

T Ű Z V É D E L M I
M Ű S Z A K I L E Í R Á S

Hajdúböszörmény, II. Rákóczi F. utca 42. szám, Hrsz: 6157

Szociális Szolgáltatási Központ átalakítása

építési engedélyezési tervdokumentációhoz

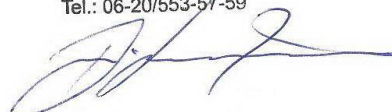
Kérelmező: Hajdúböszörmény Város Önkormányzata
4220 Hajdúböszörmény, Bocskai tér 1. szám

Helyszín: 4220 Hajdúböszörmény, II. Rákóczi F. u. 42. szám
Hrsz: 6157 ingatlan

Készítette: Bögös József
tűzoltósági főtanácsos
építész tűzvédelmi szakértő
Magyar Mérnöki Kamara tagja
4033 Debrecen, Szitás u. 48.
tel.: +36/20/553-57-59
I-061/2013
09 - 1110

Készült: Debrecen, 2017. 07. 13.

Bögös József
tűzoltósági főtanácsos
építész tűzvédelmi szakértő
I-061/2013
Tel.: 06-20/553-57-59



Tartalomjegyzék

1. Borító
2. Tartalomjegyzék
3. Szakértői nyilatkozat
4. Bevezető
5. Építmény adatai
6. Építmény megközelíthetősége
7. Tűzvédelmi kockázati osztály meghatározása
8. Tűztávolság
9. Tűzszakaszok vizsgálata
10. Oltóvíz igény és ellátás
11. Kiürítés számítás
12. Épületgépészeti kialakítások:
 - Elektromos hálózat
 - Napelemes rendszerek
 - Fűtésrendszer
 - Szellőzés
 - Hő és füstelvezetés
 - Hasadó-nyíló felület
13. Villámvédelmi kialakítás
14. Tűzjelzés, tűzvédelmi felszerelések

Hajdúböszörmény, II. Rákóczi F. utca 42. szám, Hrsz: 6157

Szociális Szolgáltatási Központ átalakítása

kiviteli engedélyezési tervdokumentációhoz

Tűzvédelmi Szakértői Nyilatkozat

Alulírott Tűzvédelmi Szakértő nyilatkozom, hogy a fent nevezett tervanyaghoz a tűzvédelmi műszaki leírást, az alábbi felsorolt jogszabályok alapján készítettem el:

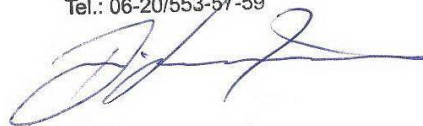
- 312/2012. (XI.8.) Kormányrendelet, az építésügyi hatósági eljárásokról és ellenőrzésről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról
- 253/1997. (XII.20.) Kormányrendelet, az országos településrendezési és építési követelményekről
- 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről
- 54/2014. (XII.5.) BM. rendelet, az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- 55/2013. (X.2.) BM rendelet, az egyes építményszerkezetek tűzvédelmi követelményeknek való megfelelésének a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvény 13. § (4) bekezdés e) pontja szerinti igazolásának eseteiről és módjáról
- A Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek:
 - Tűzterjedés elleni védelem
 - Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői
 - Villamos berendezések és elektrosztatikus feltöltődés elleni védelem
 - Kiürítés
 - Hő és füstelleni védelem
 - Beépített tűzjelzőberendezés tervezése, telepítésetémakörök.
- a vonatkozó nemzeti szabványok.

Kijelentem, hogy a jogszabályokban meghatározottaktól eltérés engedélyezése nem szükséges, valamint vonatkozó nemzeti szabványtól eltérő műszaki megoldás alkalmazása nem került betervezésre.

A tűzvédelmi műszaki leírás készítése során, a tűzvédelmi szakhatósággal történő egyeztetés nem vált szükségessé.

Debrecen, 2017. július 13.

Bögös József
tűzoltósági főtanácsos
építész tűzvédelmi szakértő
I-061/2013
Tel.: 06-20/553-57-59



Bögös József
tűzoltósági főtanácsos
építész tűzvédelmi szakértő
I - 061/2013
a Magyar Mérnöki Kamara tagja
09-1110

TŰZVÉDELMI MŰSZAKI LEÍRÁS

Hajdúböszörmény, II. Rákóczi F. utca 42. szám, Hrsz: 6157

Szociális Szolgáltatási Központ átalakítása

kiviteli engedélyezési tervdokumentációhoz

Hajdúböszörmény Város Önkormányzata a Hajdúböszörmény, II. Rákóczi F. utca 42. szám, Hrsz: 6157 ingatlanon lévő, Szociális Szolgáltató Központ épületét át kívánja alakítani és az épület eddigi konyhai és annak kiszolgáló helyiségeit, értelmi fogyatékosok szociális nappali ellátására használni.

Az átalakításhoz a Hajdú-Bihar Megyei Kormányhivatal Hajdúböszörményi Járási Hivatal HB-05D/00330-12/2016 számon építési engedélyt adott.

