

Tűzvédelmi dokumentáció

Az 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról 21. § (1), (2) bekezdése, a 312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet 5. melléklet VI. rész, és a többször módosított 54/2014 (XII. 5.) BM rendelet (OTSZ) (Hatályos: 2020. 01. 22.) alapján

ARCUS COLORATUS Kft. (8500 Pápa Szent László u. 1.) építető által a 8500 Pápa, Honvéd u. 1/A. szám, 3930/2. hrsz. alatti ingatlanon építendő 27 lakásos társasház építési engedélyezési tervdokumentációjához

1. Általános adatok:

Létesítmény rendeltetése: Társasház

Alapterület: földszint 776,17 m² (a fedett, de nyitott gépjármű tárolót a tűzszakaszhoz hozzáadtam)

1. emelet 629,33 m² (erkély, nyitott folyosó nélkül)

2. emelet 628,1 m² (erkély, nyitott folyosó nélkül)

összesen 2033,6 m²

Tűzszakaszterület: az egy adott tűzszakaszhoz tartozó helyiségek nettó alapterületének összessége m²-ben

Helyiség: a rendeltetésének megfelelően épületszerkezettel minden irányból körülhatárolt, járőfelülettel rendelkező tér, a beépítetlen tetőtér kivételével (erkély, nyitott folyosó nem helyiség).

Kockázati egységek, tűzszakaszok:

1. kockázati egység: társasház 2033,6 m²

Mértékadó tűzszakasz oltóvízhez 2033,6 – 20 % = 1626,88m²

Épületben tartózkodók száma: lakásonként 4 fő, összesen 108.

2. Az épület kockázati osztályba sorolása.

Kockázati egységek: az épület egy kockázati egységet képez

„10. § (4) A kockázati egység részét képezheti a (2) bekezdés a)–c) pontjában foglaltakon kívül

- a) a közlekedő helyiség,
- b) a rendeltetéssel összefüggő tárolásra szolgáló tárolóhelyiség,
- c) a rendeltetéssel összefüggő gépjárműtároló helyiség,
- d) a villamos, valamint gépészeti helyiség,
- e) a rendeltetéssel összefüggő szociális helyiség és az üzemviteli, adminisztratív tevékenységek ellátását biztosító helyiség,

11. § (1) Azonos kockázati egységbe helyezhetőek a lakások, tárolók, gépészeti helyiségek egymással.

Társasház kockázati osztálya:

Szintmagasság	0 - 7 (2. emelet 5,99 méter padlósínt)	NAK
Szintmagasság	0 - 4,00 (pince nincs)	
Helyiség befogadó képessége	nappali-étkező-konyha 4 fő	NAK
Menekülési képesség	önállóan menekülnek	NAK

12. § (3) Az épület, az önálló épületrész és a speciális építmény mértékadó kockázati osztálya megegyezik az abban lévő kockázati egységek kockázati osztályai közül a legszigorúbb kockázati osztállyal, de

- a) legalább AK, ha az épület, önálló épületrész szintszáma meghaladja a 4 építményszintet,
- b) legalább KK, ha az épület, önálló épületrész szintszáma meghaladja a 7 építményszintet,
- c) MK, ha az épület, önálló épületrész szintszáma meghaladja a 15 építményszintet.

Az épület, társasház mértékadó kockázati osztálya: AK (a kiürítés első szakaszában a 3. épületrészből a lépcsőig történő menekülés biztosítása végett)

3. Az alkalmazott épületszerkezetek tűzvédelmi paramétereit:

Az OTSZ V. fejezet 16 § (1) bekezdése alapján a Társasház szerkezeti állékonyságát biztosító tartószerkezeti elemek feleljenek meg a 2. mellékletben foglalt 1. táblázatban, valamint a (6) és (7) bekezdésben meghatározott követelményeknek.

Legalább tűzgátló válaszfallal vagy ezt helyettesítő beépített tűzterjedésgátló berendezéssel kell elválasztani:

- a) az önálló rendeltetési egységet a szomszédos helyiségtől (lakások egymástól),
- b) a menekülési útvonalat a szomszédos helyiségtől (3. épületrész, zárt folyosó és lépcsőtér),
- c) azt a helyiséget a szomszédos helyiségtől, amely esetében e rendelet előírja.

A tűzgátló válaszfalba építendő ajtókra alapesetben **nem vonatkozik tűzállósági követelmény**, csak akkor, ha a rendelet azt kifejezetten - pl. a rendeltetésfüggő követelmények között - előírja.

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 kifeszültségű, 3 x 250 A-nél nagyobb áramerősségű betáplálással rendelkező főelosztó elhelyezésére szolgáló villamos kapcsoló helyiségeket és a több tűzeseti fogyasztó megtáplálására szolgáló, a megtáplált tűzeseti fogyasztóval nem egybeépített biztonsági tápforrás berendezéseit tartalmazó helyiséget,
- e) a tűzivíz 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,
- i) közösségi alaprendeltetés esetén – kereskedelmi rendeltetés kivételével – a 300 kg/l mennyiséget meghaladó mennyiségű, fokozottan tűz- vagy robbanásveszélyes osztályba tartozó anyag passzív tárolására szolgáló helyiséget, kivéve az e célra minősített tároló szekrényben történő tárolást és
- j) a gázpalacktároló helyiséget.

Az OTSZ 36. § (1) bekezdése alapján a lakó, üdülő rendeltetés esetén NAK és AK kockázati osztályba tartozó kockázati egységben a lakások, üdülőegységek közötti elválasztó falak legalább EI 30 tűzállósági teljesítményűek legyenek.

