

**Saját szám:** 17/1/2020.BV

# Tűzvédelmi kiviteli terv

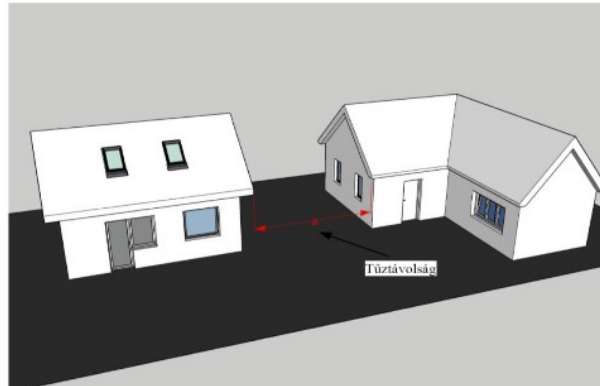


A tűzvédelmi műszaki leírás elkészítésénél figyelembe vettem a 30/2019. (VII. 26.) BM rendelettel módosított 54/2014.(XII.05.) BM rendelettel hatályba léptetett Országos Tűzvédelmi Szabályzat (továbbiakban: OTSZ) 1. § az építmények tűzvédelmi követelményrendszerének céljai alapelveknél megfogalmazottakat.

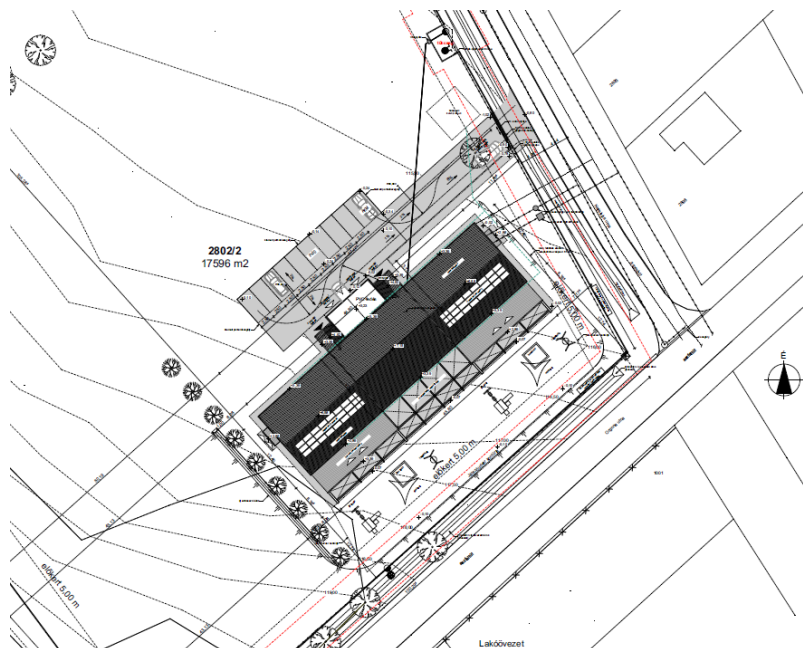
**Tűzvédelmi tervezői nyilatkozat:** Alulírott Borsos Viktor építésügyi tűzvédelmi tervező (kamarai regisztrációs szám: TUE 03-0906) nyilatkozom, hogy a tűz elleni védekezésről szóló 1996. évi XXXI. törvény 21. §-ban foglaltak szerint a tűzvédelmi tervfejezetet a vonatkozó jogszabályokban foglalt követelmények alapján készítettük el, a tervezés során az épület tűzvédelmi követelményeit a 30/2019. (VII. 26.) BM rendelettel módosított 54/2014.(XII.05.) BM rendelettel hatályba léptetett **Országos Tűzvédelmi Szabályzat** foglaltak alapján határoztam meg.

## **1. Az épület megközelíthetősége:**

Az OTSZ 18. §. alapján a 3. melléklet 1. táblázata határozza meg az épületek közti tűztávolságot. A bölcsőde épület KK kockázati osztályba sorolású, így a tűztávolság az OTSZ előírásai alapján 6-9 méter között változik. Ezt lehet látni a hatályos „tűzterjedés” TVMI 1. ábrája alapján.



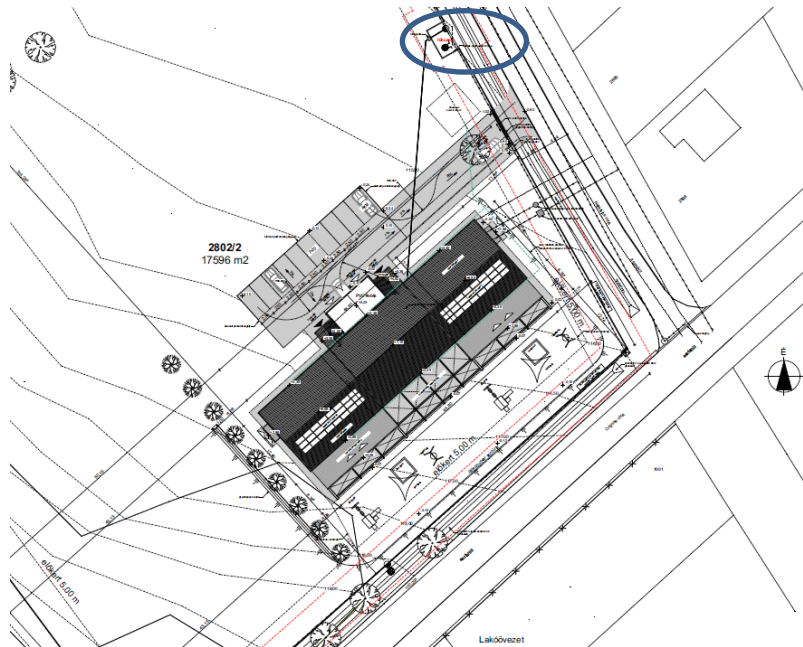
A tervezett bölcsőde esetén mind a négy homlokzata esetén a maximális 9 méteres tűztávolság rendelkezésre áll. Ezt lehet látni a lenti helyszínrajzon.



Így a tűztávolságok megfelelőek, és a tervezett épület külön tűzszakaszba sorolható.

## **2. oltóvíz ellátás (föld feletti tűzcsap, falitűzcsap)**

A tervezett bölcsőde alapterülete 490,69 m<sup>2</sup>. Mivel a tervezett épület egy-szintes, így a tűzszakasz alapterülete alapján 1.200 liter/perc oltóvíz intenzitást kell biztosítani a tervezett épület védelmére. A vízszolgáltató által biztosított adatszolgáltatás alapján a tervezett épülethez szükséges oltóvíz mennyiség a gerinchálózaton rendelkezésre áll.