Az átalakítás az épület külső méreteiben és tartószerkezeteiben (teherhordó falak) semmilyen változtatást nem igényel, csak a válaszfalak kerülnek kibontásra és más helyiségkiosztással újra épülnek.

A változtatás során a kazánház megszüntetésre kerül, és a padlástérben két részből álló gépészeti tér kerül kialakításra, ahol két új kondenzációs kazán lesz elhelyezve. A gépészeti tér acélvázaz kétrétegű tűzgátló gipszkartonfallal lesz zártan leválasztva a padlástérből. (lásd metszetrajzon) A gépészeti tér megközelíthetősége érdekében egy vasbeton lépcsőt építenek.

A megújuló energiák alkalmazását is előtérbe helyezik. A melegvíz biztosításhoz napkollektorokat, az elektromos áram biztosításához napelem kiserőművet telepítenek.

A külső homlokzatot hőszigeteléssel látják el, közben a homlokzati nyílászárókat korszerű, 6 légkamrás PVC nyílászárókra cserélik. A nagyméretű bejárati üvegfalak (a folyosók végeinél) felülvilágítói nyitható kivitelben készülnek, hogy a hő- és füstelvezetés megoldható legyen. A belső térben is ajtókat cserélnek.

Az épület hagyományos építőszerkezetekből készült (tégla fő és válaszfalak, vasbeton gerendafödém, fa fedélszék, cserépfedés) és az átalakításnál is téglaválaszfalakat építenek, kivéve a padlástérben elhelyezendő gépészeti teret.

Az épület eredetben egyszintes kialakítású, mely a padlástérben készítendő gépészeti tér kialakításával sem változik.

A kialakítás során beépítésre kerülő építőszerkezetek megfelelőségét, az 1996. évi XXXI. törvény 13. § (4) bekezdés a) vagy b) pontja szerint kell igazolni.

Az-az:

- a) Magyarországon vagy az Európai Unióban akkreditált vizsgáló laboratórium által elvégzett vizsgálati jelentés vagy a vizsgáló laboratórium ez alapján kiadott nyilatkozata,
- b) a vonatkozó Eurocode szabványok alapján elvégzett tűzállósági vagy tűzvédelmi méretezés, a méretezésnek megfelelő kivitelezést igazoló felelős műszaki vezető építési napló bejegyzése,

Az építmény adatai:

Funkció:	Szociális ellátó
Szintek száma:	1
Alapterület:	992,00 m ²
Járószint:	+0,35 m
Belmagasság:	3,00 m
Gerincmagasság:	+8,10 m

Az épület megközelítése:

Hajdúböszörmény, II. Rákóczi F. utca 42. szám, Hrsz: 6157 ingatlan, a Hajdúnánási Hivatásos Tűzoltó Parancsnokság működési területén helyezkedik el, ahol a Hajdúböszörményi Katasztrófavédelmi Örs az elsődlegesen vonuló egység.

Az út megfelelő szilárdságú és elegendő szélességű ahhoz, hogy a tűzoltó gépjárművekkel alkalom esetén, az épület megközelíthető legyen.

A vonulási távolság kb. 2,8 km, melyet a tűzoltó gépjárművek kb. 5 perc alatt, tesznek meg.

A megközelítés: Hajdúböszörmény, Kert u. - Fürdő u. - Dorogi u. - Fazekas Gábor Krt. - Szilágyi Erzsébet Krt. - II. Rákóczi F. u. 42. Hrsz: 6157 ingatlan és Sillye Gábor u.

Felvonulási terület: az ingatlan két utcafrontja.

Tűzvédelmi kockázati osztály meghatározása:

Az épület egy tűzszakasz és benne folyó tevékenységek alapján egy rendeltetési egységre tagolható.

A járószint magassága alapján:

Járószint: +0,35 m

Kockázat: NAK

A kockázati egység legnagyobb befogadóképességű helyiségének befogadó-képessége alapján:

Az épület helyiségeiben a várható létszám esetenként meghaladhatja az 50 főt.

Kockázat: AK

A kockázati egységben tartózkodók menekülési képessége alapján:

Az épületben tartózkodók előkészítés nélkül képesek menekülni.

Kockázat: KK

Az 54/2014. (XII.5.) BM rendelet 12. § (2) bekezdését figyelembe véve a Szociális Szolgáltató Központ kockázati osztálya (KK) Közepes kockázati osztály.

Tűztávolság meghatározása:

Az épület homlokzatán semmilyen építés, átalakítás nem történik, így a tűztávolság nem változik. A legközelebbi lakóépület 6 m távolságban helyezkedik el (NAK), így az 54/2014.(XII.5.) BM rendelet 3. melléklet 1. táblázatában előírt 6 m tűztávolság biztosított.

Tűzzszakaszok:

A tűzzszakaszok megengedett legnagyobb területének meghatározását, a kockázati osztály függvényében, az 54/2014. (XII.5.) BM rendelet. 5. melléklet 1. táblázatában rögzítették.