Az OTSZ 36. § (1) bekezdése alapján a lakó rendeltetés esetén a NAK kockázati osztályú kockázati egység kivételével a zárt folyosóra, menekülési útvonalra vagy lépcsőházba nyíló lakossági tárolók, közös bejáratú tároló helyiségcsoportok épületen belüli ajtóit legalább EI2 30-C tűzállósági teljesítményűek legyenek.

AK mértékadó kockázati osztály követelményei földszint és két emelet esetén (3 szintes épület)

Építmény-szerkezet	Szerkezet megnevezése	Előírt tűzvédelmi osztály, tűzállósági teljesítmény	Tényleges tűzvédelmi osztály, tűzállósági teljesítmény	Értékelés
Teherhordó építményszerkezetek	Teherhordó falak és merevítései: Teherhordó falak LEIERTHERM 25, 30 N+F és 30 cm vtg. AKU	C REI 30	A1 REI 240	megfelel
	Teherhordó falak és merevítései: lakáselválasztó falak LEIERTHERM 30 AKU	C REI 30	A1 REI 240	megfelel
	Teherhordó pillérek és merevítései: 25/25, 25/30, 30/60 cm vtg. Statikailag méretezett vasbeton pillérek $F_{vny} \leq 0,02 F_b$	C R 30	A1 R 45-60	Megfelel EN 1992-1-2:2013 táblázatos módszere szerint méretezve a max. kihasználtság $\mu_{fi}=0,7$
	Nyílásáthidalások: Vázkerámiaköpenyes áthidalók és monolit vb. nyílásáthidalók	C R 30	A1 R 60	megfelel
	Emeletközi és padlásfödémek: LEIER MESTERPANEL födémrendszer 20-22 cm vtg.	D REI 15	A1 REI 186	megfelel EN 1992-1-2:2013 táblázatos módszere szerint méretezve
	Tetőfödémek 80 kg/m² felett: Lapstetős födém LEIER MESTERPANEL födémrendszer 22 cm vtg. EC2 alapján Tengelytávolság a=31 betonfedés min. 15 mm	D REI 15	A1 REI 186	megfelel EN 1992-1-2:2013 táblázatos módszere szerint méretezve

	<p>Tetőfödémek 80 kg/m² felett: Lapstetős födém a vízszigetelés anyaga A1–D, a tetőfödém elvárt tűzvédelmi osztályát kedvezőtlenül nem befolyásoló szigetelés esetén A1–E tűzvédelmi osztályú legyen és a tetőszigetelési rendszer Broof(t1) kategóriájú legyen.</p>	D E B _{roof} (t1)	D E B _{roof} (t1)	megfelel
	<p>Fedélszerkezet: Égéskeleltetett fa fedélszerkezet</p>	D	C	megfelel
	<p>Épületen belüli és menekülési útvonalnak minősülő lépcsők és lépcsőpihenők tartószerkezetei és járófelületének alátámasztó szerkezetei: monolit vasbeton, 12 cm-nél vastagabb lemez (16 cm), a húzott acélbetétek betontakarása + fél acélátmérő legalább 2,5 cm legyen</p>	R 30	A1 REI 186	megfelel
	Menekülési útvonalat képező szabadlépcső tartószerkezete:	A2	Nem készül	megfelel
Tűzterjedés gátlás építmény-szerkezetei:	<p>Tűzfal: LEIERTHERM 30 N+F</p>	A1 REI 120	A1 REI 240	megfelel
	<p>Tűzgátló fal: lakások határoló falai LEIERTHERM 30 AKU</p>	A2 (R)EI 30	A1 REI 240	megfelel
	<p>Tűzgátló válaszfal: -</p>	A2 EI 30	Nem készül	megfelel
	<p>Tűzgátló födém: -</p>	A2 REI 30	Nem készül	megfelel
	<p>Tűzgátló nyílászáró tűzfalban: -</p>	A2 EI2 90-C	Nem készül	megfelel
	<p>Tűzgátló nyílászáró tűzgátló falban: -</p>	EI2 30-C	Nem készül	megfelel
	<p>Tűzgátló réskitöltő-réslezáró rendszerek, tűzgátló lineáris hézag-tömítések</p>	EI 30	EI 30	megfelel
	<p>Tűzgátló záróelem: Gépészeti vezetékeken belül</p>	EI 30	EI 30	megfelel

Menekülési útvonalon alkalmazott építmenny-szerkezetek:	Menekülési útvonal padlóburkolata: greslap	D _{fi} -s1	A1	megfelel
	Menekülési útvonal padlóburkolata lépcsőházban: greslap	D _{fi} -s1	A1	megfelel
	Menekülési útvonal falburkolata, álmennyezete, mennyezetburkolata	D-s1, d0	Nem készül	
	Menekülési útvonalon alkalmazott hő- és hangszigetelés, burkolat nélkül vagy burkolattal	B-s1, d0	Nem készül	
	Menekülési útvonal álpadlója	D 15	Nem készül	

Homlokzati tűzterjedés: az épület homlokzatán éghető hőszigetelő rendszert alkalmaznak 15 cm-es vastagságban.

A homlokzati tűzterjedési határérték-követelmény az épületek szintszámának függvényében – a vonatkozó műszaki követelmény szerinti vizsgálattal igazoltan –

3-4 szintes épületnél $T_h \geq 30$ perc.

