakadnak le, és amelyek kivételése a vonatkozó szabályok szerint történik.

A „C” MELLÉKLET:

C melléklet
(tájékoztató)

Kábelek és vezetékek elhelyezése menekülési útvonalakon

A C1. táblázatban meghatározott építmények menekülési útvonalán – kiegészítő védelmi intézkedések nélkül – a táblázatban megadott követelményeket teljesítő villamos kábelek építhetők be.

C1. táblázat: Kiegészítő védelmi intézkedés nélkül az építmények menekülési útvonalán beépíthető villamos kábelekre vonatkozó tűzvédelmi osztály követelményei

	A	B
1	Építmény	Kábel
2	Magas épület	B _{2ca} -s1, d1, a1
3	Fekvőbeteg-ellátást biztosító kórház	B _{2ca} -s1, d1, a1
4	Bölcsőde, óvoda	C _{ca} -s1a, d1, a1
5	Menekülésben korlátozott személyek lakóotthona	B _{2ca} -s1, d1, a1
6	Közúti alagút	C _{ca} -s1a, d1, a1
7	Felszín alatti vasútvonal	C _{ca} -s1a, d1, a1

C2.

Nem vonatkoznak a C1. táblázatban szereplő követelmények

- a) a vakolat alatti villamos kábelrendszerekre, ha azokat legalább 15 mm rétegvastagságú, legalább A2 tűzvédelmi osztályú vakolat fedi; vagy
- b) a vasbeton szerkezetekbe süllyesztett villamos kábelrendszerekre, ha azokat legalább 15 mm rétegvastagságú beton fedi; vagy
- c) azokra a műszaki megoldásokra, amelyek esetén a villamos kábeleket a menekülési útvonal menekülésre szolgáló térrésztől legalább EI 30 tűzállósági teljesítményű szerkezet választja el.

MEGJEGYZÉS: A menekülési útvonal menekülésre szolgáló térrésze az a térrész, ahol személyforgalommal kell számolni, és amely nincs valamilyen tűzvédelmi célú szerkezettel vagy műszaki megoldással elválasztva a menekülési útvonalon elhelyezett kábelektől. Ilyen szerkezet lehet pl. tűzvédelmi kábelcsatorna, amely a benne elhelyezett kábelek égésekor egy meghatározott ideig igazolt módon megakadályozza a hő és füst kilépését a kábelcsatornából, vagy tűzvédő álmennyezet, amely az álmennyezet alatti és feletti (a kábelek elhelyezésére szolgáló) térrész között biztosítja az elválasztást.

ERRE NÉZVE AZ VILLAMOS TŰMI IS
TARTALMAZ MŰSZAKI MEGOLDÁSOKAT:

B.2.6. 2 Menekülési útvonalon elhelyezett vezetékrendszer

Megjegyzés:

A B.2.6. szakaszban leírtak elsősorban a nagyobb kockázatú épületek (pl. kórházak, nagy tömegek befogadására alkalmas épületek) menekülési útvonalainak folyósószerűen kialakított részére vonatkoznak.

B.2.6.1. Villamos vezetékrendszer úgy helyezhető el menekülési útvonalon, ha esetleges meggyulladása, égése nem rontja a menekülési útvonal használhatóságát. Megvalósul ez, ha

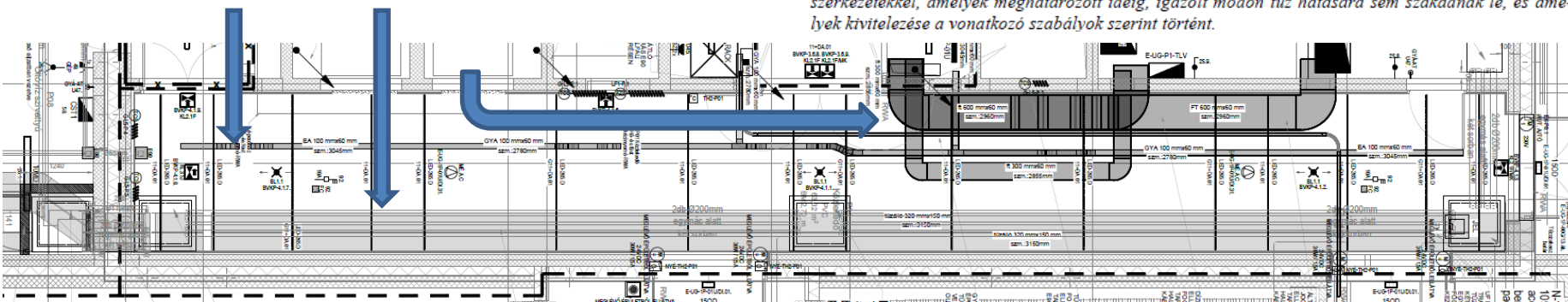
- a) a menekülési útvonalon elhelyezett vezetékek összesített keresztmetszete (a vezetékek külső átmérőinek figyelembevételével) a menekülési útvonal egyik keresztmetszeti szelvényében sem haladja meg a 500 cm^2 -t, vagy
- b) a menekülési útvonalon elhelyezett vezetékek a személyek menekülésére szolgáló térrésztől alkalmas tűzvédelmi intézkedésekkel vannak elválasztva.

Megjegyzés 1:

A menekülési útvonalon elhelyezett vezetékek és személyek menekülésére szolgáló térrész elválasztása történhet a vezetékek tűzvédelmi csatornában, vagy tűzvédő álmennyezet (tűzvédelmi membrán) feletti elhelyezésével.

Megjegyzés 2:

A vezetékek tűzvédő álmennyezet (vagy önhordó födém - membrán) feletti elhelyezésekor biztosítani kell, hogy az esetleg meggyulladó vezetékrendszer deformációja vagy leszakadása ne okozza a tűzvédő álmennyezet vagy membrán leszakadását az előírt kiürítési időtartamon, vagy a tűzvédő álmennyezet, membrán tűzállósági határérték-követelményén belül. Ez biztosítható olyan kábeltartószerkezetekkel, amelyek meghatározott ideig, igazolt módon tűz hatására sem szakadnak le, és amelyek kivitelezése a vonatkozó szabályok szerint történt.



AZ ÁTVEZETÉSEKNÉL ÁLTALÁBAN KÉTFÉLE MEGOLDÁSSAL TALÁLKOZUNK:

- ❑ VÍZSZINTES ÁTVEZETÉS
- ❑ FÜGGŐLEGES ÁTVEZETÉS

VÍZSZINTES ÁTVEZETÉS: ITT A TŰZGÁTLÓ SZERKEZETEKEN VALÓ ÁTHALADÁSKOR AZ ELŐZŐEK BEN ISMERTETETT KÖVETELMÉNY VAN:

- TŰZGÁTLÓ VÁLASZFAL ESETÉN NINCS KÖVETELMÉNY A VILLAMOS VEZETÉKRENDSZEREKRE
- EGYÉB TŰZGÁTLÓ SZERKEZETEKEN AZ ÁTVEZETÉSNEK OLYANNAK KELL LENNIE, HOGY AZ ADOTT ÉPÍTMÉNYSZERKEZETRE ELŐÍRT TŰZÁLLÓSÁGI TELJESÍTMÉNY-KÖVETELMÉNY IDŐTARTAMÁIG DE MAX. 90 PERCIG GÁTOLJA MEG A TŰZ TERJEDÉSÉT.

A FÜGGŐLEGES ÁTVEZETÉS: A KORÁBBI OTSZ-HEZ KÉPEST TOVÁBBI VÁLTOZÁSOKKAL TALÁLKOZUNK. (MEG KELL JEGYEZNI, HOGY MÁR A 2011-BEN MEGJELENT OTSZ-BEN KERÜLTEK ELŐSZÖR NEVESÍTVE A VILLAMOS VEZETÉKRENDSZEREK FÜGGŐLEGES ELHELYEZÉSÉRE VONATKOZÓ ELŐÍRÁSOK)

A FÜGGŐLEGES ÁTVEZETÉS:

EZZEL KAPCSOLATBAN A HATÁLYOS JOGSZABÁLY (27.§) KIMONDJA:

(4) Az építményszintek között csoportosan átvezetett villamos és gépészeti vezetékrendszereket

a) ha az épület, önálló épületrész mértékadó kockázati osztálya KK, villamos és gépészeti aknában,

b) ha az épület, önálló épületrész mértékadó kockázati osztálya MK, önálló, csak gépészeti vagy csak villamos vezetékrendszert tartalmazó villamos és gépészeti aknában kell vezetni.

(5)¹⁰⁵ A villamos és gépészeti aknák vezetékrendszerek rögzítésére szolgáló falát a vezetékrendszer rögzítésére megfelelő szerkezetből kell kialakítani.

(6) Az építményszintek azonos tűzszakaszba tartozó részei között átvezetett villamos és gépészeti aknát úgy kell kialakítani és elhelyezni, hogy a tűz ne terjedhessen át az egymás feletti építményszintek között az emeletközi födémre előírt tűzállóságjeljesítmény-követelmény időtartama alatt, kivéve a gépészeti vezetéken belüli terjedést.

TOVÁBBRA IS - IGAZ CSAK ÁTTÉTELESEN – AZ ÉPÜLET SZINTSZÁMA AZ EGYIK KRITÉRIUM (MINT A 2011-ES OTSZ-BEN VOLT), CSAK MOST NEM A SZINTSZÁM VAN MEGHATÁROZVA, HANEM AZ ÉPÍTMÉNY KOCKÁZATI OSZTÁLYA, MELY FÜGG A MAGASSÁGTÓL.

A HATÁLYOS OTSZ SZERINT KK ÉS AZ MK KOCKÁZATI OSZTÁLYBA TARTOZÓ ÉPÍTMÉNYEKNÉL ÍRJA ELŐ A HATÁLYOS JOGSZABÁLY AZ AKNÁBAN VEZETÉST.

A KÜLÖNBBSÉG ANNYI, HOGY A KK KOCKÁZATI OSZTÁLYBA SOROLT ÉPÜLETNÉL A VILLAMOS ÉS GÉPÉSZETI VEZETÉKEK KÖZÖS AKNÁBAN IS ELHELYEZHETŐK, MÍG AZ MK KOCKÁZATI OSZTÁLYBA SOROLTAK ESETÉN SZIGORÚAN KÜLÖN AKNA HASZNÁLANDÓ.

A FENTIEKKEL A VILLAMOS TVMI HIVATKOZÁS FORMÁJÁBAN FOGLALKOZIK, DE NEM MEGHATÁROZÁST TARTALMAZ, HANEM UTALÁST A TŰZTERJEDÉSI TVMI-RE:

3. Villamos szerelőaknák

3.1. A villamos szerelőaknák kialakításának műszaki lehetőségeit a Tűzterjedés elleni védelemre vonatkozó TvMI tartalmazza.

Megjegyzés:

A villamos szerelőaknák szakszerű kialakításának feltétele többek között, hogy az aknák megfelelő belmérettel és határoló építményszerkezetekkel rendelkezzenek, építményen belüli elhelyezésük feleljen meg az építmény rendeltetésével, az üzemeltetés módjából összefüggő, a villamos berendezés kialakítására vonatkozó követelményeknek és elvárásoknak. Ennek megfelelően az akna szerkezeti kialakításáról az építész, a tűzvédelmi és a villamos tervezőnek együttesen, a szakmai szempontok kölcsönös figyelembevételével kell döntenie.

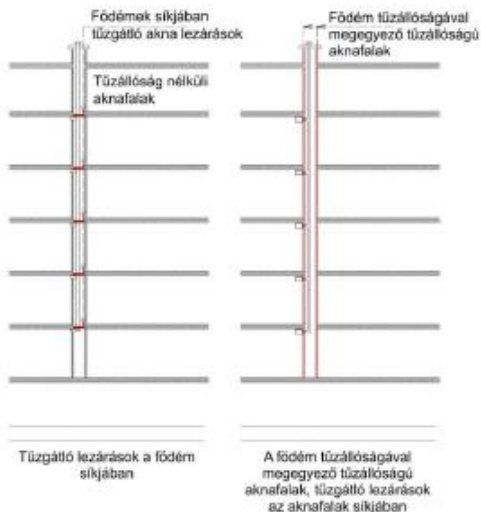


5.4.3.1.4. Több tűzszakaszt kiszolgáló (vagy több tűzszakasz közös határain létesülő) akna tűzterjedés elleni védelmére alkalmas kialakítású, ha:

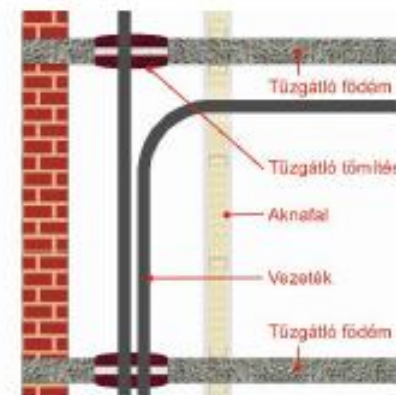
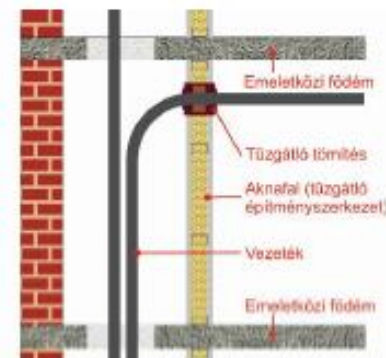
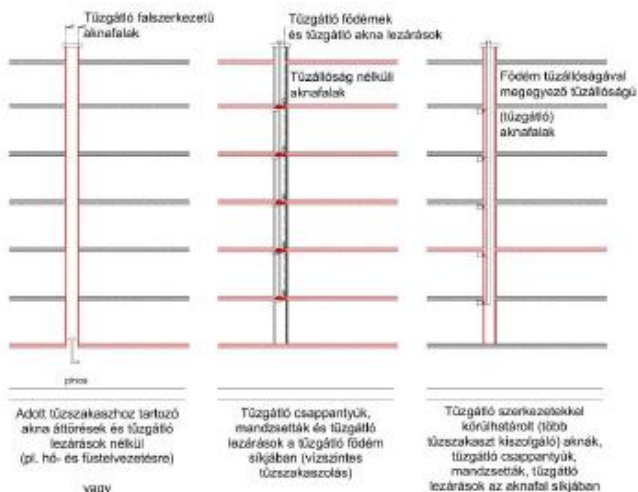
- a földem síkjában vagy a határoló fal síkjában biztosított a tűzterjedés elleni védelem,
- a szerelőaknákon belüli tűzgátló lezárásokat jelöléssel látják el a lezárást befogadó földem alsó és felső felületén, valamint az aknafal külső oldalán, továbbá
- kialakításánál, helyigényének megállapításánál figyelembe veszik a tűzgátló lezárások szakszerű kivitelezéséhez, karbantartásához szükséges helyigényt.

PÉLDÁK A TŰZTERJEDÉS TVMI-BEN:

Az akna egy tűzszakaszon belül létesül



Több tűzszakasz kiszolgáló akna létesül



326/C. ábra
Villamos akna lezárása aknafalnál és födémnél

AZ AKNA HATÁROLO SZERKEZETEIRE VONATKOZÓ ELŐÍRÁS MÉG EGYSZER:

(6) Az építményszintek azonos tűzszakaszba tartozó részei között átvezetett villamos és gépészeti aknát úgy kell kialakítani és elhelyezni, hogy a tűz ne terjedhessen át az egymás feletti építményszintek között az emeletközi födémre előírt tűzállóságjeljesítmény-követelmény időtartama alatt, kivéve a gépészeti vezetéken belüli terjedést.

AZ AKNA FALSZERKEZETÉNEK KÖVETELMÉNYÉT A TŰZGÁTLÓ FALAKRA VONATKOZÓ TŰZÁLLÓSÁGI TELJESÍTMÉNY-KÖVETELMÉNY IDŐTARTAMA HATÁROZZA MEG (AZ AKNÁKON BIZTOSÍTANDÓ NYÍLÁSZÁRÓRA VONATKOZÓ KÖVETELMÉNY UGYANEZ). HATÁROLO SZERKEZETEIRE VONATKOZÓ ELVÁRÁSOKAT AZ OTSZ MELLÉKLETEIBEN TALÁLJUK:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Mértékadó kockázati osztály		NAK	NAK	NAK	AK	AK	AK	KK	KK	KK	MK	MK	MK
2	Épület, önálló épületrész szintszáma [a 12. § (4) bekezdése alapján]		1-2 Ipari, mezőgazdasági, tárolási alaprend. esetén	3 Ipari, mezőgazdasági, tárolási alaprend. esetén	4	1-2	3	4-7	1-2	3-6	7-15	1-2	3-15	>15
			1-3 lakó alaprend. esetén	1-3 Közöségi alaprend. esetén										

AZ AKNA FALÁRA VONATKOZÓAN VISZONT MÁR NEM TARTALMAZ PONTOS ELŐÍRÁST TARTALMAZ AZ OTSZ (FALAZÓELEM, VAGY 12 CM VASTAG VASBETON!)

(5)¹⁰⁵ A villamos és gépészeti aknák vezetékrendszerek rögzítésére szolgáló falát a vezetékrendszer rögzítésére megfelelő szerkezetből kell kialakítani.

MEGJEGYZÉS: ITT IS KÉRDÉS AZ, HOGY TŰZÁLLÓSÁGI KÖVETELMÉNY ESETÉN A FALBAN ELHELYEZETT RÖGZÍTŐELEMOK HOGYAN BEFOLYÁSOLJÁK A TŰZÁLLÓSÁGOT?

A SZERKEZETRE VONATKOZÓ ELVÁRÁSOKAT A VILLAMOS TVMI TARTALMAZZA:

- 3.2. *3*A villamos aknában a vezetékrendszerek rögzítésére szolgáló falszerkezet kialakítása megfelelő, ha a 8.5.2.1. a, c. vagy d. pontban megadott falszerkezetekből van kialakítva, és alkalmas a vezetékrendszer tömegéből fakadó igénybevétel elviselésére is.



*3*Megjegyzés:

A gipszkarton szerkezet felszálló vezetékrendszer rögzítésére nem alkalmas.

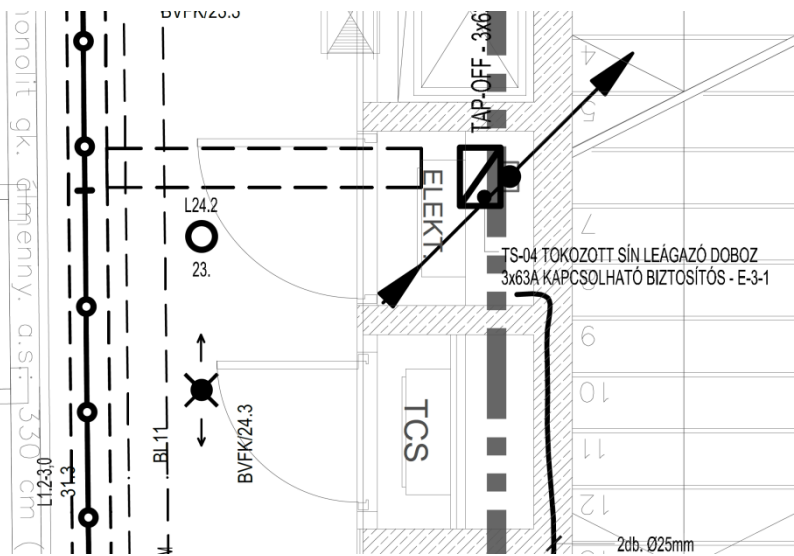
8.5.2.1. *2*A tűzálló kábelrendszerek rögzítésére alkalmasak az alábbi, ún. TKRA-építményszerkezetek:

- Legalább 10 cm vastag vasbeton falak vagy födémelek.
- Vasbeton pillérek és födémgerendák, áthidalók.
- Legalább 10 cm vastag gázbeton vagy mészhomok falazóelemekből épült falak.
- Legalább 12 cm vastag téglafal, a téglakivitelétől függetlenül.
- 2*Olyan faszerkezetek, amelyek az Eurocode 5 előírásainak megfelelően a beégési sebesség (elszénesedés) figyelembevételével lettek méretezve.
- 3*Fémszerkezetek – pillérek, rácszatok stb. – melyek önmagukban vagy tűzvédő bevonattal a meghatározott tűzállósági (határértékkel) teljesítménnyel rendelkeznek, és amelyekhez a tűzálló kábeltartó szerkezetet fűrésszel, szegelővéssel, hegesztéssel vagy kalodás megoldással lehet rögzíteni.

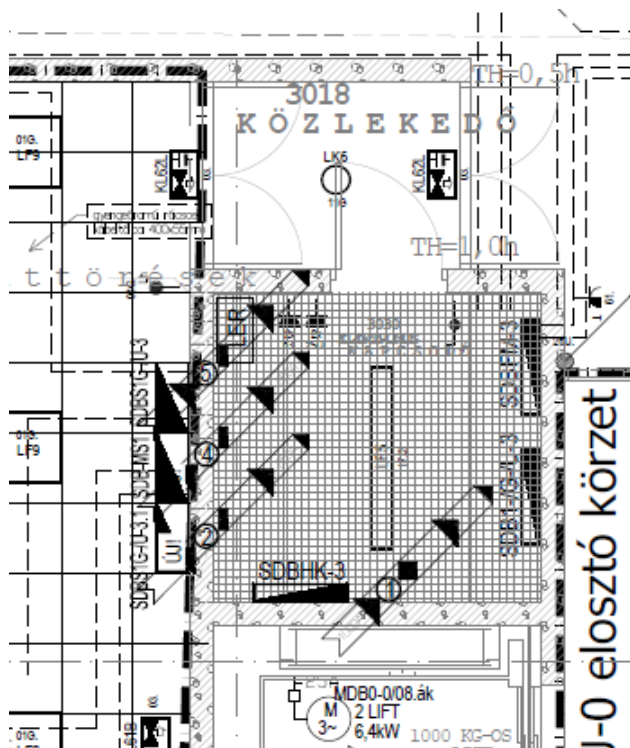
*3*Megjegyzés:

Egyéb építményszerkezeteken való vezetésre a D melléklet tartalmaz példákat.

PÉLDÁK A VILLAMOS AKNA KIALAKÍTÁSÁRA

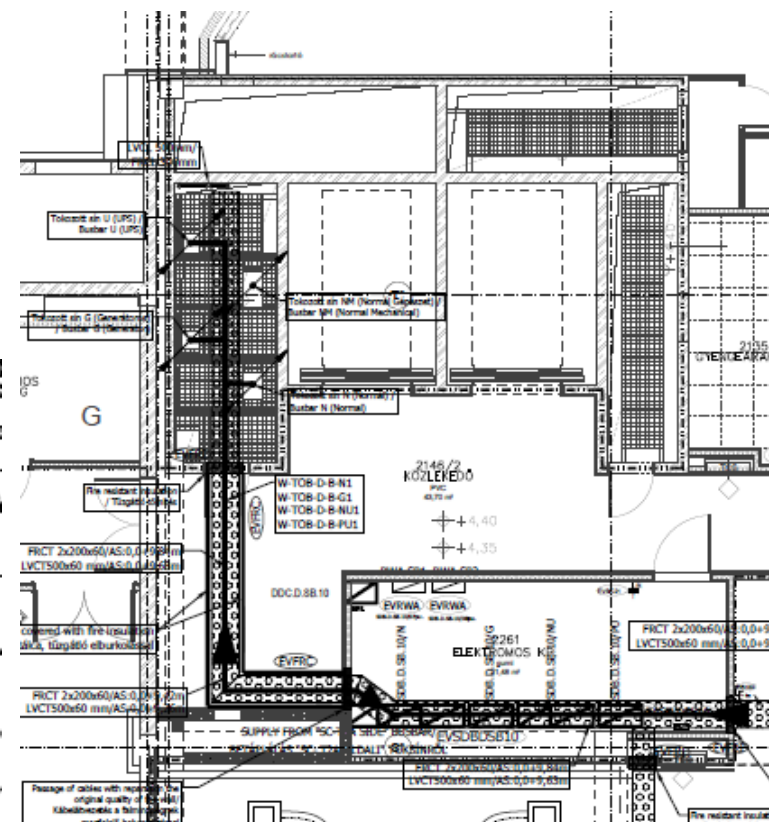
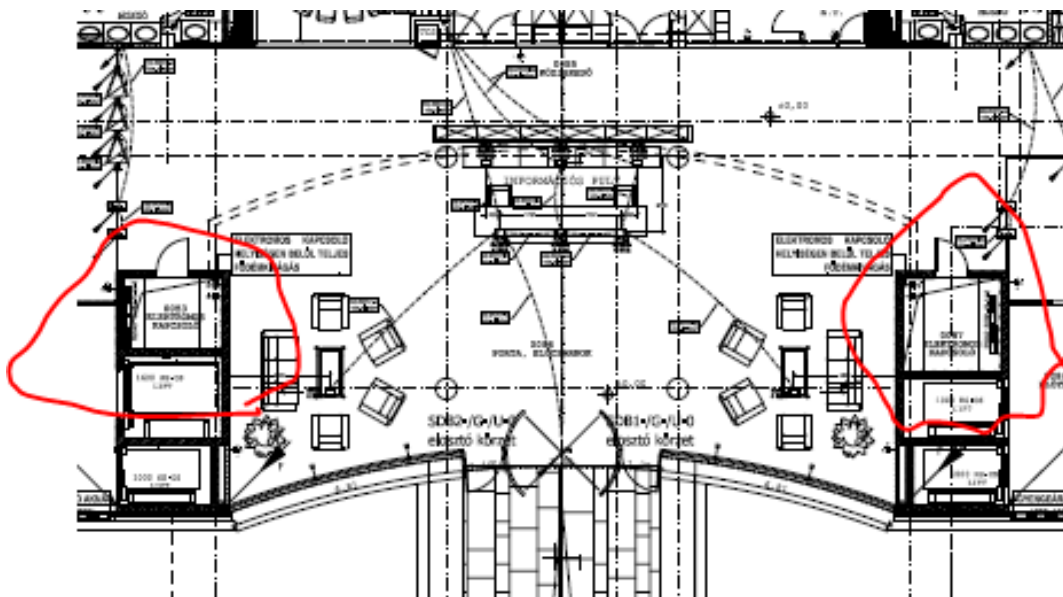


A VILLAMOS AKNA KIALAKÍTÁSA

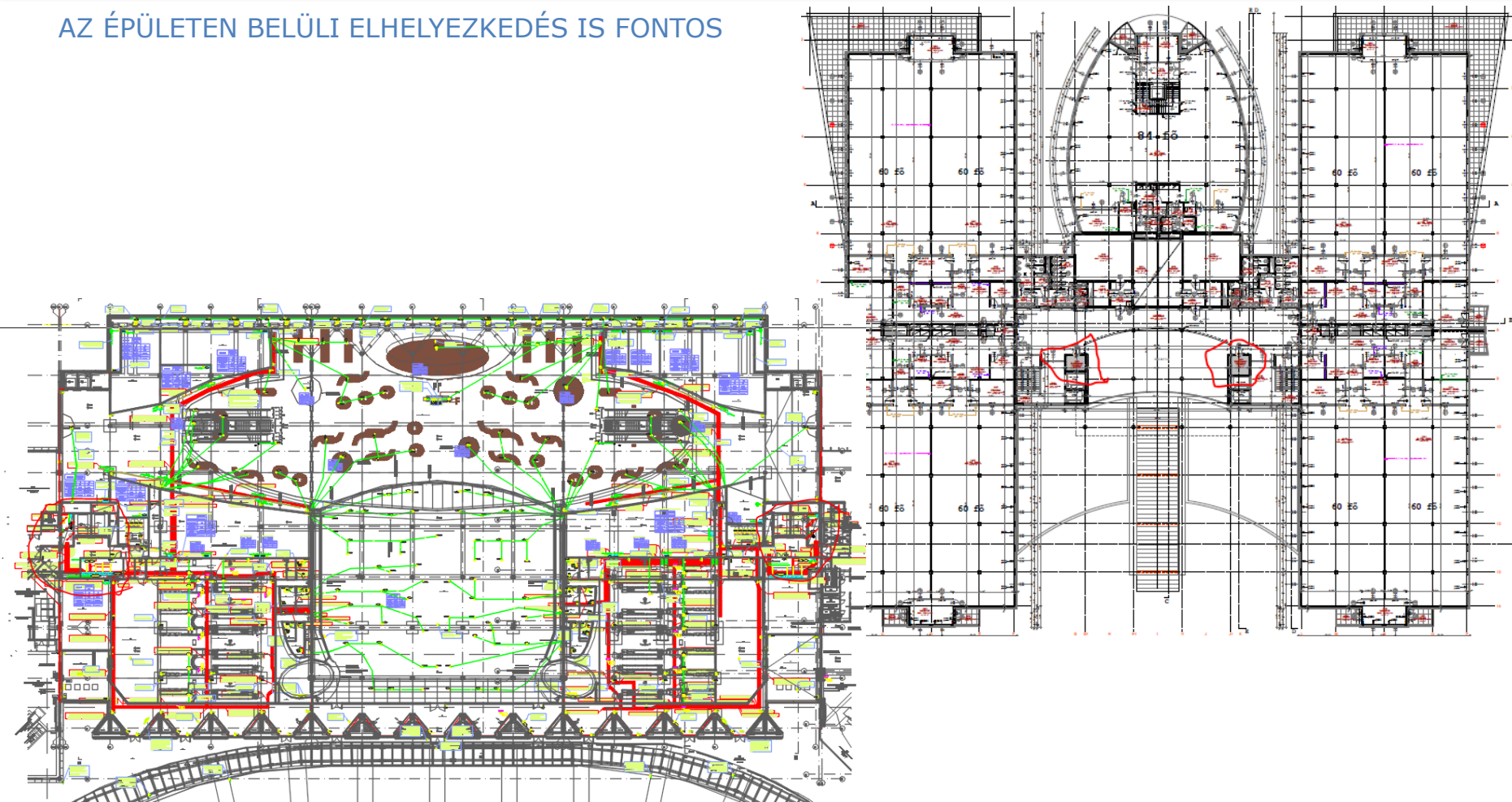


AZ EGYES SZINTEKET ÖSSZEKÖTŐ VILLAMOS FELSZÁLLÓ VEZETÉKEK KIALAKÍTÁSÁNÁL A NAK ÉS AK KOCKÁZATI BESOROLÁSÚ ÉPÍTMÉNYEKNÉL NINCS VILLAMOS AKNA ELŐÍRÁS, AZAZ FALON KÍVÜL VAGY FALHORONYBAN ELTAKARTAN VEZETHETŐK, DE TERMÉSZETESEN ALKALMAZHATÓK A MAGASABB KOCKÁZATI BESOROLÁSHOZ TARTOZÓ ÉPÍTMÉNYEKNÉL ELŐÍRTAK!

NEM TŰZVÉDELMI KÉRDÉS, DE FONTOS, HOGY AZ AKNA HOL LEGYNNA HOL LEGYEN?



AZ ÉPÜLETEN BELÜLI ELHELYEZKEDÉS IS FONTOS



FONTOS! AZ AKNÁKON KIALAKÍTANDÓ KEZELŐNYÍLÁSOK: NEM UGYANAZT ÉRTJÜK A GÉPÉSZET ÉS A VILLAMOS ESETBEN! A GÉPÉSZETNÉL A VEZETÉKEKEN ELHELYEZETT SZERELVÉNYEK HOZZÁFÉRHETŐSÉGÉT BIZTOSÍTJÁK ÉS ÁLTALÁBAN 40*40 – 80*80 CM MÉRETŰEK.

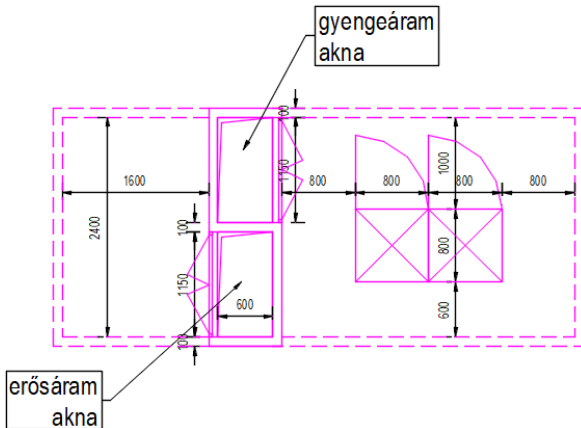
A VILLAMOS VEZETÉKRENDSZEREKNEK TELJES HOSSZUKBAN HOZZÁFÉRHETŐNEK KELL LENNIÜK, EZÉRT ÍGY KELL MEGVÁLASZTANI A KEZELŐNYÍLÁS MÉRETÉT. TERMÉSZETESEN EZ FÜGG AZ AKNA BELSŐ MÉRETÉTŐL!

KÉRDÉS, HOGY AZ AKNÁN LEVŐ KEZELŐAJTÓ KIALAKÍTÁSA MILYEN LEGYEN? EZ MINDIG „KÖZELHARC” AZ ÉPÍTÉSZ TERVEZŐVEL, MIVEL Ő EL SZERETNÉ REJTENI EZEKET A NYÍLÁSOKAT (ADOTT ESETBEN VALAMILYEN HELYSÉGBŐL NYÍLÓAN), MÍG A VILLAMOS TERVEZŐ – A KÉSŐBBI ÜZEMELTETÉSRE GONDOLVA – JÓL MEGKÖZELÍTHETŐ HELYRE SZERETNÉ KIALAKÍTANI!