A használatbavételi engedélyig a tervezett épülethez tömlőfektetési távolságon mérve 100 méteren belül föld feletti tűzcsapot kell biztosítani. Abban az esetben, ha esetleg egy tűzcsap nem tudja biztosítani a szükséges oltóvíz intenzitást, akkor a gerinchálózatra még egy tűzcsap telepítése szükséges.

A használatbavételi engedély esetén a föld feletti tűzcsapok oltóvíz intenzitását egyidejűleg meg kell mérni, és dokumentálni, bizonylatolni kell.

Az építési engedély 4. pontja is erről szól:

4. A tervezett építmény oltóvíz ellátásának érdekében 1200 l/perc oltóvíz intenzitást kell biztosítani 90 percen keresztül.

A tervezett épület tekintetében a falitűzcsap hálózat kiépítésére az OTSZ 79. § (1c) bekezdése alapján nincs szükség, mert a tervezett épület kockázati egysége 500 m<sup>2</sup> alatti.

### **3. tűszakaszok elhelyezkedése, mérete:**

A tervezett épület egy kockázati egységet, és így egy tűszakaszt alkot. Az OTSZ 5. melléklet 1. táblázata alapján „bölcsőde” rendeltetéssel KK kockázati osztály beépített tűzoltó berendezés nélküli kialakítás esetén 750 m<sup>2</sup> lehet a maximális tűszakasz méret. A tervezett épület a maximális tűszakasz alatti alapterületű, így a tervezett épület megépíthető.

### **4. alkalmazott épületszerkezetek és éghetőségi és tűzállósági paraméterei, kockázati osztálya:**

A teljes épület fő rendeltetése közösségi rendeltetés. **Így az egész épület-rész egy kockázati egységként kezelendő.** A kockázat egységeket kockázati osztályba soroljuk a következő jellemzőkkel:

A kockázati egység kockázati osztálya	NAK	AK	KK	MK
A kockázati egység kijárat szintje és a kijárat 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)	0,00-7,00 <b>(0,00)</b>	7,01-14,00	14,01-30,00	>30,00
A kockázati egység kijárat szintje és a kijárat szint alatti legalsó építményszintje közötti szintkülönbség (m)	<b>0,00 - -4,00</b> <b>(-0,00)</b>	-4,01 – -7,00	-7,01 – -14,00	> -14,00
A kockázati egység legnagyobb befogadóképességű helyiségének befogadóképessége, valamint a kilátó, a ponyvaszerkezetű építmény, az állvány jellegű építmény és szín esetében az építmény befogadóképessége (fő)	<b>1-50</b> <b>(15 fő)</b>	51-300	301-1500	
<b>előkészítés nélkül menthető</b>	<b>KK</b>			

**A tervezett bölcsőde a fenti kockázati osztályba sorolás alapján KK kockázati osztályba sorolású.**

Így ez épületszerkezeteknek az alábbi tűzállóságot kell biztosítani. A tervezett bölcsőde épület KK kockázati osztályba sorolású, és **egyszintes kialakítású.**

Mértékadó kockázati osztály KK		szint 1-2		
Építményszerkezet		Követelmény	tervezett	megjegyzés
Teherhordó építményszerkezetek	<b>Teherhordó építményszerkezetek, a födémek és a legfelső szint lefedését biztosító szerkezet kivételével - a tűzterjedésgátlásban szerepet játszó falakra EI kritérium is vonatkozik:</b> 30 cm vastag égetett kerámia falszerkezet Eurocode szerint méretezve	C REI 30	A1 REI 120	megfelel
	<b>Pinceszint feletti, emeletközi, tetőtér alatti és padlásfödémek - a tűzterjedésgátlásban szerepet játszó födémekre EI kritérium is vonatkozik:</b> szeglemezes fagerendás fafödém + tűzálló gipszkaroton burkolat rendszerengedély alapján felületfolytonosan kialakítva	A2 REI 30	A2 REI 30	megfelel

Csak a megfelelő tűzállósággal rendelkező épületszerkezet építhető be a tervezett épületbe. Az épület használatbavételi engedélye esetén az épületszerkezetet bizonylatolni kell.

Az OTSZ 16. §. 2. bekezdés alapján „(2) (2) Az áthidalók tűzvédelmi osztály- és tűzállóságjelzője a) \* tűzfalban, tűzgátló falban és tűzgátló válaszfalban történő alkalmazás esetén  $y R x$ , ahol  $y$  megegyezik a fogadó falra előírt tűzvédelmi osztály-követelmény,  $x$  megegyezik a fogadó falra előírt tűzállósági követelmény időtartamával, b) egyéb esetben megegyezik a teherhordó pillérre vonatkozó követelménnyel.”. Ez az adott épületnél betartásra fog kerülni.

Az építési engedély kikötés 1. pontja is ezt tartalmazza.

1. A kivitelezés során olyan építési célú anyagok, késztermékek és berendezések építhetők be, amelyek külön jogszabályban meghatározott megfelelésig igazolással, Eurocode tűzállósági méretezési igazolással rendelkeznek. A kivitelezés során alkalmazott tűzvédelmi megfelelést igazoló és az Eurocode tűzállósági méretezést igazoló iratokat legkésőbb a használatbavételi engedély iránti kérelemmel egy időben be kell nyújtani az elsőfokú tűzvédelmi szakhalóság részére.

#### **4.1. Tűzgátló válaszfal:**

A hatályos OTSZ 20. §. 1 bekezdése a következőt határozza meg:

20. § \* (1) Legalább tűzgátló válaszfallal 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.*

A tervezett épületben ki fogunk alakítani menekülési útvonalat, így ezen falszerkezeteknek biztosítani kell a tűzgátló válaszfal követelményét. A tervezett épület egy rendeltetési egységként lett kialakítva.

