



„Egyástól tanulni az iskoláról.”

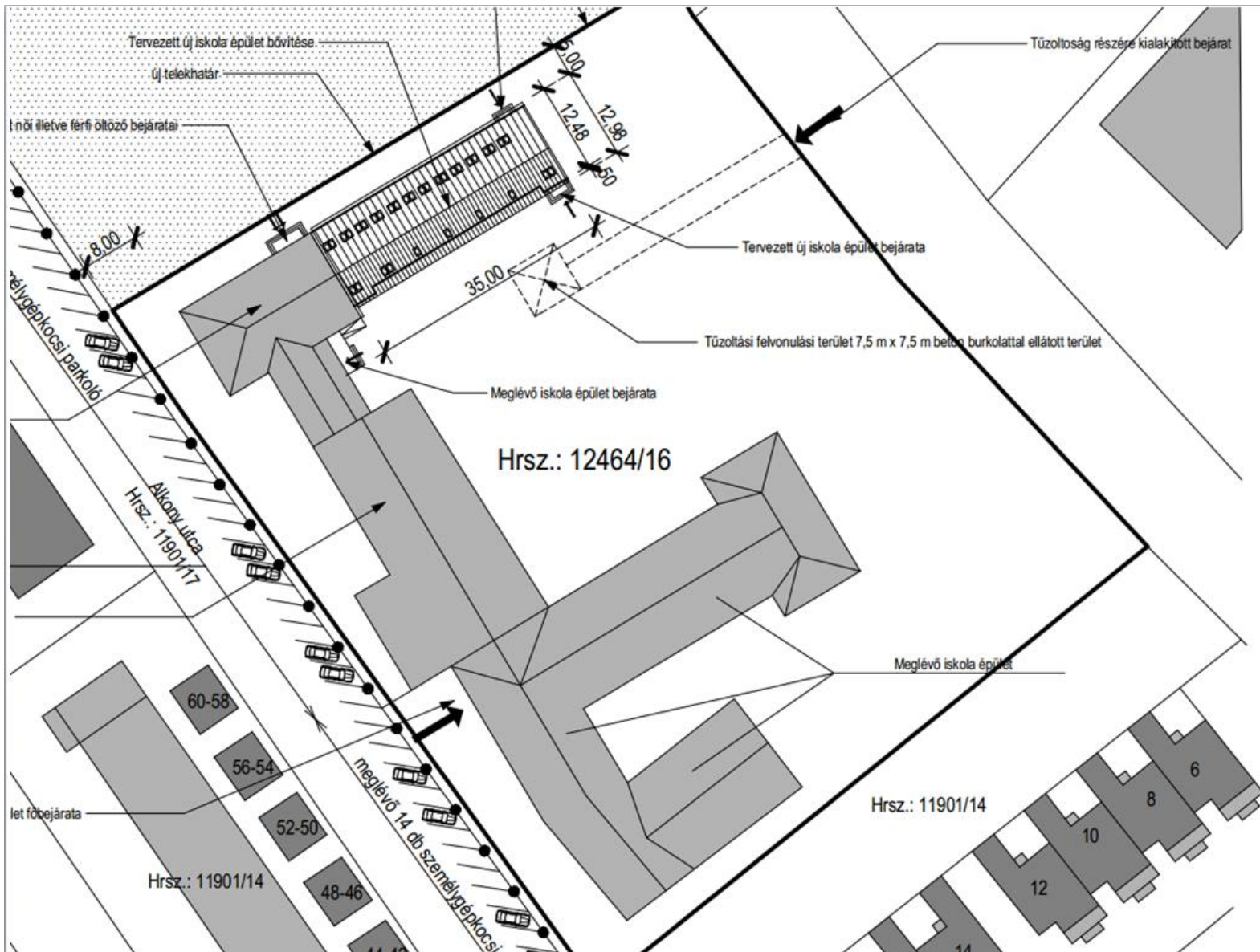
IV. Tűzvédelmi Konferencia

Balatonföldvár – Hotel Jogar

2014. május 8-9.

Iskolapéllda – Tűzvédelmi tervezés és használat egy speciális létesítményben

**Tűzvédelmi tervezés, kiürítés
tervezés, és a gyakorlat..**



Borsos Viktor tűzvédelmi tervező szakmérnök, mérnök tanár

A létesítményben folytatott tevékenység ismertetése:

A Vásárhelyi Pál Általános Iskola (Kecskemét, Alkony utca 11.) bővítésére merült fel igény.

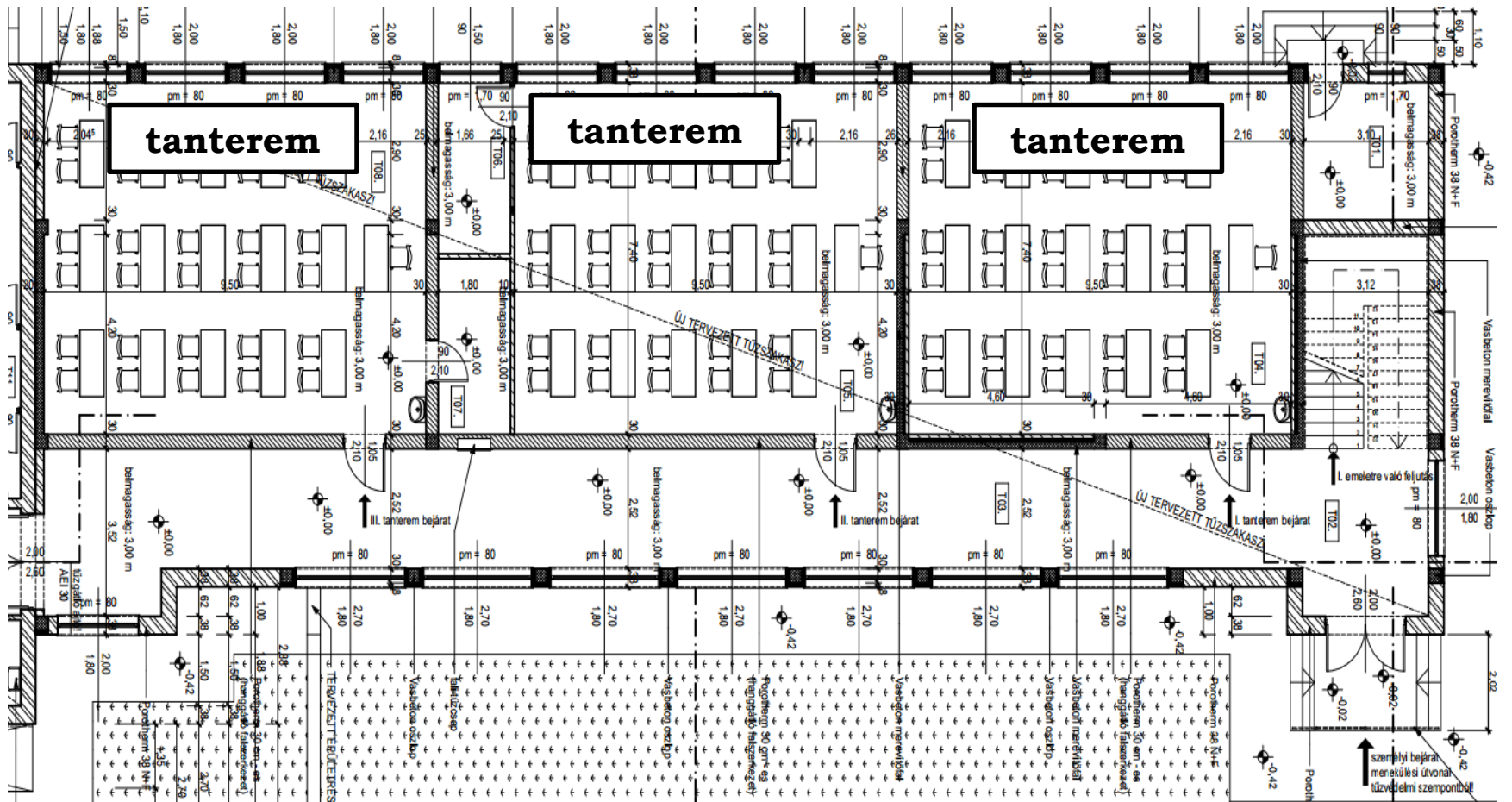
A bővítés során a földszinten és az emeleten 3 - 3 tanterem, míg a tetőtérben négy iroda, valamint kiszolgáló helyiségek kerültek be-tervezésre.