A külső térelhatároló falon B–E tűzvédelmi osztályú, 10 cm-nél vastagabb hőszigetelő maggal rendelkező B–D tűzvédelmi osztályú burkolat, bevonat és egyéb homlokzati vakolt hőszigetelő rendszer akkor alkalmazható, ha

a) valamennyi homlokzati nyílás felett tűzvédelmi célú homlokzati sávot építenek be,

b) a nem nyílásos külső térelhatároló falon való alkalmazás esetén a burkolatot, bevonatot, egyéb homlokzati vakolt hőszigetelő rendszert a nyílásos külső térelhatároló falfelületeken általánosan alkalmazott burkolattól, bevonattól, hőszigetelő rendszertől tűzvédelmi célú homlokzati sávval határolják el, és

c) a vonatkozó műszaki követelmény szerinti vizsgálattal igazoltan teljesül a homlokzati tűzterjedési határérték-követelmény.

A tűzvédelmi célú homlokzati sáv csak A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályú anyagból készülhet.

A B-E tűzvédelmi osztályú, 10 cm-nél vastagabb hőszigetelő maggal rendelkező burkolati, bevonati és egyéb vakolt hőszigetelő rendszerek alkalmazása esetén, ha a homlokzati nyílászáró a hőszigetelés síkjába esik, a homlokzati nyílászárók körül mindenütt tűzvédelmi célú homlokzati sávot kell elhelyezni az általános homlokzati felületen alkalmazott hőszigetelő anyag helyett és azzal legalább azonos vastagságban.

A hőszigetelés A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályú anyagból készülhet az épület nyitott áthajtóinak és átjáróinak fal- és mennyezeti felületein.

A hőszigetelés A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályú anyagból készülhet a tűzfalon a terepcsatlakozástól vagy alacsonyabb épület csatlakozási vonalától függőlegesen mért 5 méter magasságig, itt csak tűzgátló nyílászárók lehetnek (fix .

A lakáselválasztó falak legalább EI 30 tűzállósági teljesítményűek legyenek. (LEIER AKU téglá falazat 30 cm vtg.).

A villamos és gépészeti aknáknak az alábbi követelményeket kell teljesíteni.

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

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 építményszintek azonos tűzszakaszba tartozó részei között átvezetett szemétdobót, szennyesdobót vagy hasonló berendezéseket úgy kell kialakítani és elhelyezni, hogy a tűz az emeletközi födémre előírt tűzállósági teljesítménykövetelmény időtartama alatt ne terjedhessen át

a) az egymás feletti építményszintek között vagy

b) a szemétdobó, szennyesdobó vagy hasonló berendezés elhelyezésére szolgáló helyiségen kívülre.

Olyan épületszerkezet nem építhető be, ami nem felel meg a tűzvédelmi követelményeknek, ezért a konkrét beépítést megelőzően is le kell ellenőrizni, hogy a követelmény táblázatban meghatározott minősítést az adott épületszerkezet kielégíti-e!

Az épületszerkezetek megfelelőségét (CPR, teljesítmény nyilatkozat, stb.) a használatbavételi eljáráson bizonylattal kell igazolni.

4. Épület megközelíthetősége: Az épület a 8500 Pápa, Honvéd u. 1/A. szám, 3930/2. hrsz. alatti ingatlanon található. A Pápai Hivatásos Tűzoltóparancsnokságtól 500 méterre helyezkedik el. Szilárd burkolatú úton közelíthető meg, amely alkalmas a tűzoltó gépjárművek nem rendszeres közlekedésére és működtetésére, de az épülethez az OTSZ 65. § (1) bekezdése alapján nem kötelező tűzoltási felvonulási terület és út.

5. Tűztávolságok: OTSZ 18. § (1) bekezdése és 3. mellékletben foglalt 1. táblázat alapján a tűztávolság a saját és a szomszédos telken lévő épületektől 6 méter (AK-AK), 5 méter (AK-NAK). A saját telken egyéb épület nem található, a tűztávolság biztosított.

6. Oltóvíz ellátás a mértékadó tűzszakaszra 54/2014 (XII. 05.) BM rendelet OTSZ 39.-től 43.-ig: Az OTSZ. 72.§ (3) pontja szerint az oltóvizet AK osztály esetén legalább egy órán keresztül kell folyamatosan biztosítani. **Az AK, KK és MK kockázati osztályba tartozó kockázati egység tűzszakaszainak alapterülete a szükséges oltóvíz-intenzitás meghatározása során 2–5 építményszinttel rendelkező tűzszakasz esetén 20%-kal, 6 vagy több építményszinttel rendelkező tűzszakasz esetén 30%-kal csökkenthető,** ha a tűzszakaszon belül bármely két szint esetén a kisebb alapterületű szint alapterületéhez képest a nagyobb alapterülete legfeljebb 30%-kal tér el. **2033,6 – 20 % = 1626,88m²**

A 8. melléklet 1. táblázata szerint 1600-2000 m² mértékadó tűzszakasz (**1626,88 m²**) terület esetén **2400 liter/min a szükséges oltóvíz intenzitás.** Az épület közelében 100 méteren belül található **egy föld feletti és egy föld alatti tűzcsap,** amelyek biztosíthatják a szükséges oltóvíz intenzitást (kb. 2000-2500 liter/min), vagy az oltóvíz biztosítására telepíteni kell még egy föld feletti tűzcsapot. A tűzcsap 100 méteren belül legyen. Vízhozam mérési jegyzőkönyvvel igazolni kell a szükséges oltóvíz mennyiség meglétét a tűzcsapokról (2400 liter/min). A tűzcsapok a védendő építménytől a megközelítési útvonalon mérten 100 méternél távolabb és egymáshoz 5 méternél közelebb nem helyezhetők el. Az ingatlanon belül nem szükséges tűzcsapokat kiépíteni, ha a közterület 100 méteren belüli tűzcsapjai az oltáshoz szükséges vízmennyiséget biztosítják. A meglévő és az esetlegesen telepítendő tűzcsapok együttes oltóvíz intenzitását vízhozam mérési jegyzőkönyvvel kell igazolni.