## **4.2. Homlokzati hőszigetelés:**

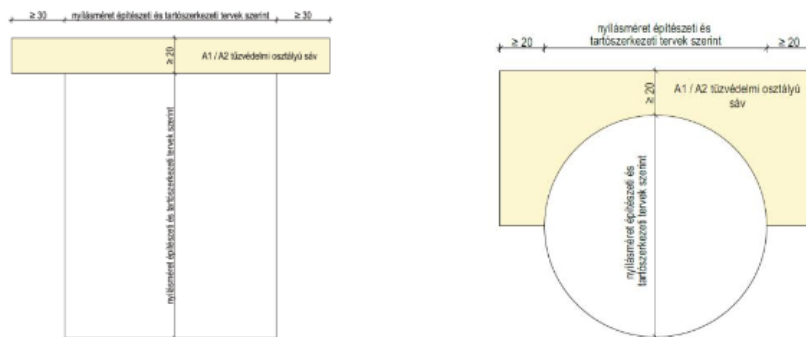
Továbbá a kétszintes kialakítás miatt a homlokzati tűzterjedési gát szintek közti 1,30 méteres távolságát biztosítani kell. A biztosított nézetrajzok alapján ez a távolság rendelkezésre áll.

A tervezett épület kétszintes kialakítású, így a homlokzati hőszigetelés számára a 15 perces tűzidőtartamot kell biztosítani számára. Mivel a homlokzati hőszigetelés 15 cm vastagságú, és éghető magú, így a „tűzterjedés” TVMI 4.2.5. bekezdésének a betartása kötelező.

### **4.2.5. 2Tűzvédelmi célú sávok kialakítása**

**4.2.5.1. 210 cm-nél vastagabb hőszigetelő magú, B-D tűzvédelmi osztályú burkolati, bevonati és egyéb homlokzati vakolt hőszigetelő rendszerek kialakítása esetén az alábbi megoldások vehetők figyelembe:**

- a) amennyiben a homlokzati nyílászáró a fal síkjában helyezkedik el, a homlokzati nyílások és nyílászárók felett mindenütt legalább 20 cm magasságú, A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályú anyagból tűzvédelmi célú sávot kell elhelyezni az általános homlokzati felületen alkalmazott hőszigetelő anyag helyett és azzal legalább azonos vastagságban, amelynek a nyílás alapszerkezetének mindkét oldalán legalább 30 cm-rel túl kell nyúlnia; az A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályú anyagból készülő tűzvédelmi célú sáv és a nyílászáró között B-E tűzvédelmi osztályú hőszigetelés nem alkalmazható.



4. ábra

2Tűzvédelmi célú sávok kialakítása homlokzati nyílások fölött

- b) az a) pont szerinti anyagú, magasságú tűzvédelmi célú sáv a homlokzati nyílások felett megszakítás nélkül végighúzódnak is kialakítható, ha a homlokzati nyílás alapszerkezetének felső és a felette lévő, tűzvédelmi célú sáv alsó éle közötti távolság legfeljebb 50 cm, és a sáv kialakítására szintenként kerül sor.

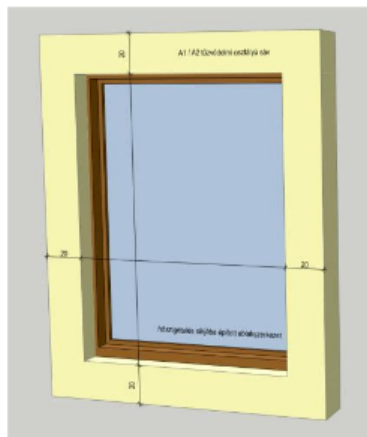


5. ábra

Tűzvédelmi célú sávok kialakítása homlokzati nyílások fölött megszakítás nélkül magastető és lapostető épület esetén

*(utóbbinál nem szükséges a legfelső szint nyílászárói fölötti tűzvédelmi sáv)*

- c) amennyiben a homlokzati nyílászáró a hőszigetelő mag síkjába esik az a) pontban leírt tűzvédelmi célú sávot a nyílászáró körül körben mindenütt el kell helyezni (5A. ábra).



5A. ábra

Tűzvédelmi célú sáv kialakítása homlokzati nyílások körül  
(az ablak a hőszigetelő mag síkjában található)

- d) nem nyílásos és nyílásos homlokzati felületek elválasztására szolgáló tűzvédelmi célú sáv megfelelő kialakítású, ha függőlegesen az épület teljes magasságában végigfut, a nyílászáróktól min 50 cm távolságban helyezkedik el (kivéve a lapostető épület legfelső építményszintjeinek nyílászáróit), és legalább 20 cm szélességű A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályú anyagból készül.

Így a homlokzati hőszigetelés kialakításánál ezen előírások betartása kötelező.

#### **4.3. Tűzgátló lezárások, tömítések, záróelemek:**

A szeglemezes tartószerkezet alatt lévő gipszkarton szerkezetet rendszerengedéllyel kell ellátni, melynek a tűzidőtartama 30 perc. A kivitelezésnél, és utána az üzemeltetésnél biztosítani kell a védelmi síkok folytonosságának elvét, azaz ha van rá lehetőség ne metsszük át a gipszkarton burkolatot. Abban az esetben, ha elektromos vezeték metszené át a gipszkarton burkolatot, akkor 30 perces tűzgátló tömítéssel kell ellátni, és a gipszkarton mögött nem lehet kötést biztosítani. Gépészeti vezetékek esetén 30 perces tűzidőtartammal rendelkező tűzgátló csappantyút kell biztosítani.

Minden esetben a födém tűzidőtartamáig kell biztosítani a tűzgátló tömítést, vagy záróelemet. Ezt lehet látni a lenti ábrán.



#### **4.4. A rendeltetéstől függő követelmények (bölcsőde):**

A hatályos OTSZ 38. §. előírásai alapján:

##### ***15. Oktatási, nevelési, gyermekfoglalkoztató, játszóház rendeltetés***

*38. § \* (1) Bölcsődei rendeltetés, továbbá a jellemzően 3 év alatti gyermekek napközbeni ellátására szolgáló helyiség kizárólag a földszinten vagy a kijárat szinten alakítható ki.*

*(2) Óvodai rendeltetés, továbbá a jellemzően 3-6 év közötti gyermekek napközbeni ellátására, foglalkoztatására szolgáló helyiség kizárólag az alagsorban, a földszinten*

*vagy a kijárat szinten, valamint az alagsor, földszint, kijárat szint feletti következő, az annál legfeljebb 7,0 méterrel magasabban elhelyezkedő szinten alakítható ki.*

A tervezett bölcsőde csak a földszinten lesz kialakítva.