A táblázat 15. sora a Közepes kockázati osztályú szociális nappali ellátás esetén, 1000 m²-t enged meg egy tűzzszakaszba építeni tűzoltó berendezés létesítése nélkül.

Esetünkben a tűzzszakasz alapterülete 992,00 m², így egy tűzzszakaszban megépíthető.

Beépítésre kerülő épületszerkezetek:

Az épületszerkezetek megfelelő voltát a tűzállósági mutatói határozzák meg. A szerkezetek tűzállósági értékeit, éghetőségi minősítésüket, tűzállósági fokozataikat az 54/2014. (XII.5.) BM rendelet 2. melléklet 1. táblázatában határozták meg. Minden szerkezetnek meg kell felelni a Közepes kockázati osztály, pince+földszint követelményeinek.

A beépített szerkezetek követelményeit, valós értékeit és megfelelőségüket táblázatban foglaljuk össze.

Meglévő szerkezetek:

Épületszerkezetek	Előírt érték	Tényleges érték	Minősítés
Teherhordó falak: 30 és 36 cm téglá	A2 REI 30	A1 REI 240	Megfelel
Emeletközi, Padlás födém: 19 cm vasbeton gerendafödém	-	A1 REI 75	Megfelel
Fedélszerkezet: Fa fedélszék	D	C	Megfelel
Padlóburkolatok:	Kerámialap	D _{f1} -s1	A1
	Laminált parketta		C _{f1} -s1

Egyéb szerkezetek:

A külső nyílászárók 6 légkamrás, 3 réteg hőszigetelt üvegezésűek lesznek. A nagyméretű bejárati üvegfalak (a folyosók végeinél) felülvilágítói nyitható kivitelben készülnek, hogy a hő- és füstelvezetés megoldható legyen.

A menekülési útvonalon lévő ajtóknak, a menekülés irányába kell nyílnia.

A padlástérben lévő gépészetitérből a padlástérbe nyíló ajtónak legalább D tűzvédelmi osztályúnak és EI₂ 30-C0 tűzvédelmi osztályúnak kell lenni.

A gépészeti tér fala, acél vázszerkezeten kétrétegű tűzgátló gipszkartonfal, mely A1 EI 60 teljesítményű, így megfelel a követelményeknek.

A gépészeti tér megközelíthetősége érdekében, vasbeton padlásfeljáró lépcső készül.

A vizes helyiségekbe csempeburkolat készül.

Az épület homlokzatára 12 cm vastag kőzetgyapot hőszigetelés készül.

A beépítésre került szerkezetek és anyagok tűzvédelmi megfelelőségét és a beépítésre kerülő szerkezetek, anyagok tűzvédelmi műszaki tanúsítványát, ÉMI engedélyét, vagy a számítását, a használatbavételi eljáráskor a szakhatóság képviselője felé az 1996. évi XXXI. törvény 13. § (4) bekezdés szerint, be kell tudni mutatni.

Oltóvíz:

Az oltóvíz mennyiségét és biztosításának időtartamát következő tényezők befolyásolják:

1. Az épületet mértékadó kockázati osztálya
2. Az épület alapterülete.

Adatok	
A tűzszakasz megállapított kockázati osztálya	KK
A mértékadó tűzszakasz	992,00 m ²

Oltóvíz mennyisége:

Az oltóvíz mennyiség meghatározásához alap adat a tűzszakasz alapterülete.

Tűzszakasz: 992,00 m²

Az oltóvíz mennyisége az 54/2014. (XII.5.) BM rendelet 8. melléklet 1. táblázata alapján:

800 - 1200 m² alapterületű tűzszakasz esetén **1800 liter/min.** oltóvíz intenzitással, Közepes kockázati osztály esetén legalább **1,5 órán** keresztül folyamatosan biztosítani kell.

Az oltóvíz biztosításhoz figyelembe vehetők az épület környezetében lévő földfeletti tűzcsapok. Egy tűzcsap van a II. Rákóczi F. utcán az épület előtt. Ez nem elegendő a tűzszakasz védelmére, ezért a Sillye Gábor utcai hátsó bejáratnál egy új földfeletti tűzcsapot építtetnek. Tűzcsapok a helyszínrajzon jelölve.

Használatbavételkor a szükséges oltóvíz intenzitás mennyiségét egyidejű vízhozam méréssel kell igazolni.

A tűzszakasz közepes kockázati osztályba (KK) van sorolva, mérete meghaladja az 500 m² alapterületet, ezért az 54/2014. (XII.5.) BM rendelet alapján, fali tűzcsapokat kell létesíteni. A falitűzcsapokat úgy kell elhelyezni, hogy az alapterület minden pontját lefedjék az oltósugarak. A terv szerint 2 db tűzcsap kerül elhelyezésre, az egyik az egységvezetői iroda és az szoc. étkeztetés iroda ajtajai kötött a sarokban, a másik a folyosó 2. pissoár felőli falában.

Kiürítés:

Veszély esetén, a bent tartózkodó személyek kimenekítése, az épület kiürítése elsődleges feladat. Azt minden építmény esetében szükséges megvizsgálni, hogy a tervezett kialakítások mellett ez megoldható legyen.