„76. § (1) A tűzcsapok a védendő szabadtéri éghetőanyag-tároló területétől, építménytől a megközelítési útvonalon mérten 100 méternél távolabb és – a tűzcsapcsoportok kivételével – egymáshoz 5 méternél közelebb nem helyezhetők el.

(2) A létesítményben nem szükséges tűzcsapokat kiépíteni, ha a közterület tűzcsapjai és a 73. § (4) bekezdése szerinti tűzcsapok (közös oltóvíz biztosítás) az oltáshoz szükséges vízmennyiséget biztosítják és az (1) bekezdés követelményei is teljesülnek.”

Használatba vétel előtt legfeljebb fél évvel korábban készült együttes vízhozam mérési jegyzőkönyvvel igazolni kell a szükséges oltóvíz mennyiség meglétét.

Az OTSZ 79 § (1) bekezdés alapján fali tűzcsap létesítésére nem kötelezett a társasház (lakóépület 14 méter legfelső padlósínt magasság alatt).

7. Tűzszakaszok: (OTSZ 21. §, 5. melléklet 1. táblázat alapján): A mértékadó tűzszakasz 2033,6 m² mely, lakó funkcionál, AK kockázati osztálynál megengedett 5000 m² alatt van.

8. Fűtési rendszer: Az épület hő ellátását 1-1db kondenzációs gázkazán biztosítja. A hőtermelő a gépészeti térben kerül elhelyezésre. Használati melegvíz termelés lakásonként elhelyezett elektromos üzemű melegvíz tárolókkal.

9. Szellőzés: Fürdő, WC, zuhanyzó és melegítő konyha szellőzése: A vizes blokkok és a WC-k szellőzése természetes úton megoldott.

10. Hasadó-nyíló felület: nem került számításra, mert 140 [kW] egység- vagy (egy helyiségben) legalább 1400 [kW] együttes hőterhelésű gázfogyasztó készülék(ek) nem lesznek elhelyezve.

11. Gépészeti berendezések tűzvédelmi követelményei:

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.

12. Hő- és füstelvezetés: Az OTSZ X. fejezet 49. 88. § (1) bekezdése alapján lett felülvizsgálva a menekülési útvonal hő- és füstelvezetése. Az 1-es, 2-es lépcsőház és a folyosó nyitott, a hő- és füstelvezetés természetes módon biztosított. A 3-as lépcsőház és a folyosó zárt, csak a földszinten nyitott, oda hő- és füstelvezetést terveztünk.

A lépcső és a vele egy légteret alkotó fedett folyosó alapterülete 50,02 m². A hő- és füstelvezetését a legnagyobb alapterületű 2. emeleti szint 1 %-val számoltam. A hő- és füstelvezetés hatásos nyílásfelülete 1 m² melyet a legfelső szinten beépített hő- és füstelvezető tetőtéri ablakokkal biztosítjuk

Az **1 m² hatásos nyílásfelületet** 3 db 78/118 (Velux MK06 szélterelővel GGL/GGU) tetőtéri ablak természetes hő- és füstelvezetővel biztosítjuk. Az ablak hatásos nyílásfelülete gyártó táblázata szerint 0,46 m², geometriai felülete 0,77 m² (3x0,46=1,38 m² ≥ 1 m²).

A hő- és füstelvezetés és a füstmentesítés kézi működtetését biztosítani kell minden szinten. A hő- és füstelvezetésre engedélyezett központot (KFX 210) kell telepíteni, a működtető vezetékek 30 perc tűzállóságúak (Pl.: S.Fire Proof FB-H(St)H 180 2x2x0,75 mm²), a nyitó szerkezet, kézi indító szerkezet (KFK100) szintén engedélyezett legyen.

Légutánpótlás:

OTSZ 95. § (1) A természetes légpótlás mértéke megegyezik a természetes füstelvezetés előírt mértékével.

OTSZ 96.§ (8) A légpótlást a helyiségbe lépcsőház esetén annak legalsó szintjén vagy a kijáraton szinten, kell bejuttatni.

A természetes levegőutánpótlásra számításba vehetők a szabad nyílások is.

A légpótlást a földszinten biztosítjuk, szabad nyílással (240x220 méretű).

100 m²-nél nagyobb alapterületű pinceszinti helyiség nincs.

13. Kiürítés számítás: Az OTSZ VIII. fejezete alapján: Az eltávozást a szabadba lehet biztosítani az épületből, a bent tartózkodók önállóan menekülő személyek.

52. § (1) A kiürítés irányát, a menekülési útvonalak vonalvezetését, a menekülési útvonal méreteit

a) a (2) és a (3) bekezdésben foglaltak szerint vagy
b) számítással kell megtervezni.

(2) A menekülési útvonal, a biztonságos tér és az átmeneti védett tér elérési távolságának és a menekülési útvonalnak megengedett legnagyobb hosszúságát a 7. mellékletben foglalt 1. táblázat tartalmazza.