*(3) A gyermekek elhelyezésére, huzamos tartózkodására szolgáló helyiség*

*a) falburkolata KK kockázati osztályú kockázati egység esetén legalább B-s1, d0, MK kockázati osztályú kockázati egység esetén legalább A2-s1, d0 tűzvédelmi osztályú,*

*b) mennyezetburkolata KK kockázati osztályú kockázati egység esetén legalább B-s1, d0, MK osztályú kockázati egység esetén legalább A2-s1, d0 tűzvédelmi osztályú,*

*c) padlóburkolata KK és MK kockázati osztályú kockázati egység esetén legalább Cfl-s1 tűzvédelmi osztályú, és*

*d) belső oldali hő- és hangszigetelése A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályú legyen.*

A tervezett **bölcsőde** épület KK kockázati osztályba sorolású, így a falburkolatnak ki kell kielégíteni a B, s1, d0 követelményt. A tervezett falburkolat festett glettelt falfelület, így A1 tűzvédelmi osztályba sorolású.

A mennyezetburkolat követelménye B, s1, d0, a tervezett mennyezet festet glettelt gipszkartonos kialakítású, melynek a tűzállósága A2, s1, d0.

A padlóburkolat B<sub>fl</sub> s1 követelményt ki fogja elégíteni, a betervezett laminált padló. Belsőoldali hang, és hőszigetelés nem lesz kialakítva.

Az építési engedély kikötés 6. pontja is ezt tartalmazza.

6. A tervezett építmény gyermekek elhelyezésére, huzamos tartózkodására szolgáló helyiségeinek (csoportszobák) falburkolata legalább B-s1, mennyezetburkolata legalább B-s1,d0, padlóburkolata legalább B<sub>fl</sub>-s1 tűzvédelmi osztályú legyen.

*(4) Ha a rendeltetési egység teljes területét beépített automatikus tűzjelző és oltóberendezés védi, akkor az MK osztályba tartozó rendeltetés esetén A2 tűzvédelmi osztály helyett megengedett a B tűzvédelmi osztályú anyagok használata.*

*(5) A jellemzően 6 év alatti gyermekek napközbeni ellátására szolgáló rendeltetés esetében a lakó rendeltetésre vonatkozó általános tűzvédelmi követelményeket kell betartani, ha*

*a) a gyermekek ellátására szolgáló helyiséget az alagsorban, földszinten, kijárat szinten helyezik el, valamint a gyermekek és a gyermekek felügyeletét, szükség szerinti mentését ellátó személyek aránya legfeljebb 5:1,*

*b) a gyermekek ellátására szolgáló helyiséget az alagsor, földszint, kijárat szint feletti következő, az annál legfeljebb 7,0 méterrel magasabban elhelyezkedő szinten helyezik el, a gyermekek felügyeletét, szükség szerinti mentését ellátó személyek száma legalább 2 fő, a gyermekek száma legfeljebb 5 fő,*

*és a felügyeletet, mentést ellátó személyek folyamatosan a gyermekekkel vannak.*

*(6) Az (5) bekezdés szerinti rendeltetés a lakó vagy közösségi alaprendeltetésű kockázati egység részét képezheti abban az esetben is, ha az 1. mellékletben foglalt 4. táblázat szerinti létszám- és alapterületi értékektől eltérnek.*

*(7) A  $200\text{ m}^2$ -nél nagyobb alapterületű, gyermekek, gyermekcsoportok szórakozására szolgáló, játzóeszközöket tartalmazó játszóház rendeltetésű helyiséget hő és füst elleni védelemmel kell ellátni. Gravitációs füstelvezetés esetén a helyiség alapterületének 1%-át elérő hatásos nyílásfelületű hő- és füstelvezető, valamint légpótló felületet kell kialakítani. Gépi hő- és füstelvezetés esetén a szükséges elszívási és légpótlási teljesítmény  $2\text{ m}^3/\text{s}$  legyen a gravitációs füstelvezetéshez és légpótláshoz tartozó hatásos nyílásfelület minden  $\text{m}^2$ -ére számítva.*

*(8) A 20 fő feletti befogadóképességű tantermet, előadótermet, foglalkoztató és hasonló rendeltetésű helyiséget legalább tűzgátló válaszfallal kell határolni a szomszédos helyiségektől.*

*(9) Bölcsődei csoportszobát befogadó óvodai rendeltetésű kockázati egység esetén - a kiürítésre és a gyermekek tartózkodására szolgáló helyiség elhelyezésére vonatkozó követelmények kivételével - elegendő az AK kockázati osztályhoz tartozó követelmények érvényesítése, ha a KK kockázati osztályt kizárólag a menekülési képesség figyelembevétele eredményezi.*

A tervezett bölcsőde épület külön rendeltetési egységet és külön tűzszakaszt alkot.

Az építési engedély kikötés 7., és 8. pontja is ezt tartalmazza.

7. A tervezett építmény épületen belüli szemétygyűjtő helyiség (hulladékártató) nem szabadba nyíló ajtajai leg-

2. oldal

---

PE/ETDR-EP/755-12/2020

alább  $\text{EI}_2$  30-C tűzállósági teljesítményűek legyenek, továbbá határoló falszerkezete legalább A2 tűzvédelmi osztályú és  $\text{EI}$  30 tűzállósági teljesítményű legyen

8. A tervezett építmény be nem épített tetőterének nem szabadba nyíló bejárata (padlásfeljáró) legalább  $\text{EI}_2$  30-C tűzállósági teljesítményű ajtó legyen.

## **5. kiürítés számítás:**

A tervezett épületben menekülési irányfény rendszer lesz kialakítva. A tervezett épületben biztonsági világítás kialakítása nem előírás. Ettől függetlenül a biztonságos üzemeltetés érdekében a csoportszobákban javaslok biztonsági világítási rendszer kialakítását.

Továbbá az építési engedély 5. pontja alapján a tűzeseti főkapcsolót tartalmazó helyiségben, és az addig tartó útvonalon biztonsági világítást kell kialakítani.

5. A tervezett építmény tűzeseti főkapcsolót tartalmazó helyiségében és a tűzoltó egységek részére a helyiség megközelítésére használt útvonalon biztonsági világítást kell létesíteni.