A kiürítés vizsgálatát az építés engedélyezésnél az 54/2014. (XII.5.) BM rendelet és a TvMI 2.1:2015.03.05 azonosítóval ellátott, Tűzvédelmi Műszaki Irányelv figyelembevételével végeztem el.

Azóta új a TvMI 2.2:2016.12.20 azonosítóval rendelkező került kiadásra, mely kedvezőbb paramétereket biztosít a menekítéshez.

A kiürítés stratégiája:

Az épületből előkészítés nélkül menthető személyek menekülésével kell számolni. A dolgozóknak és a mentésben résztvevőknek segíteni kell az ellátottakat a menekülés végrehajtásában.

A menekítést az épületen kívülre, az épület melletti parkba (szabadterbe) biztosítjuk.

Egyidejű, teljes kiürítésre számolunk.

Az épületben az egyértelmű kiürítési lehetőségeket vesszük figyelembe, így csak négy kijáráttal számolunk. A gazdasági bejáratot csak az ott dolgozók használatára vesszük figyelembe.

A kiürítést a három legtávolabbi helyiségből, valamint a legnagyobb létszámot befogadó étkezőből (konferenciaterem) számoljuk. Egyik helyiség a pszichiátriai betegek közösségi ellátó irodája, a másik az ÉNO pihenőszoba, a harmadik az egységvezetői iroda.

Amennyiben az épület a kiürítés során ezekből a helyiségekből kiüríthető, akkor a többi helyiségből is végrehajtható.

A kiürítési útvonalak megengedett legnagyobb hosszát, az 54/2014. (XII.5.) BM rendelet 7. melléklet 1. táblázat alapján ellenőrizzük.

1. táblázat

	A	B	C	D	E
1		a megengedett legnagyobb útvonalhossz (m), ha a kiürítendő kockázati egység kockázati osztálya			
2		NAK	AK	KK	MK
3	Menekülési út elérési távolsága	30	45	45	30
4	Átmeneti védett tér és biztonságos tér elérési távolsága menekülési útvonal nélkül				
5	Menekülési út elérési távolsága, valamint átmeneti védett tér és biztonságos tér elérési távolsága menekülési útvonal nélkül abban az esetben, ha a helyiség belmagassága 4 méternél nagyobb, beépített tűzjelző berendezéssel ellátott és hő és füst elleni védelme biztosított	45	60	60	30
6	Menekülési útvonal megengedett legnagyobb hossza	200	300	300	200
7	Menekülésben korlátozott személyek részére szolgáló átmeneti védett tér elérési távolsága menekülési útvonalon keresztül, a menekülési útvonalba lépés helyétől mérve	40			

Veszélyeztetett helyiségek kiürítése:

A kiürítés szempontjából megteendő út, és az esetlegesen benntartózkodók száma:

A menekülés során bejárható nyomvonalként, a TvMI C. mellékletében ajánlott, falakra állított merőleges nyomvonalat vesszük figyelembe.

Pszichiátriai betegek közösségi ellátó irodájából:

($S_{i \text{ Psziroda}} = 8,60 \text{ m}$) 4 fő

ÉNO pihenőszoba:

($S_{i \text{ pihenő}} = 8,20 \text{ m}$) 6 fő

Étkező (konferenciaterem):

($S_{i \text{ étkező}} = 11,30 \text{ m}$) 25 fő

Egységvezetői iroda:

($S_{i \text{ vezetői}} = 10,78 \text{ m}$) 4 fő

A haladási sebességeket helyiségekben számolható létszám sűrűség alapján tudjuk meghatározni, a TvMI 5.2.8.-ban rögzített táblázat alapján.

A helyiségben, vagy veszélyeztetett területen áthaladók létszámsűrűsége (fő/m ²)	Vízszintes haladási sebesség m/min [m/s]	Haladás lépcsőn, m/min [m/s]	
		Lefelé	Fölfelé
0,5 alatt	40,00 [0,67]	32,00 [0,53]	30,00 [0,25]
0,5-től 1-ig	37,00 [0,62]	30,00 [0,53]	28,00 [0,46]
1-től 2-ig	29,00 [0,48]	23,00 [0,38]	21,00 [0,36]
2-től 3-ig	17,00 [0,28]	14,00 [0,23]	13,00 [0,21]
3 felett	6,00 [0,10]	5,00 [0,08]	4,00 [0,07]

Helyiségek létszámsűrűsége és az alkalmazandó haladási sebesség:

Helyiség	Létszámsűrűség	Haladási sebesség
Pszi. iroda:	0,24 fő/m ²	40,00 m/min
ÉNO pihenő:	0,34 fő/m ²	40,00 m/min
Étkező:	0,33 fő/m ²	40,00 m/min
Egységvezető:	0,12 fő/m ²	40,00 m/min

Kiürítés normaidejének meghatározása:

A kiürítés normaidejét az 54/2014. (XII.5.) BM rendelet 7. melléklet 4. táblázata alapján állapítjuk meg.