A tervezés során azt az elvet alakítottuk ki, hogy a bővítmenyt külön tűzszakaszként, külön lépcsőházzal terveztük meg. A bővítmenyi rész tűzfalas csatlakozással csatlakozik a „rég” szárnyhoz, átmetszi a tetőt, azon 30 cm-rel túlnyúlik. A földszint csatlakozó folyosó szakaszon a tűzfalban tűzgátló ajtó kerül elhelyezésre.

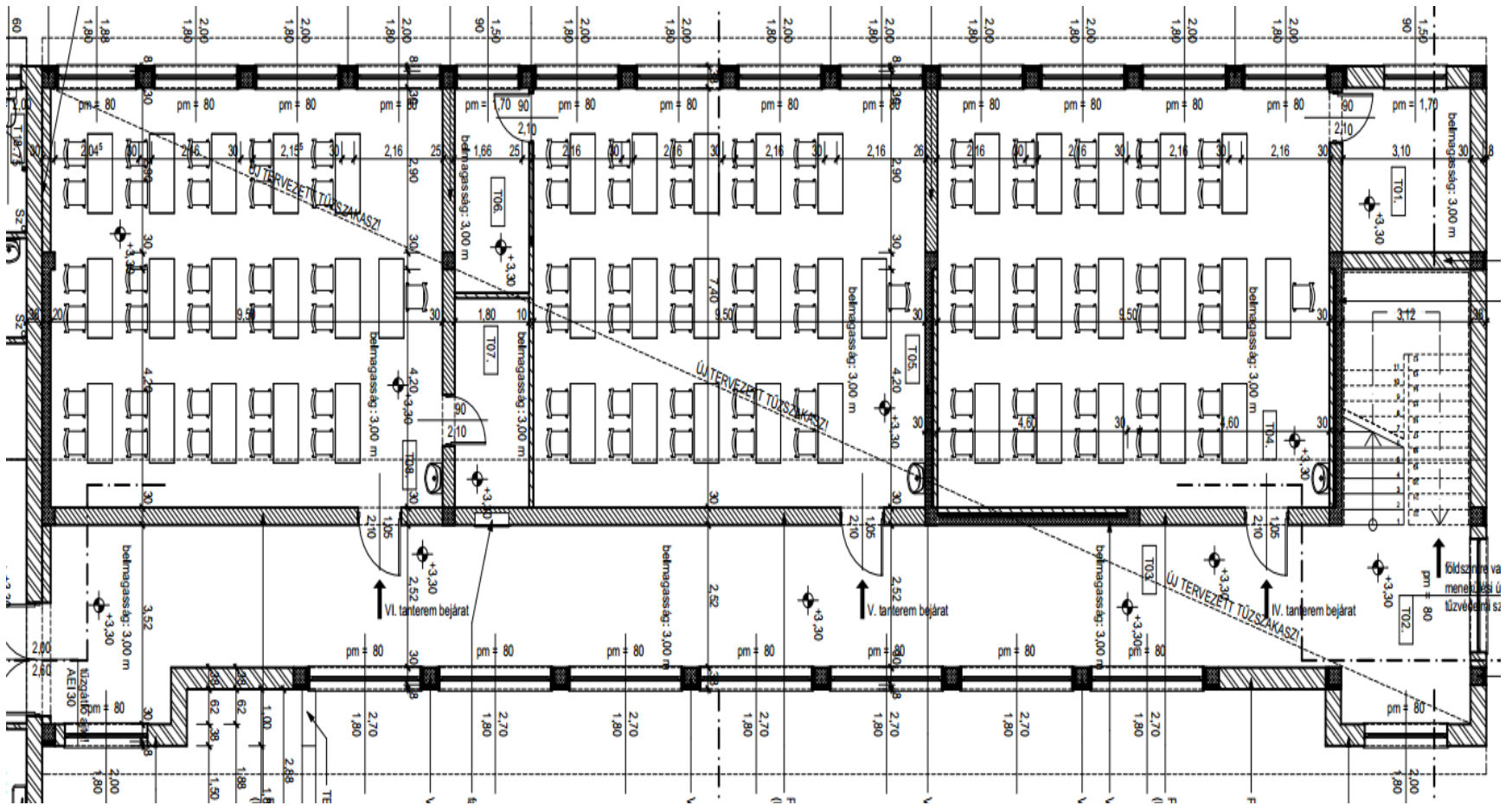
Hivatkozva az OTSZ 1. §-ában foglaltakra, a tűzvédelmi műszaki leírást csak a bővítés körében, és mértékében készítjük el.