(3) Lépcsőn való haladás esetén a megtett út hosszúságaként a szintkülönbség háromszorosát kell számításba venni ($3 \times 5,99 = 17,97$ méter).

A menekülési út elérési távolsága AK osztály esetén 45 méter. Menekülési útvonal megengedett legnagyobb hossza 300 méter.

Szintenként a lépcső kevesebb, mint 45 méteren belül elérhető.

A legkedvezőtlenebb helyiséget feltételezve a 2 emeleti lépcsőtől legtávolabbi szobából 33,02 méter. $33,02 < 45$, megfelelt.

Menekülési útvonal:

A szintkülönbség háromszorosa, $(3 \times 5,99) = 17,97$ méter, a lépcsőtől a szabadterig 2,92 méter, a belső udvarról a nyitott közlekedőn a közterületre 42,95 méter összesen 63,84 méter.

$63,84 \leq 300$ méter, tehát megfelel.

A fentiek alapján az épület biztonságosan elhagyható.

14. Az építmények villámvédelmi fokozata: Az épület villámvédelmi rendszere az OTSZ, illetve az MSZ EN 62305 szabvány szerint lesz a kiviteli terv során meghatározva, illetve kialakítva. A villámcsapások hatásával szembeni védelem megfelelő, 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} .

Az épület fajlagos tűzterhelése 400-800 Mj/m² közötti.

9.2.5. A kockázatszámítás során az építmény(rész) teteje éghetőnek tekinthető, ha az építmény(rész) tetejének legalább 60%-ára teljesül a 9.2.5.1.- 9.2.5.4. pontok legalább egyike.

9.2.5.1. Az építmény(rész)t olyan szendvicsszerkezetű tetőpanel fedi, amelynek fegyverzete nem felel meg a villámvédelmi szabványban a természetes felfogókra vonatkozó szigorúbb (t) lemezzvastagsági követelményeknek, és amelyben a hőszigetelés feladatát a fém fegyverzetek között nem A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályba tartozó anyag látja el.

9.2.5.2. Az építmény(rész)t olyan fém lemezburkolat fedi, amely nem felel meg a villámvédelmi szabványban a természetes felfogókra vonatkozó szigorúbb (t) lemezzvastagsági követelményeknek, és amely alatt (a légrést nem számítva) nem A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályba tartozó anyag helyezkedik el.

9.2.5.3. Az építményrész tetőfedésében vagy a tetőszerkezetben B, C, D, E vagy F tűzvédelmi osztályú anyag van. Megjegyzés: Nem tartozik ide az az eset, amelyben a vízszigetelés feladatát BROOF tűzvédelmi osztályú anyag látja el,

Garabics Krisztián Építész Tűzvédelmi Szakértő 8500 Pápa, Második u. 25. +36302296848

E-mail: garabics.krisztian@gmail.com

Dokumentáció azonosítója: GarabicsK 012/2020

és alatta – a párazáró fóliai kivételével – a tetőszerkezet A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályú anyagok alkotják. A szigetelést „E” tűzvédelmi osztályú polisztirol biztosítja

9.2.5.4. Az építmény tetejének fedélszerkezete fából készül.

A kockázatszámítás során az építmény teteje éghetőnek tekinthető

A villámvédelmi kockázatkezelés során, az emberi élet elvesztése kockázatának számításakor az L1Lf-re (veszteségek megadása, tűz tényező) javasolt értékek:

L1 Lf=0,05 (társasház)

Villámsűrűség értékek Magyarországon Pápán 2 km²/év

A villámvédelmi berendezés tervezésére csak a Magyar Mérnöki Kamara (a továbbiakban: MMK) tervezői névjegyzékében szereplő építményvillamossági tervezési szakterületen jogosultsággal rendelkező építészeti-műszaki tervező (a továbbiakban: villamos tervező) jogosult, aki az MMK által jóváhagyott oktatási tematika szerinti villámvédelmi tervezői vizsgával rendelkezik, vagy szakmai gyakorlata és képzettsége alapján az MMK-tól megkapta az építményvillamossági tervezési szakterületre vonatkozó különösen gyakorlott címet.

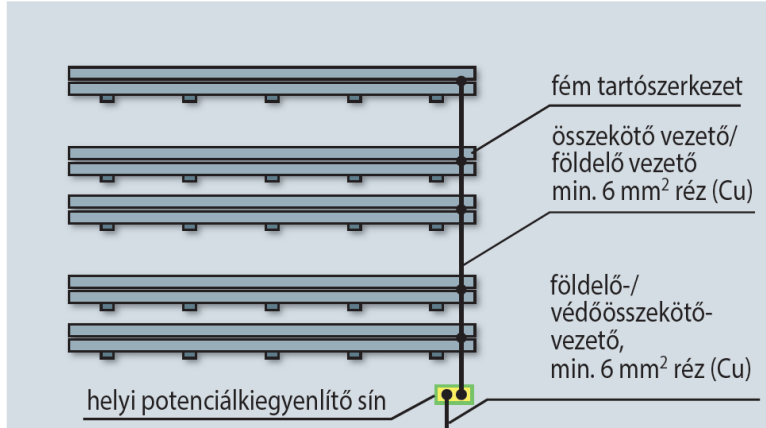
Napelemes rendszerek, napelemek villámvédelme:

A tetőre telepített napelemeket lehetőség szerint olyan elszigetelt felfogórendszerrel kell védeni a közvetlen villámcsapás ellen, amellyel a napelemek és a villámvédelem között az „s” biztonsági távolság be-tartható.