	A	B	C	D	E
1		a kiürítés megengedett időtartama (perc), ha a kockázati egység kockázati osztálya			
2		NAK	AK	KK	MK
3	Első szakasz	1,0	1,5	1,5	1,0
4	Második szakasz	6,0	8,0	6,0	6,0

Közepes kockázati osztályban a táblázat adatai alapján a kiürítés első szakaszában 1,5 min, második szakaszában 6,0 min áll rendelkezésre.

Számítások:

Kiürítés első szakasza: Megengedett normaidő 1,5 min.

Útvonal hossz alapján:

Számítási képlet:

$$t_{1a} = \sum s_{1i}/v_i \leq t_{1, \text{meg}}$$

ahol,

t_{1a}	a legkedvezőtlenebb útvonalból és a haladási sebességből meghatározott idő percben. (min)
s_{1i}	a menekülésnél számításba vett útvonal útszakaszainak hossza méterben. (m)
v_i	az egyes útszakaszokhoz tartozó létszámsűrűségtől függő haladási sebességek. (m/min)
$t_{1, \text{meg}}$	a kiürítés első szakaszára megengedett időtartam percben. (min)

$t_{1a} \text{ psziiroda} = 8,6\text{m}/40\text{m/min} = 0,22 \text{ min}$	$\leq t_{1\text{meg}} = 1,5 \text{ min}$
$t_{1a} \text{ pihenő} = 8,2\text{m}/40\text{m/min} = 0,21 \text{ min}$	$\leq t_{1\text{meg}} = 1,5 \text{ min}$
$t_{1a} \text{ étkező} = 11,3\text{m}/40\text{m/min} = 0,28 \text{ min}$	$\leq t_{1\text{meg}} = 1,5 \text{ min}$
$t_{1a} \text{ vezetői} = 10,78\text{m}/40\text{m/min} = 0,27 \text{ min}$	$\leq t_{1\text{meg}} = 1,5 \text{ min}$

A helyiségek az útvonalhossza alapján kiüríthetők.

Útvonal szabad szélesség alapján:

	A	B	C
1	menekülő létszám (fő)	menekülési útvonal, lépcsőkar legkisebb szabad szélessége (m)	menekülési útvonalon beépített ajtó legkisebb szabad belmérete (m)
2	0-50	1,2	0,9
3	51-100		1,2 vagy 2 db 0,9
4	101-	1,2 + minden további megkezdett 100 főre további 0,6	minden megkezdett 50 főre 0,6 és egyetlen ajtó szabad belmérete sem lehet kisebb 0,9 méternél

A helyiség legszűkebb szabad szélessége:

A helyiségek ajtajai: 1,0 m

Számítási képlet:

$$t_{1b} = N_1 / k * \sum l_{1szi} \leq t_{1, meg}$$

ahol,

t_{1b}	a helyiségnek a kiürítési időtartama a kiürítési útvonal szabad szélességének átbocsátó képessége alapján percben. (min)
N_1	a helyiségből eltávolítandó személyek száma. (fő)
K	a kiürítési útvonal szabad szélességének átbocsátóképessége fő 50 fő 41,7----- = ----- m*min 1,20m*1 min
l_{1szi}	a helyiség kiürítési útvonalának számításba vett szabad szélessége méterben. (m)
$t_{1, meg}$	a kiürítés első szakaszára megengedett időtartam percben.

$$\begin{aligned}
 t_{1b \text{ psziiroda}} &= 4\text{fő} / 41,7\text{fő.m-1.min-1*1,0m} = 0,10 \text{ min} \leq t_{1, meg} = 1,5 \text{ min} \\
 t_{1b \text{ pihenő}} &= 6\text{fő} / 41,7\text{fő.m-1.min-1*1,0m} = 0,15 \text{ min} \leq t_{1, meg} = 1,5 \text{ min} \\
 t_{1b \text{ étkező}} &= 25\text{fő} / 41,7\text{fő.m-1.min-1*2,7m} = 0,23 \text{ min} \leq t_{1, meg} = 1,5 \text{ min} \\
 t_{1b \text{ vezetői}} &= 4\text{fő} / 41,7\text{fő.m-1.min-1*1,0m} = 0,10 \text{ min} \leq t_{1, meg} = 1,5 \text{ min}
 \end{aligned}$$

A helyiségek, a legszűkebb szabad szélesség figyelembevételével is kiüríthetők a megengedett normaidőn belül.

A továbbiakban a helyiségcsoportok kiürítését kell megvizsgálnunk.