Borsos Viktor tűzvédelmi tervező szakmérnök, mérnöktanár

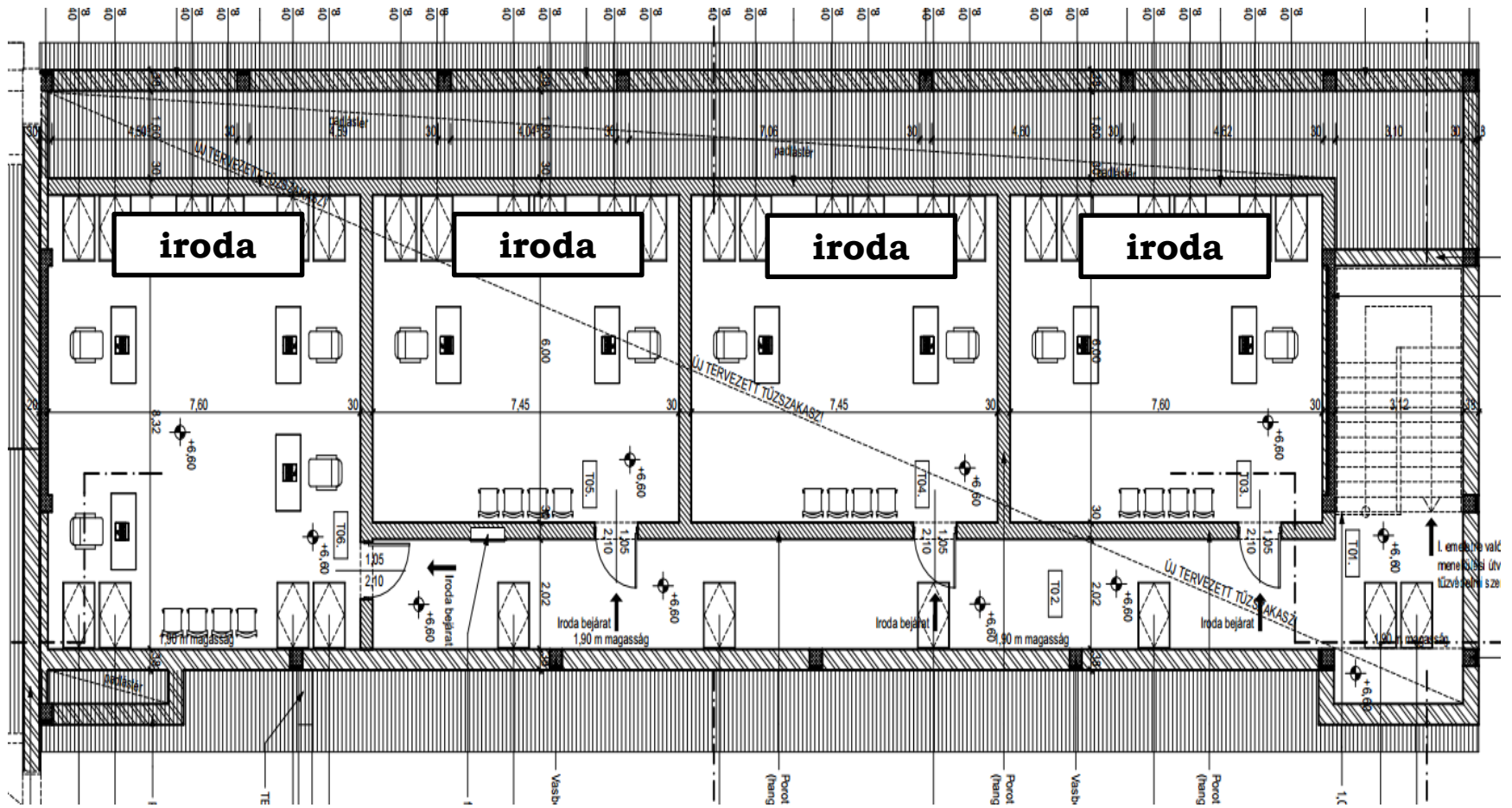
Tervezett bővítés földszint



Tervezett bővítmény 1. emelet



Tervezett bővítmény tetőtér



EMLÉKEZTETŐ **ÉPÍTÉSZETI-MŰSZAKI TERVEK TŰZVÉDELMI EGYEZTETÉSÉRŐL**

Készült: 2009. február 23-án Kecskemét Megyei Jogú Város Hivatásos Önkormányzati Tűzoltóság Kecskemét, Deák Ferenc tér 4. szám alatti épület hivatalos helyiségében.

Jelen vannak: a tűzoltóság részéről:

Urbán Vince tűzoltó őrnagy

a tervezést végzők képviselőjében:

Borsos Viktor tűzvédelmi szakmérnök tel: 20/5613-643

Tárgy:

Építtető:	Vásárhelyi Pál általános iskola
Építkezés helyszíne:	Kecskemét, Alkony utca 11.
Épület rendeltetése:	iskola bővítés

Az építésügyi hatósági eljárás fajtája: elvi engedély (elvi telekalakítási, elvi építési, elvi rendeltetés-megváltoztatási), telekalakítási engedély; építési engedély (építési vagy továbbépítési engedély, módosított építési engedély), bejelentés tudomásul vétele; bontási engedély, bontás tudomásul vétele; használatbavételi engedély, bejelentés tudomásul vétele; rendeltetés-megváltoztatási engedély (építési engedélyköteles építési tevékenységgel együtt járó, nem építési engedélyköteles építési tevékenységgel együtt járó, építési tevékenységgel nem együtt járó), rendeltetés megváltoztatásának bejelentése; fennmaradási engedély.

A tervező (képviselője) bemutatta a tárgyban jelölt eljárás lefolytatásához szükséges alábbi anyagokat:

- tervezési program,
- tervdokumentáció,
- tűzvédelmi dokumentáció,
- üzemelés-technológiai tervek tűzvédelmi létesítési követelményei,

Az egyeztetési jegyzőkönyv 1.

A tűzoltóság képviselője a konzultáció során felmerülő kérdésekre a következő válaszokat adta, illetve az alábbi megállapításokat teszi:

1. Az elvi építési-, az építési-, valamint az építési engedély köteles építési tevékenységgel együtt járó rendeltetés megváltoztatási engedélyezési tervdokumentáció tűzvédelmi tervfejezetét - azokban az esetekben, amikor tűzvédelmi szakhatóság igénybevétele szükséges – csak tűzvédelmi szakértő készítheti el.
2. A dokumentációnak az 1996. évi XXXI. törvény 21.§ (1) és (3) bekezdése alapján tűzvédelmi tervezői nyilatkozatot kell tartalmaznia.
3. Az épület „D” tűzveszélyességi osztályba tartozik az ettől veszélyesebb helyiségeket külön kell jelölni (pl. kémia szertár, könyvtár).
4. Amennyiben „C”-s helyiségek kerülnek kialakításra tűzgátlóval kell ellátni.
5. A bővítmény külön tűzszakaszként lesz kialakítva (tűzfalal) mely legalább II. tűzállósági fokozatú épületszerkezetekből készül.
6. Az iskol udvarában ki kell alakítani egy tűzoltási felvonulási területet, mely legalább 7,5 x 7,5 méteres legyen, a tűzoltási felvonulási terület megközelítését legalább 4,0 méter széles utat kell kialakítani, melyen legalább 12,0 méteres legyen a fordulási sugár.


Az egyeztetési jegyzőkönyv 2.

7. Az épülettel legalább 10 méteres tüztávolságot kell tartani.
8. Oltóvíz tűzcsapokról, fali tűzcsap hálózatot kel kiépíteni.
9. Kiürítés számítás, a számítás során a közlekedési utak szélességét, illetve azokat leszűkítő ajtókat, nyílásokat figyelembe kell venni.
10. Hő- és füstelvezetést, tűzjelzőt, menekülési útirányjelzőt és biztonsági világítást kell kiépíteni. A közlekedési útvonalakon elektromos működtetésű menekülési útirányjelzőt kell felszerelni.
11. A villámvédelmi besorolást el kell végezni, a tetőn ki kell alakítani a tető tűzterjedési gátakat.
12. Az épület tűzterhelését normatíva alapján kell meghatározni.


Az emlékeztető az elhangzottakat megfelelően tartalmazza, azt elolvasás után aláírjuk, melyből 1 példányt átvettem.



.....
aláírás



Kmf.
.....



.....
aláírás

A kiürítés számítás

Az általános iskola bővítményének befogadóképessége a földszinten 100 fő, az emeleten is 100 fő a tetőtéri szinten pedig 80 fő. A kiürítés számítását az emeleti T07 számú 4. csoportszobából tervezzük.

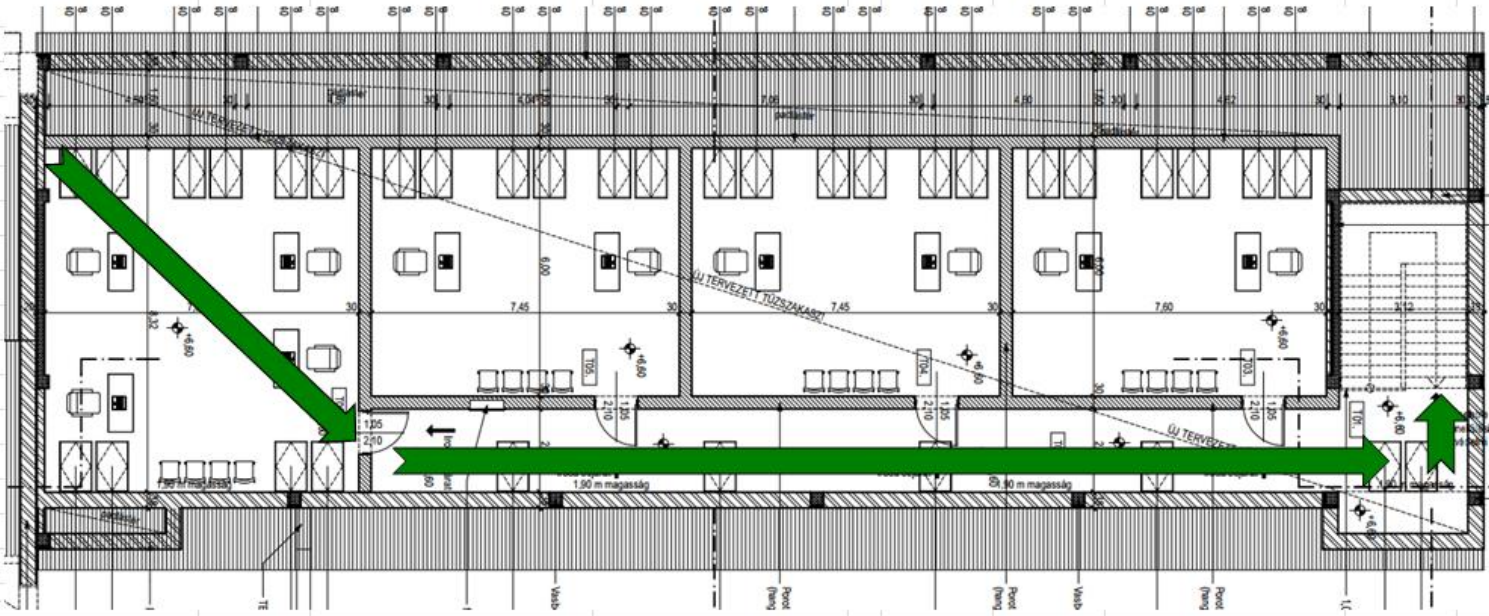
A kiürítés számítás a Vásárhelyi Pál Általános Iskola bővítménye számára.