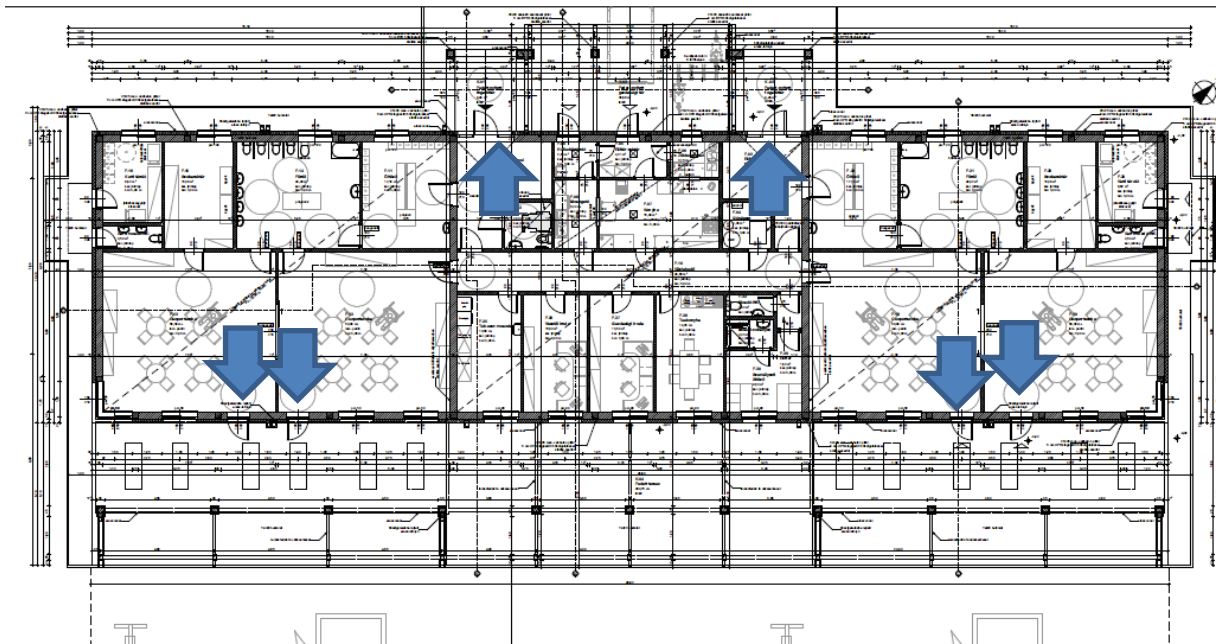
A „kiürítés” TVMI 1. táblázata alapján „bölcsőde” rendeltetéssel  $3,3 \text{ m}^2/1$  fő létszámsűrűséget határoz meg. Mivel a csoportszobák  $50 \text{ m}^2$  alapterületűek, így a befogadó képessége az alábbi ( $50/3,3=15$ fő):

**gyermek: 4x15 fő**

**személyzet: 10 fő**

A tervezett épület befogadó képessége  $60+10=70$  fő, így a menekülésre figyelembe vehető ajtóknak a menekülés irányába kell nyílnia. Az OTSZ 7. melléklet 1. táblázata alapján KK kockázati osztály esetén első szakaszban 45 méter a kiürítési normahossz.

A tervezett bölcsőde 45,92 méter hosszú, és 12,40 méter széles, és 6 darab nyílászáró található a bölcsőde épületen, így 20 méteren belül a kiürítés a közvetlenül a szabadba biztosított.



Mivel az épület a kiürítés első szakaszának normaidején belül kiüríthető, így a „kiürítés” TVMI lenti táblázata alapján határozom meg a nyílászárók legkisebb szabad szélességét.

Mivel a csoportszobák 11-50 fő közötti befogadó képességűek, így a minimális nyílászáró szélesség 0,80 méter, mely rendelkezésre áll.

6.2.3. A kiürítés első szakaszának ellenőrzését a 6.2.3.1. – 6.2.3.5. pontok tartalmazzák.

6.2.3.1. A helyiség vagy helyiségcsoport kiürítése során a kiürítési útvonal, lépcső, ajtó vagy szűkület legkisebb szabad szélessége a 2. táblázatban foglaltaknál kisebb nem lehet

Helyiségből kiürítendő vagy a kiürítési útvonalon áthaladó létszám (fő)	kiürítési útvonal szabad szélessége [m]	Lépcsőkar szabad szélessége (lépcsőkorlát nélkül) [m]	beépített ajtó legkisebb szabad szélessége [m]
0-10 fő	0,60	0,60	0,60
11-50	1,1	1,1	0,80
50 fő felett	10 mm x a kiürítendő létszám, de minimum 1,1 m	12 mm x a kiürítendő létszám, de minimum 1,1 m	12 mm x a kiürítendő létszám (egyetlen ajtó szabad belmérete sem lehet kisebb 0,80 m-nél)

2. táblázat

**A tervezett épület a kiürítés első szakasz normaidején belül ki lehet üríteni, nincs szükség menekülési útvonalak igénybevételére.**

## **6. épületgépészeti kialakítás**

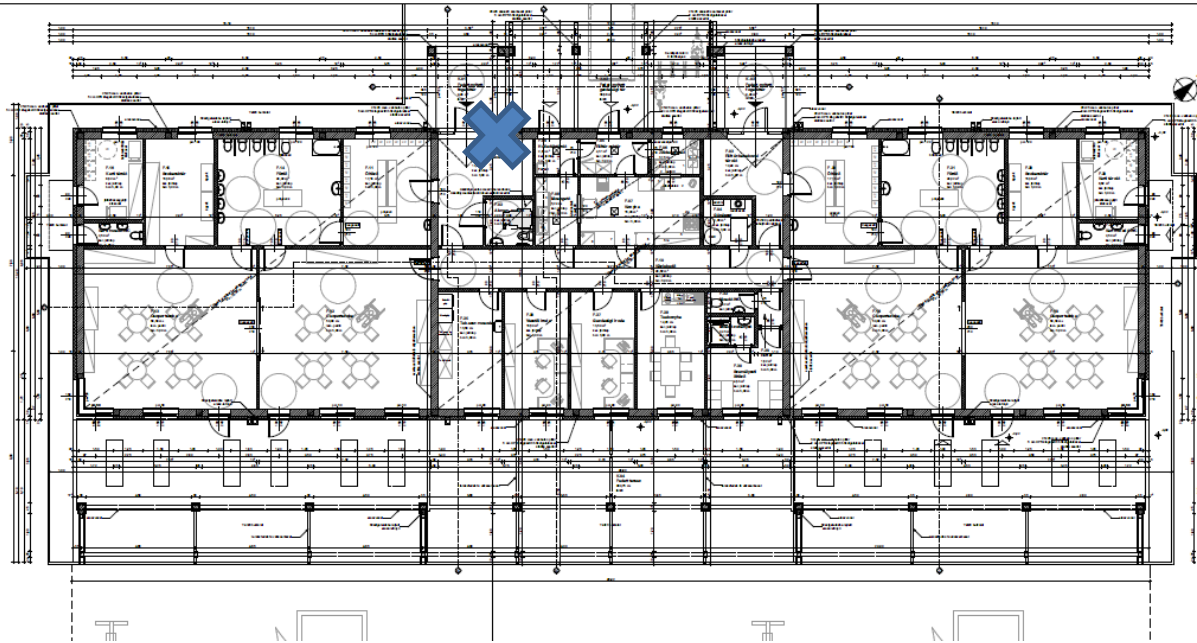
### **6.1. hő- füstelvezetés, levegő utánpótlása:**

Az OTSZ 88. § (1) bekezdése szerint a tervezett épület a kiürítés első szakaszának normaidején belül kiüríthető, így hő- és füstelvezetéséről nem kell gondoskodni.