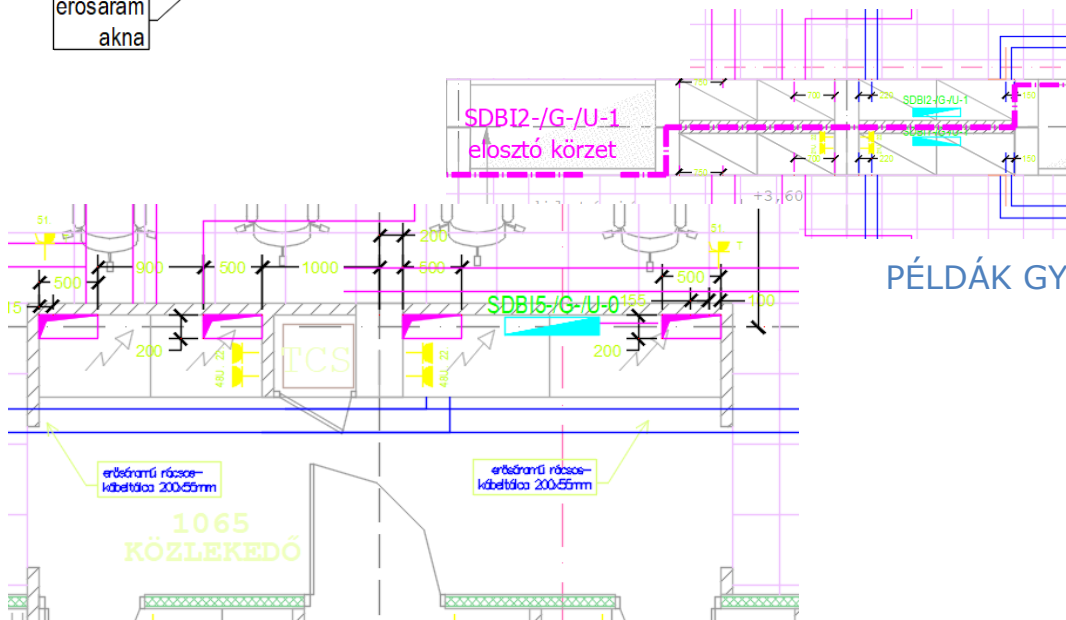
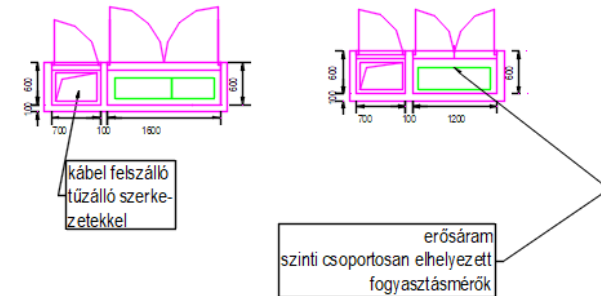
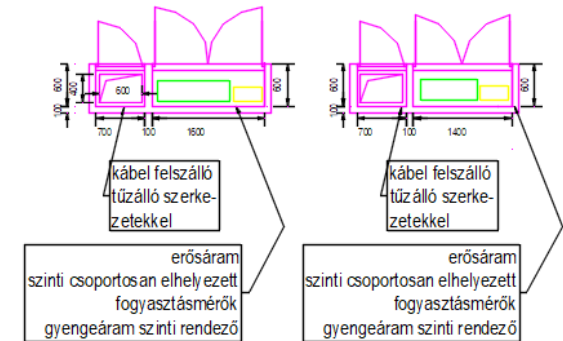
MINDIG PROBLÉMÁT JELENT, MERT ARRRA A KÉRDÉSRE, HOGY HOL VAN ELŐÍRVA ENNEK HELYE, A VILLAMOS TERVEZŐ NEM TUD FELELNI!

AZ EGY SZINTET KISZOLGÁLÓ AKNÁK ESETÉBEN NEM SZÜKSÉGES SEMMIFÉLE TŰZGÁTLÓ LEZÁRÁS, HA A TÖBBI SZINTHEZ KAPCSOLÓDÓ FELÜLETEIN A KORÁBBAN MÁR EMLÍTETT MÓDON TÖRTÉNT A SZINTI LEHATÁROLÁS.

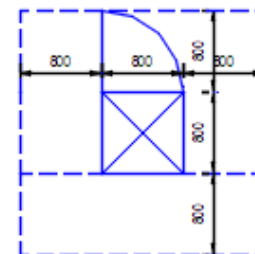
- 5.4.3.1.3. *„Nem szükséges a gépészeti vagy villamos szerelőakna határoló szerkezetein semmilyen tűzgátló lezárás, ha az akna egy szint kiszolgálását látja el, és a többi szinthez csatlakozó építményszerkezeteinek igazolt tűzállósági teljesítménye eléri az emeletközi födémre, tűzszakaszhatárt képező csatlakozó építményszerkezet esetén a tűzgátló falra vagy tűzgátló födémre előírt tűzállósági teljesítmény-követelményeket (pl. kizárólag egy szinthez kapcsolódó hő-és füstelvezető akna).*



AZ AKNAKIALAKÍTÁS EGY SZINTRE VONATKOZÓ ELŐÍRÁSÁBÓL KÖVETKEZIK, HOGY A SZINTEN KIALAKÍTOTT VILLAMOS ELOSZTÓ-BERENDEZÉST MAGÁBAN FOGLALÓ HELYSÉG, VAGY VILLAMOS FALIFÜLKE LEHATÁROLÁSÁRA SÍNC S TŰZGÁTLOSÁGI KÖVETELMÉNY.

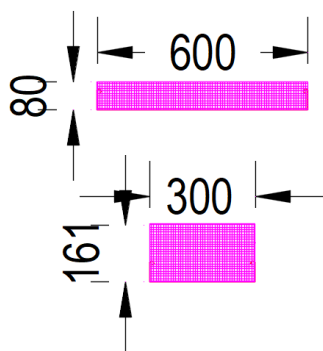


PÉLDÁK GYENGEÁRAMRA



A FÜGGŐLEGES VEZETÉS MELLETT AZ ÉPÜLETEKBE JELENTŐS VÍZSZINTES VILLAMOS VEZETÉKRENDSZEREK VANNAK, IGEN JELLEMZŐEN A MENEKÜLÉSRE IGÉNYBEVETT UTAK (KÖZLEKEDŐFOLYOSÓK) FELETT ELHELYEZVE!!! ERRE VONATKOZÓAN A MÁR FENT EMLÍTETT TÁBLÁZAT NEM TARTALMAZ ELŐÍRÁST, CSAK AZ ÁLMENNYEZETRE. AZ ELŐÍRÁSOK SZERINT KIALAKÍTOTT MENEKÜLÉSRE IGÉNYBE VETT FOLYOSÓKON NINCS IS TŰZVESZÉLY, DE MI VAN AZ ÁLMENNYEZET FELETT ELHELYEZETT VILLAMOS VEZETÉKRENDSZEREKKEL?

A TVMI „B” MELLÉKLETE – AMI
NEM KÖTELEZŐ ÉRVÉNYŰ – FOGLALKOZIK
A VEZETÉKRENDSZEREK ELHELYEZÉSÉVEL,
ÉS AZ ALÁBBIKAT MONDJA:



EZEK ELÉG SZIGORÚ FELTÉTELEK,
DE TERVEZÉS SORÁN EZEK
VÉGIGGONDOLÁSA SZÜKSÉGES!

B.2.6. 2Menekülési útvonalon elhelyezett vezetékrendszer

Megjegyzés:

A B.2.6. szakaszban leírtak elsősorban a nagyobb kockázatú épületek (pl. kórházak, nagy tömegek befogadására alkalmas épületek) menekülési útvonalainak folyosószerűen kialakított részére vonatkoznak.

B.2.6.1. Villamos vezetékrendszer úgy helyezhető el menekülési útvonalon, ha esetleges meggyulladása, égése nem rontja a menekülési útvonal használhatóságát. Megvalósul ez, ha

- a) 1a menekülési útvonalon elhelyezett vezetékek összesített keresztmetszete (a vezetékek külső átmérőinek figyelembevételével) a menekülési útvonal egyik keresztmetszeti szelvényében sem haladja meg a 500 cm^2 -t, vagy
- b) a menekülési útvonalon elhelyezett vezetékek a személyek menekülésére szolgáló térrésztől alkalmas tűzvédelmi intézkedésekkel vannak elválasztva.

Megjegyzés 1:

A menekülési útvonalon elhelyezett vezetékek és személyek menekülésére szolgáló térrész elválasztása történhet a vezetékek tűzvédelmi csatornában, vagy tűzvédő álmennyezet (tűzvédelmi membrán) feletti elhelyezésével.

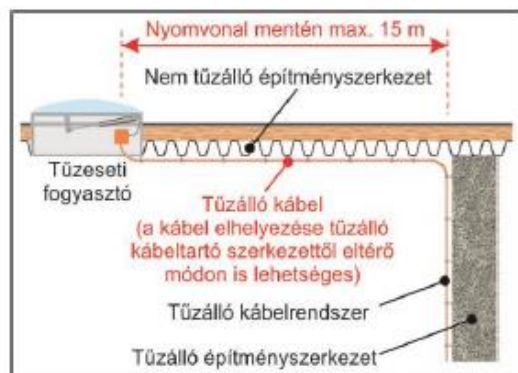
Megjegyzés 2:

A vezetékek tűzvédő álmennyezet (vagy önhordó födém - membrán) feletti elhelyezésekor biztosítani kell, hogy az esetleg meggyulladó vezetékrendszer deformációja vagy leszakadása ne okozza a tűzvédő álmennyezet vagy membrán leszakadását az előírt kiürítési időtartamon, vagy a tűzvédő álmennyezet, membrán tűzállósági határérték-követelményén belül. Ez biztosítható olyan kábeltartószerkezetekkel, amelyek meghatározott ideig, igazolt módon tűz hatására sem szakadnak le, és amelyek kivitelezése a vonatkozó szabályok szerint történt.

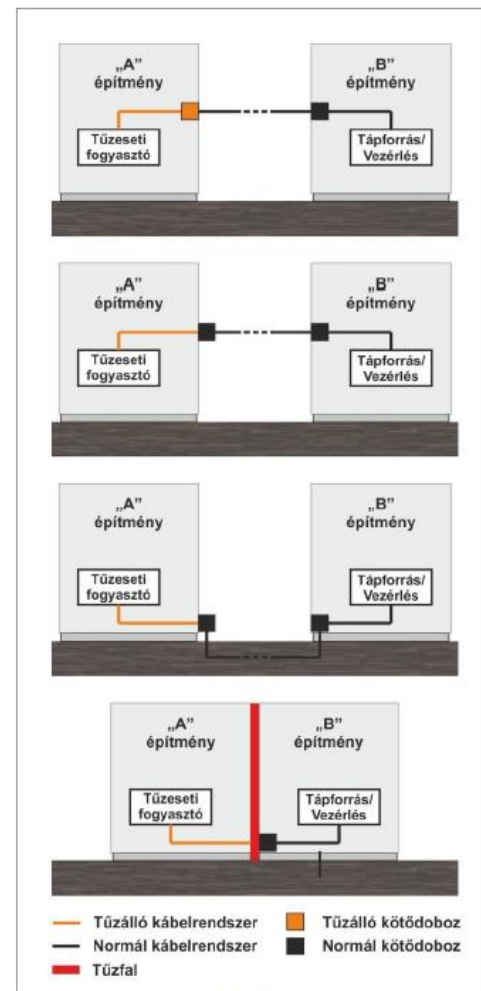
KÜLÖN FOGLALKOZIK A TVMI A KÉT KÜLÖN ÉPÜLET
KÖZÖTTI TKRA VEZETÉKRENDSZEREK KIALAKÍTÁSÁVAL:

ÚJ ELEM A TVMI-BEN, A 138. § A TÚZESETI
FOGYASZTÓKHOZ VALÓ MEGKÖZELÍTÉS, ABBAN AZ
ESETBEN, HA A TARTÓSZERKEZET TŰZÁLLÓSÁGA <
TKRA VEZETÉKRENDSZER ELŐÍRT TŰZÁLLÓSÁGÁNÁL

8.2.5. Az OTSZ 138. § (3) bekezdésében foglalt feltételek teljesülése esetén, az elvárt biztonsági szint teljesül a 8B. ábrán megjelenített megoldással. A tűzeseti fogyasztóhoz csatlakozó vezetékrendszerben a kábel, tűzálló kábel, viszont a végponti tűzeseti fogyasztóhoz csatlakozó, legfeljebb 15 m hosszú szakaszán nem szükséges tűzálló kábeltartó-szerkezet alkalmazása.

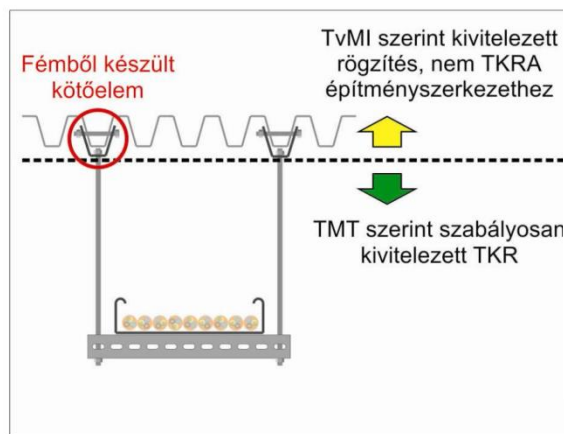


8B. ábra

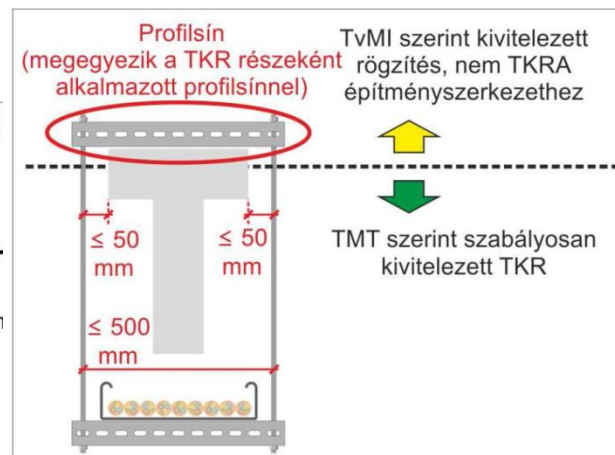


8A. ábra

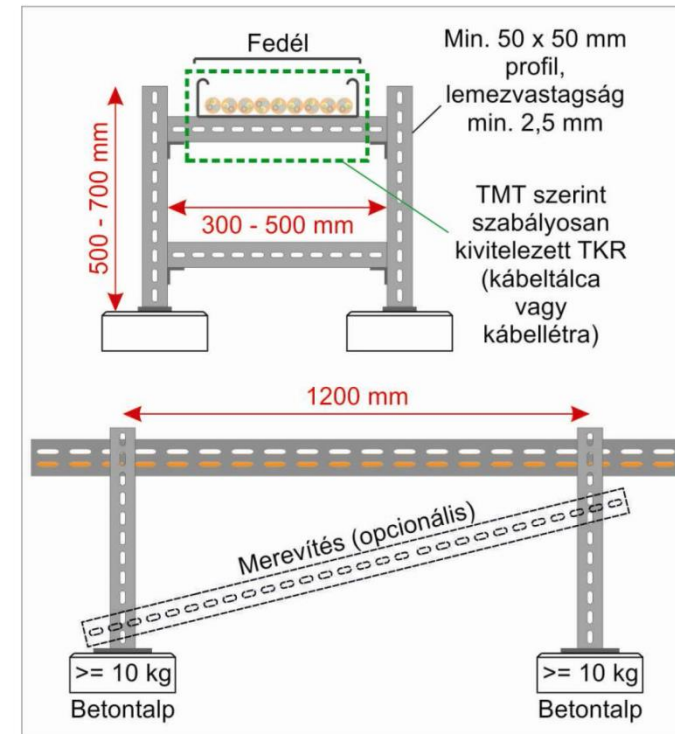
MINDENKÉPPEN BESZÉLNÜNK KELL AZ OLYAN SZERELÉSI MEGOLDÁSOKRÓL, AMIKOR AZ OTSZ ELŐÍRÁSAI NEM TARTHATÓK: KÖVETELMÉNY → TŰZÁLLÓ FUNKCIÓMEGTARTÓ SZERELÉS, DE AZ ÉPÍTMÉNY SZERKEZET NEM TUDJA AZ ELŐÍRT TŰZÁLLÓSÁGOT!



17. ábra



18. ábra



A TETŐN ELHELYEZETT TŰZÁLLÓ FUNKCIÓMEGTARTÓ SZERKEZET KIALAKÍTÁSA:

TOVÁBBLÉPVE AZ OTSZ-BEN TALÁLJUK A 33.§-T, MELY SZINTÉN LÉTESÍTÉSI KÖVETELMÉNY. ÁT IS UGORHATNÁNK, HA NEM LENNE A (7) BEKEZDÉS, → AMI MOST MÁR A 4. BEKEZDÉS: FELSOROL NÉHÁNY OLYAN HELYSÉG, TÍPUST, MELYNÉL AZ ÉPÍTMÉNY MÉRTÉKADÓ KOCKÁZATI BESOROLÁSÁNAK MEGFELELŐ TŰZGÁTLÓ ÉPÍTMÉNYSZERKEZETEKEL KELL HATÁROLNI, ÉS EZEK KÖZÖTT TALÁLUNK A VILLAMOS TERVEZŐT IS ÉRINTŐKET:

- (4) A szomszédos, technológiailag nem kapcsolódó helyiségektől az adott épület mértékadó kockázati besorolásának megfelelő tűzgátló építményszerkezetekkel kell határolni
- a) a 140 kW összteljesítmény feletti kazánhelyiséget,
 - b) a gázmotortereket, ha az összteljesítmény meghaladja a 140 kW-ot,
 - c) a 200 m² alapterület fölötti gépészeti helyiségeket, szellőző gépházakat,
 - d) a normál és biztonsági tápellátással is rendelkező főelosztó vagy kisfeszültségű, 3 × 250 A-nél nagyobb áramerősségű betáplálással rendelkező főelosztó elhelyezésére szolgáló villamos kapcsoló helyiségeket és a több tüzeseti fogyasztó megtáplálására szolgáló, a megtáplált tüzeseti fogyasztóval nem egybeépített biztonsági tápforrás berendezéseit tartalmazó helyiséget,
 - e) a tűzvíz ellátást biztosító nyomásfokozó szivattyút tartalmazó helyiséget,
 - f) a kórházak energiaellátását, üzemképességét fenntartó berendezéseket tartalmazó helyiségeket,
 - g) a tűzoltósági beavatkozási központot,
 - h) a nemzetbiztonsági, tűzbiztonsági szempontok alapján a tűzvédelmi hatóság által meghatározott helyiségeket,

MEGJEGYZÉS: PL. LÉTFONTOSSÁGÚ INFORMÁCIÓS RENDSZER ÉS LÉTESÍTMÉNY: A TÁRSADALOM OLYAN HÁLÓZATSZERŰ, FIZIKAI VAGY VIRTUALIS RENDSZEREI, ESZKÖZEI ÉS MÓDSZEREI, AMELYEK AZ INFORMÁCIÓ FOLYAMATOS BIZTOSÍTÁSÁ ÉS AZ INFORMÁTIKAI FELTÉTELEK ÜZEMFOLYTONOSSÁGÁNAK SZÜKSÉGESSÉGBŐL ADÓDOAN ÖNMAGUKBAN LÉTFONTOSSÁGÚ RENDSZERELEMÉK, VAGY MÁS AZONOSÍTOTT LÉTFONTOSSÁGÚ RENDSZERELEMÉK MŰKÖDÉSÉHEZ NÉLKÜLÖZHETETLENEK. EZEK LEHETNEK ENERGIA ELLÁTÁS (MI ESETŰNKBEN, A VILLAMOSENERGIA); INFORMÁCIÓS RENDSZER (TV, MOBIL TELEFON, INTERNET STB.); ELLÁTÓ LÉTESÍTMÉNYEK, KORMANYHIVATALOK STB.

A VILLAMOS TVMI B MELLÉKLETE FOGLALKOZIK RÉSZLETESEN A VILLAMOS FŐELOSZTÓ HELYISÉG KIALAKÍTÁSSAL:

A FŐELOSZTÓ HELYISÉG KIALAKÍTÁSÁRA VONATKOZÓAN:

- B.1.2.3. Épületek normál és biztonsági tápellátással is rendelkező vagy kisfeszültségű, 3 x 250 A-nél nagyobb áramerősségű betáplálással rendelkező főelosztójának elhelyezése megfelelő, ha olyan önálló helyiségben kerül elhelyezésre, amelyre teljesül, hogy
- a) belmagassága legalább 2,5 m, szélessége legalább 2,0 m;
 - b) szellőzése, illetve szellőztetése természetes vagy mesterséges módon biztosított, ezáltal normál üzemállapotban és előrelátható hiba esetén a helyiségben veszélyes mértékű hőmérséklet kialakulásával nem kell számolni;
 - c) a helyiség padlóburkolata csúszásmentes kialakítású; (Nem szükséges azonban villamos szigetelő padlóburkolat, pl. gumipadló alkalmazása.)
 - d) a főelosztó előtt, a főelosztó kezeléséhez és karbantartásához elegendő hely van, amely nem lehet kevesebb, mint 0,9 m;
 - e) ajtaja kifelé nyílik, továbbá az ajtó kívülről zárható, belülről segédeszköz és kulcs nélkül nyitható („pánikzárás”);
 - f) határoló építményszerkezetei és nyílászárói tűzvédelmi szempontoknak megfelelően vannak kiválasztva, illetve kivitelezve; (Célszerű előnyben részesíteni a „hagyományos” falszerkezet-kialakításokat (tégla, vasbeton), akkor is, ha a tűzvédelmi szempontok más technológiával készülő falszerkezeteket is megengednek.)
 - g) a helyiségben és annak falában gáz- és vízvezeték, e vezetékrendszerekhez kapcsolódó készülék nincs elhelyezve; (Kivételt képeznek a kifejezetten a főelosztó tűzvédelmére szolgáló épületgépészeti rendszerekhez tartozó vezetékek és készülékek.)

Megjegyzés:

Sprinkler alkalmazása a főelosztó elhelyezésére szolgáló helyiségben nem javasolt.

- h) a helyiség rendeltetéséből fakadóan normál körülmények előrelátható veszélyhelyzetek esetén nem érhetik a főelosztót olyan mechanikai vagy hasonló behatások, amelyek a főelosztó működőképességét veszélyeztethetik.

TOVÁBBI FONTOS KÉRDÉS AZ ÉPÜLETBE VALÓ BECSATLAKOZÁS, KÜLÖNÖSEN AKKOR, HA A FŐELOSZTÓ HELYSÉG NEM KÖZVETLENÜL A HATÁROLÓ FAL MELLETT TALÁLHATÓ.

ERRŐL IS RÉSZLETES MEGOLDÁSI JAVASLAT TALÁLHATÓ A VILLAMOS TvmI B MELLÉKLETÉBEN:

B.1.2. Az épület főelosztójának és a főelosztót betápláló vezeték(ek)nek az elhelyezése megfelelő, ha

- az épület főelosztója a tápkábel(ek) épületbe lépésének pontjánál van elhelyezve, vagy
- a tápkábel(ek) belépési pontja és a főelosztó közötti szakaszára teljesül a B melléklet B.1.2.1.- B.1.2.2. pontok egyike.

Megjegyzés:

Abban az esetben, ha az építményben tüzeseti fogyasztók tápellátását is biztosítani kell, a B melléklet 1.2. pontra is tekintettel kell lenni.

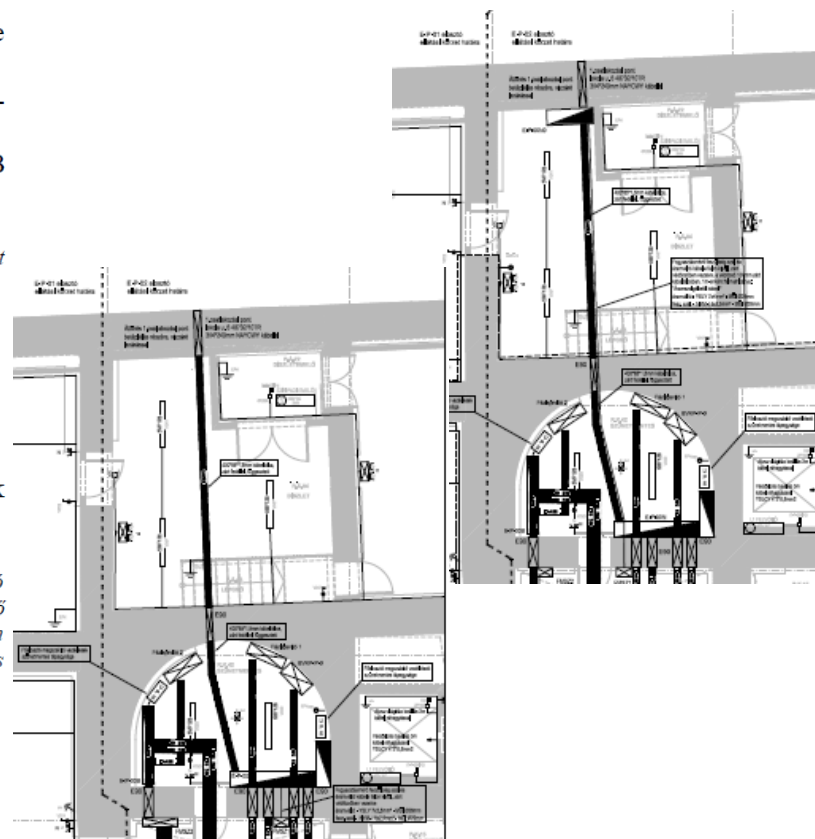
B.1.2.1. A tápkábelek belépési pontja az épület külső falán úgy van kialakítva, hogy a belépési pont és a főelosztó közötti szakasz (tüzeseti) főkapcsolóval lekapcsolható.

B.1.2.2. A belépési pont és a főelosztó közötti kábelszakaszon a kábelek

- a vakolat alatti védőcsőben,
- falon kívüli fém védőcsőben, vagy
- fém kábeltálcán/kábelletrán vannak elhelyezve, és a fém kábeltartó szerkezetek az építményszerkezetekhez fém kötőelemekkel vannak rögzítve.

Megjegyzés:

Emellett a kialakításnál a főelosztóban elhelyezett tüzeseti lekapcsolással a belépési pont és a főelosztó közötti vezeték szakasz nem lekapcsolható. Ezért a fém tartószerkezeteket akkor is célszerű a védő összekötő hálózatba (korábban: EPH) bevonni, ha ezt az érintésvédelmi szabványok egyes esetekben (pl. védőcsövek esetén) nem teszik kötelezővé. Ezáltal csökkenthető annak veszélye, hogy áramütés érje a beavatkozó tűzoltókat.



A TÖBB TŰZSZAKASZON ÁTHALADÓ VEZETÉKRENDSZER ESETÉBEN A LEKAPCSOLT TŰZSZAKASZON ÁTHALADÓ FESZÜLTÉG ALATT MARADÓ VEZETÉKRENDSZER NE VESZÉLYEZTESSE A BEAVATKOZÓ TŰZOLTÓT, *HOGYAN LEHETSÉGES EZ?*

A KORÁBBI OTSZ EGYSZERŰEN MEGENGEDTE SZERELVÉNY NÉLKÜLI VEZETÉKEK ESETÉN A FESZÜLTÉG ALATT VALÓ TARTÁST → KÉRDÉS, HOGY A *JELLENLEGI ELŐÍRÁS MEGENGEDI-E EZT?*

A JELENLEGI ALKALMAZANDÓ MEGOLDÁST A TVMI TARTALMAZZA:

- VAGY KÜLÖN SZERKEZETTEL KELL KIALAKÍTANI A VÉDELMET, AMI FŐLEG A VÍZSZINTES KÁBELVEZETÉS ESETÉN LEHET PROBLÉMÁS
→ EZ BIZTOS, HOGY MEGFELEL AZ ELŐÍRÁSNAK, DE MÉRETKORLÁTOK LEHETNEK!



- FÉM VEZETÉKCSATORNÁKKAL, KÁBELTÁLCÁKKAL VAGY KÁBELLÉTRÁKKAL KIALAKÍTOTT VEZETÉKRENDSZEREK, AMELYEK TARTÓSZERKEZETÉNEK (GALVANIKUS) FOLYTONOSSÁGA BIZTOSÍTOTT, ÉS AMELYEK TARTÓSZERKEZETE CSATLAKOZTATVA VAN A VÉDŐÖSSZEKÖTŐ HÁLÓZATBA (KORÁBBAN: EPH)!; VAGY TŰZÁLLÓ KÁBELCSATORNÁKKAL, ILLETVE TŰZVÉDELMI CSATORNÁKKAL KIALAKÍTOTT VEZETÉKRENDSZEREK)

→ EZ AZ ÁLTALÁNOS MEGOLDÁS FŐVEZETÉKEK ESETÉN

- ALACSONY (TÖRPE) FESZÜLTÉG ALKALMAZÁSA, MAX. 50V/AC, DE EZ ÁLTALÁBAN CSAK A VEZÉRLŐ/MŰKÖDTETŐ RENDSZEREKRE ALKALMAZHATÓ

→ EZ ÁLTALÁBAN A JELZŐ-MŰKÖDTETŐ VEZETÉKEK ESETÉN JÁRHATÓ MEGOLDÁS

A TŰZOLTÓSÁGI BEAVATKOZÓ KÖZPONT:

ENNEK LÉTE, VAGY NEM LÉTE FONTOS INFORMÁCIÓ A VILLAMOS TERVEZŐNEK! A MEGHATÁROZÁS SZERINT KÉT ESETBEN KELL LÉTESÍTENI:

45. Tűzoltósági beavatkozási központ

84. § (1) Tűzoltósági beavatkozási központot kell kialakítani, ha

a) az építményben vagy részében beépített tűzjelző berendezés üzemel és a jelzésadók száma meghaladja az 1000-et és

b) azon építményrészek száma meghaladja a 30-at, amelyek hő és füst elleni védelmét önállóan lehet vezérelni a hő- és füstelvezetés tűzoltósági vezérlőablóján.

(2)²¹³ A tűzoltósági beavatkozási központban a tűzvédelmi hatóság által meghatározott berendezések, tűzoltótechnikai eszközök vezérléseit kell biztosítani.

(3)²¹⁴ A vezérlések működését és a visszajelzések fogadását a vezérelt berendezések, tűzoltótechnikai eszközök előírt működőképességéig kell biztosítani.

EZEK KÖZÜL A MÁSODIK AZ ÉRDEKESEBB, UGYANIS EZEN ELŐÍRÁSBAN MEGHATÁROZOTTAK NEM FELTÉTLENÜL A TERVEZÉS ELSŐ FÁZISÁBAN – TERMÉSZETESEN MÉG AZ ÉPÍTÉSI ENGEDÉLYEZÉSI TERVEZÉS SZAKASZÁRA GONDOLOK - DŐL EL, ÍGY MAGÁNAK A TŰZOLTÓSÁGI BEAVATKOZÓ KÖZPONT HELYÉNEK A KIALAKÍTÁSA MÁR NEHÉZSÉGEKBE IS ÜTKÖZHET.

AMENNYIBEN LÉTEZIK, IDE KELL TELEPÍTENI A TŰZESETI LEKAPCSOLÁSOKAT, A HŐ- ÉS FÜSTELVEZETÉSEK VEZÉRLÉSÉT, TŰZJELZŐ KÖZPONTOT ÉS MINDEN OLYAN VEZÉRLŐ ÉS TÁJÉKOZTATÓ BERENDEZÉST, AMIT A TŰZVÉDELMI SZAKHATÓSÁG ELŐÍR.

ELHELYEZÉSÉRE NINCS KÖVETELMÉNY, DE A FENTIEKET FIGYELEMBE VÉVE JÓL MEGKÖZELÍTHETŐ HELYEN KELL KIALAKÍTANI.

MI VAN A VILLAMOS ENERGIAÁTALAKÍTÓ ÉPÜLETEKKEKEL (TRAFÓHÁZAK, KAPCSOLÓÁLLOMÁSOK)?

AZ ÉRVÉNYES SZABVÁNY MSZ 15688:2009!

MEGHATÁROZÁSAIBAN TŰZVÉDELMI UTALÁSAIBAN NEM EGYZIK A HATÁLYOS OTSZ-EL!

5.3. A transzformátorkama legalább II. tűzállósági fokozatú legyen. Ha a transzformátorkamra feletti tér be van építve, akkor azt a teret a transzformátorkamra terétől legalább „A1 EI 90” tűzállósági határértékű födémmel kell elválasztani.

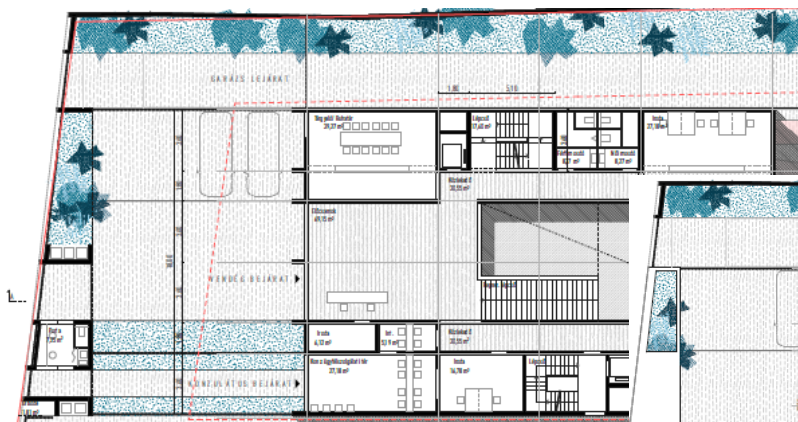
5.4. A transzformátorkamrába érkező vagy az abból elmenő sínezést – „A1”, „A2” anyagú átvezető lapba szerelt – átvezető szigetelőkön kell átvezetni. Kisfeszültségű sínezés esetén „B” – „C” szigetelőanyagból készített átvezető lapot átvezető szigetelő nélkül is szabad alkalmazni.

5.5. Több transzformátorkamra esetén a kamrák légterét legalább „A1 EI 90” tűzállósági határértékű fallal kell egymástól elválasztani. Ez az előírás a hűtőlevegő be- és elvezető nyílásaira, csatornáira és kürtőire is vonatkozik.