A kiürítés számítás első szakaszának megengedett időtartama a 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet 5. rész. I/7. fejezet 1. számú táblázata alapján: **2 perc.**

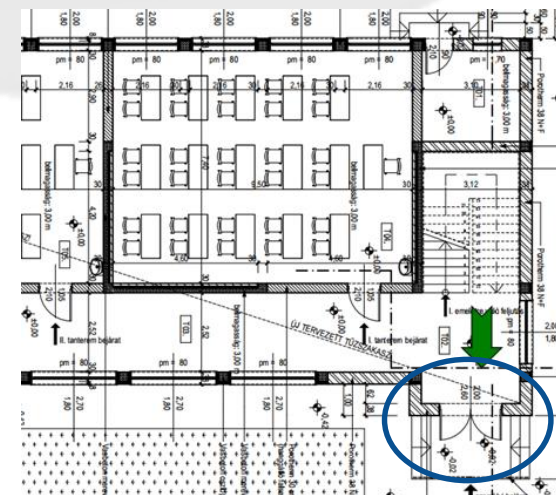
A kiürítés számítás második szakaszának megengedett időtartama a 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet 5. rész. I/7. fejezet 1. számú táblázata alapján: **8 perc.**

A tetőtérről menekülés

Tetőtér

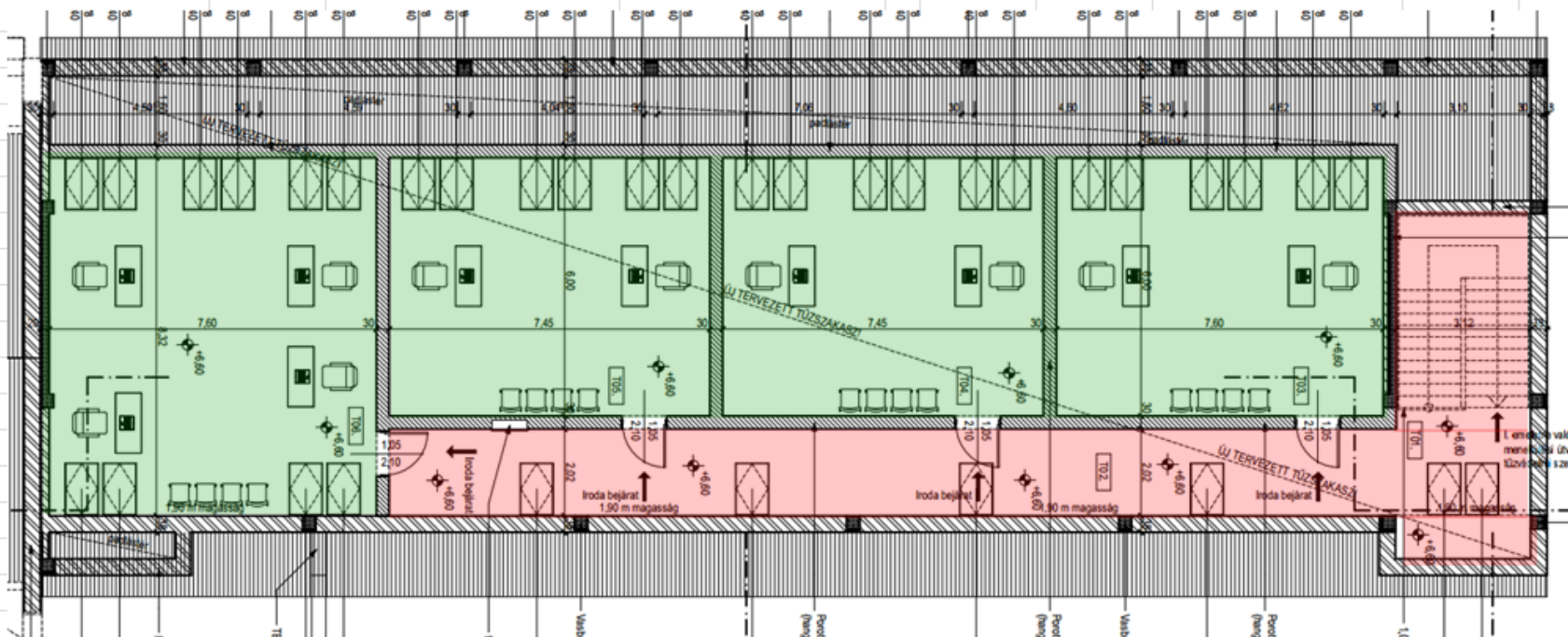


Földszint

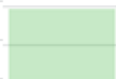


A kiürítés tervezés kiürítési menekülési útvonal

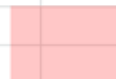
Tetőtér



Jelmagyarázat:



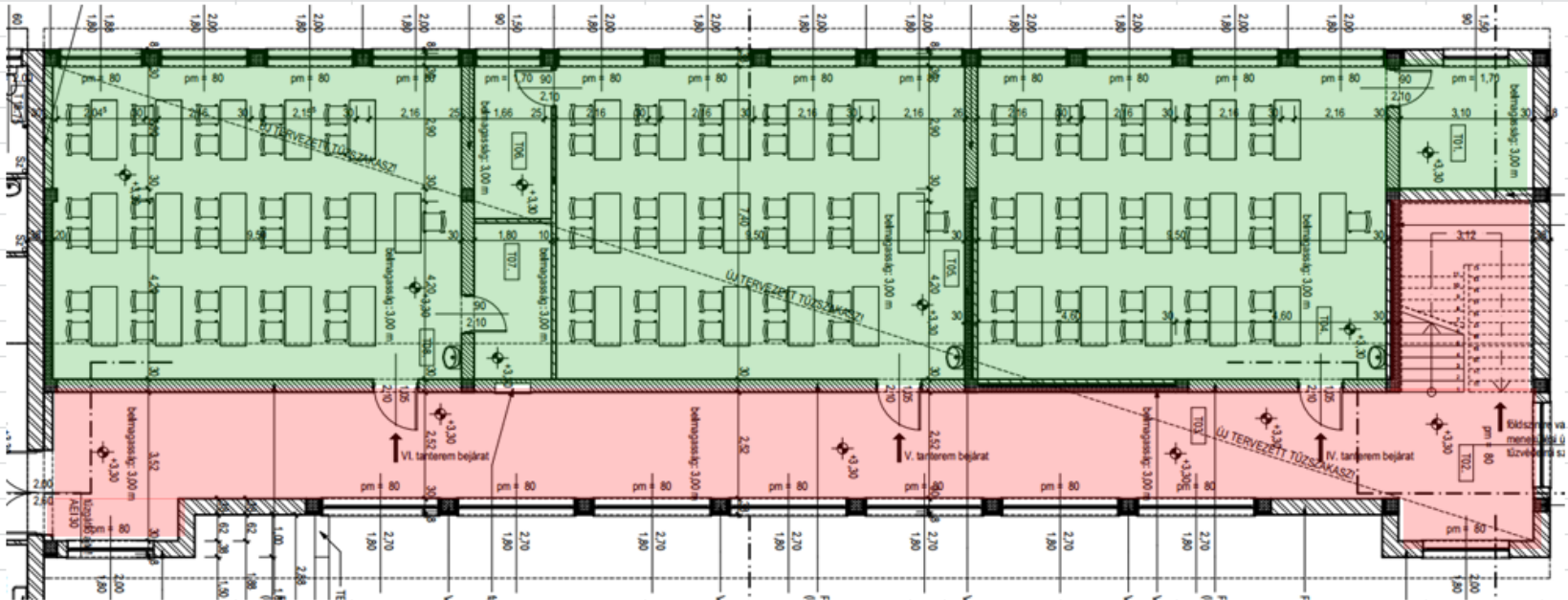
Kiürítési útvonal
(kiürítés első
szakasza)