Útvonal hossz alapján:

Számítási képlet:

$$t_{2a} = t_{1ma} + \sum s_{2i}/v_i \leq t_{1meg}$$

ahol,

t_{2a}	a vizsgált helyiségcsoport kiürítési időtartama a menekülésiútvonalra, vagy biztonságos térbe vezető kijárattól legtávolabb lévő helyiségtől mért útvonalhossza alapján, percben. (min)
t_{1ma}	a helyiségcsoport elhagyásánál számított kiürítési időtartamok közül a legnagyobb percben. (min)
s_{2i}	annak a helyiségnek a legtávolabbi kijáratától a menekülési útvonalba vagy biztonságos térbe vezető kijáratig vett útvonalainak 4.2 pont alapján meghatározott együttes hossza, amely a t_{1ma} -val együtt a legnagyobb t_{2a} értékét adja méterben. (m)
v_i	a számításba vett útvonalhoz tartozó létszámsűrűségtől függően 5.2.7. pont alapján meghatározott haladási sebességek. (m/min)

$$t_{2a \text{ psziiroda}} = 0,22 \text{ min} + 24,32\text{m}/40\text{m/min} = 0,83 \text{ min}$$

$$t_{2a \text{ psziiroda}} = 0,83 \text{ min} \leq t_{1meg} = 1,5 \text{ min}$$

$$t_{2a \text{ pihenő}} = 0,21 \text{ min} + 8,93\text{m}/40\text{m/min} = 0,44 \text{ min}$$

$$t_{2 \text{ pihenő}} = 0,44 \text{ min} \leq t_{1meg} = 1,5 \text{ min}$$

$$t_{2a \text{ étkező}} = 0,28 \text{ min} + 15,8\text{m}/40\text{m/min} = 0,68 \text{ min}$$

$$t_{2a \text{ étkező}} = 0,68 \text{ min} \leq t_{1meg} = 1,5 \text{ min}$$

$$t_{2a \text{ vezetői}} = 0,27 \text{ min} + 18,93\text{m}/40\text{m/min} = 0,75 \text{ min}$$

$$t_{2a \text{ vezetői}} = 0,75 \text{ min} \leq t_{1meg} = 1,5 \text{ min}$$

Útvonal hossz alapján a helyiségcsoport kiüríthető.

Fenti számításokhoz az épület kiürítéséhez még megvizsgáljuk az épület kiürítési útvonalán a legszűkebb keresztmetszetet és a biztonságos térbe vezető nyílászárók átbocsájtó képességét, ahol négy nyílászárót is figyelembe vehetünk.

A kiürítési útvonalon a legszűkebb keresztmetszet a folyosókon beépített ajtók, melyek az egyes egységeket választják el, melynek szabad szélessége 1,0 méter, az ott áthaladók száma 50 fő.

Számítási képlet:

$$t_{2b} = t_{y1} + N_2 / K \cdot \sum l_{2szi} + \sum s_{2i} / v_i \leq t_{1meg}$$

ahol:

t_{2b}	a vizsgált helyiségcsoport, kiürítési időtartama, a kiürítési útvonal szabad szélességének átbocsátóképessége alapján, percben. (min)
t_{y1}	a legszűkebb keresztmetszet eléréséhez szükséges idő, a kiürítésnél számításba vett, hozzá legközelebb eső helyiség legközelebbi ajtajától mérve, az útszakaszok alapján, percben. (min)
N_2	a kiürítési útvonalon számításba vett szűkítésen menekülő személyek száma. (fő)
s_{2i}	a legszűkebb keresztmetszettől, a menekülési útvonalra vagy a biztonságos térbe vezető kijáratig tartó útvonalak 4.2. pont alapján meghatározott együttes hossza méterben. (m)
K	a kiürítési útvonal szabad szélességének átlagos átbocsátó képessége: fő 50 fő $41,7 \text{-----} = \text{-----}$ m*min 1,20m*1 min
l_{2szi}	a helyiségcsoport kiürítési útvonalának 4.3. pont alapján meghatározott számításba vett legszűkebb keresztmetszetet adó szabad szélessége, méterben. (m)
v_i	a számításba vett útvonalhoz tartozó létszámsűrűségtől függően az 5.2.7. pont alapján meghatározott haladási sebességek. (m/min)

$$t_{2b} = 50 \text{fő} / 41,7 \text{fő/m} - 1 \cdot \text{min} - 1 \cdot 1,0 \text{m} = 1,19 \text{ min} \leq t_{1meg} = 1,5 \text{ min}$$

A legszűkebb útvonal figyelembe vételével is bőven kiüríthető az épület.

A négy bejárati ajtó együttes szélessége 9,25 m és az ott távozók létszáma max. 100 fő.

Számítási képlet:

$$t_{2c} = t_{y2} + N_3/k \cdot \sum l_{2szi} \leq t_{2meg}$$

ahol,

t_{2c} a vizsgált helyiségcsoport kiürítési időtartama, a menekülési útvonalra vagy biztonságos térbe vezető nyílászárók, falnyílások átbocsátóképessége alapján, percben. (min)

t_{y2} a menekülési útvonalra vagy biztonságos térbe vezető nyílászárók, falnyílások eléréséhez szükséges idő, a helyiségcsoport helyiségei közül - a kiürítésnél számításba vett - az ajtóhoz, falnyíláshoz legközelebb eső helyiség ajtajától mérve percben. (min)

N_2 a vizsgált helyiségcsoportból eltávolítandó személyek száma.

k a kiürítési útvonal szabadba szélességének átlagos átbocsátó képessége:

$$\frac{41,7 \text{ fő}}{1,20 \text{ m} \cdot 1 \text{ min}} = \frac{50 \text{ fő}}{1,20 \text{ m} \cdot 1 \text{ min}}$$

l_{2szi} a menekülési útvonalra vagy biztonságos térbe vezető nyílászárók, falnyílások szabad nyílás-szélessége, méterben. (m)

$$t_{2c} = 100 \text{ fő} / 41,7 \text{ fő/m} - 1 \cdot 9,25 \text{ m} = 0,26 \text{ min} \leq t_{1meg} = 1,5 \text{ min}$$

A biztonságos térbe vezető nyílászáró átbocsátó képessége alapján megfelel a követelményeknek.