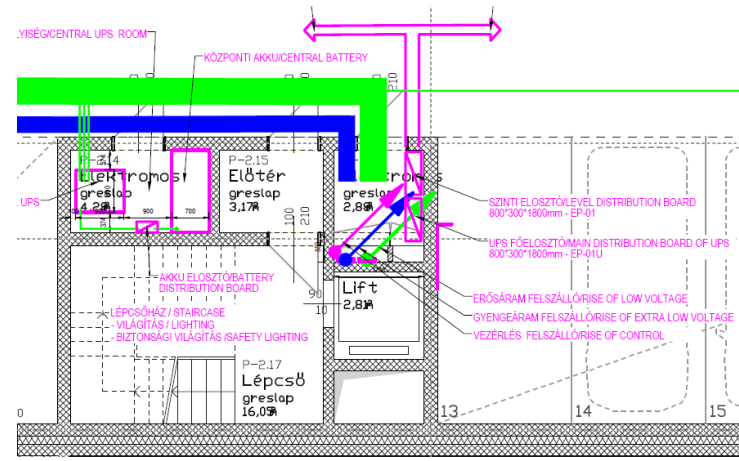
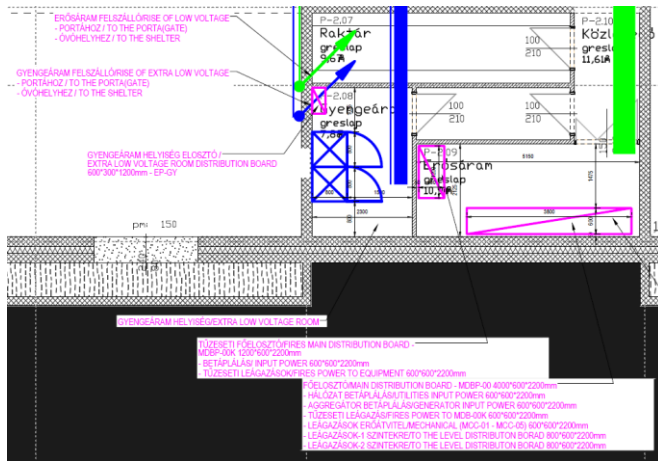
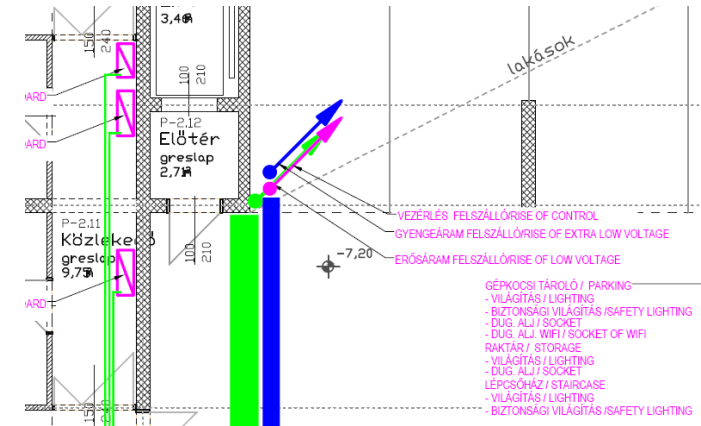
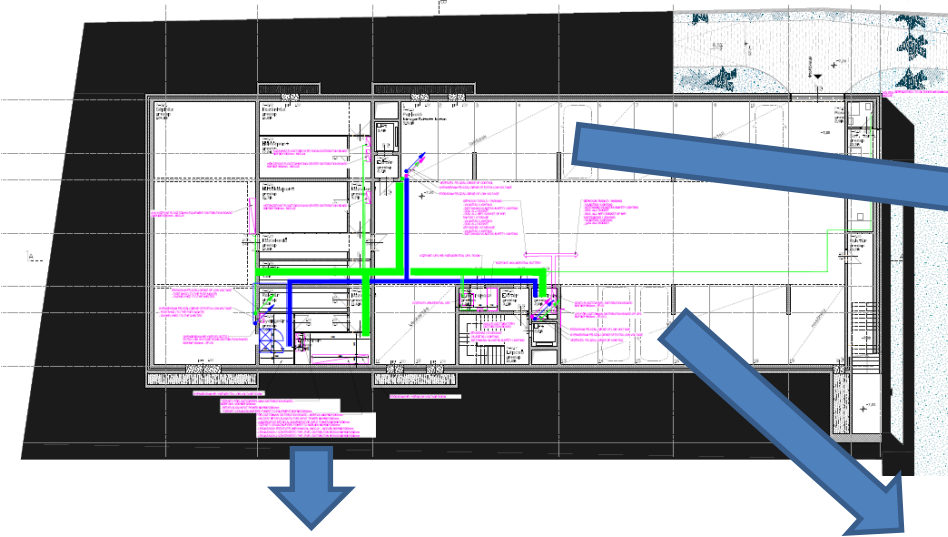
EZEK TOVÁBBRA IS ÉRVÉNYESEK, ÁT KELL FORDÍTANI AZ OTSZ MEGHATÁROZÁSAINRA, AMIBEN SEGÍTSÉGÜL KELL HÍVNI A TŰZVÉDELMI TERVEZŐ KOLLÉGÁT.

A SZABVÁNY ELŐÍRÁSAI SZERINT KELL A VILLAMOS TERVEZŐNEK ADATOT SZOLGÁLTATNI → EZ ALAPJÁN A TŰZVÉDELMI TERVEZŐ MEGADJA AZ OTSZ SZERINTI PARAMÉTEREKET (KOCKÁZATI OSZTÁLY, TŰZÁLLÓSÁG) → EZT KELL A VILLAMOS TERVEZŐNEK SZEREPELTETNI A TERVEIBEN!

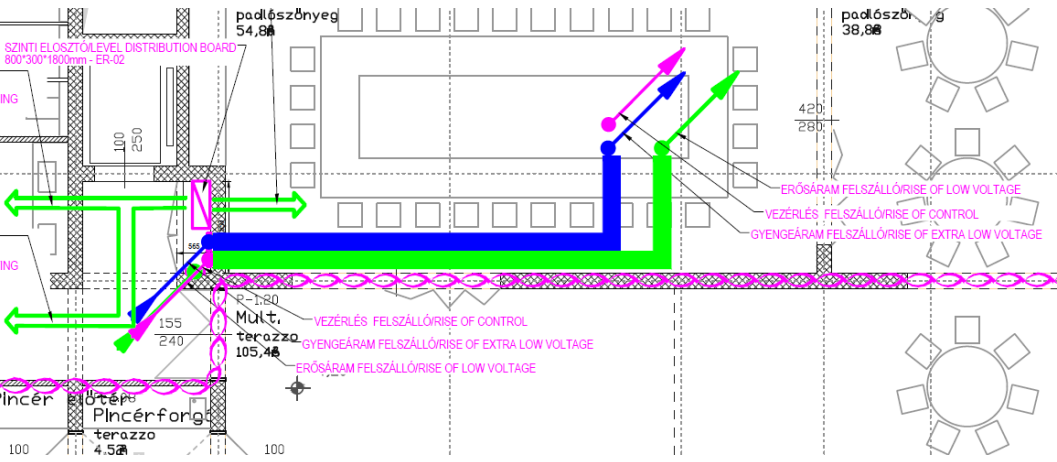
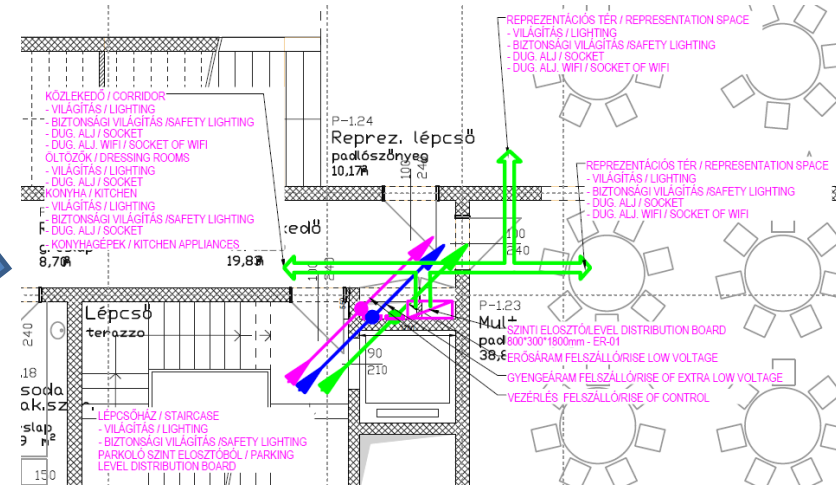
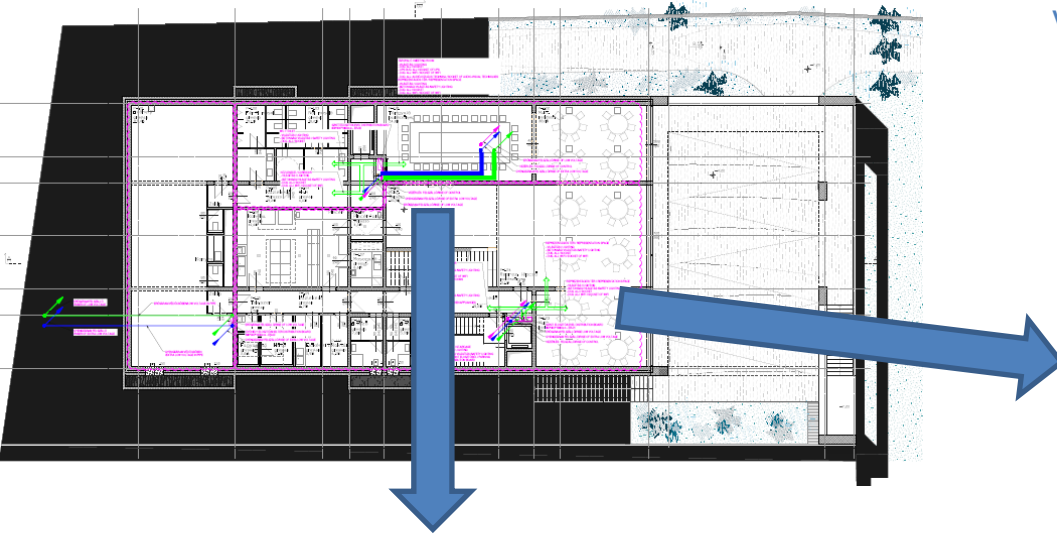
PÉLDA EGY FOLYAMATRA - ÉPÍTÉSZET



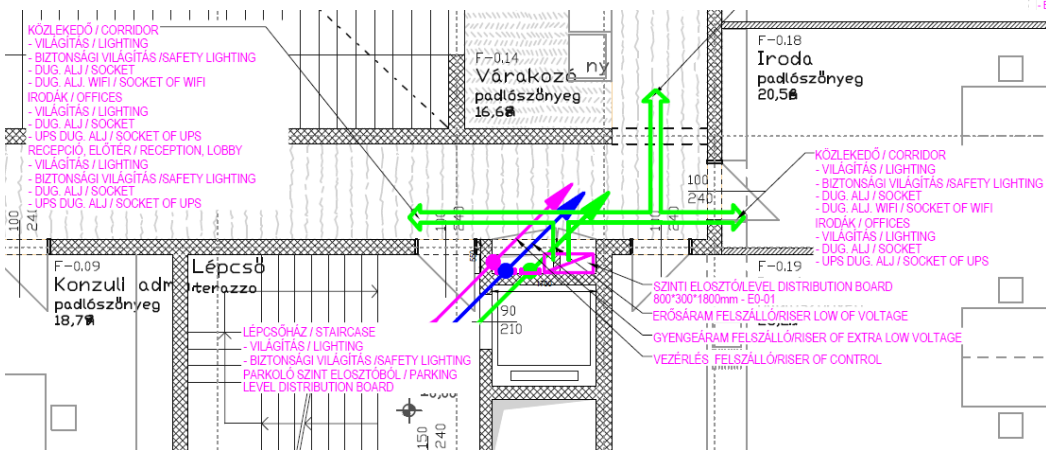
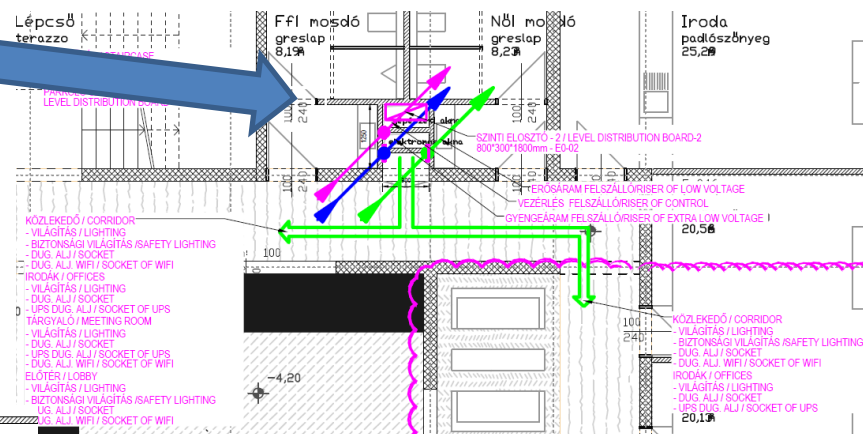
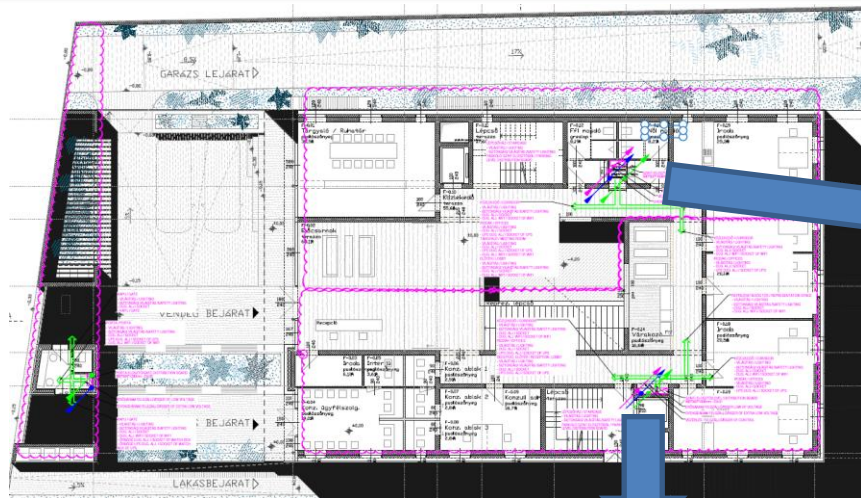
VILLAMOS ADATSZOLGÁLTATÁS - 1



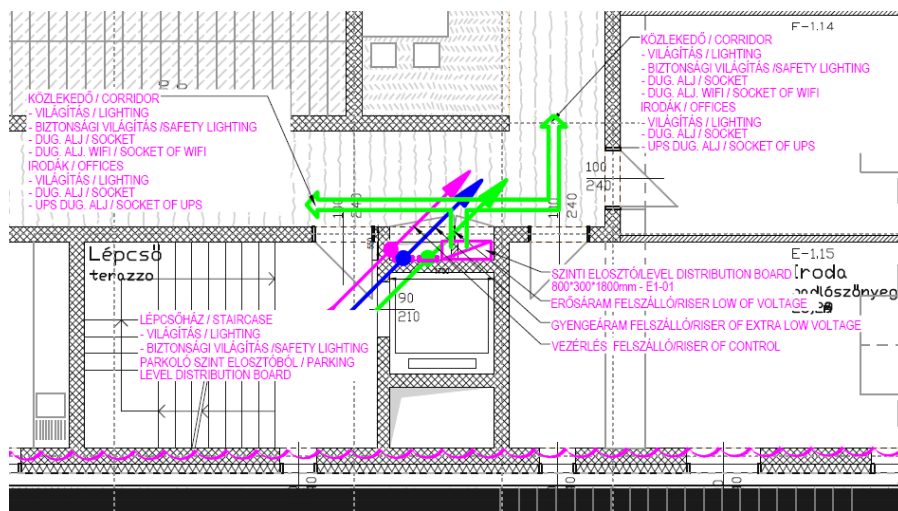
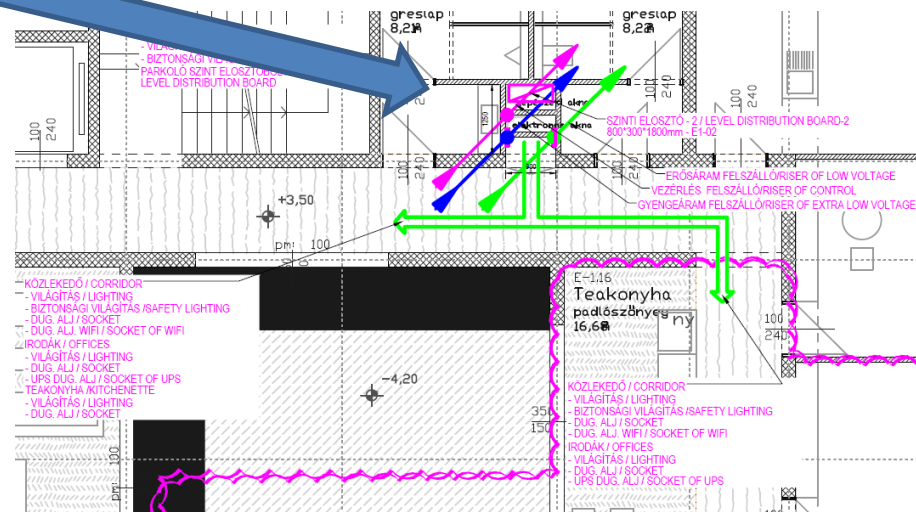
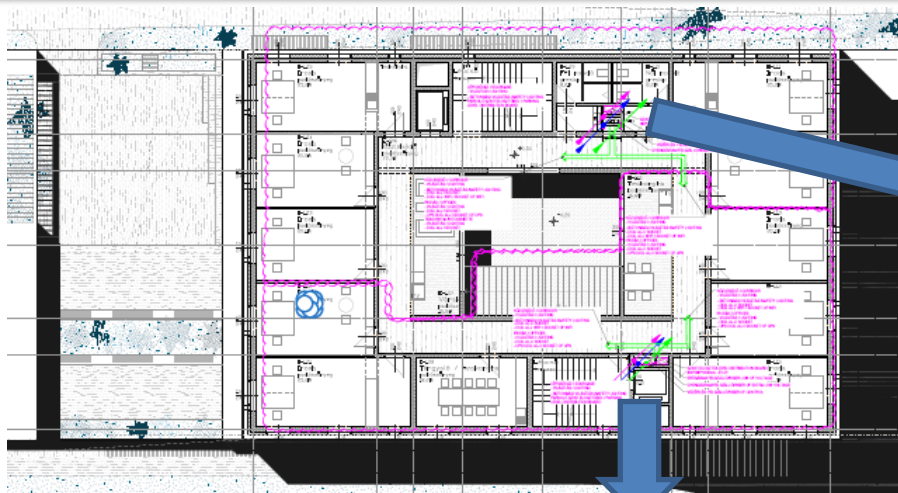
VILLAMOS ADATSZOLGÁLTATÁS - 2



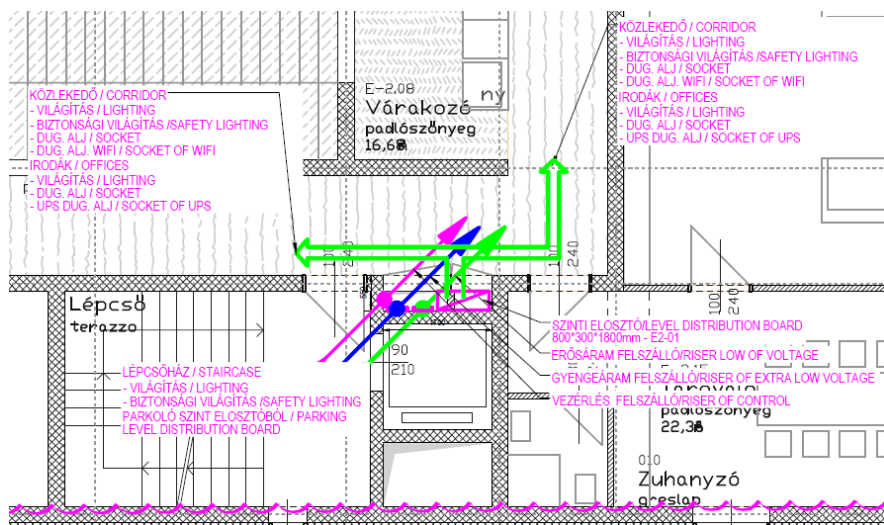
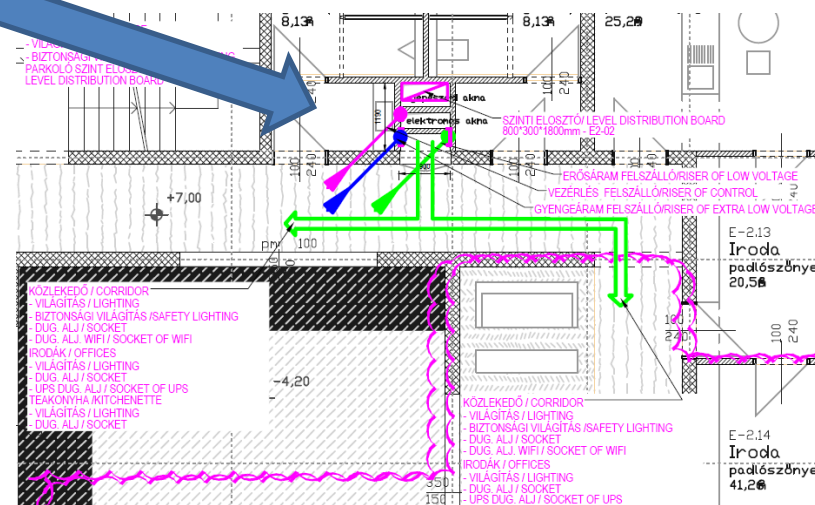
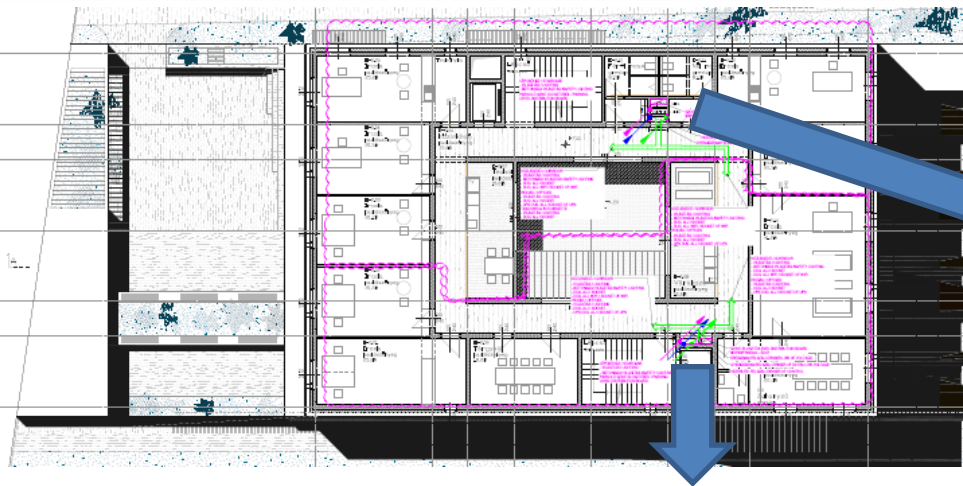
VILLAMOS ADATSZOLGÁLTATÁS - 3



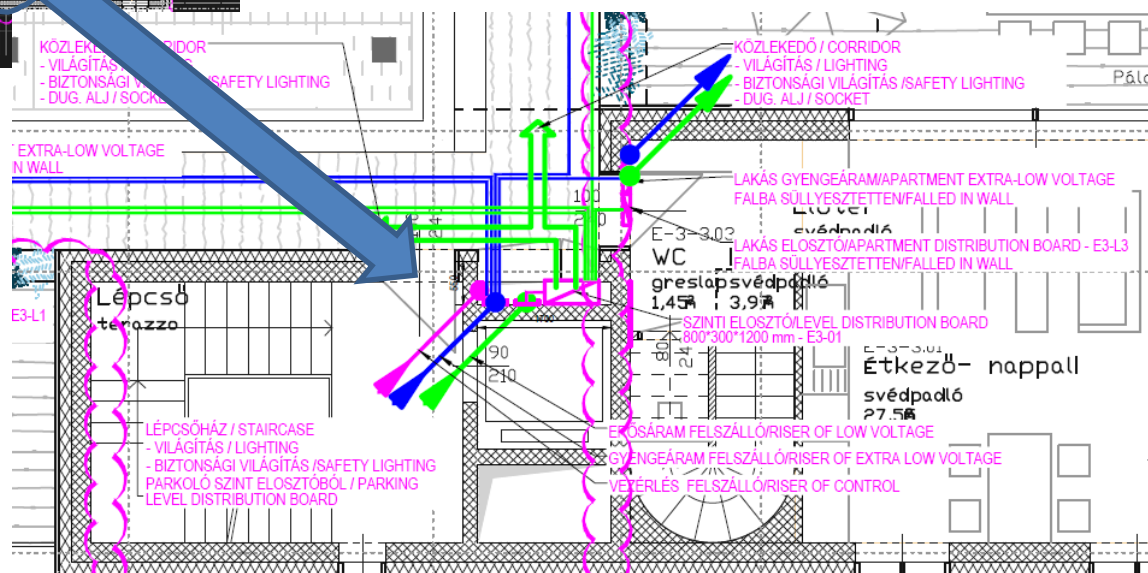
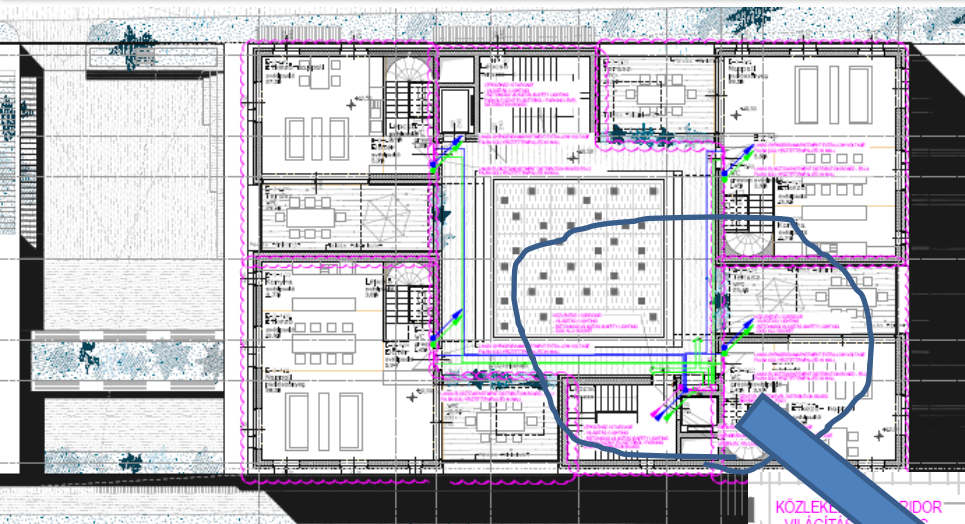
VILLAMOS ADATSZOLGÁLTATÁS - 4



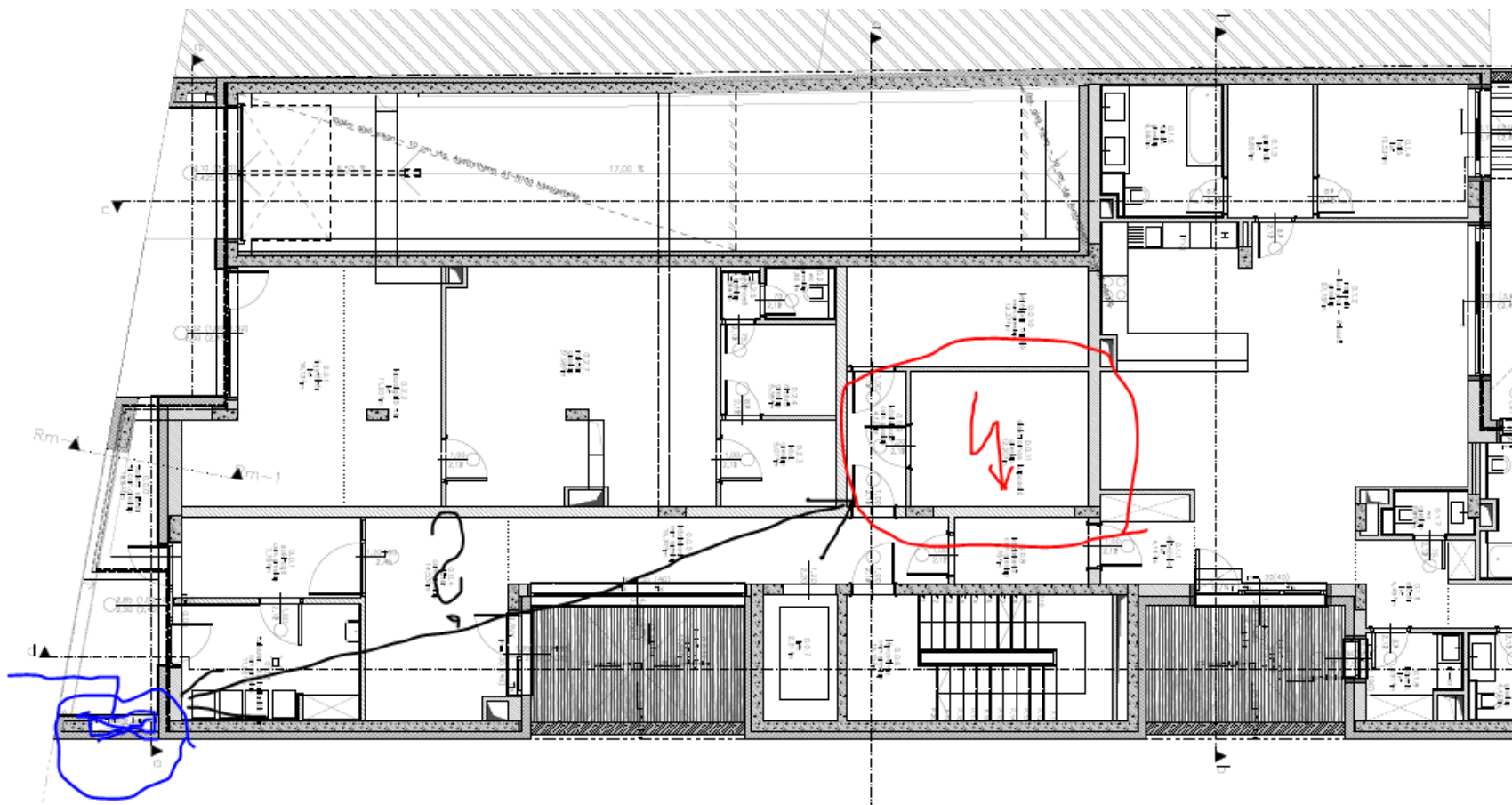
VILLAMOS ADATSZOLGÁLTATÁS - 5



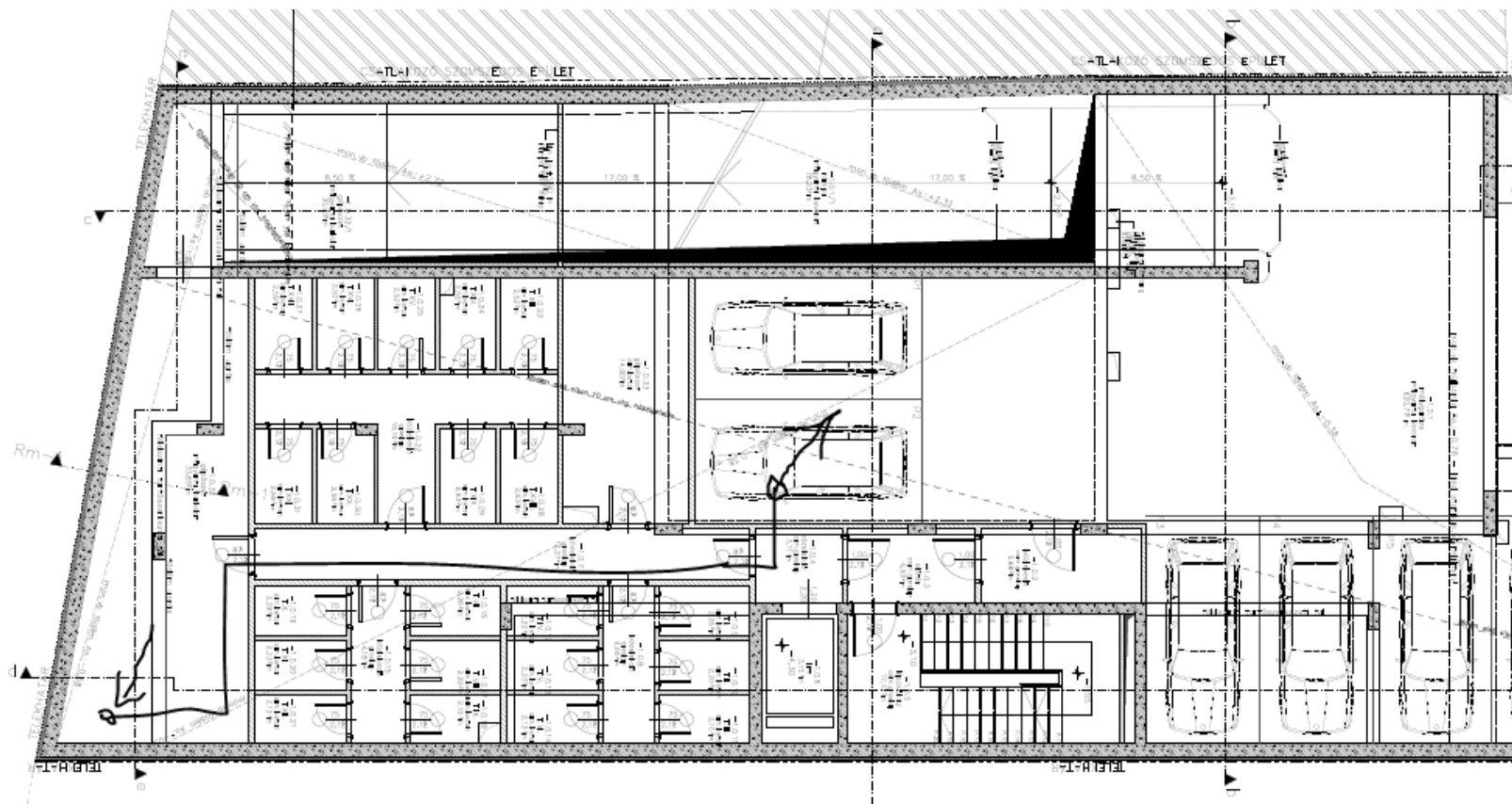
VILLAMOS ADATSZOLGÁLTATÁS - 6



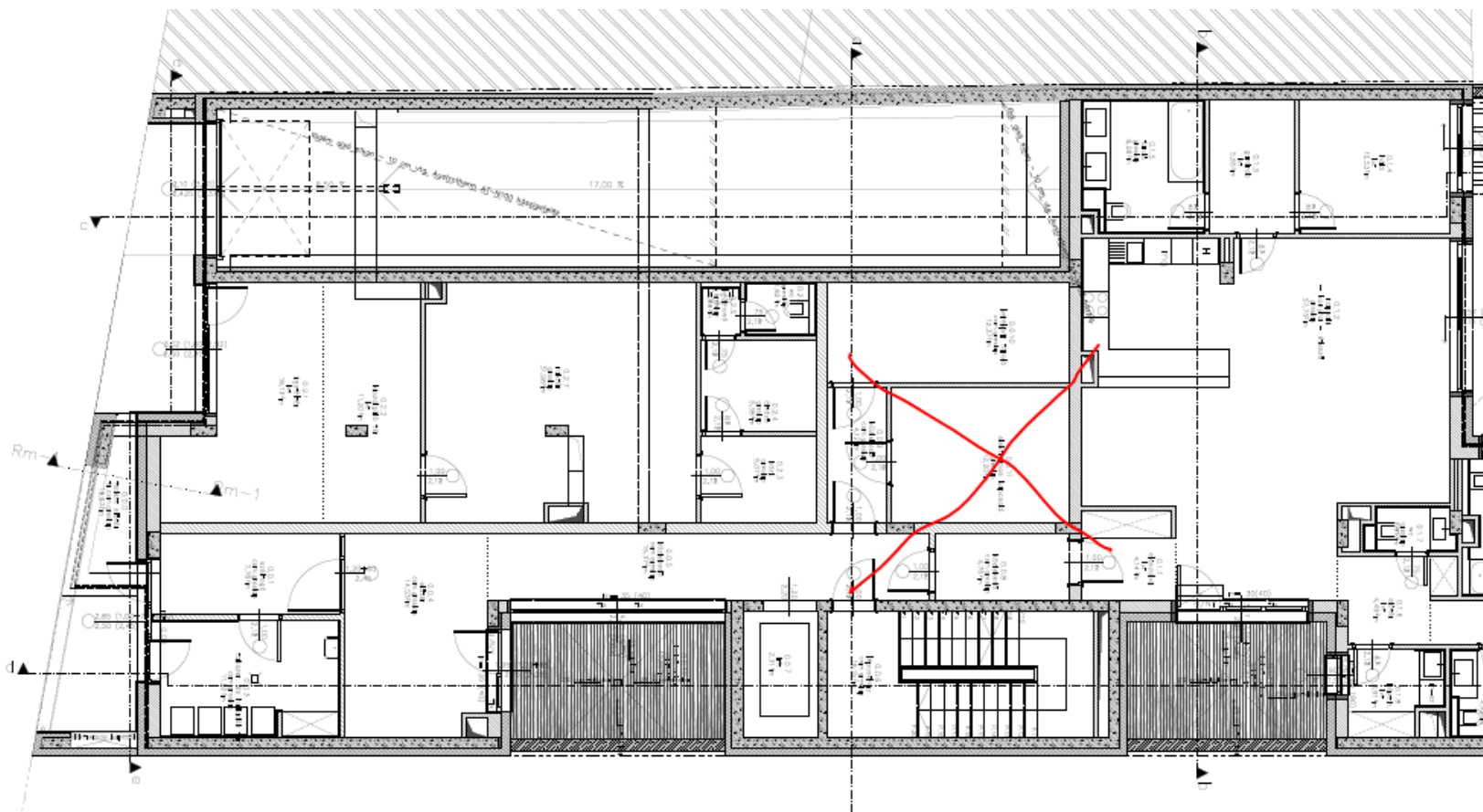
TÁRSASHÁZ FÖLDSZINT ÉPÍTÉS ALAPRAJZ:



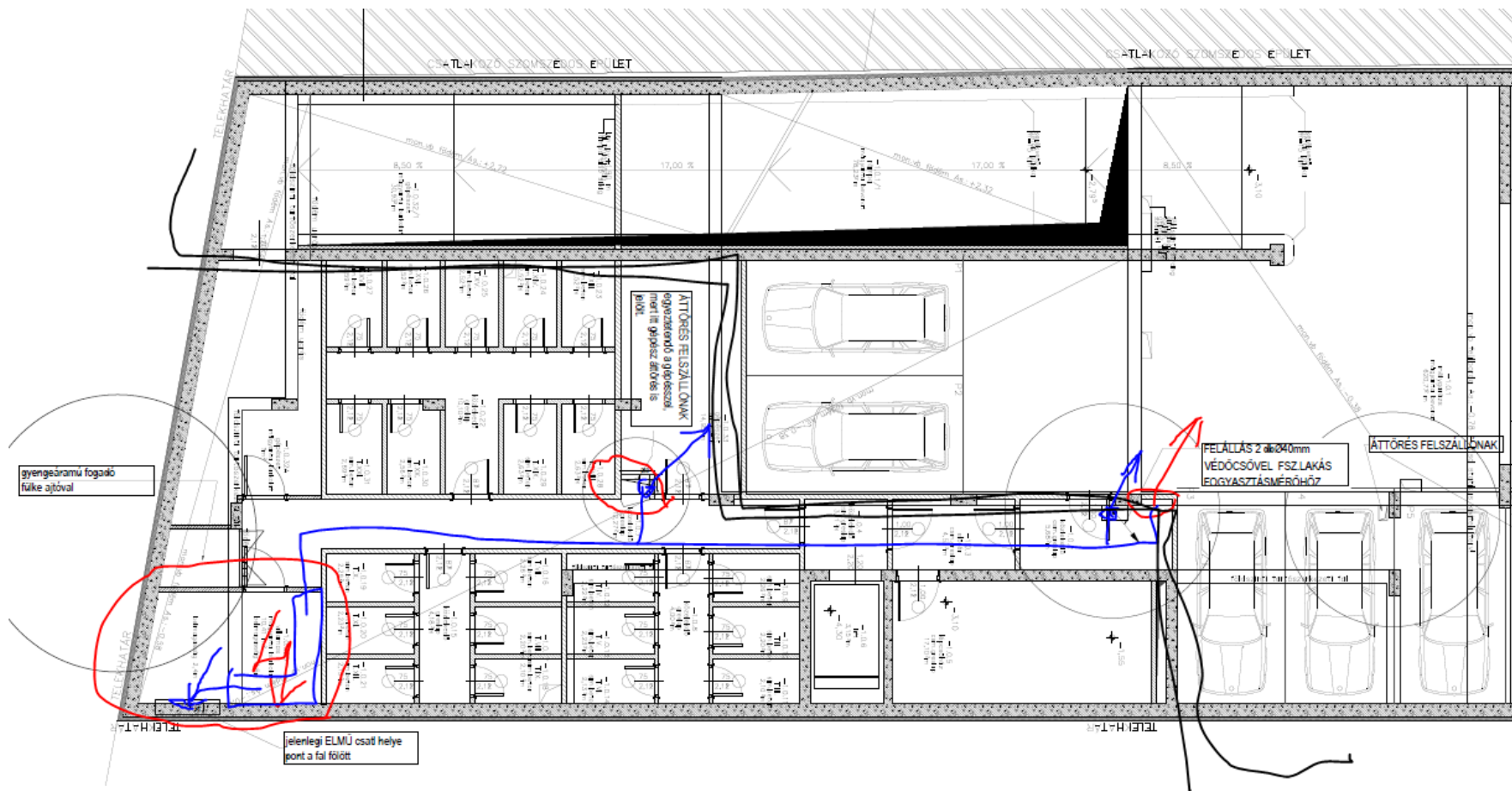
TÁRSASHÁZ PINCE ÉPÍTÉS ALAPRAJZ:



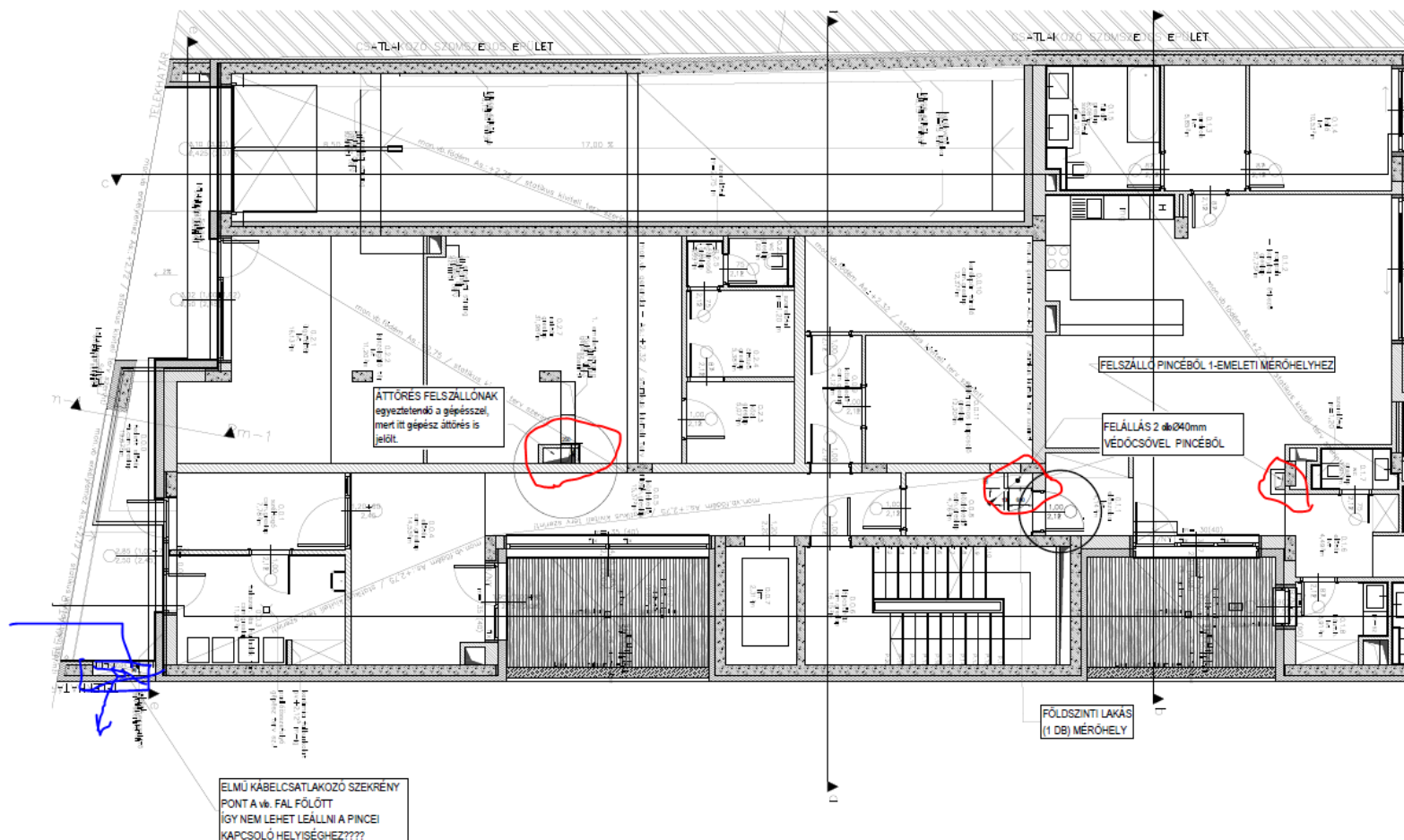
TÁRSASHÁZ FÖLDSZINT ÉPÍTETŐ MÓDOSÍTÁS:



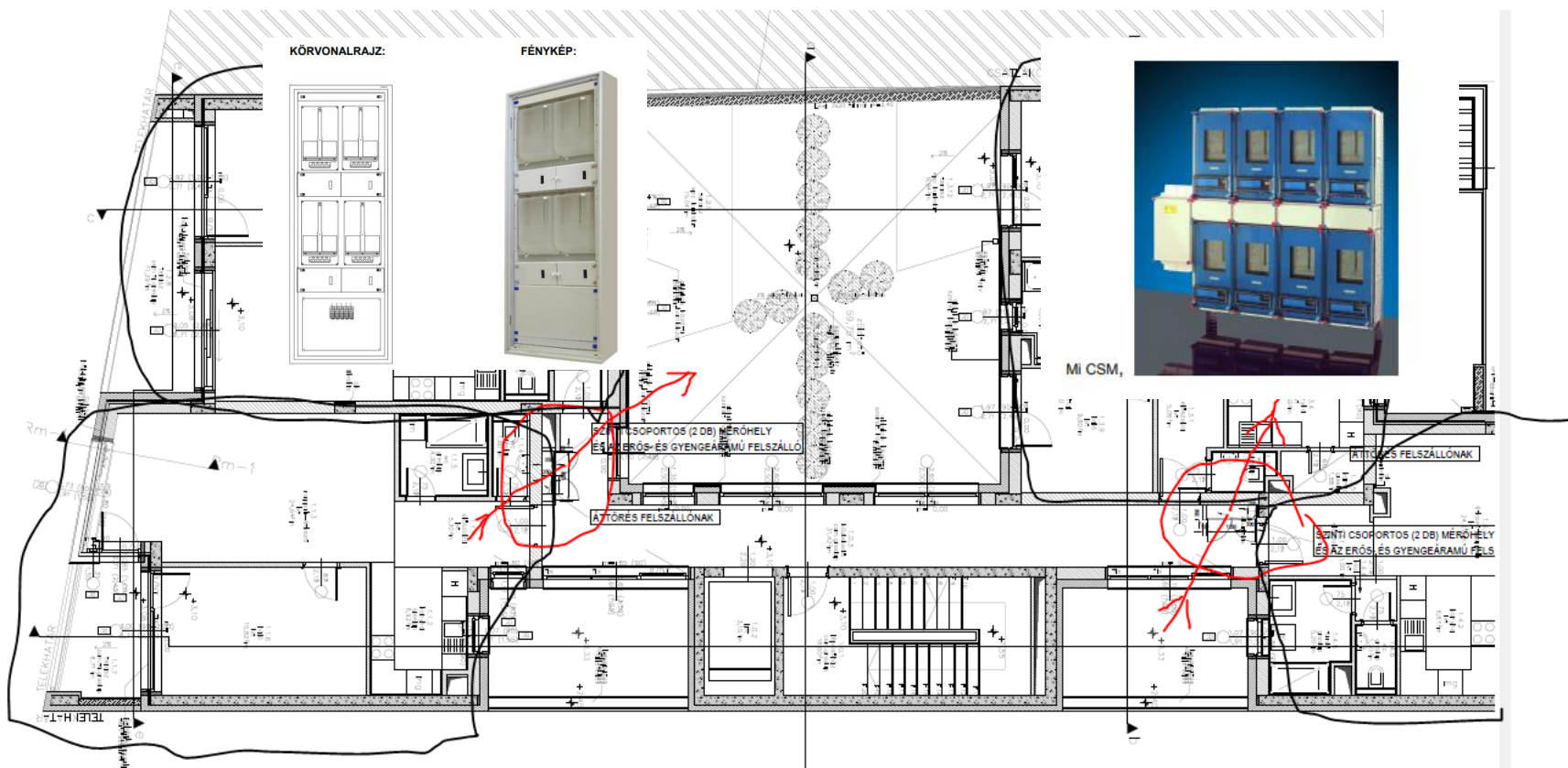
TÁRSASHÁZ PINCE MÓDOSÍTÁS:



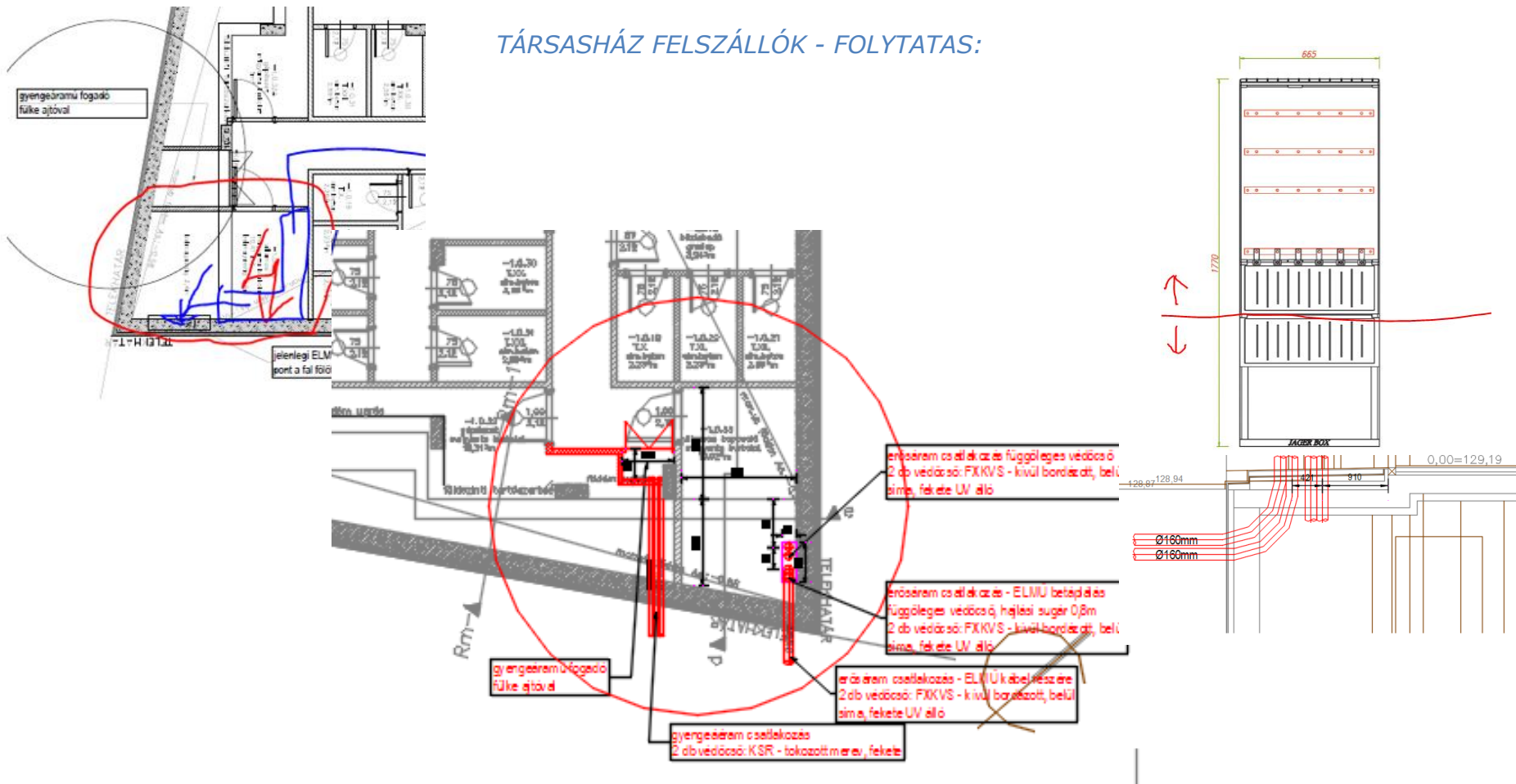
TÁRSASHÁZ FELSZÁLLÓK:



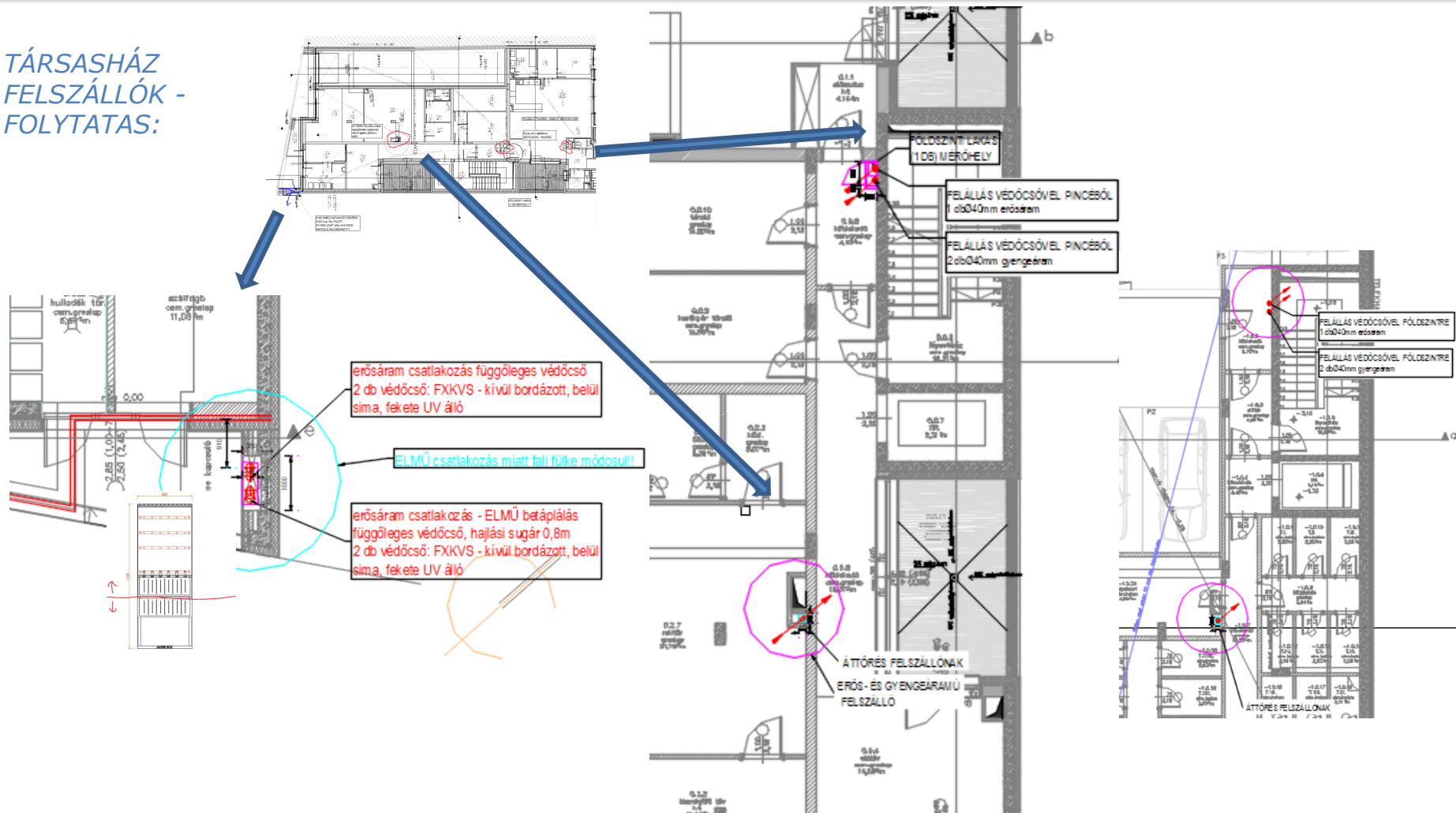
TÁRSASHÁZ FELSZÁLLÓK:



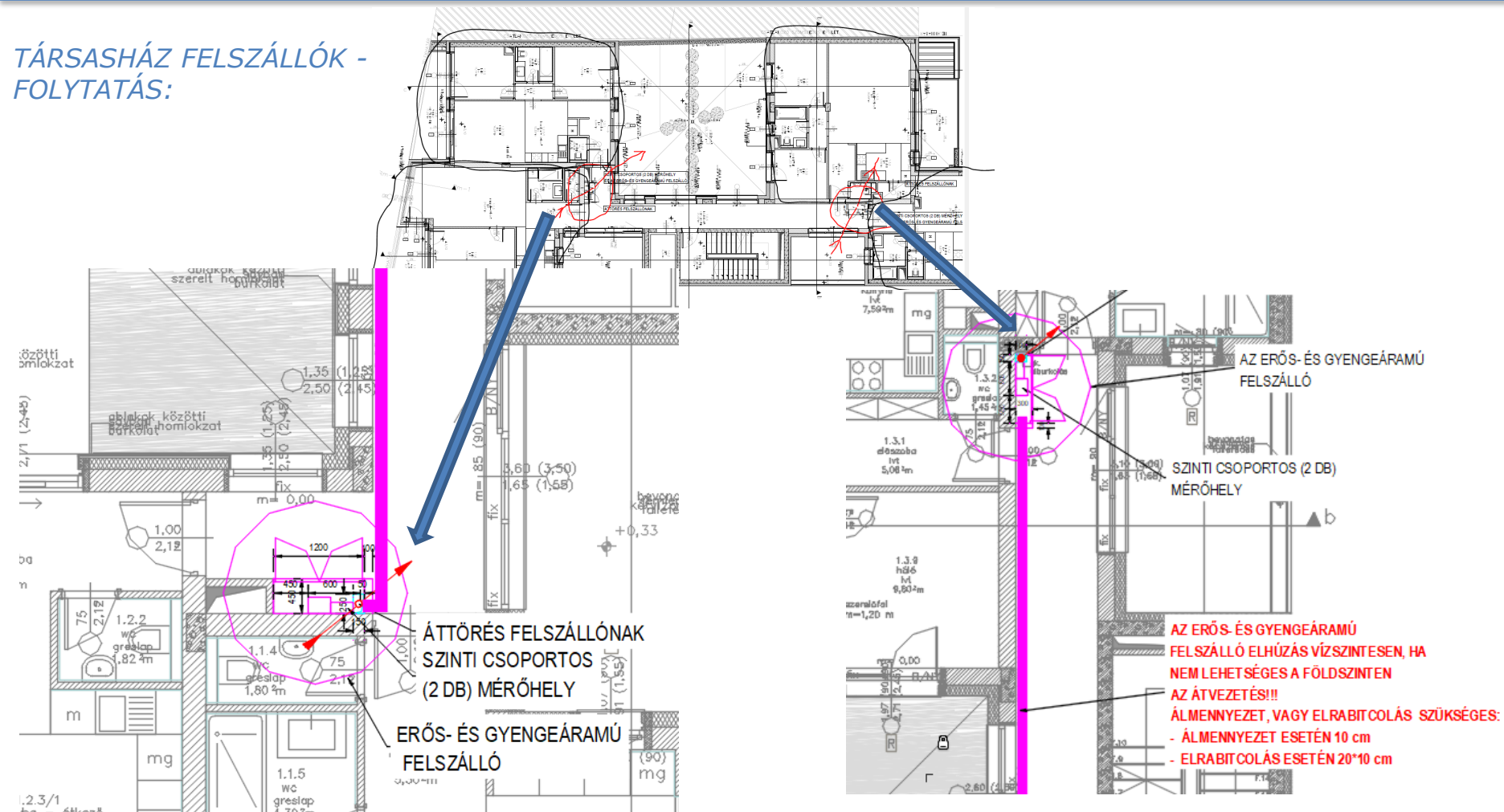
TÁRSASHÁZ FELSZÁLLÓK - FOLYTATÁS:



TÁRSASHÁZ FELSZÁLLÓK - FOLYTATÁS:

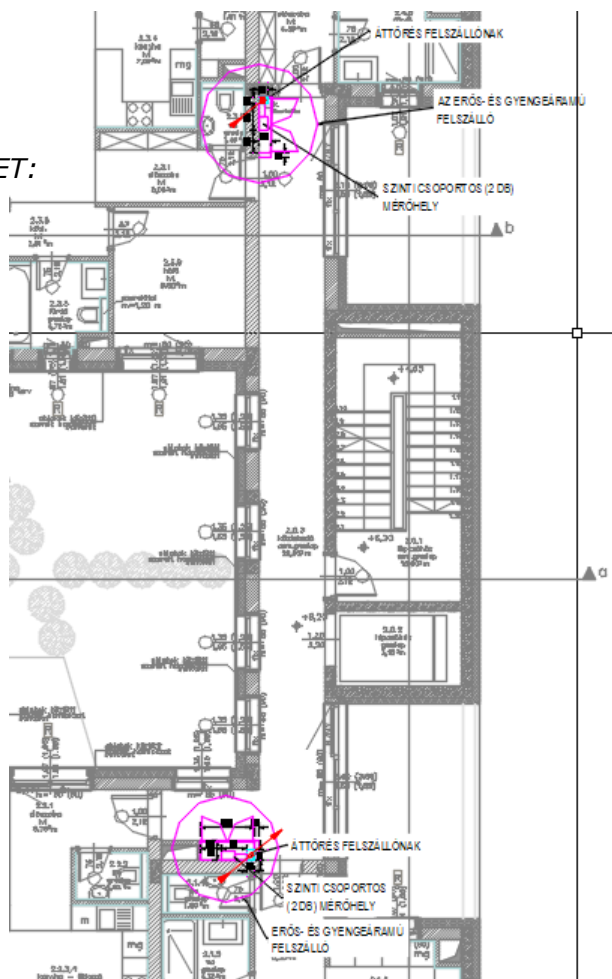


TÁRSASHÁZ FELSZÁLLÓK - FOLYTATÁS:

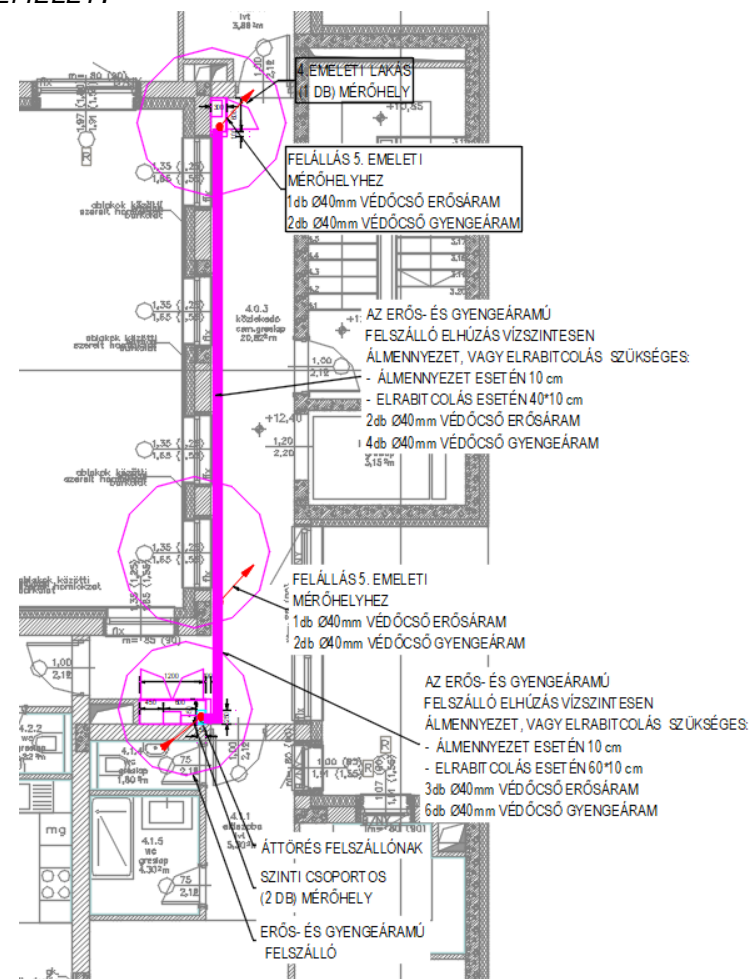


TÁRSASHÁZ FELSZÁLLÓK - FOLYTATÁS:

2-3. EMELET:

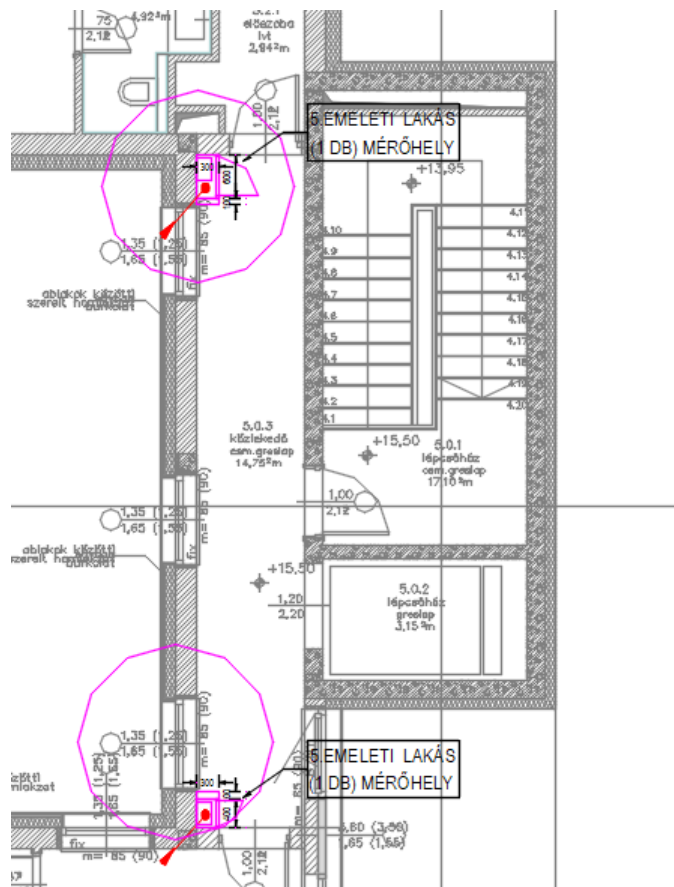


4. EMELET:



TÁRSASHÁZ FELSZÁLLÓK - FOLYTATÁS:

5. EMELET:



Napelem (87.§)

A 87.§-BAN KORÁBBAN TELJESEN ÚJ FOGALOMMAL TALÁLKOZTUNK (MÉG A 2014-ES KIADÁSBAN).