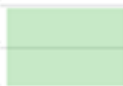
Menekülési útvonal
(kiürítés második
szakasza)

A kiürítés tervezés kiürítési menekülési útvonal

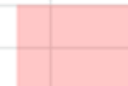
1. emelet



Jelmagyarázat:



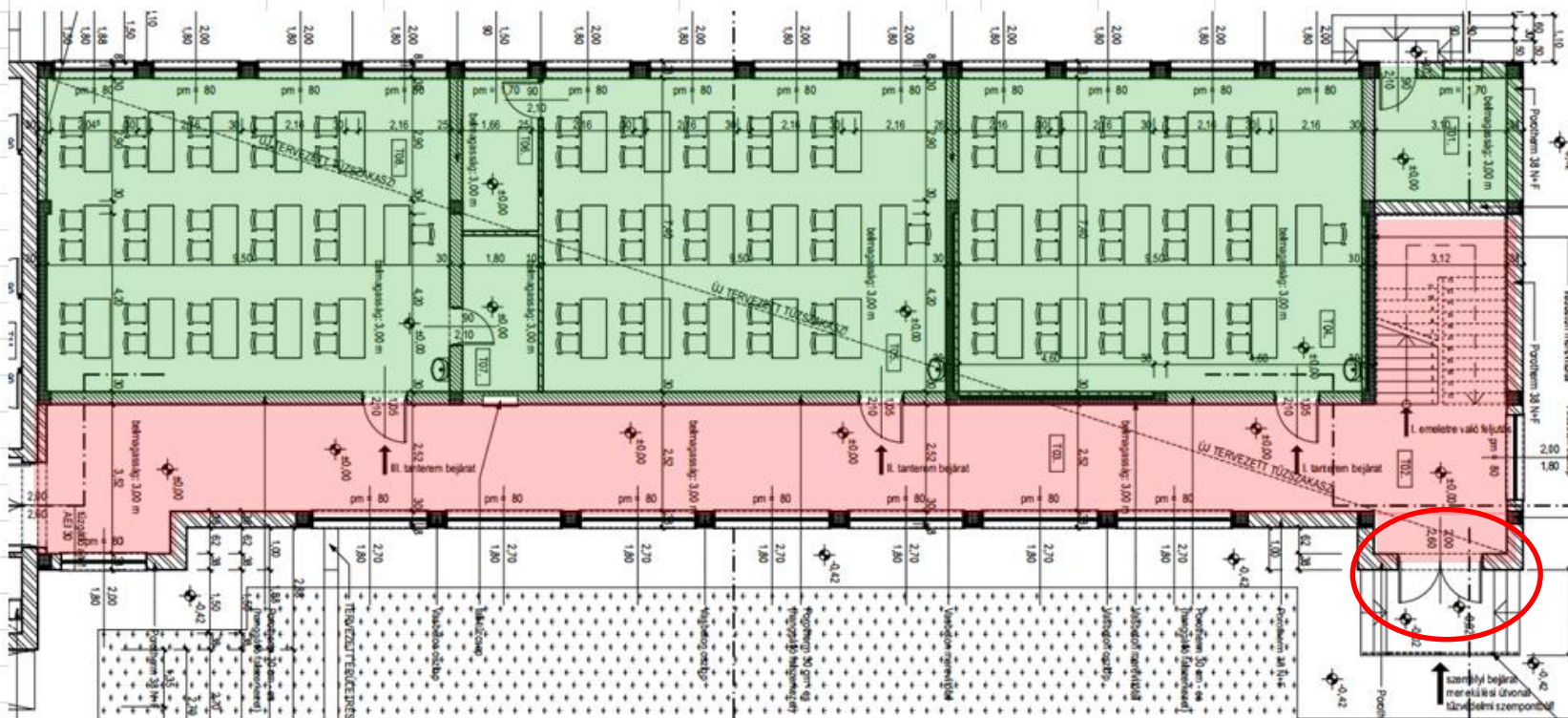
Kiürítési útvonal
(kiürítés első
szakasza)



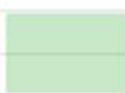
Menekülési útvonal
(kiürítés második
szakasza)

A kiürítés tervezés kiürítési menekülési útvonal

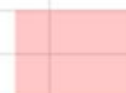
Földszint



Jelmagyarázat:



Kiürítési útvonal
(kiürítés első
szakasza)



Menekülési útvonal
(kiürítés második
szakasza)

Példa:

	Az épület szintszáma	II. tűzállósági fokozat N=5		
Szerkezet csoport	Szerkezet megnevezése	Tűzvédelmi osztály Tűzállósági határérték (perc)		
		Követelmény	Tényleges	Tervezői értékelés
Egyéb szerkezetek	Válaszfalak: a pincszinten gipsz-akarton válaszfalrendszer a rendszerengedély szerint	B EI 30	B EI 30	megfelel
	Falburkolatok általános helyen: vakolt, festett, csempézett fal	C-s1, d0	C-s1, d0	megfelel
	Álmennezetek, és mennyezetburkolatok: <u>metthlachi</u> .	C-s1, d0	C-s1, d0	megfelel
	Padlóburkolatok általános helyen: <u>metthlachi</u> , laminált parketta, PVC	Dfl, s1	Dfl, s1	megfelel
Menekülési útvonalak	Falburkolatok: vakolt, festett, csempézett fal	A2-s1, d0	A2-s1, d0	megfelel
	Padlóburkolatok: <u>metthlachi</u> .	Bfl, s1	Bfl, s1	megfelel
	Álmennezetek, és mennyezetburkolatok: <u>metthlachi</u> .	B-s1, d0	B-s1, d0	megfelel

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 a használatbavételi eljárás során bizonylattal kell igazolni.

A kiürítés tervezés kiürítési menekülési útvonal

$$t_{2a} = 0,48 + (24 / 16) + ((6,6 \times 3) / 10) + (3 / 16) = 3,66 \text{ perc} \leq 8,0 \text{ perc}$$

megfelel

$$t_{2b} = 10 / 30 + (80 / 41,7 \times 1,5) + 3 / 16 = 1,81 \text{ perc} < 8,0 \text{ perc}$$

megfelel

$$t_{y1} = 10 / 30 \text{ perc}$$

$N_2 = 280$ fő az épületből összesen kiürítendők száma

$k = 41,7$ állandó

$x_1 = 2$ m a szabadba vezető ajtók szélessége

$$t_{2c} = 10 / 30 + (280 / 41,7 \times 2) = 3,69 \text{ perc} \leq 8,0 \text{ perc} \quad \text{megfelel}$$

A tervezett iskolai tűzzakasz a jogszabályban előírt időn belül kiüríthető !

És ez alapján jön a hő- és füstelvezetés

- földszinti közlekedő 81,15 m²,
- emeleti közlekedő 81,15 m²
- tetőtéri közlekedő 46,79 m²
- összesen: **209,09 m²**

- **lépcsőház** **21,7 m²**

$$A_f = A_x \cdot \frac{x}{100 \cdot \sqrt{1 - \left(\frac{5}{9} \cdot \sin^2 \alpha\right)}}$$

A_x =lépcsőház alapterülete m ² -ben	21,7 m ²
X=lépcsőházhoz tartozó szükséges fajlagos felület %-ban	5 %
α =a füstelvezető nyílás síkjának vízszintessel bezárt szöge °-ban	30 °
A_{f1} = a lépcsőházi füstelvezető hatásos nyílásfelülete m ² -ben	1,08 m ²
A_x =közlekedő folyosó alapterülete m ² -ben	209,09 m ²
X=lépcsőházhoz tartozó szükséges fajlagos felület %-ban	1 %
α =a füstelvezető nyílás síkjának vízszintessel bezárt szöge °-ban	90 °
A_{f2} = a folyosó füstelvezető hatásos nyílásfelülete m ² -ben	3,13 m ²

$$A_{f1} + A_{f2} = 1,08 + 3,13 = 4,21 \text{ m}^2$$

És ez alapján jön a hő- és füstelvezetés

Jó ez az elv?