A kiürítés számítások alapján, az épület a kiürítés első szakaszában kiüríthető. Az épületkialakítás és a beépített nyílászárók megfelelnek az 54/2014. (XII.5.) BM rendeletben előírt követelményeknek.

Kiürítés biztonsági jelölése:

Az épület Közepes kockázati osztályú, így az 54/2014.(XII.5.) BM rendelet 146.§ (1) a) pontja alapján biztonsági világítást kell alkalmazni a menekülési útvonalon. Továbbá kívülről vagy belülről megvilágított menekülési jeleket kell elhelyezni

A helyiség bejáratánál tiltó jellel kell jelölni:

a) a gyújtóforrás alkalmazásnak és az adott területre vitelének tilalmát,

b) a dohányzás tilalmát.

Tűzvédelmi jelekkel kell megjelölni:

a) tűzoltó készülékeket,

b) fali tűzcsapokat

c) bármely tartózkodási helyről nem látható kézi jelzésadókat

A közművek főelzáró szerelvényeinek helyét az építmény főbejáratánál jelezni kell.

Épületgépészet:

Elektromosság:

Az épület rendeltetésének megfelelő elektromos energiaellátás alapvetően biztosítva van, de azt az átalakítás igényeinek megfelelően át kell építeni. Erről Sasvári Gábor által elektromos hálózati terv készült.

Az átalakítást megfelelő szakképesítésű kivitelezővel kell végeztetni, a beépítésre tervezett réz vezetékeket kábelcsatornában, illetve rögzítéssel lehet elhelyezni, a kapcsolódobozokat megfelelő rögzítéssel kell szerelni.

Az épületben a központi normál villamos berendezést, valamint a központi szünetmentes energiaforrásokat úgy kell kialakítani, hogy az építmény egésze egy helyről lekapcsolható legyen.

A tűzeseti lekapcsolás célja, hogy az építményben kialakult tűz esetén csökkentse az építményben tartózkodó (menekülő és/vagy mentést végző) személyeket érő áramütés kockázatát. Az ott elhelyezett tűzeseti főkapcsoló biztosítja az elektromos leválasztást.

A csoportosan elhelyezett villamos kapcsolók, főkapcsolók és túláramvédelmi készülékek rendeltetését, továbbá e kapcsolók ki- és bekapcsolt helyzetét jelölni kell.

Az épületben kívülről vagy belülről megvilágított magasan, vagy ha nem lehetséges, középmagasan elhelyezett menekülési jeleket kell létesíteni. A működőképességet 30 perc időtartamban biztosítani kell.

A kivitelezést követően az egész hálózatról tűzvédelmi szabványossági mérési jegyzőkönyvet kell készíteni.

Napelemes rendszer:

Az épület hátsó szárnyának belsőudvar felőli tetején a D-i tetősíkon, napkollektorok lesznek felszerelve a melegvíz ellátás kiegészítésére. (Gépészeti tér fölött)

A D-i homlokzat tetősíkján, napelemes rendszer készül szintén Sasvári Gábor tervdokumentációja alapján. A rendszer földkábelrel csatlakozik a hálózathoz.

A rendelkezésre álló teljesítmény 9-12 kW.

A napelemes kiserőművet 48 db 255W-os Amerisolar polykristályos napelem tábla és 1 db Growatt 12000UE háromfázisú inverter elhelyezésével létesítik. 1 db II. típusú AC/DC túláram és túlfeszültség védelem gyári tipizált Growatt dobozban, lesz elhelyezve.

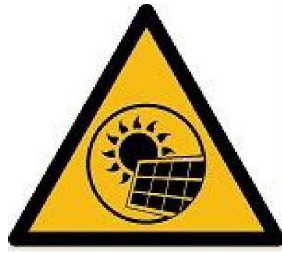
A napelemes rendszer tűzeseti lekapcsolásának jelölését, figyelmeztető feliratok alkalmazását biztosítani kell.

A következő felirattal kell ellátni a DC lekapcsolót:

„Napelemes rendszer tűzeseti DC lekapcsoló”

A napelemes rendszer léteire az épület főbejáratánál, és a tűzeseti főkapcsolónál, az alábbi figyelmeztető feliratot, biztonsági jelet kell elhelyezni.

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



A DC oldalon a tűzeseti lekapcsolással nem lekapcsolható DC vezetékekre figyelmeztető táblát kell felszerelni.