▪PROBLÉMÁT OKOZ, HOGY A BERENDEZÉS NAPSÜTÉS ESETÉN FOLYAMATOSAN VILLAMOS ÁRAMOT ÁLLÍT ELŐ, „LEKAPCSOLÁSA” A SZOKOTT MÓDON NEM MEGOLDHATÓ

A TŰZVÉDELMI SZAKHATÓSÁGNAK PROBLÉMÁT AZ ÉPÍTMÉNYEN BELÜL ÉS ÁLTALÁBAN ANNAK TETEJÉN LEVŐ VEZETÉKEK OKOZZÁK, HISZEN MŰKÖDÉSÜK SORÁN FESZÜLTÉG ALATT VAN. A LEKAPCSOLÁS ELŐÍRÁSA ENNEK A PROBLÉMÁNAK A KEZELÉSÉT CÉLOZZA.

A LEGELSŐ MEGOLDANDÓ FELADAT AZ OTSZ SZÓHASZNÁLATÁNAK A MEGMAGYARÁZÁSA VOLT, MIVEL A PV RENDSZER LÉTESÍTÉSÉRE VONATKOZÓ MSZ HD SZABVÁNY FOGALOM MEGHATÁROZÁSA(I) ELTÉRNEK AZ OTSZ SZÖVEGEZÉSÉTŐL. EZÉRT A TVMI A FOGALMAK FEJEZETBEN DEFINIÁLTA A „NAPELEM MODULOK” KIFEJEZÉST:

2.2.6. *1*Napelem modulok (az OTSZ előírásainak szempontjából): A napelemes (PV) rendszer egyenáramú (DC) részének az egyenáramú (DC) kábelezés épület belső terébe történő belépési pontjáig terjedő elemeinek összessége; beleértve a napelem táblákat (a szabvány szerinti definíció értelmében PV-modulokat), az egyenáramú kábelezést, valamint az esetlegesen itt elhelyezett védelmi és kapcsolókészülékeket tartalmazó napelem csatlakozó dobozokat.

*1*Megjegyzés:

A fogalom továbbiakban a TyMI-ben, mint Napelemes rendszer kerül alkalmazásra, de nem jelenti a szokásos értelemben vett teljes napelemes rendszert (DC/AC-oldal).

ITT KELL KITÉRNI ARRA, HOGY AZ OTSZ TARTALMAZ TÁPFORRÁS DEFINÍCIÓKAT, DE NEM TARTALMAZZA A NAPELEM RENDSZEREK, MINT TÁPFORRÁS MEGHATÁROZÁSÁT. EZT A PROBLÉMÁT IS KEZELI A TVMI, ÉS „KIEGÉSZÍTŐ BETÁPLÁLÁS”-NAK NEVEZI:

2.2.4. *Kiegészítő betáplálás:* Kizárólag az építmény normál tápellátását kiegészítő villamos energiatermelő berendezés (pld. napelem, szélgenerátor, gázmotor stb.).

Megjegyzés 1:

A kiegészítő betáplálásnak az építmény belső villamos hálózatára csatlakoztatása nem történhet a csak kifejezetten tűzeseti biztonsági tápellátásra szolgáló (aggregátoros, szünetmentes stb.) hálózat-részre.

Megjegyzés 2:

A kiegészítő betáplálás a tűzeseti lekapcsolásnál a normál fogyasztókkal együtt lekapcsolásra kerül.

MEGJEGYZÉS1: A KIEGÉSZÍTŐ BETÁPLÁLÁSNAK AZ ÉPÍTMÉNY BELSŐ VILLAMOS HÁLÓZATÁRA CSATLAKOZTATÁSA NEM TÖRTÉNHEK A CSAK KIFEJEZETTEN TŰZESETI BIZTONSÁGI TÁPELLÁTÁSRA SZOLGÁLÓ (AGGREGÁTOROS, SZÜNETMENTES STB.) HÁLÓZATRÉSZRE.

MEGJEGYZÉS2: A KIEGÉSZÍTŐ BETÁPLÁLÁS A TŰZESETI LEKAPCSOLÁSNÁL A NORMÁL FOGYASZTÓKKAL EGYÜTT LEKAPCSOLÁSRA KERÜL.

AZ AC OLDALI LEKAPCSOLÁS TŰNIK EGYSZERŰBBNEK, UGYANIS AMENNYIBEN A TÁPLÁLT VILLAMOS HÁLÓZAT MEGSZŰNÉSEKOR (PÉLDÁUL TŰZESETI LEKAPCSOLÁSKOR) A DC/AC INVERTER AZ AC OLDALI KIMENTÉT AUTOMATIKUSAN LEKAPCSOLJA.

A DC OLDAL VISZONT TOVÁBBRA IS FESZÜLTSG ALATT MARAD. *MIT LEHET EZZEL KEZDENI?*

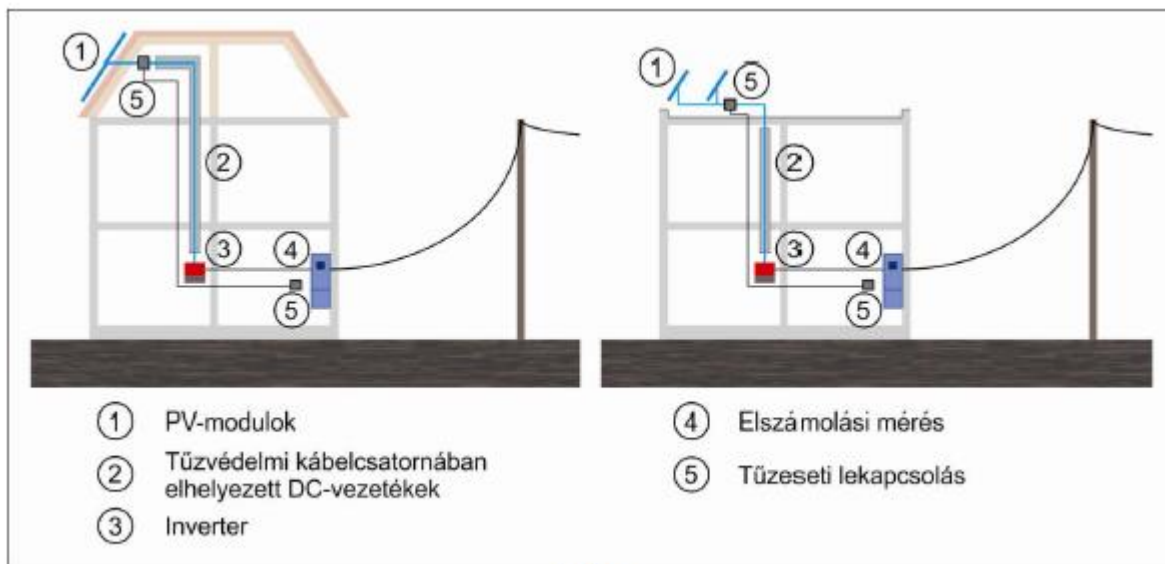
A NAPELEMES RENDSZER DC-OLDALI LEKAPCSOLÁSÁNAK CÉLJA, HOGY AZ ÉPÍTMÉNYBEN KIALAKULT TŰZ ESETÉN CSÖKKENTENI LEHESSEN AZ ÉPÜLETBEN TARTÓZKODÓKAT ÉS A BEAVATKOZÓ TŰZOLTÓKAT ÉRŐ ÁRAMÜTÉS, ILLETVE A VEZETÉKEKEN ESETLEG KIALAKULÓ EGYENÁRAMÚ ÍV MIATT BEKÖVETKEZHETŐ ÚJRAGYULLADÁS KOCKÁZATÁT.

MEGJEGYZÉS: A NAPELEMES RENDSZER DC-OLDALÁNAK TELJES FESZÜLTSGMENTESÍTÉSE A GYAKORLATBAN NEM VALÓSÍTHATÓ MEG. PV-MODULOKNÁL ÉS AZ AZOKHOZ CSATLAKOZÓ VEZETÉKEK/KÁBELEK KÖRNYEZETÉBEN FESZÜLTSG JELENLÉTÉVEL AKKOR IS SZÁMOLNI KELL, HA A DC-OLDALON ELHELYEZETT KAPCSOLÓKÉSZÜLÉK LEKAPCSOLT ÁLLAPOTBAN VAN.

87. § (1)²²⁰ A napelemmodulok közelében, a DC oldalon villamos távműködtetésű és kézi tűzeseti lekapcsolási lehetőséget kell kialakítani.

(2)²²¹ A távkioldó egység kapcsolóját az építmény villamos tűzeseti főkapcsolója közvetlen közelében kell elhelyezni, vagy a tűzeseti főkapcsolónak kell működtetnie azt.

A NAPELEMES RENDSZER DC-OLDALÁN BEKÖVETKEZHETŐ ÁRAMÜTÉS ÉS ÚJRAGYULLADÁS KOCKÁZATA ÚGY IS CSÖKKENTHETŐ, HA A DC-OLDALI VEZETÉKEKNEK A NAPELEM-MODULOK ÉS AZ INVERTER KÖZÖTTI SZAKASZÁT TŰZVÉDELMI KÁBELCSATORNÁBAN HELYEZIK EL.



4.ábra

A TŰZVÉDELMI KÁBELCSATORNÁBA HELYEZÉS NEM HELYETTESÍTI A DC OLDALI LEKAPCSOLÁST!

A NAPELEMES RENDSZER DC-OLDALI VEZETÉKEINEK LEKAPCSOLHATÓSÁGA NEM CSÖKKENTI ANNAK VESZÉLYÉT, HOGY A DC-OLDALI VEZETÉKEK (PL. MECHANIKAI SÉRÜLÉSRE VISSZAVEZETHETŐ) MEGHIBÁSODÁSA TÜZET OKOZHASSON. A DC OLDALI VEZETÉKEK KIVÁLASZTÁSÁNÁL BE KELL TARTANI AZ MSZ HD 60364-7-712:2016 SZABVÁNY 712.522 PONTJÁBAN FOGLALTAKAT. CÉLSZERŰ EZÉRT A DC-OLDALI VEZETÉKEKET – LEGALÁBB AZ ÉPÜLETEN BELÜLI SZAKASZOKON, HA VANNAK ILYENEK – A B MELLÉKLET 2.6.1.PONTBAN EMLÍTETT MÓDON KIALAKÍTANI.

A VONATKOZÓ MŰSZAKI ELŐÍRÁS (MSZ HD 60364-7-712:2016 SZABVÁNY 712.41 PONTJA) ÉRTELMÉBEN „A PV-SZERKEZETEKET AZ EGYENÁRAMÚ OLDALON FESZÜLTÉG ALATT ÁLLÓNAK KELL TEKINTENI MÉG AKKOR IS, HA A RENDSZER LE VAN KAPCSOLVA A VÁLTAKOZÓ ÁRAMÚ OLDALRÓL.” AZ EBBŐL ADÓDÓ KOCKÁZAT CSÖKKENTÉSE ÉRDEKÉBEN TÖREKEDNI KELL OLYAN RENDSZER KIALAKÍTÁSÁRA, MELYNÉL A DC HÁLÓZAT-RÉSZ AZ ÉPÜLETEN KÍVÜLI RÉSZEKRE KORLÁTOZÓDIK.

MEGJEGYZÉS: A NAPELEMES RENDSZER TERVEZÉSÉNÉL A VONATKOZÓ TETŐFELÜLET, HOMLOKZAT ÉPÜLET KOCKÁZATI BESOROLÁSÁT KELL FIGYELEMBE VENNİ. DC OLDAL NEM TÜZESETI LEKAPCSOLÁSA ESETÉRE A VONATKOZÓ MŰSZAKI ELŐÍRÁSOKBAN FOGLALTAKAT (MSZ HD 60364-7-712:2016 SZABVÁNY) KELL FIGYELEMBE VENNİ.

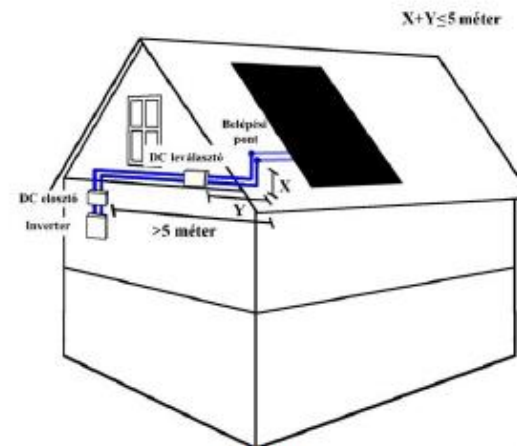
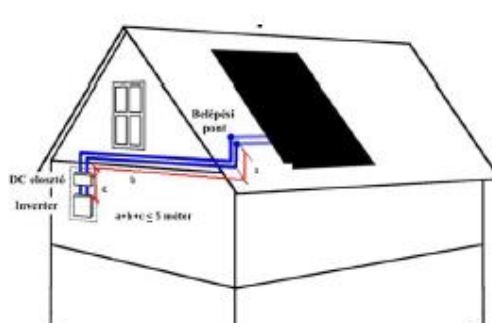
A TVMI AZ ÉPÍTMÉNYEN BELÜL, ILLETVE AZ ÉPÍTMÉNYEN KÍVÜLI DC KÁBELNYOMVONALAT KÜLÖN KEZELI.

AZ ÉPÍTMÉNYEN BELÜLI KÁBELNYOMVONAL: EBBEN AZ ESETBEN EGY 5M-ES NYOMVONAL HOSSZAT HATÁROZ MEG, AMI VÍZVÁLASZTÓ:

AZ ÉPÍTMÉNYBE VALÓ BELÉPÉSI PONTTÓL SZÁMÍTVÁ 5 M-NÉL RÖVIDEBB NYOMVONAL ESETÉN ELEGENDŐ AZ INVERTERBEN LEVŐ DC LEVÁLASZTÁS KIALAKÍTÁSA (AMI AZ INVERTEREKBE ÁLTALÁBAN MEGTALÁLHATÓ). **FONTOS**, HOGY EBBEN AZ ESETBEN NEM SZÜKSÉGES ENNEK A KAPCSOLÓNAK A TÁVMŰKÖDTETÉSE!

AMENNYIBEN 5 M-NÉL HOSSZABB A NYOMVONAL, AKKOR KÜLÖN – TÁVMŰKÖDTETHETŐ – DC LEKAPCSOLÁST KELL KIÉPÍTENI A DC VEZETÉKSZAKASZON, AMI AZ ÉPÍTMÉNYBE VALÓ BELÉPÉSI PONTTÓL NEM LEHET TÁVOLABB (VEZETÉKNYOMVONALAT MÉRVE) MINT 5 M.

A TVMI KIEGÉSZÜLT A BELÉPÉSI PONT MEGHATÁROZÁSÁVAL: AZ IS BELÉPÉSI PONT, HA CSAK A HÉLYAZATOT LÉPJÜK ÁT!



2. ábra

1. Megjegyzés:

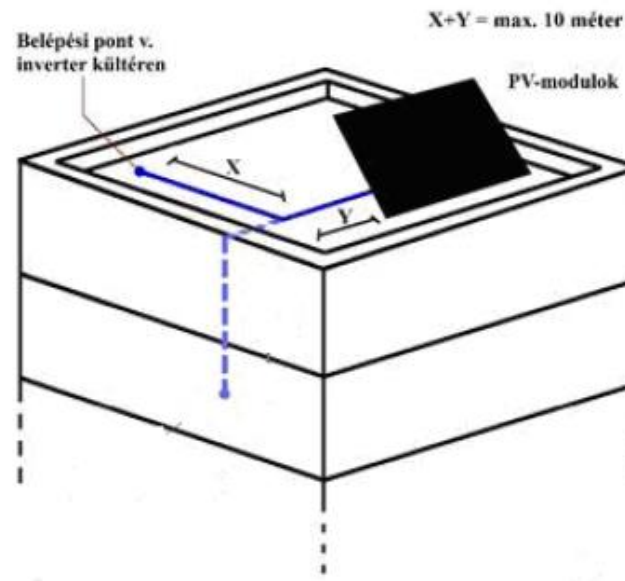
A belépési pontnak kell tekinteni azt az átvezetést is, ha a DC-nyomvonal nem megy át az adott tetőszerkezet, fűdémszerkezet teljes rétegrendjén. Például a tetőhéjaláson átvezetik a DC-kábelt, de a belső burkolat felett vezetik tovább.

AZ ÉPÍTMÉNYEN KÍVÜLI KÁBELNYOMVONAL: EBBEN AZ ESETBEN A DEFINIÁLT NYOMVONAL HOSSZ 10 M:
AZ ÉPÍTMÉNYBE VALÓ BELÉPÉSI PONTIG MÉRT DC KÁBELNYOMVONAL HOSSZ 10 M-NÉL HOSSZABB,
AKKOR DC LEVÁLASZTÁST KELL KIÉPÍTENI A PV MODULOK MELLETT. EZ VONATKOZIK ARRRA AZ ESETRE
IS, HA NINCS A DC OLDALI KÁBELNYOMVONALNAK ÉPÍTMÉNYBE VALÓ BELÉPÉSI PONTJA, MERT AZ
INVERTER A TETŐN VAN ELHELYEZVE!

OLDALFALON TÖRTÉNŐ LEVEZETÉSNÉL MINDIG KELL A PV MODULOK MELLETTI LEVÁLASZTÁS!

MEGJEGYZÉS: A DC OLDALI KÁBELSZAKASZBA A PV
MODUL SAJÁT (TARTOZÉK) KÁBELE NEM TARTOZIK BELE!

A FESZÜLTÉG ALATT MARADÓ DC KÁBELSZAKASZT
– MIND A BELSŐ TÉRBEN, MIND A KÜLTÉRBE –
FELIRATTAL KELL MEGJELÖLNI AZ ALÁBBIK SZERINT:



„NAPELEMES RENDSZER LEKAPCSOLÁSOKOR IS
FESZÜLTÉG ALATT MARADÓ DC-VEZETÉK”

alatta:
„ ← X,XX m → ”

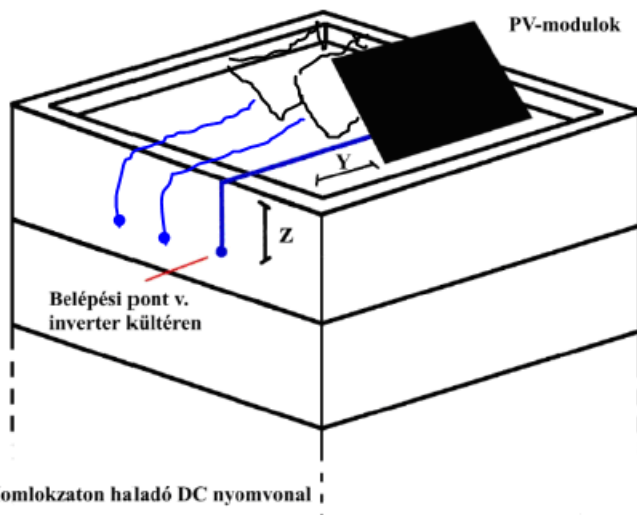
PONTOSÍTÁSRA KERÜLT A VILLAMOS T_vMI AZ ELŐZŐ PONT:

AZ ALKALMAZÁS SORÁN PONTOSÍTANI KELL, HA NEM EGY INVERTERHEZ CSATLAKOZNAK A PV MODULOK. TÖBB EGGYMÁS MELLÉ ELHELYEZETT INVERTER ESETÉBEN NEM AZ INVERTERHEZ CSATLAKOZÓ VEZETÉK ÖSSZESEN KELL TELJESÍTSE AZ ÖSSZ. 2 m ELVÁRÁST!

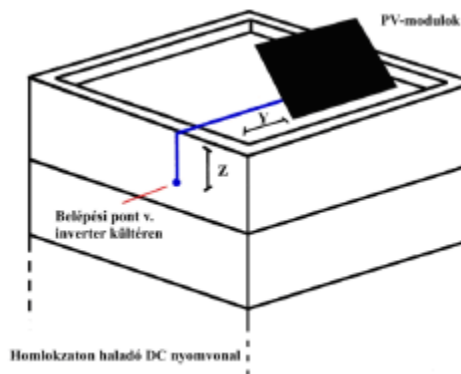
(KÉT INVERTER ESETÉN AZ INVERTER CSATLAKOZÓ VEZETÉKE 1 m, NÉGY INVERTER ESETÉN 0,5 m LENNE!)

Olyan esetben, melynél a homlokzaton elhelyezett inverterig vagy belépési pontig az oldalfalon futó, a tetőszik oldalfali peremétől mért DC-kábelszakasz hossza nem haladja meg a 2 métert, a DC-leválasztás szükségességének értékelésénél a kültéri nyomvonalba ezt a kábelszakaszt is bele kell számolni. (3b. ábra) Ezt meghaladó hosszúságú oldalfalon történő levezetés esetén DC-leválasztást kell elhelyezni a napelemes rendszer részét képező PV-modulok közelében (pl. a PV-modulok tartószerkezetén elhelyezve).

$Y+Z = \text{max. } 10 \text{ méter,}$
azonban $Z < 2 \text{ méter}$



$Y+Z = \text{max. } 10 \text{ méter,}$
azonban $Z < 2 \text{ méter}$

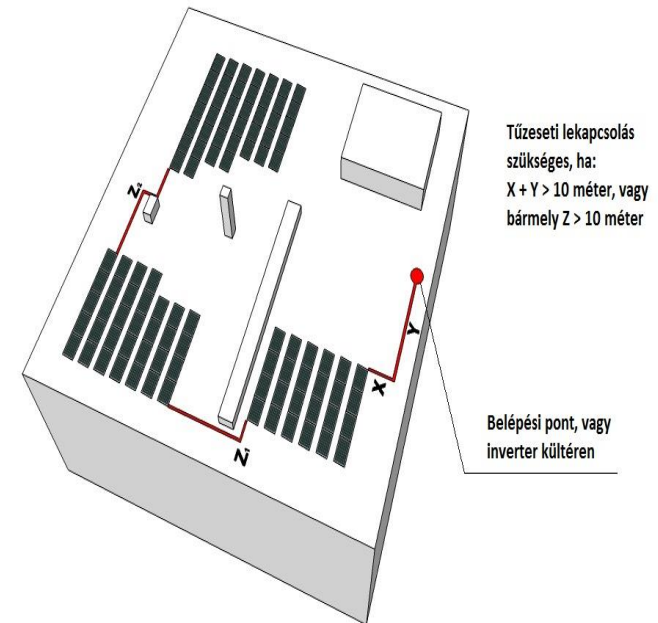


A 2 m KORLÁT
INVERTERENKÉNT
ÉRTENDŐ!

A TETŐN VEZETETT KÁBELNYOMVONAL: A GYAKORLATI TAPASZTALATOK OKÁN A VILLAMOS TVMI ÁTDOLGOZÁSA SORÁN ÚJ SZABÁLYOZÁS IS MEGHATÁROZÁS ALATT VAN, AMI MÉG CSAK JAVASLAT SZINTEN SZEREPEL:

A DC-LEVÁLASZTÁS ELHELYEZÉSÉRE OLYAN ESETBEN IS SZÜKSÉG VAN, AHOL A NAPELEM MODULOK KÖZÖTTI DC-KÁBELSZAKASZ HOSSZA MEGHALADJA A 10 MÉTERT, MELYET ÚGY KELL KIALAKÍTANI, HOGY LEVÁLASZTÁSKOR A NAPELEM MODULOK KÖZÖTT SE MARADHASSON 10 M-NÉL HOSSZABB FESZÜLTÉG ALATT MARADÓ DC KÁBELSZAKASZ.

MEGJEGYZÉS: 1:
A DC-OLDALI KÁBELSZAKASZBA A PV-MODUL SAJÁT (TARTOZÉK) KÁBELE, VALAMINT A PV-MODULOK ÁLTAL FEDETT TERÜLETEN ÉS AZ ATTÓL LEGFEJEBB 0,5M-ES TÁVOLSÁGON BELÜL HALADÓ DC-KÁBELSZAKASZ NEM TARTOZIK BELE!



KISFESZÜLTSGŰ ERŐSÁRAMÚ VILLAMOS BERENDEZÉSEK
TŰZVÉDELMI LÉTESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEI (135.§ - 136.§) ÉS
TŰZESETI FOGYASZTÓK MŰKÖDŐKÉPESSÉGE (137.§ - 138.§),
MŰKÖDTETÉSEK (89.§)

A 89.§ PARAGRAFUS A MŰKÖDTETÉSRŐL SZÓL, PONTOSABBAN A HŐ- ÉS FÜSTELVEZETÉSHEZ KAPCSOLÓDÓ VEZÉRLÉS RŐL:

50. Működtetés, vezérlés

89. § (1)²²⁴ A hő- és füstelvezetés és a füstmentesítés kézi működtetését biztosítani kell

- a) lépcsőház esetében szintenként, a menekülés valamennyi irányából észlelhető helyen,
- b) egyéb esetben a tűzvédelmi tervező által meghatározott módon.

(2)²²⁵ A tűzvédelmi hatóság a kiürítés és a tűzoltói beavatkozás feltételeinek biztosítása céljából előírhatja

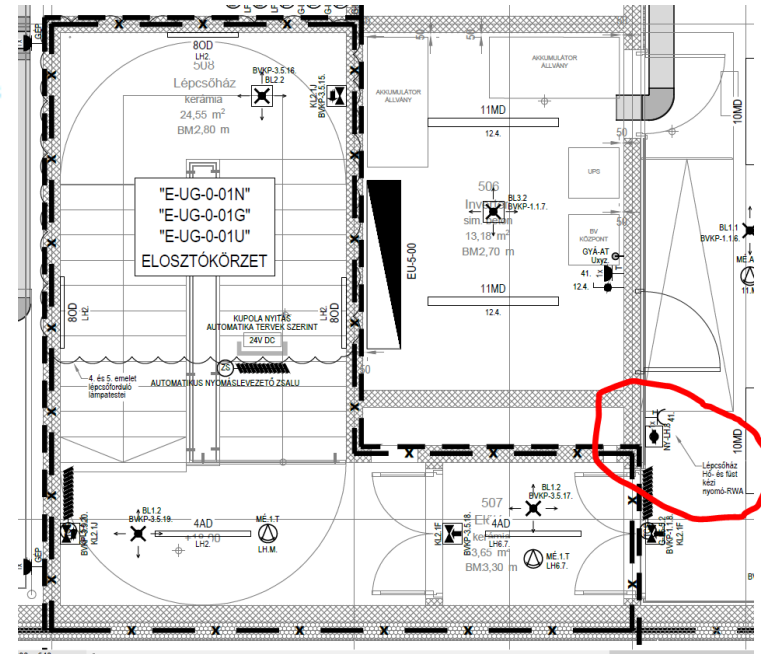
- a) a kézi nyitást vagy távnyitást követő visszazárás és újrainytás kiépítését,
- b) tűzoltósági vezérlőpanel kialakítását, illetve
- c) a hő- és füstelvezetés és a füstmentesítés kézi működtetéseinek telepítési helyét.

(3)²²⁶ A hő és füst elleni védelem tűzoltósági vezérlőpaneljában meg kell jeleníteni a vezérelt eszközök üzemállapotait.

(4) Több füstszakaszból álló helyiség esetén az egyes füstszakaszok hő- és füstelvezetésének kézi működtetését egy helyről kell biztosítani.

(5)²²⁷ Beépített tűzjelző berendezéssel védett helyiség hő és füst elleni védelmének eszközeit a beépített tűzjelző berendezésnek vezérelnie kell, kivéve, ha a helyiségben beépített tűzoltó berendezés is létesül, és annak hatékony működését a tűzjelző központ általi vezérlés korlátozná. A vezérlés nem aktiválódhat kézi jelzésadó jelére abban az esetben, ha a kézi jelzésadó jele nem szolgáltató egyértelmű, a hő és füst elleni védelem megfelelő működéséhez szükséges információt.

(6)²²⁸

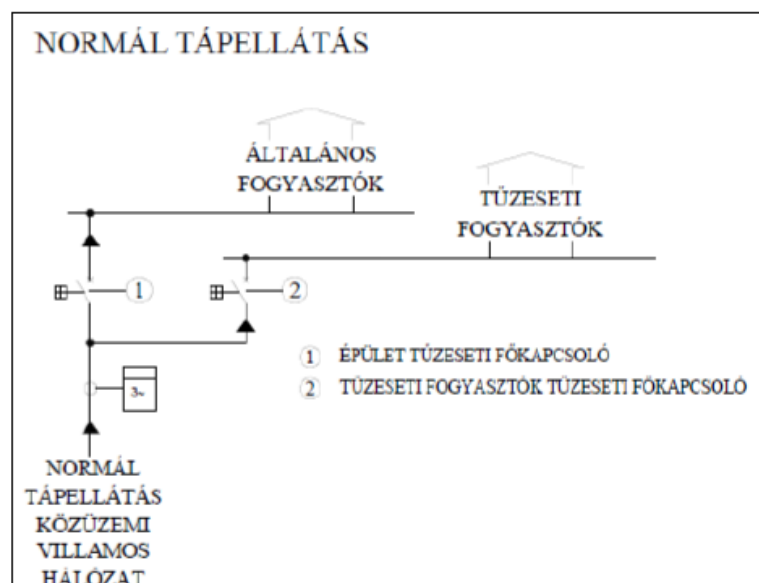


A VILLAMOS BERENDEZÉSEKRE VONATKOZÓAN AZ EDDIGI GYAKORLAT TULAJDONKÉPPEN TOVÁBBRA IS ALKALMAZHATÓ:

- TŰZESETI LEKAPCSOLÁS TOVÁBBRA IS KÖVETELMÉNY, A KIALAKÍTÁSA:

- AZ EGYSZERŰBB ESETEK BEN NINCS TŰZESETI FOGYASZTÓ, EGY TŰZESETI FŐKAPCSOLÓ

- UGYANEZ, DE VAN TŰZESETI FOGYASZTÓ, AKKOR KÉT TŰZESETI FŐKAPCSOLÓ (EGY ÉPÜLET ÁLTALÁNOS VILLAMOS BERENDEZÉSÉNEK, ÉS EGY A TŰZESETI FOGYASZTÓKNAK)



5. ábra Tűzeseti fogyasztók általános ellátása

BONYOLULTABB ESETBEN, VAN TŰZESETI FOGYASZTÓ, SŐT TÖBB KÜLÖNBÖZŐ RENDELTETÉSŰ, MELYET KÜLÖN TŰZESETI KAPCSOLÓVAL KELL ELLÁTNI, VALAMINT AZ ÁLTALÁNOS VILLAMOS BERENDEZÉS TÖBB TŰZSZAKASZRA OSZTOTT ÉS LEHETŐSÉG VAN A TŰZSZAKASZONKÉNTI LEKAPCSOLÁSRA, AKKOR ITT IS TÖBB TŰZESETI KAPCSOLÓ LÉTESÍTENDŐ

A TŰZESETI FOGYASZTÓK MŰKÖDŐKÉPESSÉGÉNEK MEGTARTÁSÁNÁL MÁR JELENTŐS VÁLTOZÁSOK VANNAK:

NEM ILLETVE CSAK RÉSZBEN VAN MEGHATÁROZVA – **ÉS ITT kerül ELŐTÉRBE A TvMI FONTOSSÁGA** – PÉLDÁUL A TŰZESETI FOGYASZTÓK VILLAMOS ENERGIA ELLÁTÁSA.

A MŰKÖDŐKÉPESSÉG MEGTARTÁSÁN ÉRTJÜK (ÉS MOST NEM A SZERKEZETI KIALAKÍTÁSRA GONDOLVA (TŰZÁLLÓ VEZETÉKRENDSZER, RÖGZÍTŐ FALSZERKEZET STB.)):

- HOGY TŰZESET ESETÉN A VILLAMOSENERGIA RENDELKEZÉSRE ÁLLJON A TŰZESETI FOGYASZTÓK MEGTÁPLÁLÁSÁRA
- NORMÁL TÁPFORRÁS MELLETT BIZTONSÁGI TÁPFORRÁS IS RENDELKEZÉSRE ÁLLJON
- A VONATKOZÓ MŰSZAKI KÖVETELMÉNYNEK MEGFELELJEN, AMI JELENLEG AZ MSZ HD 60364-5-56:2019 „BIZTONSÁGI BERENDEZÉSEK”
- MSZ 447:2019 ELŐÍRÁSAI

(MEGJEGYZÉS: AZ MSZ 447:2009 SZABVÁNYT 2019.02.01-TŐL ÚJ SZABVÁNY VÁLTOTTA! A SZABVÁNY GYAKORLATILAG MINDEN ÉPÍTMÉNYEKRE VONATKOZIK, ÉS A MAGYARORSZÁGI HÁLÓZATI ENGEDÉLYESEK (ÁRAMSZOLGÁLTATÓK) KÖTELEZŐEN ALKALMAZZÁK

E szabvány a kiefeszültségű, közcélú elosztóhálózatról ellátott vagy ellátandó felhasználási helyek (pl. lakóépület, irodaépület, üzletház, szolgáltatóház, rendelőintézet, pavilon, ipari és kereskedelmi felhasználók, garázs, ingatlan stb.) csatlakozó berendezéseinek és felhasználói vezetékrendszerének az általános biztonsági előírásokon túlmenően azon műszaki feltételeit írja elő, amelyek teljesítéséhez köti a Villamos Energia Törvény (2007. évi LXXXVI. törvény, a továbbiakban VET) [1] az ellátási kötelezettséget.

A BIZTONSÁGI TÁPFORRÁS ELŐÍRÁSA A HATÁLYOS OTSZ SZERINT:

(3) Biztonsági tápforrást kell alkalmazni

- a) az MK mértékadó kockázati osztályú építmények, önálló épületrészek tüzeseti fogyasztóinak ellátására,
- b) létfontosságú rendszerelemek,
- c) fekvőbeteg-ellátásra szolgáló intézmény és
- d) előkészítés nélkül menthető személyek lakóotthona, oktatási intézménye esetén.