- 3 szint közlekedő alapterület összeadása x 1%
- 1 szint közlekedő + lépcsőház egy légtér, úgyhogy a legnagyobb szint (mértékadó szint ☺) alapterületének az 5%
- 3 szint közlekedő x 1% + lépcsőház alapterület összeadása x 5 %

- 3 szint közlekedő alapterület összeadása x 1%



x 1%

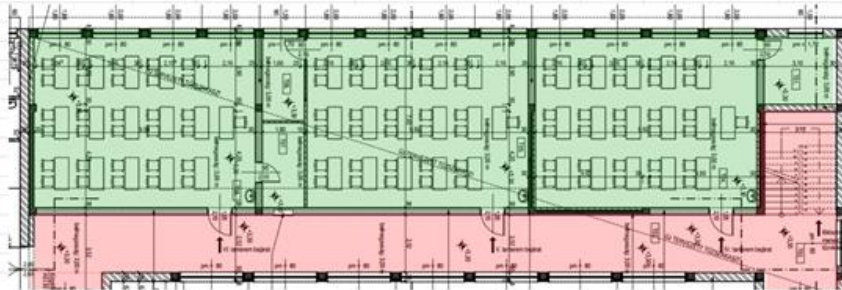
- 1 szint közlekedő alapterület 1%
+ lépcsőház alapterület 5 %

x 1%



x 5%

1. emelet



Tetőtér

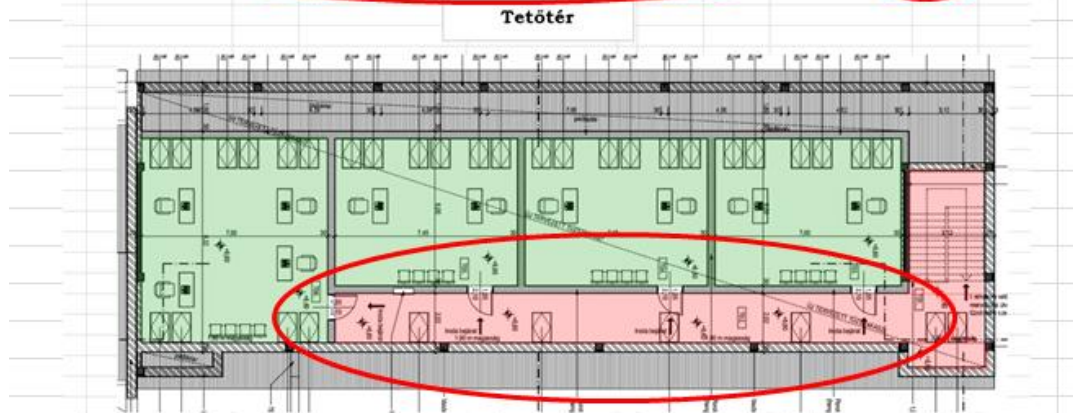
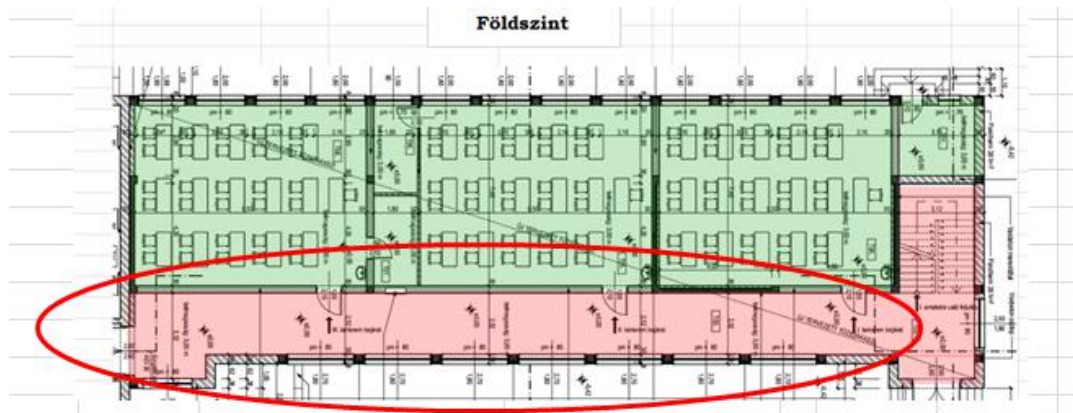


- 1 szint közlekedő + lépcsőház egy légtér, úgyhogy a legnagyobb szint (mértékadó szint ☺) alapterületének az 5%



x 5%

- És ami megvalósult... 😊



x 1%

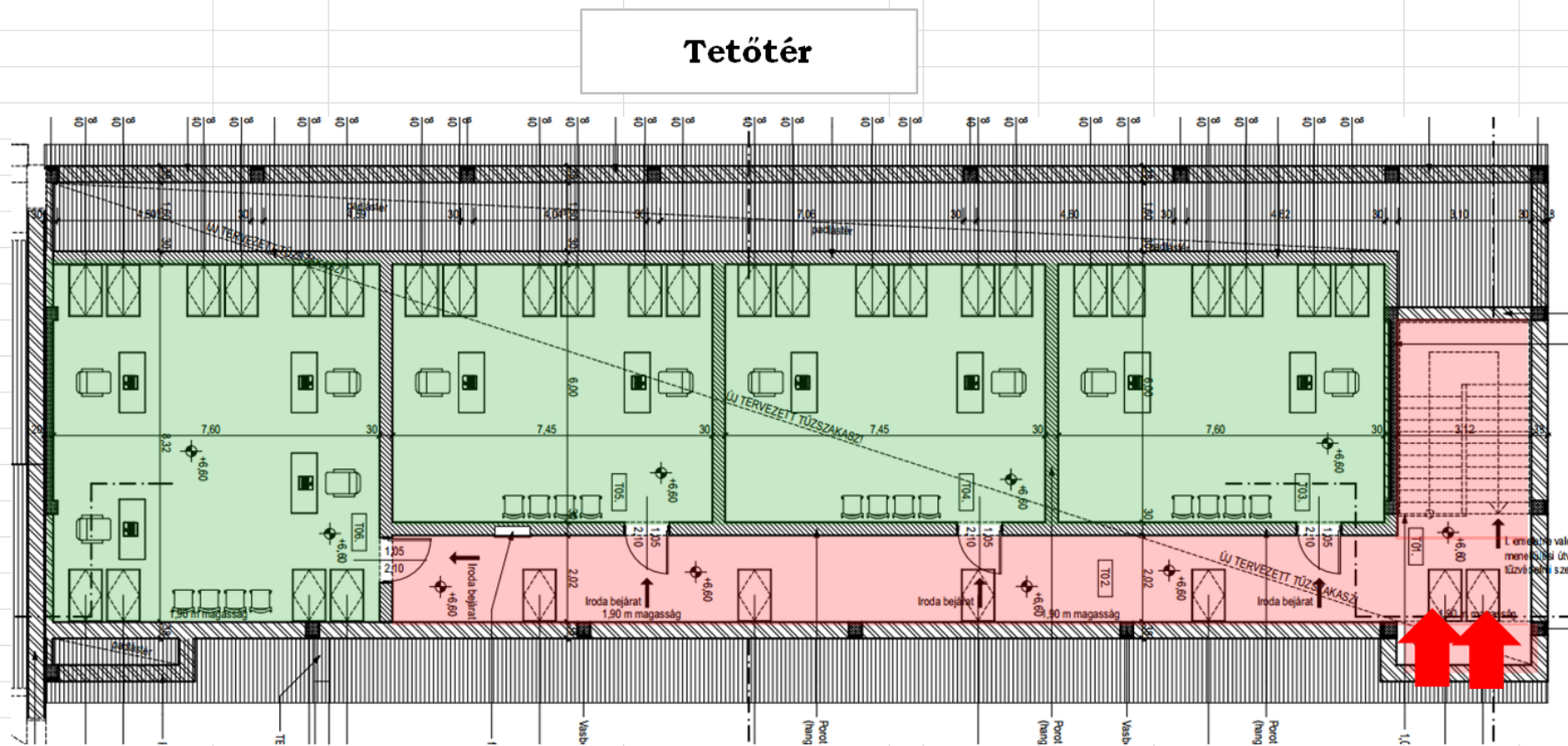
x 5%

És ez alapján jön a hő- és füstelvezetés

A lépcsőház legfelső pontára betervezett 2 darab VELUX ablak szerkezetét [$2 \times (0,9 \times 0,9) = 1,62 \text{ m}^2$], továbbá a lépcsőházban az első emeleten és a földszinten lévő [$2 \times (0,9 \times 1,8) = 3,24 \text{ m}^2$] ablakokat nyithatóvá kell tenni. Az összesített hő- és füstelvezető felület $4,86 \text{ m}^2$ nagyobb mint a szükséges $4,21 \text{ m}^2$ -nyi felület, így megfelelő. Az ablak esetében nem elegendő a bukó ablak → az ablakszárnynak a falfelület irányába nyílnia kell – hogy a menekülési utat ne szűkítse le!