Napelemes rendszer telepítése esetén a hibavédelem, az üzemi földelés és a villámvédelem potenciálkiegyenlítési szempontjait is figyelembe kell venni, és a közülük legszigorúbb feltételt támasztó vezeték-keresztmetszetet kell választani.

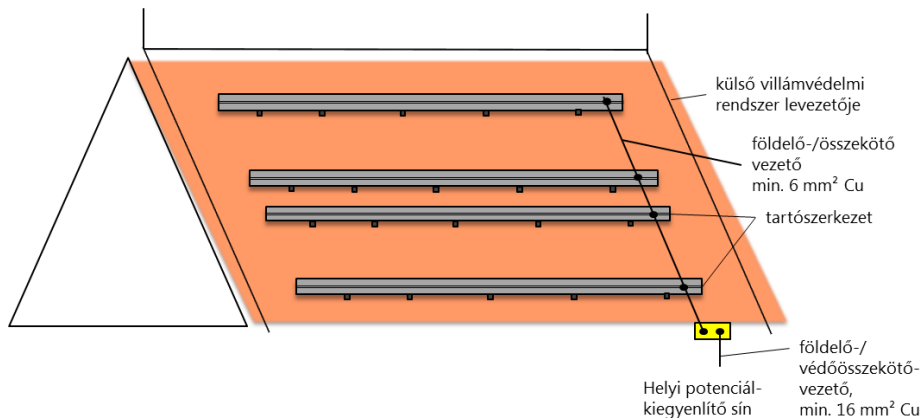
A tetőre telepített napelemes rendszerek erősáramú vezetékekkel kapcsolódnak az épület villamos hálózatára. A napelemek az épület belső villamos és elektronikus rendszereinek meghibásodása szempontjából a villámvédelmi kockázatot növelhetik, emiatt megfelelő villámvédelmi intézkedések (SPM) kialakítása lehet szükséges. Túlfeszültség-védelmi készülékeket kell telepíteni a napelemes installációk DC- és AC-oldalán, kivéve, ha a kockázatkezelés vagy egyéb számítás más eredményt ad. Amennyiben túlfeszültség-védelmi készülékeket telepítenek az erősáramú elosztóhálózat védelmére, hasonlóképpen indokolt a rendszerhez tartozó gyengeáramú vonalak védelme is. Az egyenáramú oldalra olyan túlfeszültség-védelmi készülékeket kell beépíteni, melyek megfelelnek az MSZ EN 50539-11 szabvány követelményeinek.

Ha a napelemes rendszer olyan építményre kerül, amelyre nem szükséges villámvédelmet telepíteni, a napelem modul fém tartószerkezet földelésének kialakítását a 1. ábra alapján kell megvalósítani. Ilyen esetekben a DC- és AC-oldali rendszerbe 2. típusú túlfeszültség-védelmi készüléket kell beépíteni.



1. ábra Tetőre telepített napelemes rendszer fém tartószerkezetének földelése

Ha az építmény külső villámvédelmi rendszere és a napelemek között mindenütt megtartható az „s” biztonsági távolság a napelem tartószerkezeteit be kell kötni a helyi potenciálkiegyenlítő sínbe, és az egyes modulsorokat egymással is össze kell kötni az 2. ábra szerint. Ilyen esetekben a DC- és AC-oldali rendszerre 2. típusú túlfeszültség-védelmi készüléket kell kötni.

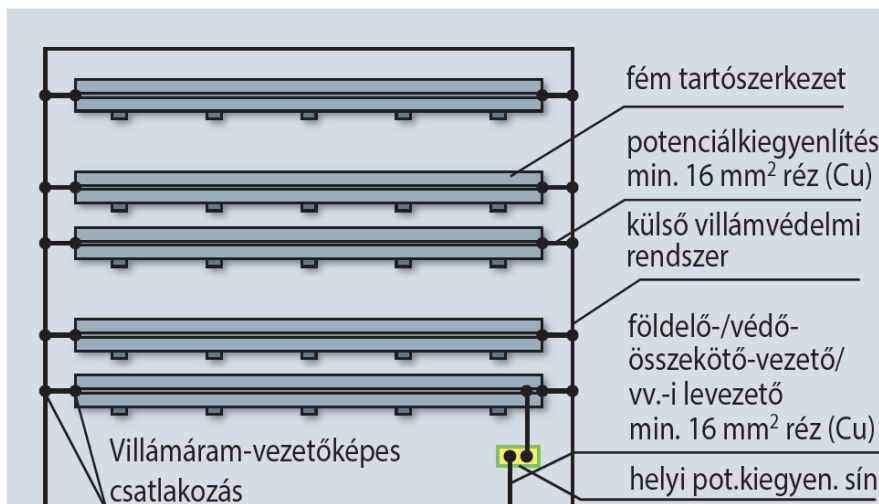


2. ábra Tetőre telepített napelemes rendszer fém tartószerkezetének villámvédelmi földelése

Ha az építmény külső villámvédelmi rendszere és a napelemek között nem tartható be az „s” biztonsági távolság, a villámvédelmi követelmények miatt egyrészt a napelem fém tartószerkezeteit a külső villámvédelmi rendszer vezetőivel több helyen össze kell kötni a 3. ábra szerint, másrészt az épület fő földelő sínjébe is be kell kötni. A természetes levezetőkre érvényes szakmai előírásokat be kell tartani a

tartószerkezetek egyes elemeire, a levezetők keresztmetszetére, a lemezvastagságra, továbbá a csatlakozásoknak illetve kötéseknak alkalmasnak kell lenniük a villám-részáramok vezetésére. Ilyen esetekben a DC- és AC-oldali rendszerre 1. vagy 1.+2. típusú túlfeszültség-védelmi készüléket kell kötni.