ITT AZT KELL VIZSGÁLNI, HOGY AZ ÉPÍTMÉNYEK ESETÉN – NAK, AK ÉS AZ KK KOCKÁZATI BESOROLÁSÚ ÉPÍTMÉNYEK – KELL-E BIZTONSÁGI ÁRAMFORRÁS ALKALMAZÁSA, MERT A VONATKOZÓ MŰSZAKI KÖVETELMÉNY SZIGORÚ ELŐÍRÁSOKAT TARTALMAZ:

560.5.2. Azoknak a biztonsági berendezéseknek, amelyeknek üzemelniük kell tűz esetén a következő két további feltételnek kell megfelelniük:

- a biztonsági tápláláshoz olyan villamos tápforrást kell választani, amely a táplálást elegendő ideig fenntartja, és
- a biztonsági berendezések minden villamos szerkezetét – akár felépítésével, akár szerelési módjával – védelemmel kell ellátni megfelelő időtartamig biztosítva a tűzállóságát.

MEGJEGYZÉS: A villamos biztonsági tápforrás általában független a normáltápforrástól, pl. a közcélú elosztóhálózattól.

MSZ 447:2019 SZABVÁNY A
JOGSZABÁLYHOZ LETT IGAZÍTVA:

4.7. Tűzvédelem

4.7.1. Az építmények tűzeseti lekapcsolását úgy kell kialakítani, hogy az építmény egésze egy helyről lekapcsolható legyen.

- Az építményrészek külön lekapcsolásának szükségességét és kialakítását a tűzvédelmi szakhatósággal kell egyeztetni.
- Ikerházak és sorházak esetében, amikor a villamos betáplálás a közműhálózatról több csatlakozóvezetékkel önálló független csatlakozási pontokon keresztül megy végbe, a felhasználók/üzemeltetők által a tűzeseti lekapcsolás, a tűzvédelmi szakhatóság előírásának megfelelően lakásonként, önálló épületrészenként (akár központi helyről távműködtethetően is) kialakítható.

1. MEGJEGYZÉS: Az iker- és sorházakra vonatkozó kivételt az indokolja, hogy az egyes lakóegységeket (építményrészeket) olyan függőleges építményszerkezetek határolják, amelyek az egyes építményrészek között bizonyos mértékű tűzvédelmi elválasztást akkor is biztosítanak, ha ezek az építményszerkezetek nem teljesítik a tűzszakaszhatárokra vagy tűzfalakra vonatkozó előírásokat és követelményeket.

2. MEGJEGYZÉS: A tűzeseti lekapcsolás helyét, módját, a lekapcsoláshoz szükséges eszköz villamos paramétereit, a villamos tervező a szakági tervezőkkel egyeztetve határozza meg.

4.7.2. Az építmény tűzeseti lekapcsolása kialakítható a csatlakozóvezeték(ek) végén, csatlakozási pontként, a méretlen vagy a mért fővezeték(ek)be iktatott egy vagy több tűzeseti főkapcsolóval. Törekedni kell arra, hogy a lekapcsolás a lehető legkevesebb eszközzel egyetlen, jól áttekinthető helyről elvégezhető legyen.

MEGJEGYZÉS: Ha a tűzeseti főkapcsolót a méretlen hálózaton építik be, azt olyan módon kell kialakítani, hogy

- a beavatkozó tűzoltó számára segédeszköz nélkül hozzáférhető és kezelhető legyen;
- megfeleljen a méretlen hálózat kialakítására vonatkozó szempontoknak (zárópecsételhető);
- elhelyezése révén illetéktelenek ne működtethessék.

4.7.3. Tűzeseti lekapcsolásra alkalmas az olyan kapcsoló, távműködtethető kapcsoló, vagy egyéb eszköz, amely

- a beavatkozó tűzoltó számára kezelhető helyen van, és
- olyan jelöléssel van ellátva, amely révén egyértelműen azonosítható, hogy mely építményrész lekapcsolására szolgál, és
- megfelel a Tűzvédelmi Műszaki Irányelvekben (TvMI) leírt követelményeknek.

MEGJEGYZÉS: A hálózati engedélyes kezelésében és tulajdonában lévő kismegszakító, az egy felhasználási helyet tartalmazó épület, családi ház esetében, tűzeseti főkapcsoló céljára megfelelő, ha

- az a tűzoltó számára hozzáférhetően, kezelhetően van elhelyezve, és
- elhelyezése, vagy megjelölése alapján nyilvánvaló, hogy melyik épület lekapcsolását teszi lehetővé.

4.7.4. Középmagas és magas épületek esetén csatlakozóvezetéként az épületen kívül kizárólag kábel használható.

MEGJEGYZÉS: A középmagas és a magas építmény definíciója a 253/1997 Kom. rendeletben [4] megtalálható.

A PROBLÉMA OTT LEHET, HOGYAN ÉRTELMEZZÜK AZ ALACSONYABB KOCKÁZATÚ ÉPÍTMÉNYEK ESETÉN – NAK, AK ÉS AZ KK KOCKÁZATI BESOROLÁSÚ ÉPÍTMÉNYEK – A VILLAMOSENERGIA ELLÁTÁST?

AZ OTSZ 137.§ SZERINT:

- (2) A működőképesség-megtartás megvalósul, ha tűz esetén
- a) az előírt működési időtartamig
 - aa) a tűzeseti fogyasztó működéséhez szükséges teljesítményű villamos energia rendelkezésre áll,
 - ab) a tápforrás és a tűzeseti fogyasztó közötti energiaátvitel és a működtetést, vezérlést biztosító vezetékrendszer épületen belüli és főelosztón kívüli szakaszainak tűzhatás elleni védelme vagy 138. § szerinti kialakítása biztosított,
 - ac) a tűzeseti fogyasztó működtetése, vezérlése biztosított,
 - ad) a tűzeseti fogyasztó rögzítése és a rögzítést fogadó építményszerkezet állékonysága biztosított,

AZ OTSZ EGYSZERES HIBÁT FELTÉTELEZ!

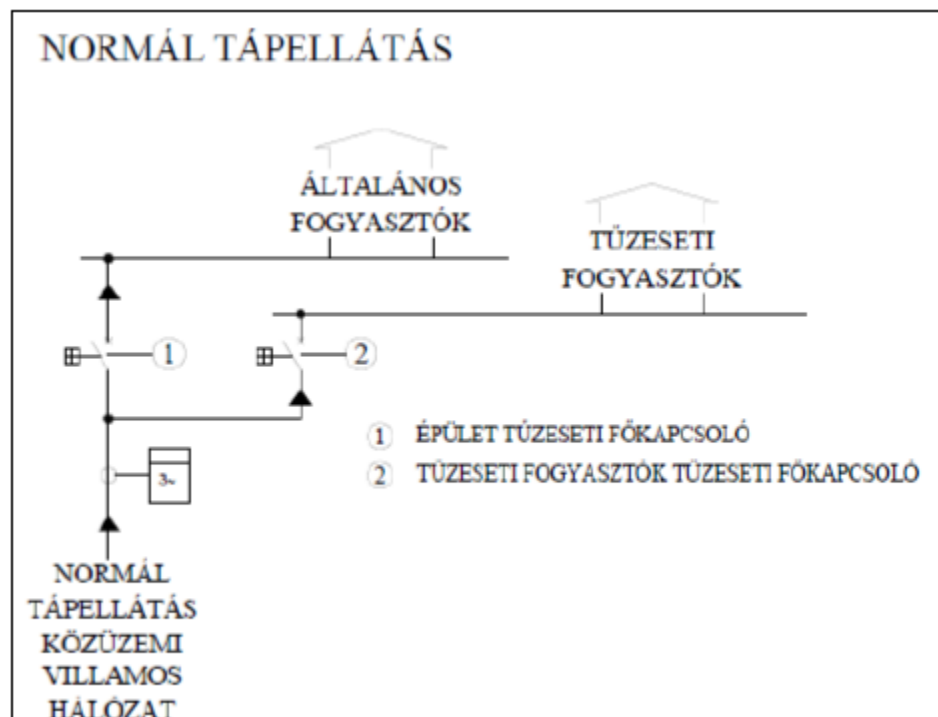
AZ AB) ÉS AZ AD) PONTOK AZ VILLAMOS VEZETÉKRENDSZEREK ÉS AZ ÉPÜLETSZERKEZET KIALAKÍTÁSÁRÓL SZÓL, MOST EZZEL NEM FOGLALKOZUNK.

VIZSGÁLJUK A MÁSIK KÉT PONTOT:

AA) PONT: AZT JELENTI, HOGY AZ ÉPÍTMÉNY VILLAMOS CSATLAKOZÁSA OLYAN KIALAKÍTÁSÚ, HOGY A TŰZESETI FOGYASZTÓK MŰKÖDTETÉSÉRE ELEGENDŐ VILLAMOS TELJESÍTMÉNY ÁLL RENDELKEZÉSRE.

AC) PONT: AZT JELENTI, HOGY AZ ÉPÜLET ÁLTALÁNOS FESZÜLTSGEMENTESÍTÉSE UTÁN IS A TŰZESETI FOGYASZTÓK VILLAMOSENERGIA ELLÁTÁSA BIZTOSÍTOTT.

EZT A KIALAKÍTÁST A KORÁBBI OTSZ ÍGY FOGALMAZTA MEG: „TŰZVÉDELMI CÉLÚ VILLAMOS BERENDEZÉSEK TÁPLÁLÁSÁT A FŐKAPCSOLÓ ELŐTTI KÜLÖN KAPCSOLHATÓ LEÁGAZÁSRÓL KELL KIALAKÍTANI.”



5. ábra Tűzeseti fogyasztók általános ellátása

A VILLAMOSENERGIA ELLÁTÁS TERVEZÉSE SORÁN BIZONYTALANSÁGOT OKOZHAT, HOGY A TŰZESETI FOGYASZTÓK TÉTELES FELSOROLÁSA NEM TALÁLHATÓ MEG AZ OTSZ-BEN, CSAK A 11.SZ MELLÉKLETBEN SZEREPLŐ TÁBLÁZAT ALAPJÁN LEHET KIKÖVETKEZTETNI:

Hatályos: 2020. január 22-től.

11. melléklet az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelethez

1. táblázat a Tűzeseti fogyasztók működőképessége alcímhez

	A	B	C	D	E
1	Tűzeseti fogyasztó	időtartam (perc)			
2		A kockázati egység kockázati osztálya			
3		NAK	AK	KK	MK
4	Biztonsági világítás	30	30	60	90
5	Gépi hő és füstelvezetés és légpótlás	30	30	60	90
6	Hő és füstelvezetés és légpótlás nyílászárói	30	30	30	30
7	Túlnyomásos füstmentesítés	30	30	60	90
8	Tűzoltó felvonó	30	30	60	90
9	Tűzoltó rádióerősítő	Nincs követelmény		90	90
10	Oltóvízellátás nyomásfokozó szivattyúja	az oltóvízellátás előírt időtartamával megegyező ideig			
11	Menekülési felvonó	30	30	60	90
12	Evakuációs hangosító rendszer	30	30	30	60
13	Atmeneti védett térhez, biztonsági felvonóhoz tartozó kommunikációs összeköttetés	30	30	60	90
14	beépített tűzjelző berendezés	a XV. Fejezet szerint			
15	beépített vízzel, habbal oltó berendezés	a vonatkozó műszaki követelményben előírt működési időtartamig			
16	beépített gázzal oltó berendezés, ha az oltás fenntartásához szükséges	15			
17	beépített vízköddel oltó berendezés	30			
18	beépített tűzterjedésgátló berendezés	a berendezés tűzvédelmi vizsgálata során megállapított időtartamig			



2. táblázat a Tűzeseti fogyasztók működőképessége alcímhez

	A	B	C
1	tűzeseti fogyasztó	megengedett kiesés mértéke	
2		NAK, AK, KK osztályú kockázati egység	MK osztályú kockázati egység
3	biztonsági világítás menekülési jelek megvilágítása	egy tűzszakasz egy szintjén belül legfeljebb	egy tűzszakasz egy szintjén belül legfeljebb 500 m ²
4	evakuációs hangosító rendszer	1600 m ² ellátott alapterület	ellátott alapterület

AZ „ÁTMENETI VÉDETT TÉRHEZ, BIZTONSÁGI FELVONÓHOZ TARTOZÓ KOMMUNIKÁCIÓS ÖSSZEKÖTÉS” SORT ÉRDEMES VIZSGÁLNI:



- ITT A KOMMUNIKÁCIÓS ÖSSZEKÖTTETÉSEN VAN A HANGSÚLY, UGYANIS EZT IS AZZAL A MŰSZAKI MEGOLDÁSSAL KELL KIALAKÍTANI (JELENTI FŐKÉNT EZ A KÁBELEZÉST) AMI A VILLAMOSENERGIA ELLÁTÁSNÁL ELŐÍRT! (KÜLÖNÖSEN FONTOS EZ A LIFTEKNÉL, AHOL A LIFT TERVEZŐ A CSATLAKOZÁSI PONTON KIADJA A KOMMUNIKÁCIÓT IS ONNAN A VILLAMOS TERVEZŐ FELADATA ANNAK MEGFELELŐ VÉGPONTHOZ VALÓ CSATLAKOZTATÁSA.

- A VÉDETT TÉR JELENTHET OLYAN – ÁLTALÁBAN KÓRHÁZI MŰTŐ ÉS INTENZÍV – TERÜLETET IS AHOL ENNEK A TERÜLETNEK A VILLAMOS ENERGIA ELLÁTÁSÁN (VILÁGÍTÁS, ERŐÁTVITEL, MEDIKAI HÁLÓZATOK) KÍVÜL EGYÉB BERENDEZÉS (A TERÜLETET ELLÁTÓ ÉPÜLETGÉPÉSZETI RENDSZEREK) VILLAMOSENERGIA ELLÁTÁSÁT IS BIZTOSÍTANI KELL!

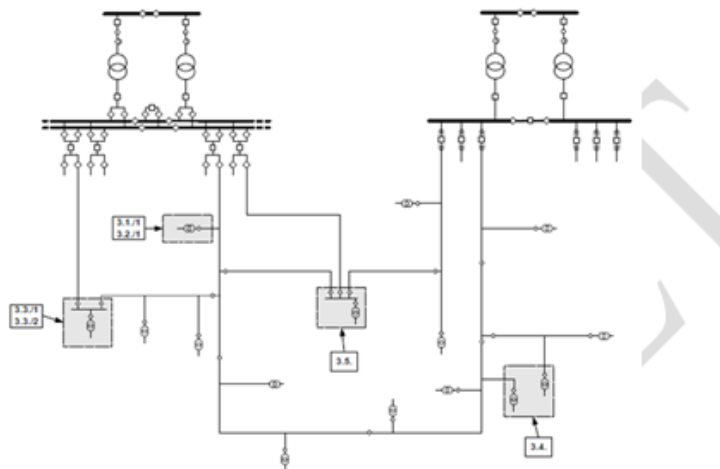
(MEGJEGYZÉS: ELŐFORDUL HOGY EZEK A TERÜLETEK PÁRÁSÍTÁSSAL IS ELLÁTOTTAK, AMELY KIALAKÍTÁS EGYES ESETEKBEN (NEM GŐZ FELHASZNÁLÁSÁVAL TÖRTÉNIK) JELENTŐS VILLAMOS TELJESÍTMÉNYT IGÉNYELNEK, AMELYET A RENDSZER NEM TUD

BIZTOSÍTANI. EKKOR EZT A VILLAMOS FOGYASZTÓT KI LEHET KAPCSOLNI A BIZTONSÁGI TÁPELLÁTÁSBÓL!)

A KÖZCÉLÚ HÁLÓZATRÓL TÖRTÉNŐ BIZTONSÁGI ELLÁTÁSI MÓDOT AZ OTSZ MEGHATÁROZZA:

(5) Közüzemi villamos hálózat biztonsági tápforrásként akkor alkalmazható, ha az egyes tápforrásokat képező betáplálásoknak 120 kV-os vagy nagyobb feszültségű állomások középfeszültségű hálózatrészén van közös pontjuk.

A TVMI PÉLDÁVAL MAGYARÁZZA:

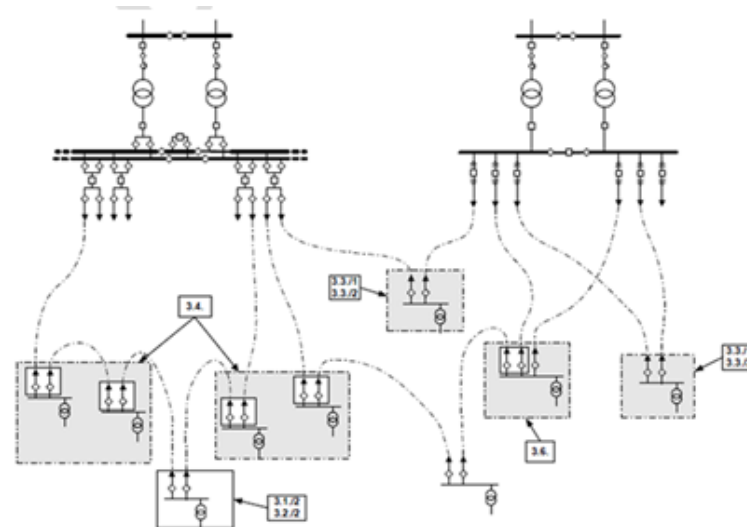


6a. ábra

Biztonsági tápellátás megvalósítása közüzemi villamos hálózatról középfeszültségű szabadvezetéki elosztás esetén
(forrás: Áramszolgáltató üzemviteli szabályzat)

3Megjegyzés:

A 6a. ábra 3.3./1 és 3.3./2 valamint a 3.5. szerinti kialakítása felel meg az OTSZ követelményének.



6b. ábra

Biztonsági tápellátás megvalósítása közüzemi villamos hálózatról középfeszültségű kábelhálózati elosztás esetén
(forrás: Áramszolgáltató üzemviteli szabályzat)

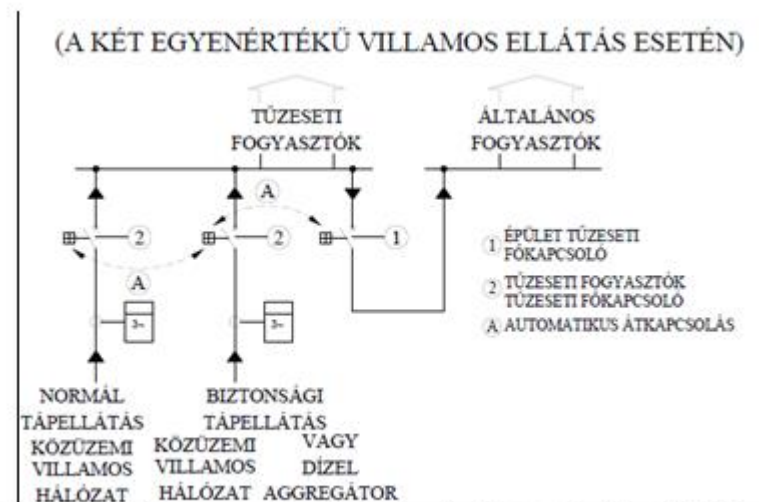
3Megjegyzés:

A 6b. ábra 3.3./1 és a 3.3./2, továbbá a 3.6. szerinti kialakítása felel meg az OTSZ követelményének. A 3.4 akkor felel meg, ha a kábelív az állomásban különböző középfeszültségű gyűjtősínhez csatlakozik, és az ív felhasítása a biztonsági tápellátást biztosító transzformátor állomásban van.

A KETTŐS BIZTONSÁGI BETÁPLÁLÁS ALKALMAZÁSÁT – AMI AZ OTSZ-BEN EGYES FEJEZETIBEN SZEREPEL – SZÜKSÉGESNEK TARTOTTUK DEFINIÁLNI A VILLAMOS TVMI-BEN:

2.2.3. *Kettős biztonságú betáplálás:* normál és biztonsági tápellátással rendelkező villamos berendezés, mely biztosítja a tüzeseti fogyasztók folyamatos, vagy a megengedett átkapcsolási időre megszakított tápellátását.

A KIALAKÍTÁSRA A TVMI AZ ALÁBBI JAVASLATOKAT ADJA:



7. ábra Tüzeseti fogyasztók ellátás kettős biztonságú betáplálással „B”

7. ábra Tüzeseti fogyasztók ellátás kettős biztonságú betáplálással „A”

AZ EGYES TŰZESETI BERENDEZÉSEKRE VONATKOZÓ MŰSZAKI ELŐÍRÁSAINAK FIGYELEMBEVÉTELÉVEL TOVÁBBI VIZSGÁLATOT IGÉNYEL A VILLAMOSENERGIA ELLÁTÁS, MERT NEM MINDEN ESETBEN EGYÉRTELMŰ!

BIZTONSÁGI FELVONÓ:

A FELVONÓKNÁL EGY KIS BIZONYTALANSÁG LEHET, UGYANIS KÉT ÉRVÉNYES SZABVÁNY LÉTEZIK:

- MSZ 9113:2003 FELVONÓ LÉTESÍTÉSE. FELVONÓK ÉPÜLETTŰZZEL KAPCSOLATOS KIEGÉSZÍTŐ KÖVETELMÉNYEI
- MSZ EN 81-72:2015 FELVONÓK SZERKEZETÉNEK ÉS BEÉPÍTÉSÉNEK BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSAI. A SZEMÉLY- ÉS TEHERFELVONÓK KÜLÖNLEGES ALKALMAZÁSAI. 72. RÉSZ: TŰZOLTÓFELVONÓ

AZ OTSZ KÉT FELVONÓT SOROL EBBE A KATEGÓRIÁBA:

- MENEKÜLÉSI FELVONÓ

100. *menekülési felvonó*: tűz esetén a benntartózkodók által is használható biztonsági felvonó,

ÉS

- TŰZOLTÓ FELVONÓ

165. *tűzoltó felvonó*: tűz esetén kizárólag a tűzoltóság által használható biztonsági felvonó,

KÉT SZABVÁNY ÉRVÉNYES JELENLEG:
AZ EGYIK EURÓPAI SZABVÁNY ÁTVÉTELE (A TŰZOLTÓ FELVONÓ
MSZ EN 18-72:2015
A MÁSIK MAGYAR SZABVÁNY A FELVONÓK ÉPÜLETTŰZZ
KAPCSOLATOS KIEGÉSZÍTŐ KÖVETELMÉNYEI:

MSZ 9113:2003

3.4.1. A biztonsági felvonó vagy az azonos tűzszakaszon belüli több biztonsági felvonóhoz legalább két – nem azonos nyomvonalon vezetett – villamos hálózati fővezetékkel kell létesíteni, amelyek közül az egyiknek az esetleges függőleges szakaszát a biztonsági felvonó aknájában kell vezetni. E fővezetékek aknán, és vagy tűzgátló előtérben, vagy füstmentes lépcsőházon kívül vezetett szakaszait a mechanikus hatásoktól acél védőcsővel vagy más, egyenértékű módon kell védeni, és legalább 60 perc tűzállósági határértékű védelemmel kell ellátni.

3.4.2. Az épület (építmény) teljes vagy részleges feszültségmentesítését, és a biztonsági felvonó feszültségmentesítését egymástól függetlenül kell megoldani.

3.4.3. Az üzemszerű energiaellátás kimaradása esetén a második (és esetleges további) betáplálásra történő átkapcsolás automatikusan következzen be. Magas épület esetén a biztonsági felvonó(k) második betáplálását az üzemi energiaellátástól független transzformátorral kell végrehajtani.

A FELVONÓ SZABVÁNYOK ABBAN IS KÜLÖNBÖZNEK, HOGY KETTŐS BIZTONSÁGÚ BETÁPLÁLÁST DEFINIÁLVA A TŰZOLTÓ FELVONÓ SZABVÁNY KÖVETEL MEG, A MENEKÜLÉSI FELVONÓHOZ KÉT KÜLÖN NYOMVONALON VEZETETT KÁBELNYOMVONALAT ÍR ELŐ, ÉS A 3.4.3. PONTBAN ÁTKAPCSOLÁST ÍR ELŐ A KÉT BETÁPLÁLÁS KÖZÖTT, ÉS CSAK A MAGAS ÉPÜLETEK ESETÉN ÍR ELŐ „KETTŐS” BETÁPLÁLÁST (EKKOR SEM OLYAT AMI MEGFELEL AZ OTSZ SZERINTI BIZTONSÁGI TÁPELLÁTÁSNAK!

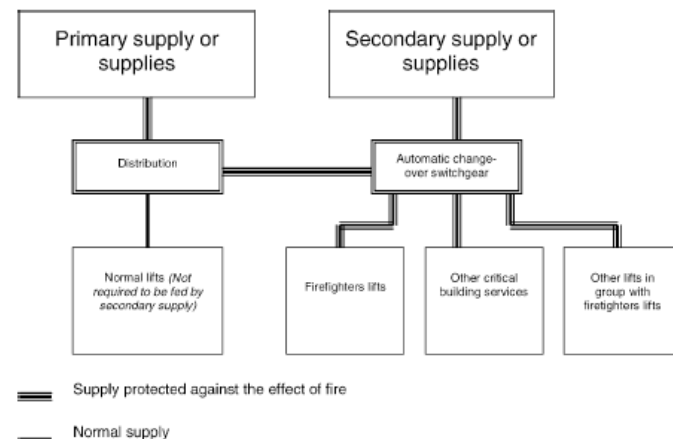
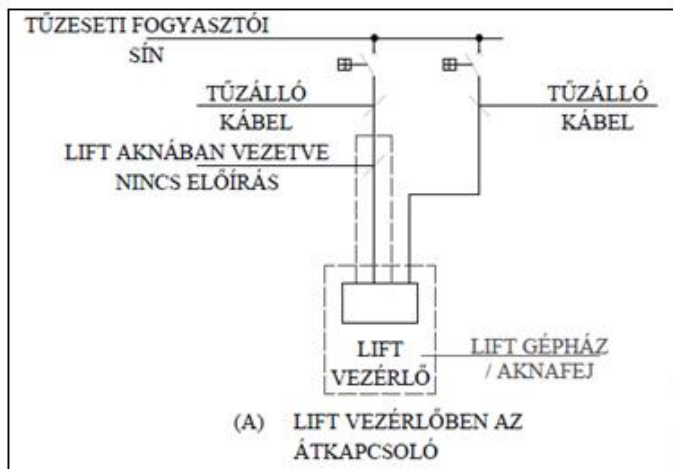
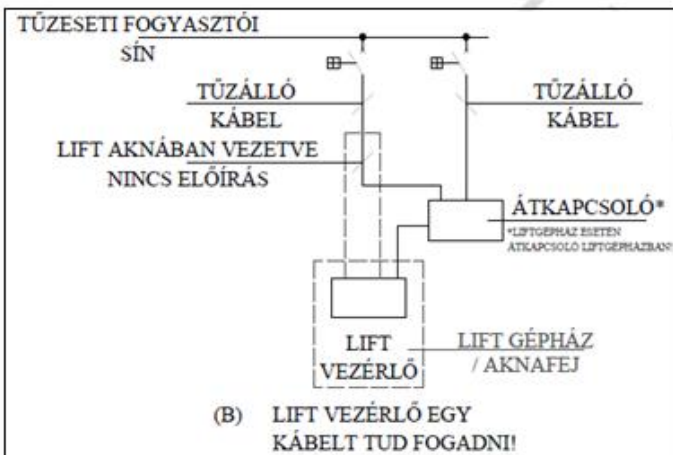


Figure C.1 — Example of power supplies for firefighters lifts

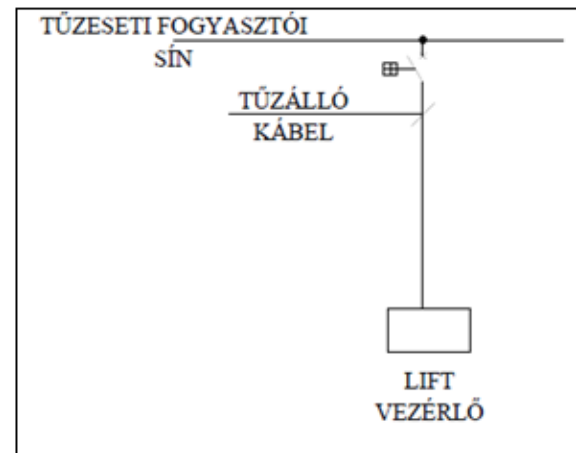


10. ábra



11. ábra

Tűzoltó felvonó



9. ábra

MEGJEGYZÉS: A BIZTONSÁGI FELVONÓK GYÁRTÁSA SORÁN A MAGYAR SZABVÁNYBAN ELŐÍRT KÉT BETÁPLÁLÁS FOGADÁSÁRA ALKALMAS VEZÉRLŐSZEKRÉNYT A FELVONÓGYÁRTÓK NEM GYÁRTANAK, AZOK ÁLTALÁBAN KÜLÖN - A VILLAMOS KIVITELEZŐ ÁLTAL GYÁRTVA ÉS FELSZERELVE - KÉSZÜLNEK, AMI VÉLEMÉNYEM SZERINT NEM AZONOSÍTHATÓ A BIZTONSÁGI FELVONÓKKAL KAPCSOLATOS ELVÁRÁSOKKAL!

A FELVONÓKHOZ KAPCSOLÓDÓAN A KIÜRÍTÉS TvMI TARTALMAZ OLYAN ELVÁRÁSOKAT, MELYEKET A VILLAMOS TERVEZŐNEK ISMERNIE KELL:

7.1.3. Az akadálymentes menekülés biztosítható önálló vagy segített meneküléssel:

- az épületen kívüli biztonságos térbe;
- kiürítésre alkalmas útvonallal rendelkező, szinten belüli és lépcső használata nélkül megközelíthető szomszédos tűzzakaszba vagy átmeneti védett térbe,
- a menekülés során használható felvonó alkalmazásával;

Megjegyzés:

Menekülésre alkalmazható olyan tűzoltó felvonó, amely megfelel a 7.3. pont szerinti menekülésre alkalmas felvonók követelményeinek, illetve olyan normál (akadálymentes használatra alkalmas) felvonó, amely a tűztől számítottan eltérő tűzzakaszban és védve helyezkedik el és tűz során biztosítható a biztonságos tápellátása, használata (lásd a B melléklet).

ITT A MEGJEGYZÉSBEN VAN ELREJTVE A LEGFONTOSABB – MENEKÜLÉSRE HASZNÁLHATÓ OLYAN NORMÁL FELVONÓ, AMELY A TŰZTŐL SZÁMÍTOTTAAN ELTÉRŐ TŰZZAKASZBAN ÉS VÉDVE HELYEZKEDIK EL ÉS A TŰZ SORÁN BIZTOSÍTHATÓ A BIZTONSÁGOS TÁPELLÁTÁSA!

7.3.3. Menekülési felvonóként való használatra alkalmas

a) az olyan felvonó, ami a vonatkozó harmonizált szabvány követelményeinek megfelel, vagy

1. Megjegyzés:

Jelenleg harmonizált szabvány nem áll rendelkezésre, a CEN műszaki előírást dolgozott ki a témakörben (CEN/TS 81-76 Safety rules for the construction and installation of lifts - Particular applications for passengers and goods passenger lifts - Part 76: Evacuation of disabled persons using lifts)

b) az MSZ EN 81-72 szabvány szerinti tűzoltó felvonó, ha a tűzoltóság megérkezéséig megfelelően felkészített személyzet ellátja a felvonó menekülési célú működtetését és kialakítása megfelel a c) pont szerinti felvonó kialakításának,

c) amelynek kialakítása a 7.3.4.-7.3.9. pontokban foglaltak szerinti.

- a.) ESET NEM ALKALMAZHATÓ, MERT NINCS ILYEN SZABVÁNY
- b.) EZ A TŰZOLTÓ FELVONÓ SZABVÁNY SZERINT LÉTESÍTETT!
- c.) A KIÜRÍTÉS TvMI ELŐÍRÁSAI SZERINTI

7.3.6. 2.3 A menekülési felvonó elhelyezése, előtere

ELŐTERET KELL LÉTESÍTENI, ÉS AZ ELŐTÉR BEN:

7.3.6.1. 1) A felvonó akkor tekinthető biztonságosnak, ha a felvonóakna és a felvonó előtér – az esetlegesen vele egy légteret képező lépcsőházzal együtt – az épület egyéb részeitől az adott építményben előírt tűzállósági teljesítményű tűzgátló szerkezetekkel van elhatárolva és az előtér kialakítása megfelel az OTSZ 56. § (1) bekezdés b-e) pontjában foglaltaknak.

7.3.6.5. Magas épületek és a menekülésükben korlátozott személyek elhelyezésére szolgáló építmények előtereiben javasolt kijelző elhelyezése és kétirányú kommunikációs rendszer kialakítása az ott tartózkodók folyamatos tájékoztatásához a kiürítés menetéről. A tájékoztatás terjedjen ki a felvonó várható megérkezésének idejére és mozgási irányára, amely alapján a várakozók dönthetnek esetlegesen a lépcső használatáról.

Zöld színű felirattal jelenjen meg a figyelmeztető kijelzés, ha a felvonó 'kiürítési módban' és piros színű felirattal, ha a felvonó 'üzemen kívül' van.

A kétirányú kommunikációt, ha van az épületben, a tűzoltósági beavatkozási központba, vagy a helyszíni 24 órás épületfelügyeleti helyiségbe (diszpécserközpontba), vagy a tűzjelző rendszer felügyeleti helyére javasolt kiépíteni. Emellett átkapcsolási lehetőség biztosítása javasolt a beavatkozó tűzoltóság részére a kijárat szint menekülési lift előtérben, hogy közvetlen kapcsolat létesíthető legyen innen a többi előtér irányába.

7.3.6.6. A menekülési felvonó aknaajtója mellett vagy felett lehetőleg középmagasan vagy magasan elhelyezett legalább 150 mm magas biztonsági jel elhelyezése javasolt.



15. ábra: Menekülési felvonó jele

GYAKORLATILAG OLYAN MINT A VÉDETT TÉR, CSAK ITT AZ INFOKOMMUNIKÁCIÓ KIÉPÍTÉSE NEM TŰZOLTÓ EGYEZTETÉS KÉRDÉSE, HANEM KÖTELEZŐ!

7.3.7. 23A menekülési felvonó megközelítési útvonala

7.3.7.1. A menekülési felvonóhoz vezető közlekedőt, folyosót biztonsági világítással javasolt ellátni a vonatkozó műszaki követelmény szerint.