A figyelmeztető tábla szövege:

„Napelemek leválasztása után is feszültség alatt maradó DC vezeték ←.....m→”

Az eljárás során a megvalósult rendszer dokumentációit be kell mutatni.

Fűtés:

Az épületben a kazánházból volt biztosítva a fűtés és melegvíz ellátás. Az átalakítás során a kazánházat megszüntetik, és a padlástérben alakítják ki a gépészeti teret. A gépészeti helyiségeket fémvázas, belülről 2 réteg gipszkarton borítással készítik. A kisebbik helyiségben helyezik el a 2 db 47 KW teljesítményű, kondenzációs falikazán, melyekhez egy-egy 80/125 szerelt kémény. Elhelyezésre kerül itt egy 1000 l-es puffertároló a melegvíz ellátás kiszolgálásához. Erre a puffertartályra dolgozik a napkollektor, mely a helyiség fölött a D-i tetősíkra kerül felszerelésre.

Szellőzés:

A szociális helyiségekben elszívó ventillátorokkal oldják meg, a helyiség villanykapcsolójáról. A kifúvott levegő a födém alatt távozik.

A többi helyiségben, természetes szellőzés a nyílászárókon keresztül.

Hő és füst elvezetés:

Az épület hő és füstelvezetése a meglévő nyílászárókkal megoldható.

A folyosó 1. és a folyosó 2-3. hő és füstelvezetését biztosítják. A folyosók végein nyílászárók vannak elhelyezve, rajuk keresztül a hő és füstelvezetés biztosítható.

A hő és füstelvezető felület a folyosószakaszok alapterületeinek 1 %-a.

Az 1. folyosószakasznál $0,60 \text{ m}^2$, a 2. és 3. folyosószakasznál $0,86 \text{ m}^2$ hatásos nyílásfelületet igényel. Figyelembe véve, hogy a jogszabály minimum 1 m^2 hatásos nyílásfelületet ír elő, így mindenhol ezt kell teljesíteni. A nyílászárók $0,65 c_v$ értékkel számolhatók, így a szükséges geometriai felületeknek $1,53 \text{ m}^2$ -nek kell lenni. Ezt minden nyílászáró teljesíti.

A 2. és 3. folyosószakaszok között egy nyílászáró lesz beépítve, de a hő és füstelvezetés érdekében az ajtó fölötti 80 cm magasság beépítetlenül marad.

A nyílászárók nyitásának vezérlését, a tűzjelző rendszerrel oldják meg. Azonban a kézi indítást is biztosítani kell, melynek indítókapcsolóit a bejáratnál helyezik el.

Hasadó-nyíló felület:

Hasadó-nyíló felületkialakítására nincs kötelezettség.

Villámvédelem:

Az épület villámvédelmi rendszerrel rendelkezik.

A homlokzatok hőszigetelését elvégzik, ehhez a villámvédelmi rendszert részben meg kell bontani, majd vissza kell szerelni. ezért a munkák befejezését követően, a rendszer megfelelőségét, a létesítéskor előírt szabályok szerint kell felülvizsgáltatni.

Tűzjelzés, tűzvédelmi felszerelés:

A tűzjelzés céljából, tűzjelző berendezés kerül beépítésre.

A tűzjelző rendszerről Kiss Gábor által tervdokumentáció készül. COOPER MENVIER DF6100 (1 hurkos) tűzjelző központ (analóg, intelligens)

A tűzjelzőrendszer központja az információn (portán) lesz elhelyezve. A tűzjelző biztosítja a hő és füstelvezetés biztosításához a bejáratni ajtók vezérlését.

A rendszer kivitelezését a 45/2011. (XII.7.) BM rendelet 8. foglalkozási körében tűzvédelmismszakvizsgával rendelkező kivitelező végezheti.

Mivel az épületben éjszaka senki sem tartózkodik, gondoskodni kell a távfelügyelet biztosításáról. A tűzjelzőrendszer használatbavételi eljáráskor, jelenteni kell a távfelügyeletre vonatkozó adatokat a tűzvédelmi hatóságnak.

A tűzjelzés még vezetékes készülékről és mobil telefonról, a 105 vagy 112 hívószámon kezdeményezhető.

Az épületben az 54/2014. (XII.5.) BM rendelet 204. § (3) bekezdése alapján tűzoltó készüléket kell készenlétben tartani.

A készülékeknek:

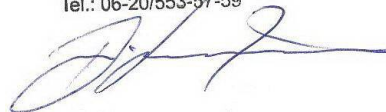
- a földszinten 12 oltásegységűnek, minimum 43 A és 183 B
- gépészeti helyiségben 3 oltásegységűnek, minimum 8 A és 34 B

oltásteljesítményűnek kell lenni, melyet jól láthatóan, könnyen hozzáférhetően kell elhelyezni és biztonsági jellel kell megjelölni.

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.

Debrecen, 2017. július 13.

Bögös József
tűzoltósági főtanácsos
építész tűzvédelmi szakértő
I-061/2013
Tel.: 06-20/553-57-59



Bögös József
tűzoltósági főtanácsos
építész tűzvédelmi szakértő
I - 061/2013