3. ábra



Tetőre telepített napelemes rendszer fém tartószerkezetének villámvédelmi földelése

A létesítmény villámvédelmi berendezéseinek felülvizsgálatát a vonatkozó OTSZ 281. § (1) bekezdése alapján kell elvégeztetni.

„A norma szerinti villámvédelemről szóló műszaki követelmény hatálya alá tartozó **villámvédelemmel ellátott építmények**, szabadterek esetében a **villámvédelem felülvizsgálatát**

a) a létesítés során, a később eltakarásra kerülő részek eltakarása előtt,

b) a létesítést követően az átadás előtt,

c) a 18. mellékletben foglalt táblázatban előírt időszakonként és

a) *LPS I és LPS II fokozat esetén legalább 3 évenként,*

b) *egyéb esetben legalább 6 évenként a villámvédelem felülvizsgálatát elvégezteti, és a tapasztalt hiányosságokat a minősítő iratban a felülvizsgáló által meghatározott hatánapig megszünteteti, melynek tényét hitelt érdemlő módon igazolja.*

d) a villámvédelem vagy az építmény átalakítását, bővítését és a vonatkozó műszaki követelményben foglalt különleges eseményt követően **kell elvégezni.**”

Lsd. Villámvédelmi terv.

15. A létesítmény elektromos hálózatra rá lesz csatlakoztatva. Az építmény minden, központi normál és biztonsági tápforrásról táplált villamos berendezését,

valamint a központi szünetmentes energiaforrásokat úgy kell kialakítani, hogy az építmény egésze egy helyről lekapcsolható legyen. Az elektromos tűzvédelmi főkapcsolót (tűzeseti főkapcsolót, vagy távkapcsoló) a bejárat közelében kell elhelyezni. A csoportosan elhelyezett villamos kapcsolók, főkapcsolók és túláramvédelmi készülékek rendeltetését, továbbá e kapcsolók ki- és bekapcsolt helyzetét jelölni kell.

Az építmények villamos berendezéseinek tűzvédelmi szabványossági felülvizsgálatát a vonatkozó OTSZ 277. § (1) bekezdés b) pontja alapján 6 évenként el kell végeztetni.

A tervezett épületben tűzeseti fogyasztók nem lesznek.

A tervezett épületen napelem kerül elhelyezésre.

Az épület energetikai számításait alapul véve vizsgáltuk a társasház tervezett épületére, napelemes rendszerrel áram termelés lehetőségét kialakítani az épület villamos fogyasztói számára.

A tervezett épületen napelem kerül elhelyezésre. A napelem modulok közvetlen közelében, a DC oldalon villamos távműködtetésű és kézi lekapcsolási lehetőséget kell kialakítani. A távkioldó egység kapcsolóját az építmény villamos tűzeseti főkapcsolója közvetlen közelében kell elhelyezni. A kapcsoló felett „napelem lekapcsolás” feliratot kell elhelyezni.

Napelem rendszerek AC oldali tűzeseti lekapcsolása

A napelemes rendszer AC-oldalán teljesül a jogszabály tűzeseti lekapcsolásra vonatkozó előírása, ha az inverter(ek) megfel(nek) a vonatkozó szabvány (MSZ EN 62116) követelményeknek. *Megjegyzés: Az MSZ EN 62116 szabvány követelményeit teljesítő inverterek olyan belső védelemmel rendelkeznek, amely a (középlú, tápoldali AC) villamos hálózat kikapcsolásakor, kiesésekor az invertert automatikusan leválasztja az AC hálózatról.*

A szigetüzemben működő PV-rendszer invertere(i) esetében az építmény tűzeseti lekapcsolásához az AC oldali lekapcsolásáról külön gondoskodni kell.

Napelem 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.

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 hálózat-rész az épületen kívüli részekre korlátozódik.

A 6.2.2.2 pont alapján „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.”

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.

A DC oldalon a tűzeseti lekapcsolással nem lekapcsolható vezetékeket (feszültség alatt maradó vezetékeket) jelöléssel kell ellátni!

**„NAPELEM LEKAPCSOLÁSAKOR IS
FESZÜLTÉG ALATT MARADÓ DC VEZETÉK”,**

alatta:

„ ← X,XX m →

Megfelelő a napelemes rendszer léte az épület főbejáratánál, a tűzeseti lekapcsoló táblánál (ennek hiányában a tűzeseti főkapcsolónál) elhelyezett figyelmeztető felirat, biztonsági jel.

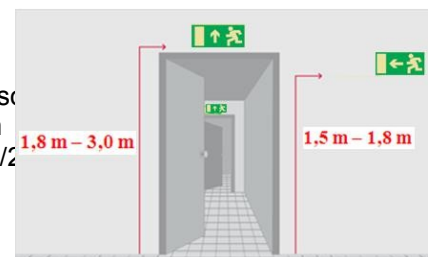
**„FIGYELEM, AZ ÉPÜLETBEN NAPELEM/PV RENDSZER ÜZEMEL! AZ
AKTÍV VEZETŐK A PV INVERTERRŐL VALÓ LEVÁLASZTÁS UTÁN IS
FESZÜLTÉG ALATT MARADHATNAK!”**



Az építmények villamos berendezéseinek tűzvédelmi szabványossági felülvizsgálatát a vonatkozó OTSZ 277. § (1) bekezdés b) pontja alapján 6 évenként el kell végeztetni.