7.3.7.2. 3A menekülési felvonóhoz vezető közlekedőt, folyosót középmagasan vagy magasan elhelyezett legalább 150 mm magas, az ISO 21542 szabványnak megfelelő biztonsági jellel javasolt megjelölni, amennyiben az eltér az általános menekülési útvonaltól.

7.3.8. 23A menekülési felvonó és a beépített automatikus tűzjelző berendezés kapcsolata

7.3.8.1. A menekülési felvonót a beépített automatikus tűzjelző berendezés vezérli az épülettűz esetére kialakított liftvezérlési programmal. A liftvezérlés során figyelembe kell venni a felvonó előtérben telepített tűzjelző érzékelő esetleges tűzjelzését is.

TŰZJELZŐ VEZÉRLÉS:

- ÁLTALÁNOS TŰZJELZÉS (ALSÓ – KIJÁRATI SZINTRE MEGY ÉS MEGÁLL, VÁRJA A KEZELŐT)
- TŰZJELZÉS AZ ELŐTÉRBE – **AZ ADOTT SZINTEN NEM ÁLL MEG!?** (EZ NINCS SZABÁLYOZVA)

B5. Menekülésre alkalmas felvonók

B5.1. 3A szabványos kialakítású menekülési vagy tűzoltó felvonók mellett az önálló akadálymentes menekülés elősegítésére az épületben telepített normál üzemi felvonók is alkalmazhatók, amennyiben az alábbi biztonságot növelő feltételek mindegyike teljesül:

- 3A felvonó a tűzzel érintett tűzszakaszhoz képest másik tűzszakaszban helyezkedik el.

Megjegyzés:

Előfordulhat olyan helyzet, amikor a felvonó aklója több tűzszakaszhoz csatlakozik (összeköti ezeket), ilyenkor bármelyik csatlakozó tűzszakaszból érkező jelzés esetén az továbbiakban nem használható.

- 3Az épületben olyan intelligens beépített tűzjelző berendezés található, amely alkalmas a különböző tűzszakaszban keletkező tűz helyének beazonosítására, és ehhez képest az épületben lévő eszközök, berendezések eltérő vezérlésére.

- 3A felvonó folyamatos, tűzeseti áramellátása a menekülési felvonóra vonatkozó a Villamos berendezések, villámvédelem és elektrosztatikus feltöltődés elleni védelem c. TvMI (TvMI 7.x) szerint biztosított.

- 3A felvonó áramtalanítása a tűzeseti fogyasztónak megfelelően, külön lehetséges.

BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁS SZÜKSÉGES A MEGKÖZELÍTÉSI ÚTVONALON (MENEKÜLÉSI IRÁNY JELZÉSE A FELVONÓHOZ VEZETVE, ÉS A KIJÁRATI ÚTVONALON MENEKÜLÉSI ÚT BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁSA).

TŰZVÉDELMI TERVEZŐ TÁJÉKOZTATNI KÖTELES A VILLAMOS TERVEZŐT, HA ILYEN FELADATRA ALKALMAZ „NORMÁL” FELVONÓT!

- VILLAMOSENERGIA ELLÁTÁS!
- TŰZESETI VEZÉRLÉS!

BEÉPÍTETT OLTÓBERENDEZÉS:

EZEN BERENDEZÉSEK ESETÉN NEM ELŐÍRÁS A KETTŐS BIZTONSÁGI TÁPELLÁTÁS BIZTOSÍTÁSA. A SPRINKLER SZABVÁNY (MSZ EN 12845:2015) NEM ÍRJA ELŐ, EKKOR A VILLAMOSENERGIA ELLÁTÁS KIALAKÍTÁSA:



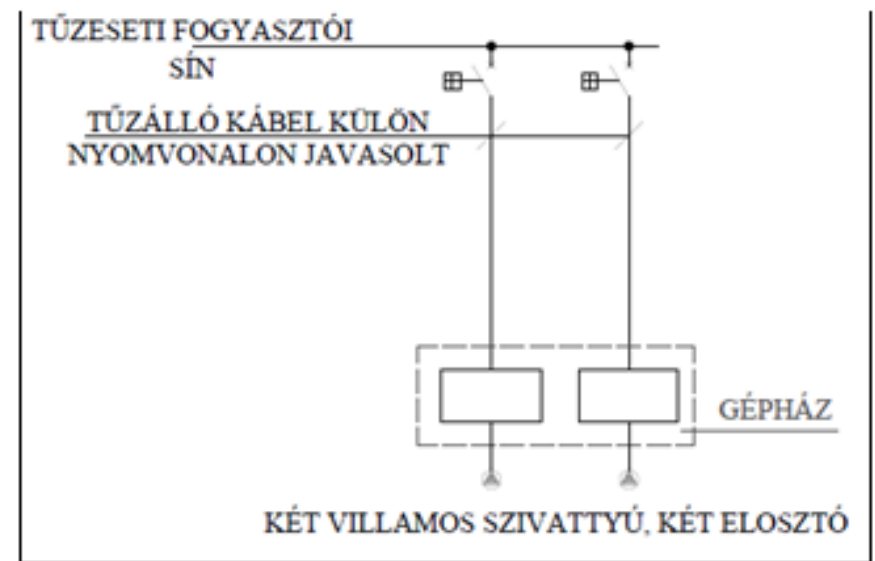
12. ábra

A VÍZKÖDDEL OLTÓRA NINCS MAGYAR SZABVÁNY.

A SPRINKLER ESETÉBEN ALAP KIALAKÍTÁS, AZ EGY VILLAMOS ÉS EGY DÍZEL SZIVATTYÚ KIALAKÍTÁS. EZ ALÓL SOKSZOR KÉRNEK ÉS KAPNAK AZ OKF-TŐL ELTÉRÉST A TERVEZŐ KOLLÉGÁK KÉT VILLAMOS ÜZEMŰ SZIVATTYÚ ALKALMAZÁSÁRA. EKKOR A VILLAMOSENERGIA ELLÁTÁS KIALAKÍTÁSA, HA AZ ELLÁTÁSRÓL KÜLÖN NEM RENDELKEZIK AZ ELTÉRÉSI ENGEDÉLY:



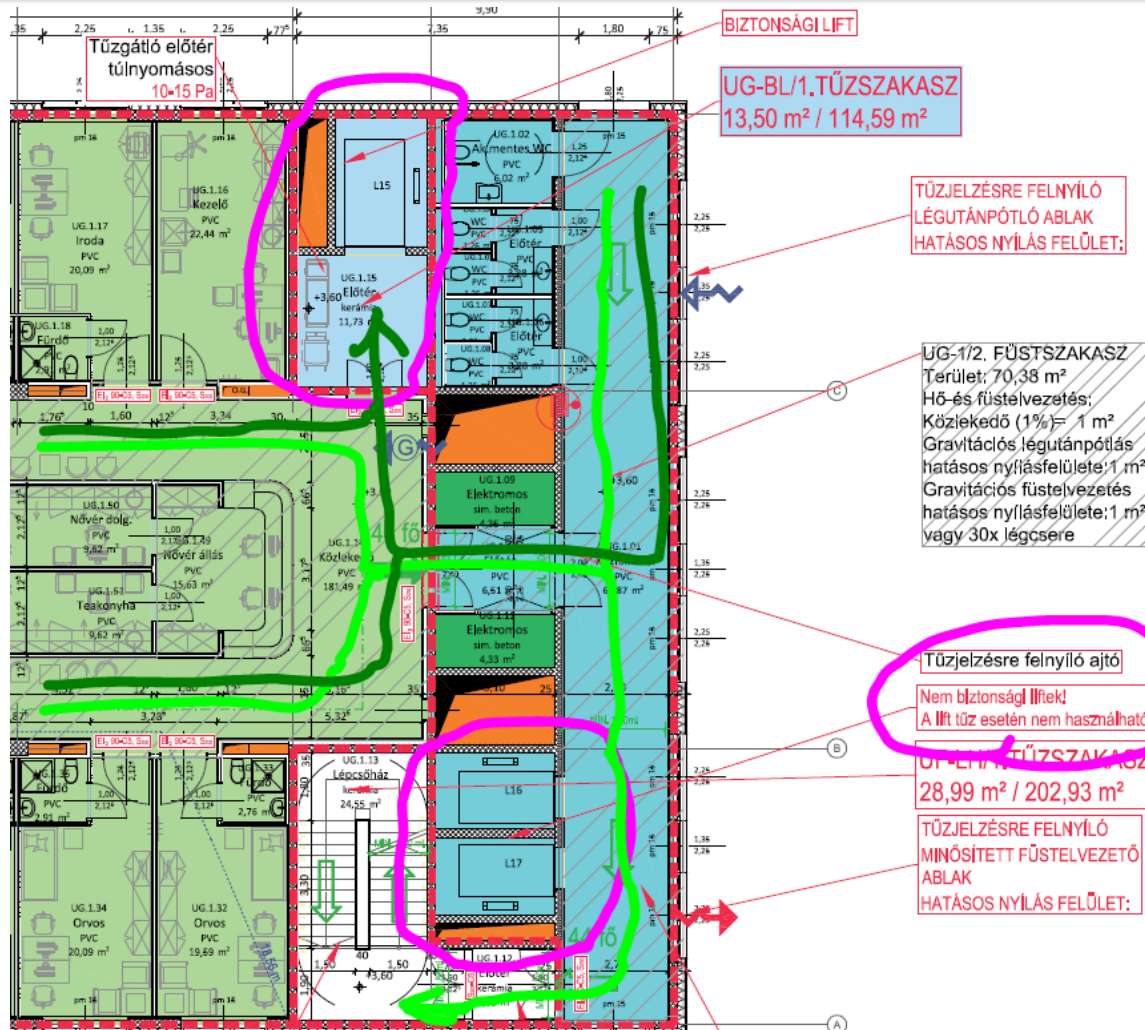
13. ábra



14. ábra

ELŐFORDUL, HOGY AZ ELTÉRÉSI ENGEDÉLY KIKÖTI, HOGY A KÉT SZIVATTYÚT KETTŐS BIZTONSÁGÚ TÁPELLÁTÁSSAL KELL ELLÁTNI, AKKOR A VILLAMOSENERGIA ELLÁTÁST A MÁR KORÁBBAN ISMERTETETT SZERINT KELL BIZTOSÍTANI.

PÉLDA:



A 138 §-BAN JELENTŐS VÁLTOZÁSOK VANNAK:

138. §²⁸⁴ (1) Nem szükséges a tápforrás és a tüzeseti fogyasztó közötti energiaátvitel és a működtetést, vezérlést biztosító vezetékrendszer tűzhatás elleni védelmét biztosítani, ha

- a) a biztonsági tápforrást a tüzeseti fogyasztóban helyezték el, vagy
- b) a tüzeseti fogyasztók tűzszakaszon belüli kiesését a 11. mellékletben foglalt 2. táblázat szerint korlátozzák, és az energiaátvitelt, működtetést, vezérlést biztosító vezetékrendszer a kiesés által érintett fogyasztókkal azonos tűzszakaszban található.

(2) Nem szükséges a füstmentes lépcsőházi biztonsági világítás lépcsőházon belüli vezetékrendszerének tűzhatás elleni védelmét biztosítani, ha az kizárólag a lépcsőház biztonsági világításának megtáplálására szolgáló áramkorról üzemel.

(3) A vezetékrendszer végponti, tüzeseti fogyasztóhoz csatlakozó, legfeljebb 15 m hosszú szakaszán nem szükséges tűzálló kábeltartó szerkezet alkalmazása, ha a végponti vezetékszakasz

- a) egyetlen olyan fogyasztóhoz csatlakozik, amelynek tűzhatás elleni védelme nem biztosított,
- b) rögzítése olyan építményszerkezeten történik, melynek a tűzállósági teljesítménye kisebb, mint a tüzeseti fogyasztó működésére vonatkozó követelmény, és
- c) a végponti fogyasztóval azonos helyiségben helyezkedik el.

← ÚJ

← ÚJ

138. § Nem szükséges a tápforrás és a tüzeseti fogyasztó közötti energiaátvitel és a működtetést, vezérlést biztosító vezetékrendszer tűzhatás elleni védelmét biztosítani, ha
- a) a biztonsági tápforrást a tüzeseti fogyasztóban helyezték el vagy
 - b) a tüzeseti fogyasztók tűzszakaszon belüli kiesését a 11. mellékletben foglalt 2. táblázat szerint korlátozzák és az energiaátvitelt, működtetést, vezérlést biztosító vezetékrendszer a kiesés által érintett fogyasztókkal azonos tűzszakaszban található.

MŰKÖDTETÉSEK KÉRDÉSKÖRÉBEN KÉT FŐ CSOPORTRA GONDOLHATUNK:

- TŰZESETI TILTÁSOK
- TŰZESETI MŰKÖDTETÉSEK, VEZÉRLÉSEK

TŰZESETI TILTÁSOK

A TŰZESETI TILTÓ KAPCSOLÁSOK OLYAN VILLAMOS BERENDEZÉSEK TŰZESET ALATTI MŰKÖDÉSEKET TILTJÁK, MELYEKEL A KIALAKULT VESZÉLYHELYZETET A KIALAKULÁS HELYÉTŐL TÁVOLABBI TERÜLETEKRE ÁTVIHETIK. JELLEMZŐEN EZEK AZ ÉPÍTMÉNYT BEHÁLÓZÓ KÖZPONTI SZELLŐZŐ BERENDEZÉSEK, DE IDE TARTOZNAK AZ AUTOMATIKUSAN MŰKÖDŐ TŰZCSAPPANTYÚK, A TŰZGÁTLÓ AJTÓK STB.. EZEK MŰKÖDÉSÉT AZ AUTOMATIKUS TŰZJELZŐ RENDSZER RIASZTÁSKOR TILTJA. A TILTÁST ÁLTALÁNOSAN A VILLAMOS MŰKÖDTETŐ RENDSZERBEN SOROSAN ELHELYEZETT NYUGALMI (VÉSZ) ÁLLAPOTBAN NYITOTT KONTAKTUS BIZTOSÍTJA (KÉSZENLÉTI ÁLLAPOTBAN ZÁRT, VÉSZJELZÉS VAGY FESZÜLTSGKIMARADÁS ESETÉN NYITOTT ÁLLAPOT).

SZELLŐZŐ BERENDEZÉS ESETÉN A TILTÁS LEHET:

- A SZELLŐZŐ BERENDEZÉS BETÁPLÁLÁSÁNAK LEKAPCSOLÁSA
- A SZELLŐZŐ RENDSZERT MŰKÖDTETŐ AUTOMATIKÁJÁBAN ELHELYEZETT, A VEZÉRLÉST TILTÓ KONTAKTUSSAL

TŰZCSAPPANTYÚ ESETÉN A TILTÁS LEHET:

• A TŰZCSAPPANTYÚ TÁPFESZÜLTSGÉNEK (AMI LEHET 230V VAGY 24V AC) MEGSZAKÍTÁSA
MEGJEGYZÉS: A TŰZCSAPPANTYÚK ÁLTALÁBAN RŰGÓS MŰKÖDTETÉSŰ SZERKEZETEK, MELYEK A MŰKÖDTETŐ FESZÜLTSG HATÁSÁRA FELHÚZNAK, EBBEN AZ ÁLLAPOTBAN A TŰZCSAPPANTYÚ NYITOTT ÁLLAPOTBAN VAN. A MŰKÖDTETŐ FESZÜLTSG MEGSZŰNÉSE ESETÉN AZ ELŐFESZÍTETT RŰGÓ MŰKÖDÉSBE LÉP ÉS ZÁRJA A TŰZCSAPPANTYÚT. A TŰZCSAPPANTYÚ ÁLLAPOTÁT A VÉGHELYZETBEN ELHELYEZETT KONTAKTUSOK SEGÍTSÉGÉVEL LEHET VISSZAJELEZTETNI.

A FENTI TILTÁSOKAT A BEÉPÍTETT AUTOMATIKUS TŰZJELZŐ BERENDEZÉS VEZÉRELT KIMENETEN KERESZTŰL (ÁLTALÁBAN NYUGVÓ ÁRAMKÖRŰ NYITÓ KONTAKTUS) TŰZJELZÉS ESETÉN AUTOMATIKUSAN VÉGZI.

A BEAVATKOZÁS LEHET KÖZPONTI VILLAMOS ELOSZTÓN KERESZTŰL, VAGY KÖZVETLENŰL A VEZÉRELT BERENDEZÉSBEN HATÓ KONTAKTUSSAL. A KONTAKTUSTÓL A VEZÉRLÉSI PONTIG TÖRTÉNŐ KÁBELEZÉSRE NINCS KÖVETELMÉNY, MIVEL A MŰKÖDTETŐ FESZÜLTSG HIÁNYA A BERENDEZÉSEK ELVÁRT MŰKÖDTETÉSÉT EREDMÉNYEZI.

A BEÉPÍTETT AUTOMATIKUS TŰZJELZŐ BERENDEZÉS VEZÉRELT KIMENETÉIG A KÁBELEZÉS A JOGSZABÁLYI KÖVETELMÉNYEKNEK MEGFELELŐ IDEIG TŰZÁLLÓ ÉS FUNKCIÓMEGTARTÓ KELL LEGYEN.

TŰZGÁTLÓ AJTÓ ESETÉN A TILTÁS LEHET:

• A TŰZGÁTLÓ AJTÓK A TŰZSZAKASZ HATÁROKON VALÓ ÁTKÖZLEKEDÉST BIZTOSÍTJÁK, ÜZEMSZERŰEN KÉT ÁLLAPOTUK LEHET: NYITOTT VAGY CSUKOTT ÁLLAPOT. CSUKOTT ÁLLAPOT ESETÉN KÜLÖN VEZÉRLÉS NEM SZÜKSÉGES. NYITOTT ÁLLAPOTBAN A BEÉPÍTETT AUTOMATIKUS TŰZJELZŐ BERENDEZÉS JELZÉSÉRE AZ AJTÓNAK BE KELL CSUKNIA (EZT AZ AJTÓ MINT GYÁRTMÁNY BIZTOSÍTJA). A NYITOTT ÁLLAPOTBAN TARTÁST VAGY TARTÓMÁGNES, VAGY AZ AJTÓ EGYÉB MOTOROS SZERKEZETE BIZTOSÍTJA. A MŰKÖDTETÉST TARTÓMÁGNES ÁRAMKÖRÉNEK MEGSZAKÍTÁSA, VAGY AZ AJTÓ EGYÉB MOTOROS SZERKEZETÉNEK MŰKÖDTETÉSÉHEZ CSATLAKOZTATOTT, NYUGALMI ÁLLAPOTBAN NYITÓ KONTAKTUS BIZTOSÍTJA.

MEGJEGYZÉS: EZEN MŰKÖDTETÉSEKET A BEÉPÍTETT AUTOMATIKUS TŰZJELZŐ RENDSZER ÁLTALÁBAN A SAJÁT RENDSZERÉN BELÜL SZOKTA MEGOLDANI, ETTŐL ELTÉRŐ ESETBEN A MŰKÖDTETÉS A TŰZCSAPPANTYÚKNÁL LEÍRT MÓDON KELL BIZTOSÍTANI.

TŰZESETI MŰKÖDTETÉSEK, VEZÉRLÉSEK

AZ AUTOMATIKUS MŰKÖDÉSŰ FÜSTGÁTLÓ SZERKEZETEK

AZ AUTOMATIKUS MŰKÖDÉSŰ FÜSTGÁTLÓ SZERKEZETEK (FÜSTKÖTÉNY, FÜSTGÁTLÓ AJTÓ STAB), ÁLTALÁBAN VILLAMOS MŰKÖDTETÉSŰEK, EZEK MŰKÖDTETÉSÉT A BEÉPÍTETT AUTOMATIKUS TŰZJELZŐ BERENDEZÉS TŰZJELZÉS ESETÉN AUTOMATIKUSAN MŰKÖDTETI. A MŰKÖDTETÉS KIALAKÍTÁSA A TŰZGÁTLÓ AJTÓKNÁL LEÍRT MÓDON JAVASOLT, AZZAL A KÜLÖNBSÉGGEL, HOGY A VEZÉRLÉSHEZ KIÉPÍTETT KÁBELEZÉS A JOGSZABÁLYI KÖVETELMÉNYEKNEK MEGFELELŐ IDEIG TŰZÁLLÓ ÉS FUNKCIÓMEGTARTÓ KELL LEGYEN.

A HŐ- ÉS FÜSTELVEZETŐ TŰZOLTÓSÁGI VEZÉRLŐTÁBLÓ (TVT)

A LÉTESÍTMÉNYEKBE KIÉPÍTETT HŐ- ÉS FÜSTELVEZETÉSEKET MŰKÖDTETNI, VEZÉRELNİ KELL, EZZEL EGYIDEJŰLEG ÁLLAPOTUKRÓL VISSZAJELZÉSEKET KELL BIZTOSÍTANI. A MŰKÖDTETÉST, VEZÉRLÉST TŰZOLTÓSÁGI VEZÉRLŐ TÁBLORÓL (TVT) KELL BIZTOSÍTANI. A TVT ELHELYEZÉSÉRE VONATKOZÓ ELŐÍRÁSOK MEGEGYEZNEK A TŰZESETI FŐKAPCSOLÓK ELHELYEZÉSÉNÉL LEÍRTAKKAL. A TVT-RŐL VALAMENNYI HŐ- ÉS FÜSTELVEZŐ MŰKÖDTETHETŐ KELL LEGYEN, MELYEK:

- TERMÉSZETES ÚTON HŐ- ÉS FÜSTELVEZETŐ SZERKEZETEK
- GÉPI ÚTON HŐ- ÉS FÜSTELVEZETŐ BERENDEZÉS
- TERMÉSZETES ÉS GÉPI MEGOLDÁS KOMBINÁCIÓJA

HŐ- ÉS FÜSTELVEZETŐ BERENDEZÉS VEZÉRLÉS

89. § (1)²²⁴ A hő- és füstelvezetés és a füstmentesítés kézi működtetését biztosítani kell

- a) lépcsőház esetében szintenként, a menekülés valamennyi irányából észlelhető helyen,
- b) egyéb esetben a tűzvédelmi tervező által meghatározott módon.

(2)²²⁵ A tűzvédelmi hatóság a kiürítés és a tűzoltói beavatkozás feltételeinek biztosítása céljából előírhatja

- a) a kézi nyitást vagy távnyitást követő visszazárás és újrainyítás kiépítését,
- b) tűzoltósági vezérlőabló kialakítását, illetve
- c) a hő- és füstelvezetés és a füstmentesítés kézi működtetéseinek telepítési helyét.

(3)²²⁶ A hő és füst elleni védelem tűzoltósági vezérlőablóján meg kell jeleníteni a vezérelt eszközök üzemállapotait.

(4) Több füstszakaszból álló helyiség esetén az egyes füstszakaszok hő- és füstelvezetésének kézi működtetését egy helyről kell biztosítani.

(5)²²⁷ Beépített tűzjelző berendezéssel védett helyiség eszközeit a beépített tűzjelző berendezésnek vezérelnie beépített tűzoltó berendezés is létesül, és annak hatékony r vezérlés korlátozná. A vezérlés nem aktiválódhat kézi jelze a kézi jelzésadó jele nem szolgálhat egyértelmű, a hő működéséhez szükséges információt.

(6)²²⁸

← MÓDOSULT

← ÚJ

~~89. § (1) A hő- és füstelvezetés és a füstmentesítés kézi működtetését biztosítani kell~~

- a) lépcsőház esetében
 - aa) a lépcsőházba nyíló, a menekülésre szolgáló ajtók – lépcsőház felől nézve – külső oldala mellett, a menekülés valamennyi irányából észlelhető helyen és
 - ab) a lépcsőház kijárati szintjén a lépcsőházból kivezető, menekülésre szolgáló ajtó külső vagy belső oldala mellett,
- b) egyéb esetben a tűzvédelmi szakhatósággal egyeztetett helyen és módon.

~~(2) A tűzvédelmi szakhatóság a kiürítés és a tűzoltói beavatkozás feltételeinek biztosítása céljából előírhatja~~

- a) a kézi nyitást vagy távnyitást követő visszazárás és újrainyítás kiépítését és
- b) tűzoltósági vezérlőabló kialakítását.

~~(3) A hő és füst elleni védelem tűzoltósági vezérlőablóján meg kell jeleníteni a vezérelt eszközök üzemállapotait: üzemkész, működik, hiba.~~

~~(4) Több füstszakaszból álló helyiség esetén az egyes füstszakaszok hő- és füstelvezetésének kézi működtetését egy helyről kell biztosítani.~~

~~(5) Beépített tűzjelző berendezéssel védett helyiség hő és füst elleni védelmének eszközeit a beépített tűzjelző berendezésnek vezérelnie kell. A vezérlés nem aktiválódhat kézi jelzésadó jelére abban az esetben, ha a kézi jelzésadó jele nem szolgálhat egyértelmű, a hő és füst elleni védelem megfelelő működéséhez szükséges információt.~~

~~(6) Beépített tűzoltó berendezéssel ellátott helyiségben a beépített tűzjelző berendezés általi vezérlést a tűzoltó berendezés hatékony működését nem korlátozó módon kell biztosítani.~~

A RENDSZEREK KIALAKÍTÁSA

A TŰZVÉDELMI KONCEPCIÓ SZERINT TÖRTÉNIK, DE ÁLTALÁBAN FÜSTSZAKASZONKÉNT LESZNEK KIALAKÍTVA, A FÜSTSZAKASZOK TŰZSZAKASZONKÉNTI CSOPORTOSÍTÁSSAL (MEGJEGYZÉS: A MŰKÖDTETÉST FÜSTSZAKASZONKÉNT ILLETVE LÉPCSŐHÁZANKÉNT KELL BIZTOSÍTANI).

AZ EGYES RENDSZEREKHEZ TARTOZÓ KÁBELEZÉSEK MŰKÖDÉSI IDEJÉNEK MEGTARTÁSÁRA AZ OTSZ 11. MELLÉKLET 1. TÁBLÁZATBAN RÖGZÍTETT MŰKÖDÉSI IDŐKET KELL FIGYELEMBE VENNI.

A RENDSZEREK MEGTÁPLÁLÁSA:

A RENDSZEREK ÉS A HOZZÁ KAPCSOLÓDÓ VEZÉRLÉST KÖZÖS TÁPELLÁTÁSRÓL KELL BIZTOSÍTANI, A VISSZAJELZÉSEKET A TVT TÁPELLÁTÁSÁRÓL KELL MŰKÖDTETNI (MEGJEGYZÉS: EZZEL A MEGOLDÁSSAL A RENDSZEREK TÁPELLÁTÁSÁNAK ESETLEGES HIBÁJA A MŰKÖDTETÉST SEM BIZTOSÍTJA (NEM ALAKULHAT KI AZ A „HAMIS” KÉP, HOGY A KAPCSOLÁSSAL A RENDSZER MŰKÖDIK, A JELZÉSEK MINDIG A VALÓS KÉPET MUTATKJÁK).

A VEZÉRLÉS LEHET HAGYOMÁNYOS VEZETÉKES-RELÉS, VAGY INTELLIGENS MINŐSÍTETT PLC-S MEGOLDÁS. AZ ELOSZTÓ, AZ RWA SZERKEZET ÉS A TVT KÖZÖTTI KÁBELEZÉS MŰKÖDÉSI IDEJÉNEK MEGTARTÁSÁRA - MINDKÉT ESETBEN - AZ OTSZ 11. MELLÉKLET 1. TÁBLÁZATBAN RÖGZÍTETT MŰKÖDÉSI IDŐKET KELL FIGYELEMBE VENNI.

Hatályos: 2020. január 22-től.

11. melléklet az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelethez

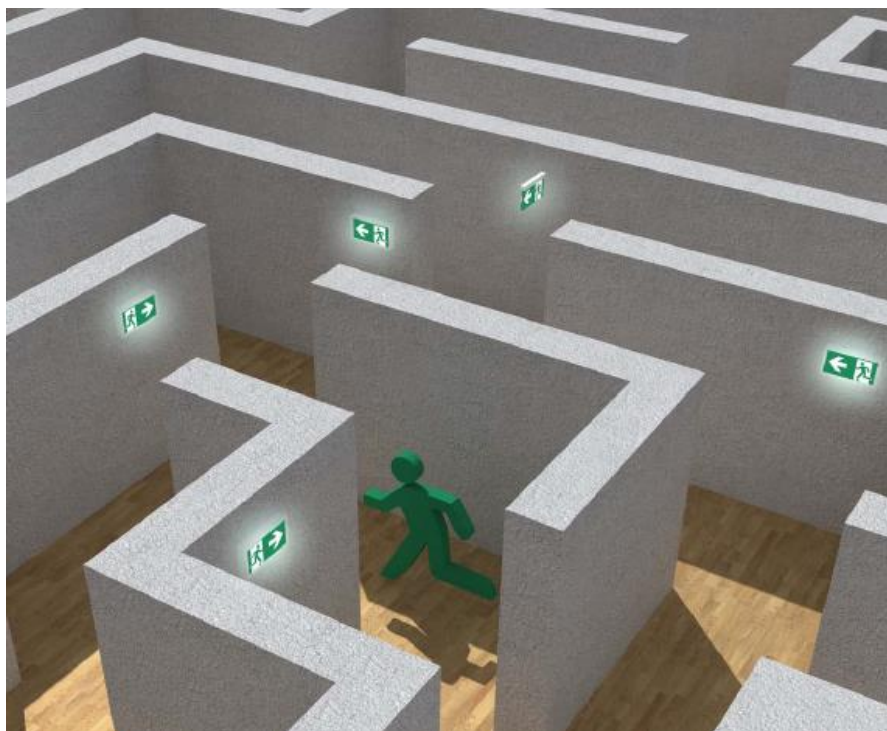
1. táblázat a Tűzeseti fogyasztók működőképessége alcímhez

1	A	B	D			E
			időtartam (perc)			
2	Tűzeseti fogyasztó		A kockázati egység kockázati osztálya			
3		NAK	AK	KK	MK	
4	Biztonsági világítás	30	30	60	90	
5	Gépi hő és füstelvezetés és légpótlás	30	30	60	90	
6	Hő és füstelvezetés és légpótlás nyílászárói	30	30	30	30	
7	Túlnyomásos füstmentesítés	30	30	60	90	
8	Tűzoltó felvonó	30	30	60	90	
9	Tűzoltó rádióerősítő	Nincs követelmény			90	90
10	Oltóvízellátás nyomásfokozó szivattyúja	az oltóvízellátás előírt időtartamával megegyező ideig				
11	Menekülési felvonó	30	30	60	90	
12	Evakuációs hangosító rendszer	30	30	30	60	
13	Átmeneti védett térhez, biztonsági felvonóhoz tartozó kommunikációs összeköttetés	30	30	60	90	
14	beépített tűzjelző berendezés	a XV. Fejezet szerint				
15	beépített vízzel, habbal oltó berendezés	a vonatkozó műszaki követelményben előírt működési időtartamig				
16	beépített gázzal oltó berendezés, ha az oltás fenntartásához szükséges	15				
17	beépített vízkóddal oltó berendezés	30				
18	beépített tűzterjedésgátló berendezés	a berendezés tűzvédelmi vizsgálata során megállapított időtartamig				

2. táblázat a Tűzeseti fogyasztók működőképessége alcímhez

1	A	B	C	
			megengedett kiesés mértéke	
2	tűzeseti fogyasztó		NAK, AK, KK osztályú kockázati egység	
3	biztonsági világítás menekülési jelek megvilágítása	egy tűzszakasz egy szintjén belül legfeljebb	MK osztályú kockázati egység egy tűzszakasz egy szintjén belül legfeljebb 500 m ²	
4	evakuációs hangosító rendszer	1600 m ² ellátott alapterület	ellátott alapterület	

Biztonsági világítás, biztonsági jelzések és menekülési útirányt jelző rendszer (146.§ - 153.§)



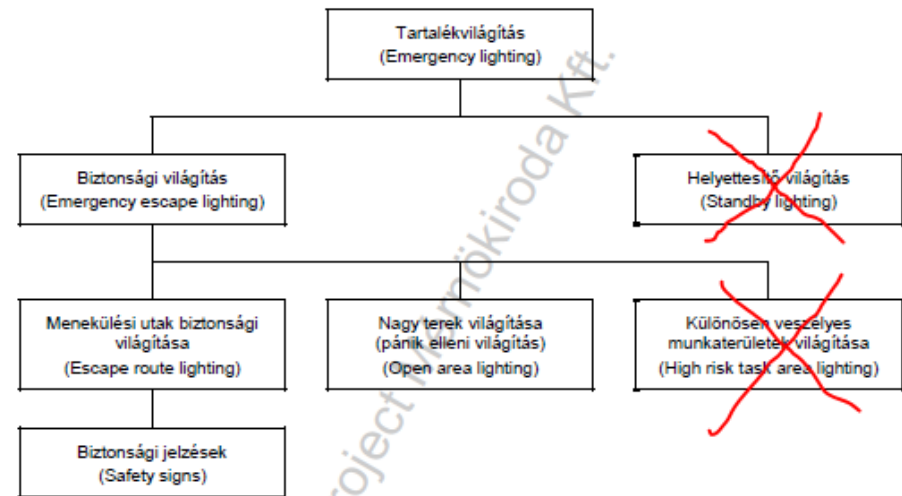
AZ ÉPÍTMÉNYBEN LEVŐ SZEMÉLYEK KIÜRÍTÉSÉNEK BIZTOSÍTÁSA MEGFELELŐ VILÁGÍTÁSSAL

A LEGFONTOSABB: A KIÜRÍTÉS ÉS AZ EHHEZ SZOROSAN KAPCSOLÓDÓ – SZABVÁNY SZERINTI MEGFOGALMAZÁS: „TARTALÉKVILÁGÍTÁS” – ÉS AZ OTSZ SZERINTI „BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁS” NEM UGYANAZ, DE MÉGIS SZOROSAN ÖSSZEFÜGG!

MINDEN BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁS = TARTALÉKVILÁGÍTÁS, DE NEM MINDEGYIK TARTALÉKVILÁGÍTÁS=BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁSSAL!

PL.