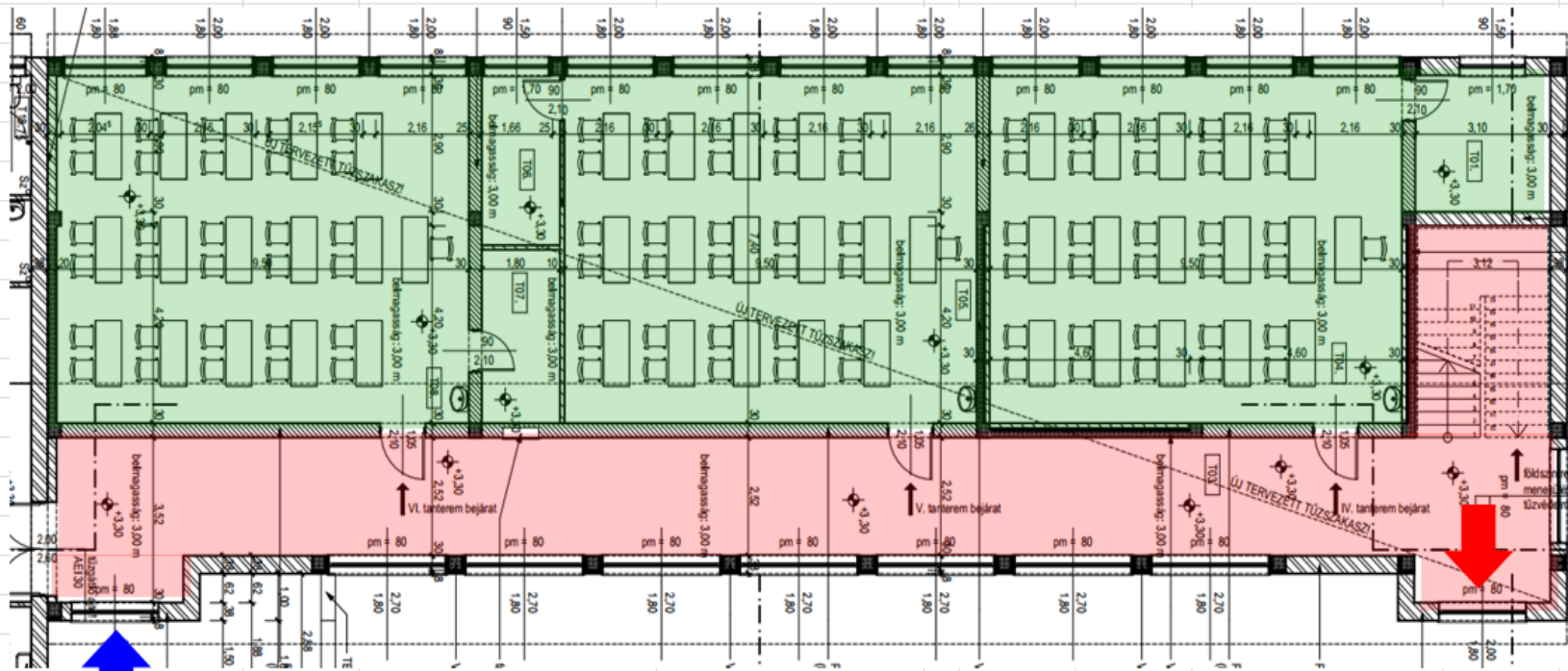
A frisslevegő utánpótlása a földszinten, és az 1. emeleten a folyosó végén (a tűzgátló ajtóknál) lévő ablakokon keresztül biztosított.

És ez alapján jön a hő- és füstelvezetés



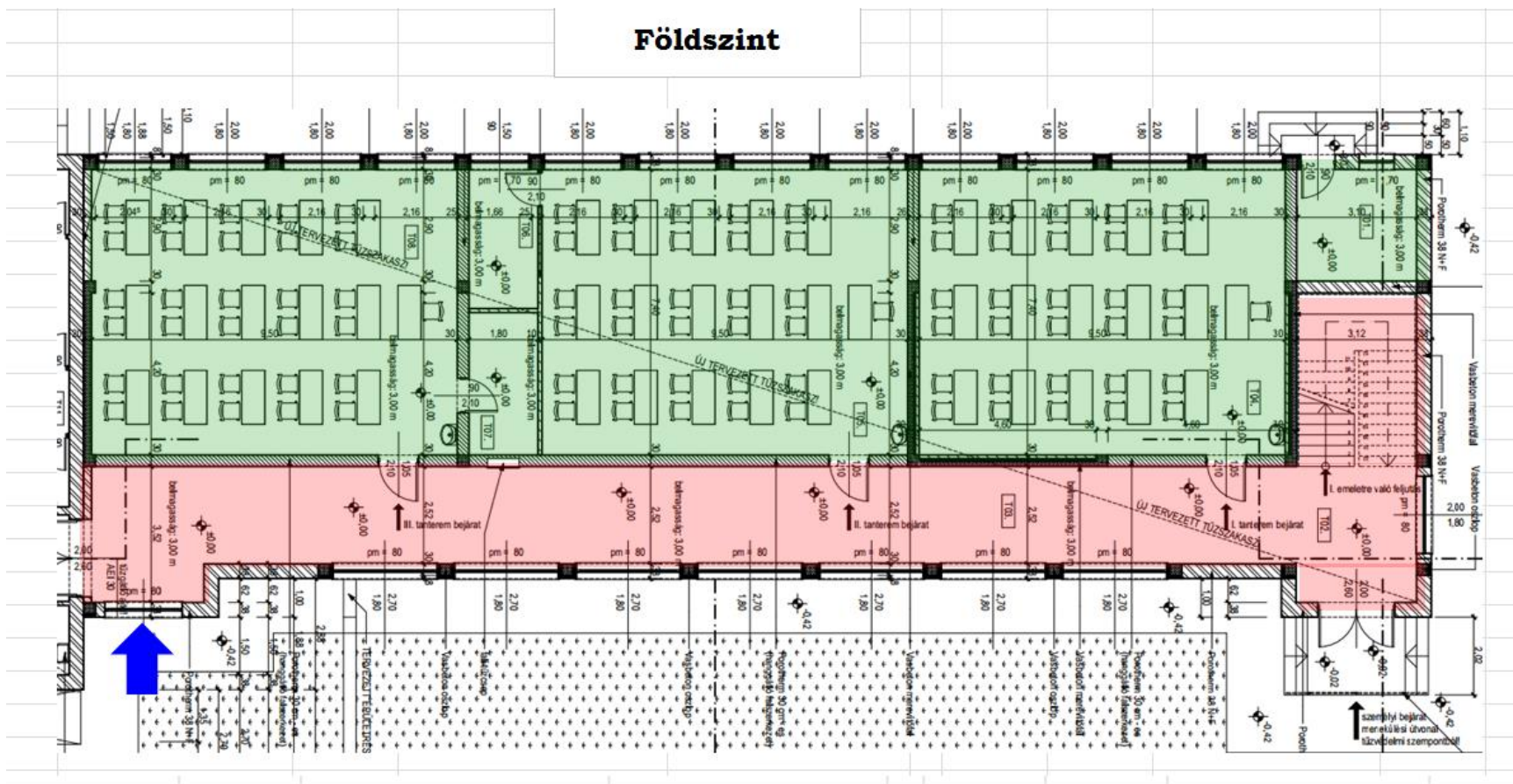
És ez alapján jön a hő- és füstelvezetés

1. emelet



És ez alapján jön a hő- és füstelvezetés

Földszint



És ezek után jön a gyakorlat....