16. Biztonsági világítás, biztonsági jelzések és menekülési útirányt jelző rendszer:

Az AK osztályú épületet, társasházat a kiürítés biztonsága végett biztonsági világítással kell ellátni, a lépcsőn és a közlekedőkön szintenként kell elhelyezni (inverteres világítás). Az OTSZ **146. §** (1) bekezdése szerint, biztonsági világítást kell



létesíteni a tűzeseti főkapcsolót tartalmazó helyiségben és a tűzoltó egységek részére a helyiség megközelítésére használt útvonalon.

Kívülről vagy belülről megvilágított magasan, elhelyezett menekülési jeleket **kell** létesíteni az AK osztályú társasház menekülési útvonalán.

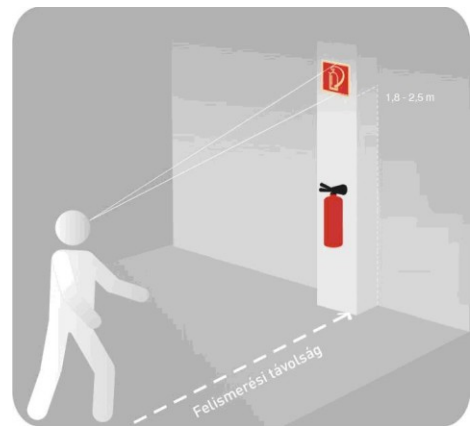
A menekülési, biztonsági jel lehet kívülről vagy belülről megvilágított vagy utánvilágító jel, amely legalább a vonatkozó műszaki követelményben meghatározott ideig és mértékben alkalmas a céljának megfelelő fény kibocsátására.

Tűzvédelmi jelekkel kell megjelölni az elhelyezett tűzoltó készülékeket, hő- és füstelvezető kézi indítóját. Az épületben a szintszámot jelölni kell minden lépcső vagy lépcsőház csatlakozó szintjén.

II. EMELET

17. Tűzoltó felszerelések és berendezések: a társasházban a lépcsőházakban egy-egy, az ott keletkező tűz oltására alkalmas (6 OE) legalább 21A 113 B C oltásteljesítményű porral oltó tűzoltó készüléket javasol készenlétben tartani (összesen 3 db.). A tűzoltó-technikai terméket jól láthatóan, könnyen hozzáférhetően, úgy kell elhelyezni, hogy a tűzoltó készülék a legkedvezőtlenebb helyen keletkező tűz oltására a legrövidebb idő alatt felhasználható legyen, és állandóan használható, üzemképes állapotban kell tartani. Tűzoltó készülék karbantartást kizárólag jogosultsággal rendelkező karbantartó szervezet végezhet.

A tűzoltó készülékeket a hatályos jogszabályban, szabványokban foglalt biztonsági jellel kell megjelölni. Az OTSZ XIV. fejezet 154 § (1). bekezdése és a 14. melléklet táblázata alapján az épület tűzoltó berendezés létesítésére nem kötelezett (nem KK, MK).



18. Tűzjelzés: telefonon lehetséges a tűzoltóság értesítése 105 hívószámon. Az OTSZ XIV. fejezet 154 § (1). bekezdése és a 14. melléklet táblázata alapján a társasház automatikus beépített tűzjelző berendezés létesítésére nem kötelezett.

19. Általános adatok:

A tűzoltó készüléket évenként ellenőriztetni (időszakos felülvizsgálat, karbantartás) kell, üzemben tartó legalább negyedévente ellenőrizze.

A villámvédelmi, villamos berendezést 6 évenként tűzvédelmi szempontból felülvizsgáltatni kell.

Biztonsági világítást évenként ellenőriztetni kell, üzemben tartó legalább havonta ellenőrizze.

Az ellenőrzéseket, felülvizsgálatokat a tűzvédelmi üzemeltetési naplóban kell dokumentálni.

A közművek főelzáró szerelvényeinek helyét, napelem veszélyét a társasház bejáratánál jelezni kell.

Tűzvédelmi tervezői nyilatkozat: Alulírott Garabics Krisztián építész tűzvédelmi szakértő (szakértői engedély szám: I-097/2018) nyilatkozom, hogy a tűz elleni védekezésről szóló 1996. évi XXXI. törvény 21. §-ban foglaltak szerint a tűzvédelmi tervfejezetet a vonatkozó jogszabályokban foglalt követelmények alapján készítettem el, a tervezés során az épület tűzvédelmi követelményeit az 54/2014 (XII. 5.) BM rendeletben és a hatályos TvMI-ben foglaltak alapján határoztam meg.

A terv (tűzvédelmi dokumentáció) az építész tűzvédelmi szakértő szellemi tulajdona. Azt megváltoztatni, felhasználni bejegyzése nélkül nem szabad. A tervtől eltérni csak a szakértő írásos hozzájárulásával lehet.

Jelen tűzvédelmi műszaki leírás a tárgyi épület építési engedélyezési eljárásához szolgál. Kiviteli tervek készítése során a követelmények teljes körére kiterjedő, megfelelő részletezettségű tűzvédelmi dokumentációt kell készíteni.

Alulírott építész tűzvédelmi szakértő nyilatkozom, hogy a tűzvédelmi dokumentációt az építésztervező által rendelkezésemre bocsátott információk, és alapadatok alapján készítettem el.

Pápa, 2020. február 14.



Garabics Krisztián

Építész Tűzvédelmi Szakértő

I-97/2018