- A HELYETTESÍTŐ VILÁGÍTÁSRA NEM VONATKOZIK AZ OTSZ!
- A KÜLÖNÖSEN VESZÉLYES MUNKATERÜLETEK VILÁGÍTÁSA



1. ábra: A tartalékvilágítás fajtái

AZ OTSZ ELŐÍRÁSAI A BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁSRA:

AZ a) ÉS b) BEKEZDÉSEKBE
MENEKÜLÉSI ÚTVONALRÓL
SZÓL AZ ELŐÍRÁS.

MI VAN AKKOR, HA NINCS
MENEKÜLÉSI ÚTVONAL? → NEM
KELL BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁS?

DE IGEN, KELL! A VONATKOZÓ
SZABVÁNY MSZ EN 1838:2014
ELŐÍRÁSAI SZERINT
KIALAKÍTOTT AZ MSZ HD
60364 SZABVÁNSOROZAT
VONATKOZÓ LAPJAI SZERINT,
PLÉDÁUL AZ MSZ HD 60364-5-
56:2019!!!

146. § (1) Biztonsági világítást kell létesíteni

- a) a KK és MK osztályú épület menekülési útvonalán,
 - b) óvoda, iskola, gyermekjóléti, gyermekfoglalkoztató, kényszertartózkodásra szolgáló intézmény menekülési útvonalán,
 - c) átmeneti védett térben és a tűzoltó egységek részére a helyiség megközelítésére használt útvonalon,
 - d) biztonsági felvonó előterében,
 - e) tűzoltósági beavatkozási központban és a tűzoltó egységek részére a helyiség megközelítésére használt útvonalon,
 - f) tűzeseti főkapcsolót tartalmazó helyiségben és a tűzoltó egységek részére a helyiség megközelítésére használt útvonalon,
 - g) tűzjelző központ helyiségében és a tűzoltó egységek részére a helyiség megközelítésére használt útvonalon,
 - h) beépített tűzoltó berendezés elzáró szerelvényét tartalmazó helyiségben és a tűzoltó egységek részére a helyiség megközelítésére használt útvonalon,
 - i) tömegtartózkodásra szolgáló helyiségben,
 - j) ahol e rendelet előírja és
 - k)²⁹⁴ ahol a tűzvédelmi hatóság a menekülés biztosítása érdekében előírja.
- (2) Kívülről vagy belülről megvilágított magasan, vagy ha nem lehetséges, középmagasan elhelyezett menekülési jeleket kell létesíteni
- a) az AK, KK és MK osztályú épület menekülési útvonalán vagy
 - b) a 100 fő feletti befogadóképességű helyiségben.

BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁS, BIZTONSÁGI JELZÉSEK ÉS MENEKÜLÉSI ÚTIRÁNYT JELZŐ RENDSZER (146.§ - 153.§)

A VILLAGMOSENERGIA ELLÁTÁSRA ÉS A MŰKÖDŐKÉPESSÉG FENNTARTÁSÁRA VONATKOZÓAN:

-AZ EGY TŰZSZAKASZ EGY SZINTJÉN BELÜL 1600m²-IG (MK ESETÉN 500m²-IG) MEGENGEDETT A VEZETÉKRENDSZERNÉL A MŰKÖDŐKÉPESSÉGRE ELŐÍRTAKAT NEM BETARTANI.

Az MSZ HD 60364-5-56:2019 szabvány szerint: **560.9. Tartalékvilágítási alkalmazások**

Egynél több tartalékvilágítási lámpatesttel ellátott tűzszakaszok esetében az ilyen tartalékvilágítási lámpatesteket legalább két külön áramkörből váltakozva kell kábelezni/vezetékezni úgy, hogy a menekülési útvonal mentén a megvilágítás szintje fennmaradjon az egyik áramkör kiesése esetén.

A SZABVÁNY ELŐÍRÁSA – AZ OTSZ MEGENGEDŐSÉGÉNEK MEGFELELŐEN KIALAKÍTOTT VEZETÉKEZÉS ALKALMAZÁSÁVAL - KÖVETKEZTÉBEN OLYAN VILÁGÍTÁSI ELRENDEZÉST (KÉT KÜLÖN ÁRAMKÖRÖN LEGYENEK A LÁMPÁK) ÍR ELŐ A MEGVILÁGÍTÁS MEGHATÁROZÁSÁVAL (ÉS ÍGY A LÁMPATEST SZÁMBAN), HOGY A SZÜKSÉGES LÁMPATEST DARABSZÁMOT – TULAJDONKÉPPEN MEG KELLENE DUPLÁZNI (BÁRMELYIK KIESÉSE MELLETT BIZTOSÍTANI KELL AZ ELŐÍRT ÉRTÉKET).

FELMERÜL A KÉRDÉS, HOGY MIVEL AZ OTSZ KÖTELEZŐ JOGSZABÁLY, FENTIEK FIGYELEMBEVÉTELÉVEL HOGYAN KELL ELJÁRNI? EZT KEZELI A MÓDOSÍTOTT TvMI:

11.3.5. iKözponti akkumulátoros biztonsági világítási rendszerek kiépítése során egy adott tűzszakaszon belül a lámpatestek táplálására a jogszabály előírásai szerint előírt működőképességüket megtartó kábeleket és vezetékeket kell használni. A tűzálló

kábelrendszer helyett a vonatkozó műszaki előírásban javasolt megoldás (a lámpatestek „fésűs” (két - normál kábelezéssel szerelt - áramkörrel, felváltva történő) megtáplálása jogszabálytól való eltérés nélkül nem alkalmazható.

iMegjegyzés:

A lámpatestek „fésűs” megtáplálása sem a tűzzel sem a külső (mechanikai) hatásokkal szembeni védelemet nem növeli.

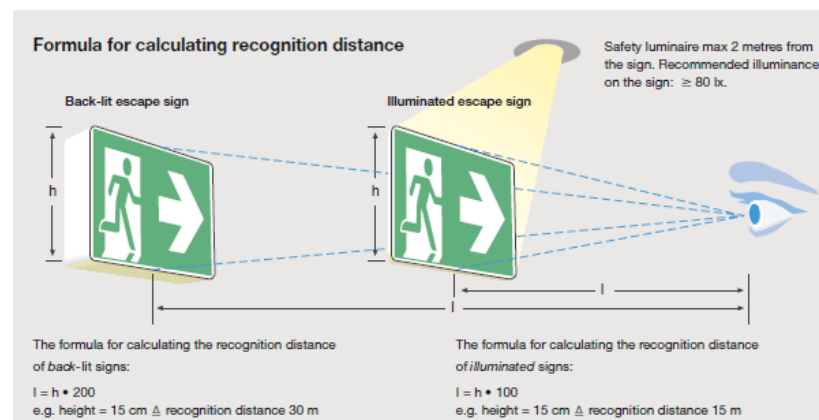
AZ – ÁLTALÁNOS ÉRTELEMBEN VETT – BIZTONSÁGI CÉLÚ VILÁGÍTÁS LÉTESÍTÉSÉNEK CÉLJA:

- A MENEKÜLÉSI ÚTVONAL MEGJELÖLÉSE (KÍVÜLRŐL VAGY BELÜLRŐL MEGVILÁGÍTOTT MENEKÜLÉSI JELEKKEL)
- A MENEKÜLÉSI ÚTVONAL MEGVILÁGÍTÁSA (BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁS)
- A PÁNIK KIALAKULÁSÁNAK MEGELŐZÉSE (PÁNIK ELLENI VILÁGÍTÁS)

MENEKÜLÉSI ÚTIRÁNYT JELZŐ RENDSZERBEN ALKALMAZHATÓAK AZOK A LÁMPATESTEK, AMELYEK FÉNYTECHNIKAI JELLEMZŐJE A JOGSZABÁLYBAN ELŐÍRT ÁTHIDALÁSI IDŐ VÉGÉN IS MEGFELEL A VONATKOZÓ MŰSZAKI ELŐÍRÁS RÖGZÍTETTEKNEK (PL. A FÉNYSŰRŰSÉG AZ ELŐÍRT MŰKÖDÉSI IDŐ ALATT $< 2 \text{ CD/M}^2$).

A KÍVÜLRŐL VAGY BELÜLRŐL MEGVILÁGÍTOTT MENEKÜLÉSI JELEKNEK MINDEN ESETBEN OLYAN PIKTOGRAMOKNAK KELL LENNIÜK, AMELYEK A MENEKÜLÉSI ÚTVONAL IRÁNYÁT EGYÉRTELMŰEN MEGJELÖLIK.

MEGJEGYZÉS: AZ ALKALMAZHATÓ PIKTOGRAMOKRA ELIGAZÍTÁST NYÚJT AZ ERRE VONATKOZÓ SZABVÁNY. ITT MÉG PONTOSÍTÁSRA VAN SZÜKSÉG, LÁSD A BEVEZETÉS VONATKOZÓ RÉSZÉT!!! A 1993.ÉVI XCIII. TÖRVÉNY A MUNKAVÉDELEMRŐL VÉGREHAJTÓ RENDELETE (2/1998. (I.16) MŰM RENDELET) MÉG MINDIG HATÁLYOS, AMELY A JELEK GRAFIKAI KINÉZETÉRE KÉPI ANYAGGAL IS KITÉR MELLÉKLETÉBEN.



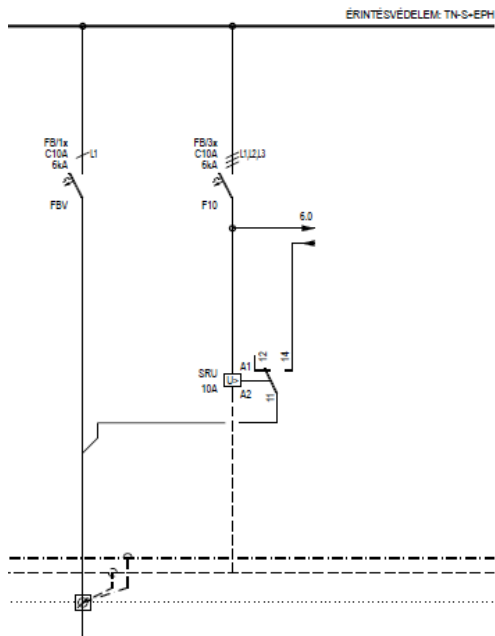
A MENEKÜLÉSI ÚTVONAL MEGVILÁGÍTÁSA (BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁS)

A MENEKÜLÉSI ÚTVONAL MEGVILÁGÍTÁSÁRA SZOLGÁLNAK A BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁSI LÁMPATESTEK. EZEK LEHETNEK AZ ÜZEMI VILÁGÍTÁSBA INTEGRÁLT, VAGY ATTÓL FÜGGETLENÜL TELEPÍTETT LÁMPATESTEK. A MENEKÜLÉSI ÚTVONALRA VONATKOZÓ VILÁGÍTÁSTECHNIKAI ÉS MŰKÖDÉSI KÖVETELMÉNYEKET AZ MSZ EN 1838:2014 MŰSZAKI ELŐÍRÁS TARTALMAZZA. A MŰKÖDÉSI KÖVETELMÉNYEKNÉL A JOGSZABÁLYI ELŐÍRÁSOK RÖGZÍTIK.

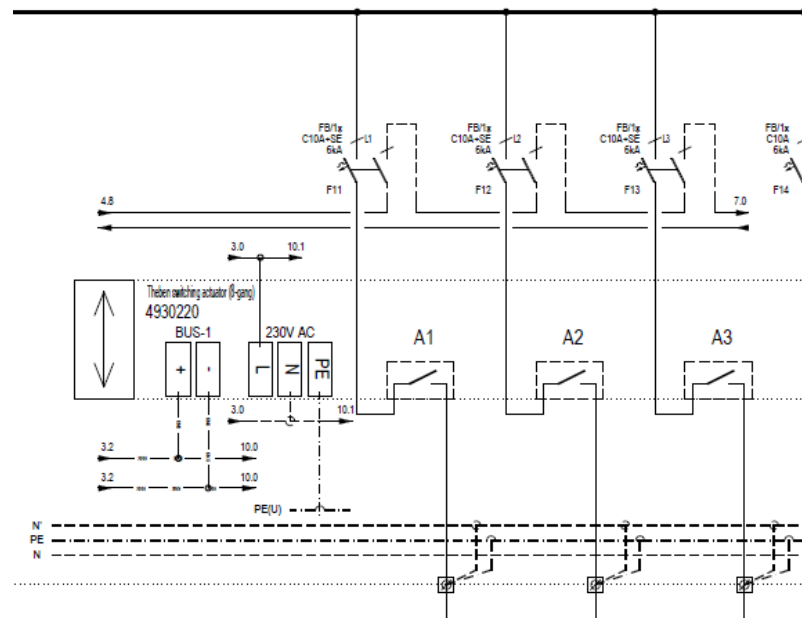
A BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁSNAK NEMCSAK TELJES HÁLÓZATKIESÉSKOR, HANEM AZ ÜZEMI VILÁGÍTÁS RÉSZLEGES KIMARADÁSA ESETÉN IS BE KELL KAPCSOLNIA, AZAZ A BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁS LÉTESÍTÉSEKOR EGY ADOTT RÉSZTERÜLET VILLAMOS HÁLÓZAT KIESÉSKOR A BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁSNAK BE KELL KAPCSOLNIA.

A VILÁGÍTÁSI ÁRAMKÖRÖKET TARTALMAZÓ ELOSZTÓKBA, VAGY RÉSZTERÜLETEK ELLÁTÁSÁT BIZTOSÍTÓ ÁRAMKÖRÖKHÖZ FESZÜLTSGFIGYELŐKET KELL BEÉPÍTENI, AMIK FIGYELIK A HÁLÓZAT KIESÉSÉT ÉS JELZÉST ADNAK A BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁS BEKAPCSOLÁSÁRA.

PÉLDA A KAPCSOLÁSRA:



BV	BV.F	-
BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁS (KM LAMPATESTEK ÁLLANDÓ ÜZEMBEN)	FESZÜLTÉSGYIGYELÉS	TARTALÉKHELY
0,1	-	-
max. 10A	-	-
NYM-J	-	-
4x1,5	-	-



LEÁGÁZÁSSZÁM	KNX	11	12	13
MEGNEVEZÉS	KNX VILÁGÍTÁS VEZÉRLÉS ELEM SZŰNETMENTES HÁLÓZATON (Digitális kimenet)	KÖZLEKEDŐ ÁLTALÁNOS VILÁGÍTÁS	KÖZLEKEDŐ ÁLTALÁNOS VILÁGÍTÁS	KÖZLEKEDŐ ÁLTALÁNOS VILÁGÍTÁS
TELJESÍTMÉNY [kW]	-	0,3	0,3	0,3
ÁRAMERŐSSÉG [A]	max. 6A	max. 10A	max. 10A	max. 10A
VEZETÉK	TÍPUS	-	NYM-J	NYM-J
	KERM. [mm ²]	-	3x1,5	3x1,5

A KÖZPONTI AKKUMULÁTOROS BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁSI ÁRAMKÖRRE ELHELYEZHETŐ BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁS LÁMPATEST VAGY KÍVÜLRŐL VAGY BELÜLRŐL MEGVILÁGÍTOTT MENEKÜLÉSI JELET TARTALMAZÓ LÁMPATEST DARABSZÁMA – AZ ALKALMAZOTT RENDSZEREKNÉL - 20 DB LEHET (ETTŐL AZ EGYES GYÁRTÓK A LED FÉNYFORRÁS ALKALMAZÁSÁRA TEKINTETTEL ETTŐL ELTÉRNEK). AZ MSZ HD 60364-5-56:2019 SZABVÁNYBAN VISZONT SZEREPEL A 20-AS DARABSZÁM KORLÁTOZÁS:

560.9.3. Minden második tartalékvilágítási lámpatest külön áramkörrel való táplálása esetén a túláramvédelmi eszközöket úgy kell használni, hogy az egyik áramkörben bekövetkező rövidzárlat ne szakítsa meg a tűzszakaszban lévő szomszédos tartalékvilágítási lámpatestek vagy másik tűzszakaszokban lévő tartalékvilágítási lámpatestek táplálását.

Bármelyik végáramkörből legfeljebb 20 tartalékvilágítási lámpatestet szabad a túláramvédelmi eszköz névleges áramának legfeljebb 60%-át nem meghaladó összterheléssel táplálni.

EZ A KORLÁT FELÜGYELETI RENDSZER ALKALMAZÁSÁBÓL ADÓDIK:

- HUOKFELÜGYELET ESETÉN AZ ÁRAMKÖR ÁRAMFELVÉTELÉT FIGYELI A RENDSZER, ÉS AZ ÁRAMFELVÉTEL SZÁZALÉKOS VÁLTOZÁSA ADJA A JELZÉST

MEGJEGYZÉS: MINÉL TÖBB LÁMPATEST KERÜL AZ ADOTT RENDSZERRE, ANNÁL KISEBB LESZ AZ ÁRAMÉRTÉK VÁLTOZÁSA, AZAZ A FELÜGYELET MEGSZÓLALÁSI KÜSZÖBÉRTÉKE NEM EGY, HANEM MÁR CSAK KETTŐ VAGY TÖBB LÁMPATEST MEGHIBÁSODÁSA ESETÉN AD JELZÉST!

- CÍMZETT FELÜGYELET ESETÉN A CÍMZŐ ÁRAMKÖR MAX. 20 DB LÁMPATEST FELÜGYELETÉT TUDJA ELLÁTNI

MEGJEGYZÉS: ETTŐL ELTÉRNI LED-ES FÉNYFORRÁS ESETÉN SEM ÉRDEMES, VAGY ELTÉRÉS ESETÉN SZÁMÍTÁSSAL ELLENŐRZÖTT LÁMPATEST DARABSZÁMNÁL ALKALMAZÁSA LEHETSÉGES!

EGY BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁSI ÁRAMKÖR MAX. TERHELHETŐSÉGE 6A.

PÁNIK ELLENI VILÁGÍTÁS

A BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁS AZON RÉSZE, AMELY A PÁNIK MEGELŐZÉSÉRE SZOLGÁL, ÉS OLYAN VILÁGÍTÁST SZOLGÁLTAT, AMELY AZ ADOTT HELYISÉGET VAGY TERÜLETET HASZNÁLÓK SZÁMÁRA LEHETŐVÉ TESZI AZ OLYAN HELYRE VALÓ ELJUTÁST, AHONNAN EGYÉRTELMŰEN FELISMERHETŐ EGY MENEKÜLÉSI ÚTIRÁNY. A BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁSI VILLAMOS HÁLÓZAT KIALAKÍTÁSÁRA UGYANAZON ELŐÍRÁSOK ÉRVÉBNYESEK, MINT A BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁS ESETÉBEN.

PÁNIK ELLENI VILÁGÍTÁST KELL LÉTESÍTENI A JOGSZABÁLYI ELŐÍRÁSOKON KÍVÜL A 60 m²-NÉL NAGYOBB ALAPTERÜLETŰ CSARNOKOKBAN VAGY LÉTESÍTMÉNYEKEKBEN A KIJÁRATI UTAKKAL NEM JELÖLT RÉSZEKEN, VAGY OLYAN KISEBB TERÜLETEK ESETÉN, AHOL PL. A HELYISÉGBEN NAGY TÖMEG TARTÓZKODÁSA MIATT TOVÁBBI VESZÉLY ÁLL FENN. (MSZ EN 50172:2005)

AZ OTSZ NEM FOGLALKOZIK A SZÜKSÉGVILÁGÍTÁSSAL, ANNAK LÉTREHOZÁSA, KIALAKÍTÁSA A VONATKOZÓ MŰSZAKI ELŐÍRÁS SZERINT KELL TÖRTÉNJEN!

AZ OTSZ 148 § VÁLTOZÁSAI:

148. § (1)²⁹⁷ A 147. §-ban foglaltaknak megfelelő tűzvédelmi jelekkel kell megjelölni az elhelyezett

- a) tűzoltó készüléket,
- b) fali tűzcsapot, tűzcsapszerelvény-szekrényt, a száraz oltóvízvezeték betáplálási és vízkivételi pontot,
- c) tűzjelző kézi jelzésadót,
- d) kézi indítású tűzoltótechnikai termék kezelőszerkezetét,
- e) beépített tűzoltó berendezés oltóközpontjának bejáratát,
- f) állandó felügyelettel nem rendelkező beépített tűzjelző berendezés központját tartalmazó helyiség bejáratát,
- g) hő- és füstelvezető rendszer kézi működtető szerkezetét és
- h) beléptető rendszer vésznyitó szerkezetét.

ÚJ →

(2) A 147. §-ban foglaltaknak megfelelően a helyiség bejáratánál, a helyiségben vagy az érintett szabadtéren tiltó jellel kell jelölni

- a) a gyújtóforrás alkalmazásnak és az adott területre vitelének tilalmát,
- b) a dohányzás tilalmát és
- c) a vízzel oltás tilalmát.

(3) A 147. §-ban foglaltaknak megfelelő biztonsági jellel kell figyelmeztetni

- a) ²⁹⁸ a 20 liternél/kilogrammnál több fokozottan tűz- vagy robbanásveszélyes anyag jelenlétére,
- b) a radioaktív anyag jelenlétére és
- c) az épület főbejárata mellett kívülről a napelem jelenlétére.

(4) A közművek főlezárási szerelvényeinek helyét az építmény főbejáratánál jelezni kell.

(5) A robbanásveszélyre figyelmeztető, valamint a (2) bekezdés szerinti figyelmeztető és tiltó rendelkezéseket tartalmazó biztonsági jeleket a 20 m²-nél kisebb helyiségben nem szükséges elhelyezni, csak azok bejáratánál.

~~148. § (1) A 147. §-ban foglaltaknak megfelelő tűzvédelmi jelekkel kell megjelölni az elhelyezett~~

- ~~a) tűzoltó készüléket,~~
- ~~b) fali tűzcsapot, tűzcsapszerelvény-szekrényeket, a száraz oltóvízvezeték betáplálási és vízkivételi pontot,~~
- ~~c) bármely tartózkodási helyről nem látható tűzjelző kézi jelzésadót,~~
- ~~d) kézi indítású tűzoltó-technikai termék kezelőszerkezetét és~~
- ~~e) beépített tűzoltó berendezés oltóközpontjának bejáratát.~~

~~(2) A 147. §-ban foglaltaknak megfelelően a helyiség bejáratánál, a helyiségben vagy az érintett szabadtéren tiltó jellel kell jelölni~~

- ~~a) a gyújtóforrás alkalmazásnak és az adott területre vitelének tilalmát,~~
- ~~b) a dohányzás tilalmát és~~
- ~~c) a vízzel oltás tilalmát.~~

~~(3) A 147. §-ban foglaltaknak megfelelő biztonsági-jellel kell figyelmeztetni~~

- ~~a) a 20 liternél/kilogrammnál több fokozottan tűz- vagy robbanásveszélyes anyag jelenlétére,~~
- ~~b) a radioaktív anyag jelenlétére és~~
- ~~c) az épület főbejárata mellett kívülről a napelem jelenlétére.~~

~~(4) A közművek főlezárási szerelvényeinek helyét az építmény főbejáratánál jelezni kell.~~

~~(5) A robbanásveszélyre figyelmeztető, valamint a (2) bekezdés szerinti figyelmeztető és tiltó rendelkezéseket tartalmazó biztonsági jeleket a 20 m²-nél kisebb helyiségben nem szükséges elhelyezni, csak azok bejáratánál.~~

AZ OTSZ 153 § VÁLTOZÁSAI:

153. § (1) A magasan telepített menekülési jelek felismerhetőségi távolságát a vonatkozó műszaki előírás szerint kell meghatározni. Az ilyen magasságban rögzített, menekülési

útirányt jelző biztonsági jeleket a kijárati ajtók fölé, valamint a menekülési út minden irányváltoztatási pontjában el kell helyezni. A menekülési út bármely pontján, minden esetben legalább egy jelnek láthatónak kell lennie.

(2)³⁰²

(3)³⁰³

(4) A menekülési jelek telepítésénél minden esetben figyelembe kell venni a helyiség belmagasságát, valamint az ott található anyagok füstfejlesztő képességét.

~~153. § (1) A magasan telepített menekülési jelek felismerhetőségi távolságát a vonatkozó műszaki előírás szerint kell meghatározni. Az ilyen magasságban rögzített, menekülési útirányt jelző biztonsági jeleket a kijárati ajtók fölé, valamint a menekülési út minden irányváltoztatási pontjában el kell helyezni. A menekülési út bármely pontján, minden esetben legalább egy jelnek láthatónak kell lennie.~~

~~(2) Középmagasan elhelyezett menekülési jeleket úgy kell elhelyezni, ahogy azt a veszélyforrás igényli. Középmagasan telepített biztonsági jeleket elsősorban a közlekedési utakon és az olyan helyiségekben kell kiépíteni, ahol egy esetleges tűzben nem vagy csekély mértékben kell füstfejlődéssel számolni az ott tárolt, beépített vagy elhelyezett anyagokra, berendezési tárgyakra tekintettel. A menekülési út bármely pontján, minden esetben legalább egy jelnek láthatónak kell lennie.~~

~~(3) Az alacsonyan telepített menekülési jeleknek folyamatosan kell az útirányt mutatniuk, és a biztonsági jeleknek 5,0 méter távolságból felismerhetőnek kell lenniük.~~

~~(4) A menekülési jelek telepítésénél minden esetben figyelembe kell venni a helyiség belmagasságát, valamint az ott található anyagok füstfejlesztő képességét.~~

← KIMARADT

VILLÁMVÉDELEM:

AZ OTSZ 140 § VÁLTOZÁSAI:

MÓDOSULT →

140. § (1)²⁸⁵ A villámcsapások hatásaival szembeni védelmet norma szerinti - NV jelölésű - villámvédelemmel kell biztosítani

a) új építménynél,

b) a meglévő építmény rendeltetésének megváltozása során,

c) a meglévő építmény olyan bővítése esetén, melynek következtében az eredeti tetőfelület vízszintes vetülete 40%-ot meghaladó mértékben növekszik.

(2)²⁸⁶ Az (1) bekezdésben meghatározott eseteken kívül a villámcsapások hatásaival szembeni védelmet a meglévő építmény nem norma szerinti villámvédelmével is lehet biztosítani.

(3)²⁸⁷ A meglévő építmény nem norma szerinti villámvédelmének meg kell felelnie a villámvédelem létesítésekor, az utolsó felülvizsgálatok vagy a kivitelezéskor érvényes műszaki követelménynek.

(4) Ha meglévő építmény eredetileg nem norma szerinti villámvédelmét norma szerintivé alakítják, akkor ezt követően a nem norma szerinti villámvédelem követelményrendszere már nem alkalmazható rá.

- ~~140. § (1) Új építménynél, valamint a meglévő építmény rendeltetésének megváltozása során vagy annak az eredeti alapterület 40%-át meghaladó mértékű bővítése esetén a villámcsapások hatásaival szembeni védelmet norma szerinti villámvédelemmel (jelölése: NV) kell biztosítani.~~
- ~~(2) Az (1) bekezdésben meghatározott eseteken kívül a villámcsapások hatásaival szembeni védelmet a meglévő, nem norma szerinti villámvédelemmel is lehet biztosítani.~~
- ~~(3) A meglévő, nem norma szerinti villámvédelmi berendezés bővítésének meg kell felelnie a villámvédelem létesítésekor vagy az utolsó felülvizsgálatok érvényes műszaki követelménynek.~~
- ~~(4) Ha meglévő építmény eredetileg nem norma szerinti villámvédelmét norma szerintivé alakítják, akkor ezt követően a nem norma szerinti villámvédelem követelményrendszere már nem alkalmazható rá.~~

AZ OTSZ 141 § VÁLTOZÁSAI:

MÓDOSULT →

141. § A villámcsapások hatásával szembeni védelem megfelelő,
a)²⁸⁸ ha a villámvédelmi kockázatkezeléssel meghatározott, egy évre vetített kockázat az emberi élet elvesztésére vonatkozóan kisebb, mint 10⁻⁵, a közszolgáltatás kiesésére kisebb, mint 10⁻³ és a kulturális örökség elvesztésére vonatkozóan kisebb, mint 10⁻⁴,
b) ha a 12. mellékletben foglalt táblázatban foglalt építmények villámvédelme megfelel az ott leírtaknak, és c) ha az ideiglenes építmény villámvédelmi intézkedései a 143. §-ban foglaltaknak megfelelnek.

- ~~141. § A villámcsapások hatásával szembeni védelem megfelelő,~~
- ~~a) ha a villámvédelmi kockázatelemzéssel meghatározott, egy évre vetített kockázat az emberi élet elvesztésére vonatkozóan kisebb, mint 10⁻⁵, a közszolgáltatás kiesésére és a kulturális örökség elvesztésére vonatkozóan kisebb, mint 10⁻⁴,~~
 - ~~b) ha a 12. mellékletben foglalt táblázatban foglalt építmények villámvédelme megfelel az ott leírtaknak, és~~
 - ~~c) ha az ideiglenes építmény villámvédelmi intézkedései a 143. §-ban foglaltaknak megfelelnek.~~

AZ OTSZ 142 § VÁLTOZÁSAI:

MÓDOSULT →

142. § (1)²⁸⁹ Villámvédelmet kell kialakítani

a) a 12. mellékletben foglalt 1. táblázatban nevesített rendeltetésű állandó építményeken, a táblázatban előírt minimálisan betartandó védelmi szintek létrehozásával vagy
b) minden olyan állandó vagy ideiglenes építményen, amelyen a villámcsapások hatásaival szembeni védelem csak így biztosítható.

(2)²⁹⁰ Ha a 12. mellékletben foglalt 1. táblázat szerinti védelmi szinthez képest a vonatkozó műszaki követelmény szigorúbb védelmi szintet állapít meg, akkor a szigorúbb követelményt kell alkalmazni.

~~142. § (1) Villámvédelmet kell létesíteni a 12. mellékletben foglalt táblázatban megjelölt építmények esetében, az ott meghatározott védelmi szint biztosításával, továbbá abban az építményben, ahol a villámcsapások hatásaival szembeni védelem csak így biztosítható.~~

~~(2) Ha a 12. mellékletben foglalt táblázatban szereplő védelmi szinthez képest a vonatkozó műszaki követelmény szigorúbb védelmi szintet állapít meg, akkor a szigorúbb követelményt kell alkalmazni.~~

AZ OTSZ 143 § VÁLTOZÁSAI:

MÓDOSULT → **143. § (1)** ²⁹¹ Villámvédelmet kell kialakítani azoknál az ideiglenes építményeknél, felvonulási és építési területek építményeinél, amelyeknél az építmény fennállási ideje április 1. és október 31. közötti időszak bármely napjára esik, és amennyiben az építményre elkészített villámvédelmi kockázatkezelés alapján szükséges.

(2) Ideiglenes építmények villámvédelmére olyan villámvédelem is elfogadható, amelynek alkalmazása esetén az egy évre vetített villámvédelmi kockázat az emberi élet elvesztésére kisebb, mint 10^{-4} és a közszolgáltatás kiesésére kisebb, mint 10^{-2} .

(3) Ideiglenes építmények villámvédelmének biztosítására üzemeltetési, használati vagy munkautasítást kell készíteni.

~~143. § (1) Villámvédelmet kell kialakítani azoknál az ideiglenes építményeknél, felvonulási és építési területek építményeinél, amelyeknél az építmény fennállási ideje április 1. és október 31. közötti időszak bármely napjára esik.~~

~~(2) Ideiglenes építmények villámvédelmére olyan villámvédelem is elfogadható, amelynek alkalmazása esetén az egy évre vetített villámvédelmi kockázat az emberi élet elvesztésére kisebb, mint 10^{-4} és a közszolgáltatás kiesésére kisebb, mint 10^{-2} .~~

~~(3) Ideiglenes építmények villámvédelmének biztosítására üzemeltetési, használati vagy munkautasítást kell készíteni.~~

TvMI ÚJ MEGHATÁROZÁS:

2.2.2. *Ideiglenes építmény (villámvédelmi szempontból):* Olyan építmény, amelynek egy adott helyen történő felállítása és lebontása között legfeljebb egy naptári év telik el.

AZ OTSZ 144 § VÁLTOZÁSAI:

MÓDOSULT →

- 144. §²⁹²** Nem kötelező villámvédelmet létesíteni
- a) az épület terepszintű csatlakozásának legalsó és a tetőfedés legmagasabb pontja között legfeljebb 10 m magasságú
 - aa) egy lakóegységet vagy csak egymás mellett elhelyezett lakóegységeket tartalmazó lakóépületen,
 - ab) legfeljebb 200 m² alapterületű - a 12. mellékletben foglalt 1. táblázatban nem szereplő - közösségi épületen,
 - ac) legfeljebb 400 m² alapterületű, egymás felett elhelyezett lakóegységeket tartalmazó lakóépületben, ha a tető anyaga A1-A2 tűzvédelmi osztályba tartozik,
 - b) olyan műtárgyakon, amelyek esetében az emberélet elvesztésének villámvédelmi kockázata az építmény kialakításából, rendeltetéséből következően hasonló ahhoz, mint amekkora kockázatnak a személyek a természetes környezetben is ki vannak téve,
 - c) a nyomvonalas műszaki létesítményeken, kivéve
 - ca) a felszín feletti nagynyomású, illetve fokozottan tűz- vagy robbanásveszélyes osztályba tartozó anyagot szállító, elosztó csővezetékek,
 - cb) az olyan kötélpályás felvonók vagy egyéb nyomvonalas műszaki létesítmények, amelyek villámvédelmét önálló, kifejezetten az adott típusú nyomvonalas műszaki létesítményre vonatkozó szakmai műszaki előírás szabályozza.

- ~~144. § Nem kötelező villámvédelmet létesíteni a 10 méternél nem nagyobb gerincmagasságú,~~
- ~~a) egy lakóegységet vagy csak egymás mellett elhelyezett lakóegységeket tartalmazó lakóépületben,~~
 - ~~b) legfeljebb 400 m² alapterületű, egymás felett elhelyezett lakóegységeket tartalmazó lakóépületben, ha a tető anyaga A1-A2 tűzvédelmi osztályba tartozik vagy~~
 - ~~c) a legfeljebb 200 m² alapterületű – a 12. melléklet táblázatában nem szereplő – közösségi épületen.~~

Köszönöm a figyelmet!

Előadó:

- **Rajkai Ferenc**

rajkai@hungaroproject.hu

Szerző:

-**Rajkai Ferenc**