### **6.2. Az épület elektromos rendszere:**

Az épület elektromos szereléseit az MSZ 2364:2003. szabvány és az MSZ 1600 szabványsorozatnak megfelelően kell elvégezni. Az elektromos rendszer használatbavétele előtt annak első ellenőrzését el kell végeztetni az MSZ HD 60364 szabvány alapján.

Az épület elektromos berendezéseit központilag és szakaszosan is leválaszthatóan kell kialakítani. A tervezett épület tűzvédelmi főkapcsolóját a főbejárati ajtó mellett kell elhelyezni, mely az összes tűzeseti fogyasztón kívüli normál fogyasztót tudja áramtalanítani.



Az építési engedély 2-3. pontjában lévő kikötése is ezt tartalmazza:

2. A tervezett építmény villamos berendezéseit úgy kell kialakítani, hogy az építmény egésze egy helyről lekapcsolható legyen.
3. A közművek főelzáró szerelvényeinek helyét a tervezett építmény főbejáratánál jelezni kell.

A tervezett épületben menekülési irányfény kialakítása szükséges, mely tűzeseti fogyasztónak tekinthető. És mivel a tervezett épület KK kockázati osztályba sorolású, így a menekülési irányfényeknek 60 percen keresztül kell működőképesnek lennie.

Az elektromos rendszer kialakításánál figyelembe kell venni a „villamos” TVMI villámvédelemre vonatkozó előírásait.

Ezt a csatolt melléklet tartalmazza. A főbejáraton ezt a jelet kell alkalmazni.

„FIGYELEM, AZ ÉPÜLETBEN NAPELEM/PV RENDSZER ÜZEMEL! AZ AKTÍV VEZETŐK A PV INVERTERRŐL VALÓ LEVÁLASZTÁS UTÁN IS FESZÜLTSG ALATT MARADHATNAK!”

*Megjegyzés 2:*

*Javaslat a főbejáratnál elhelyezhető biztonsági jelre.*



### 6.3. villámvédelem biztosítása

Az OTSZ 140. § (1) bekezdése szerint új építménynél a villámcsapások elleni védelmet norma szerinti villámvédelmi berendezéssel kell biztosítani. (MSZ EN 62305) A villámvédelmi rendszer szükségességének meghatározása szaktervezői feladat, azt csak az arra jogosultsággal rendelkező személy végezheti.

A villámvédelem kialakításánál figyelembe kell venni a „villamos” TVMI villámvédelemre vonatkozó előírásait.

#### **Tűzjelző berendezés:**

A tervezett bölcsőde épület védelmére **beépített tűzjelző berendezés létesítése nem szükséges** az OTSZ 14. melléklet 1. táblázat 13. sora alapján. (bölcsőde, KK kockázati osztály, és 500 m<sup>2</sup>-nél nagyobb alapterülete feletti kialakítás során szükséges)

#### **Tűzoltó készülék biztosítása:**

A tervezett épület védelmére, az ott keletkezhető tüzek oltására az ott keletkezhető tüzek oltására alkalmas tűzoltó készüléket kell biztosítani. Az OTSZ 16. melléklet 2. táblázata alapján a **bölcsőde** esetén 500 m<sup>2</sup> alapterület, mint önálló rendeltetési egység esetén általános esetben 7 oltási egységgel rendelkező tűzoltó készülék biztosítása szükséges.

A hordozható tűzoltó készülékeket világító (utánvilágító vagy elektromos) biztonsági jelekkel kell megjelölni, melyeknek legalább a vonatkozó szabványban meghatározott ideig alkalmasnak kell lenniük a céljuknak megfelelő fény kibocsátására.

A tűzoltó készülékek helyét jelző biztonsági jeleket a készülék felett, minimum 1,80 méteres magasságban kell elhelyezni, úgy, hogy az a helyiségben lévő legnagyobb távolságról is könnyen felismerhető legyen.

Javasolt a bölcsőde épület esetén 2 kg-os porral oltókat biztosítani az oltási teljesítményeiknek megfelelően.

Kecskemét, 2020. július 20.

**Borsos Viktor**  
építésügyi tűzvédelmi tervező  
TUE 03-0906

## 1. számú melléklet

### 6.2.2. Napelemes rendszerek DC-oldali tűzeseti lekapcsolása

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 bekövetkező újragyulladás kockázatát.

<sup>1</sup>módosult 2016.07.01.

<sup>2</sup>módosult 2018.07.02.

<sup>3</sup>módosult 2020.01.22.

*meg. PV-moduloknál és az azokhoz csatlakozó vezetékek/kábelek környezetében feszültség jelenlétével akkor is számolni kell, ha a DC-oldalon elhelyezett kapcsolókészülék lekapcsolt állapotban van.*

*Megjegyzés 2:*

*A napeleemes rendszer DC-oldalán bekövetkező áramütés és gyújtóhatás kockázata úgy is csökkenthető, ha a DC-oldali vezetékeknek a PV-modulok és az inverter közötti szakaszát tűzvédelmi kábelcsatornában helyezik el.*

*Megjegyzés 3:*

*A napeleemes 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 szabvány 712.522 szakaszában foglaltakat. Célszerű ezért a DC-oldali vezetékeket – legalább az épületen belüli szakaszokon, ha vannak ilyenek – a TvMI B melléklet 2.7. pontban említett módon kialakítani.*

- 6.2.2.1. A vonatkozó szabvány (MSZ HD 60364-7-712 szabvány 712.41 szakasza) értelmében „A PV-szerkezeteket az egyenáramú oldalon feszültség 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-hálózatirész az épületen kívüli részekre korlátozódik.