És ezek után jön a gyakorlat....



És ezek után jön a gyakorlat....



Viszont vannak jól működő dolgok is...



Viszont vannak jól működő dolgok is...



Viszont vannak jól működő dolgok is...



A tűzszakaszon kívüli dolgok már nem is érdekelnek... (menekülési útvonal)



A tűzszakaszon kívüli dolgok már nem is érdekelnek... (menekülési útvonal)



Vannak még érdekességek....



Vannak még érdekességek....

A padlásterbe
raktározandó dolgokat
elhelyezni kizárólag
engedéllyel lehetséges!

Fülöpné Vida Katalin
Intézményi koordinátor

Vannak még érdekességek....

9. Kiürítés számítás, a számítás során a közlekedési utak szélességét, illetve azokat leszűkítő ajtókat, nyílásokat figyelembe kell venni.



Vannak még érdekességek....

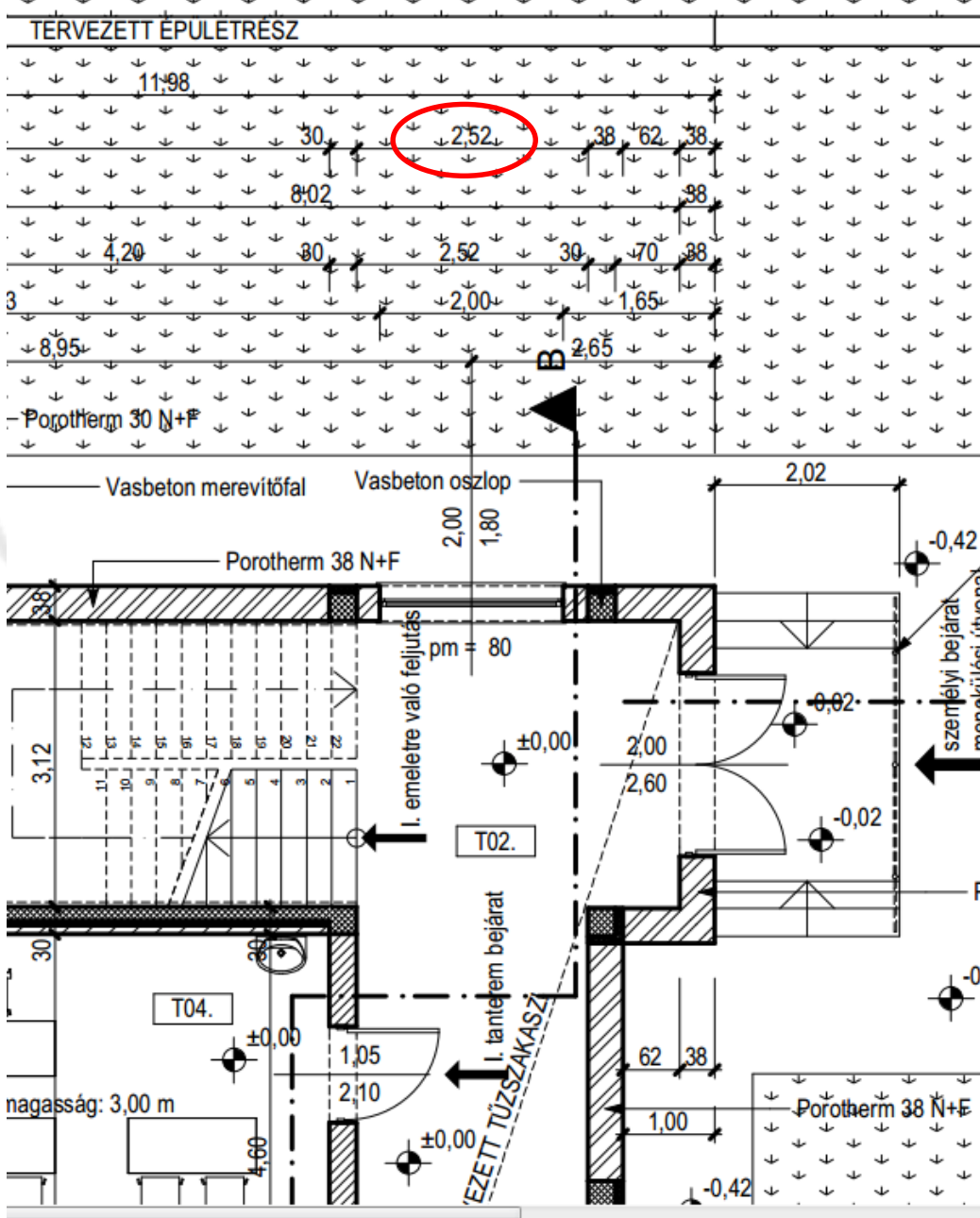
9. Kiürítés számítás, a számítás során a közlekedési utak szélességét, illetve azokat leszűkítő ajtókat, nyílásokat figyelembe kell venni.



Vannak még érdekességek....

9. Kiürítés számítás, a számítás során a közlekedési utak szélességét, illetve azokat leszűkítő ajtókat, nyílásokat figyelembe kell venni.





Konklúzió

A tervezett tűzszakaszban található:

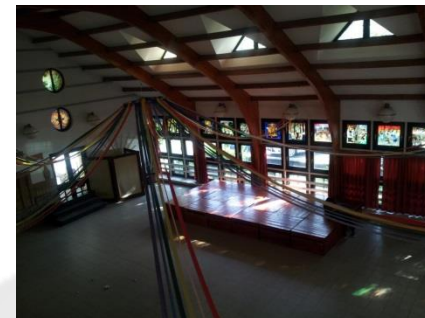
- Beépített tűzjelző berendezés
- Tűzoltó készülék,
- Fali tűzcsap hálózat,
- Menekülési irányfény rendszer
- Biztonsági világítás rendszer
- Hő- és füstelvezetés
- A kiüríthetőség tervezett!!



Konklúzió

A meglevő iskolaszárny tűszakaszban található:

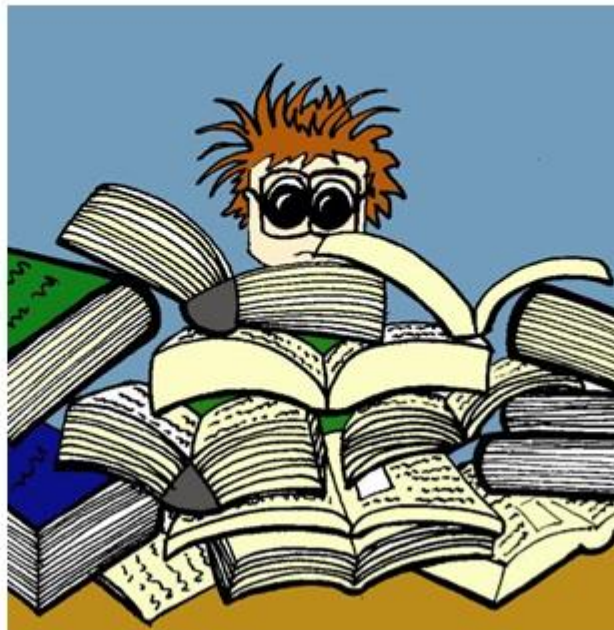
- Tűzoltó készülék,
- Fali tűzcsap hálózat



A meglevő iskolaszárny tűszakaszban nincs:

- Beépített tűzjelző berendezés
- Menekülési irányfény rendszer
- Biztonsági világítás rendszer
- Hő- és füstelvezetés
- A kiüríthetőség nem tervezett!!

Összeállította:



Borsos Viktor

tűzvédelmi szakmérnök, mérnöktanár

tűzvédelmi tervező szakmérnök,

tel: 06-20-5-613-643

e-mail: borsos.viktor@adrkft.hu