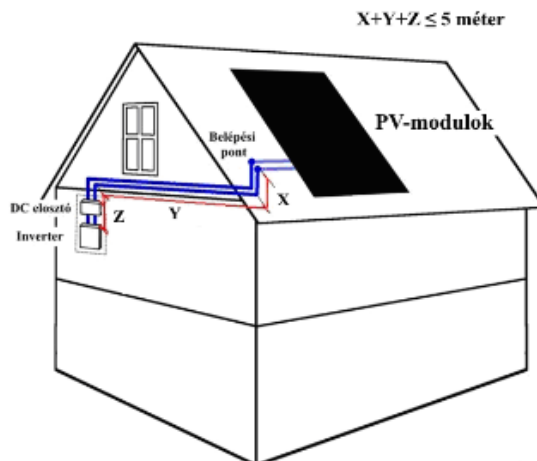
*Megjegyzés 1:*

*A napeleemes rendszer tervezésénél a vonatkozó tetőfelület, homlokzat és az épület kockázati besorolását kell figyelembe venni.*

*Megjegyzés 2:*

*DC-oldal nem tüzeseti lekapcsolása esetére a vonatkozó szabványokban foglaltakat (MSZ HD 60364-7-712 szabvány) kell figyelembe venni.*

- 6.2.2.2. A DC-oldali vezetékek lekapcsolására vonatkozó követelményének kielégítésére elfogadható műszaki megoldás az inverterbe épített DC-oldali leválasztás, ha az adott DC-kábel épületbe való belépési pontjától indult belső DC-nyomvonal teljes hossza nem haladja meg az 5 métert és nem halad át egymás feletti/alatti egynél több szinten, idegen tulajdonon, bérleményen, tűzszakaszon. <sup>1</sup>(1. ábra)

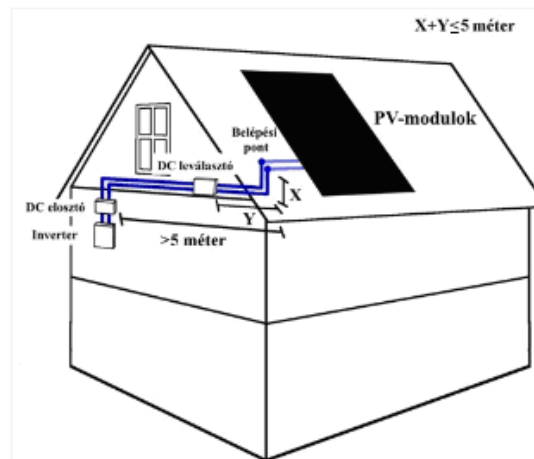


1. ábra

<sup>1</sup>*Megjegyzés:*

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

- 6.2.2.3. <sup>1,2</sup>Amennyiben 6.2.2.2 pontban meghatározott bármely feltétel nem teljesül, a DC-kábelszakaszon leválasztás elhelyezése szükséges. A DC-leválasztás elhelyezése lehetséges az épületen kívüli és az épületen belüli kábelszakaszon. Abban az esetben, ha a lekapcsolandó DC-kábel belép az épületbe, akkor ennek feszültség alatt maradó összesített hossza az épületbe való belépés pontja(i)tól a beltéri nyomvonal hosszán mért legfeljebb 5 m lehet, a leválasztást ezen a szakaszon belül kell telepíteni (2. ábra). Nem szükséges az épületen belüli DC-kábelek lekapcsolhatóságát kialakítani, ha a lekapcsolás a 6.2.2.4. pontban meghatározott módon a kültéren került elhelyezésre.

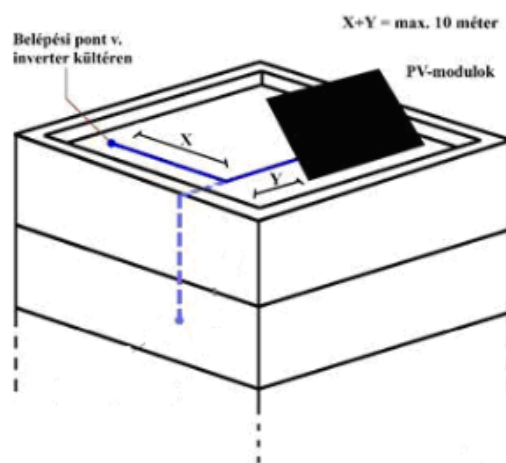


2. ábra

<sup>1</sup>Megjegyzés:

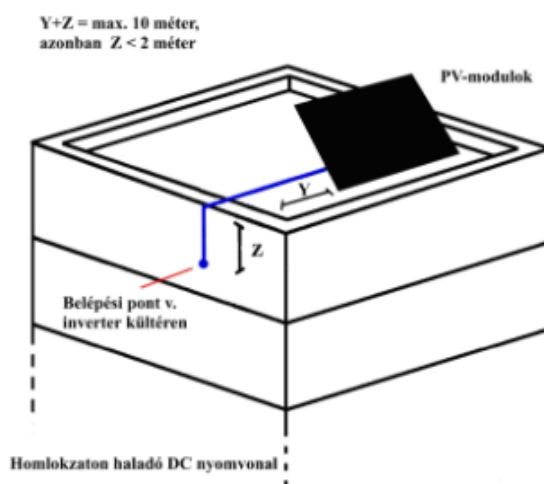
A belépési pontnak kell tekinteni azt az átvezetést is, ha a DC-nyomvonal nem megy át az adott tetőszerkezet, fűdémszerkezet teljes rétegrendjén. Például a tetőhéjaláson átvezetik a DC-kábelt, de a belső burkolat felett vezetik tovább.

- 6.2.2.4. <sup>1,2</sup>A DC-leválasztás az épületen kívül és a PV-modulok közelében (pl. a PV-modulok tartószerkezetén elhelyezve) van elhelyezve, ha a napelemes rendszer részét képező a PV-modulok által lefedett terület(ek) legközelebbi pontja és az épület belépési pontja vagy a kültéren elhelyezett inverter DC-csatlakozása közötti DC-kábelszakasz teljes hossza több mint 10 m. (3a.ábra). Ebben az esetben a leválasztást úgy kell elhelyezni, hogy az a napelemes rendszer részét képező PV-modulok által lefedett terület(ek) legközelebbi pontjától mérve, azokhoz a lehető legközelebb, de legfeljebb 10 méteren belülre kerüljön.



3a. ábra

Olyan esetben, melynél a homlokzaton elhelyezett inverterig vagy belépési pontig az oldalfalon futó, a tetősík 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).



3b. ábra

**Megjegyzés 1:**

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.

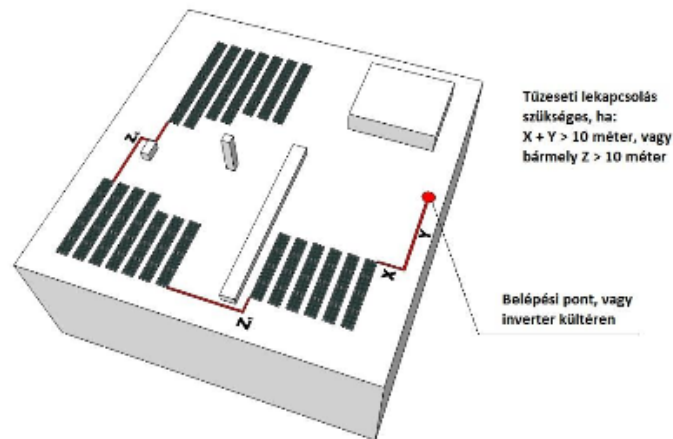
**Megjegyzés 2:**

A DC-oldali kábelszakaszba a PV-modul saját (tartozék) kábele, valamint a PV-modulok által fedett területen és az attól legfeljebb 0,5m-es távolságon belül haladó DC-kábelszakasz nem tartozik bele!

- 6.2.2.5. 2A DC-leválasztás elhelyezésére olyan esetben is szükség van, ahol a napelem modulok közötti DC-kábelszakasz hossza meghaladja a 10 métert, amelyet úgy kell kialakítani, hogy leválasztáskor a napelem modulok között se maradjon 10 m-nél hosszabb feszültség alatt maradó DC kábelszakasz. (3c. ábra)

1Megjegyzés:

A DC-oldali kábelszakaszba a PV-modul saját (tartozék) kábele, valamint a PV-modulok által fedett területen és az attól legfeljebb 0,5m-es távolságon belül haladó DC-kábelszakasz nem tartozik bele!



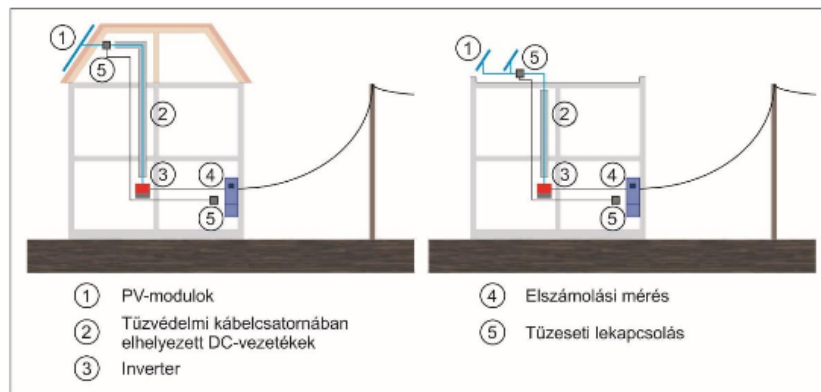
3c. ábra

- 6.2.3. DC-oldali vezetékek elhelyezése tűzvédelmi kábelcsatornában.

- 6.2.3.1. 1Annak elkerülése érdekében, hogy a DC-oldali vezetékek mechanikai sérülése vagy más módon bekövetkező károsodása tüzet okozzon, vagy elősegítse a tűz épületen belüli terjedését, a DC-oldali vezetékek épületen belüli szakaszát célszerű tűzvédelmi kábelcsatornában elhelyezni (4.ábra). A tűzvédelmi kábelcsatornában történő elhelyezés nem helyettesíti a DC-oldali lekapcsolást.

1Megjegyzés:

Ez a védelmi intézkedés (tűzvédelmi kábelcsatornában történő elhelyezés) javasolt pl. oktatási, egészségügyi és tömegtartózkodásra alkalmas építményekben.



4. ábra

- 6.2.3.2. Megfelelő a tűzvédelmi csatorna a DC-oldali kábelek elhelyezésére, ha
- a kábelcsatorna olyan gyári elemekből kerül összeállításra, amelyek kifejezetten kábelek elhelyezésére szolgálnak, és
  - a tűzvédelmi kábelcsatorna belső tűzhatással szembeni ellenállóképessége igazolt, legalább 30 perc.

**6.3. 1Nem építményre telepített napelemes rendszerek AC- és DC-oldali lekapcsolása**

*1Megjegyzés:*

*Ilyenek jellemzően a földfelszínre telepített napelemes rendszerek, teljesítményüktől és telepítési módjuktól függetlenül*

**6.3.1. 1Földfelszínre telepített napelemes rendszerek AC-oldali tüzeseti lekapcsolása**

*1A földfelszínre telepített napelemes rendszerek AC-oldali tüzeseti lekapcsolása megfelelő, ha a kialakításakor a 6.2.1 pont foglaltakat betartják.*

**6.3.2. 1Földfelszínre telepített napelemes rendszerek DC-oldali tüzeseti lekapcsolása**

*1Megjegyzés 1:*

*A vonatkozó szabvány (MSZ HD 60364-7-712 szabvány 712.41 szakasza) értelmében „A PV-szerkezeteket az egyenáramú oldalon feszültség alatt állónak kell tekinteni még akkor is, ha a rendszer le van kapcsolva a váltakozó áramú oldalról.”*

*1Megjegyzés 2:*

*DC-oldal nem tüzeseti lekapcsolása esetére a vonatkozó szabványokban foglaltakat (MSZ HD 60364-7-712 szabvány) kell figyelembe venni.*

- 6.3.2.1. *1A DC-oldali vezetékek lekapcsolására vonatkozó követelményének kielégítésére elfogadható műszaki megoldás az inverterbe épített DC-oldali leválasztás vagy a 6.5.1.1. pont szerinti követelményeknek megfelelő DC-leválasztó készülék elhelyezése.*
- 6.3.2.2. *1A DC-leválasztásnak megfelelő az a műszaki megoldás, ha a napelemes rendszer részét képező a PV-modulok által lefedett terület(ek) legközelebbi pontja és a DC-lekapcsolás telepítési pontja közötti DC-kábelszakasz teljes, föld feletti vezetett hossza nem haladja meg a 10 métert.*

*1Megjegyzés 1:*

*DC-oldali kábelszakaszba a PV-modul saját (tartozék) kábele, valamint a PV-modulok által fedett területen és az attól legfeljebb 0,5 m-es távolságon belül haladó DC-kábelszakasz nem tartozik bele!*

*1Megjegyzés 2:*

*DC-oldali föld feletti kábelszakaszba a kábelfektetés szabályainak betartásával földbe fektetett DC-kábelszakasz nem tartozik bele!*