

Promat



PASSZÍV TŰZVÉDELMI SZAKMAI NAP

Gépészeti aknák tervezése tűzvédelmi szempontból

Tisztázzuk a fogalmakat!



Promat

 PEDRANO

 CORDIA
Member of Futureal Group

Tűzterjedés elleni védelem c. TvMI

- 2.2.16. *1Gépészeti szerelőakna:* olyan, építményszerkezetekkel határolt, az építmény két vagy több építményszintjét összekötő térrész, amely gépészeti vezetékrendszerek, illetve – esetenként – azokhoz tartozó villamos berendezések (kifejezetten az aknában elhelyezett gépészeti vezetékrendszerek tűzvédelmét biztosító villamos berendezések) elhelyezésére szolgál.
- 2.2.50. *1,2Villamos szerelőakna:* olyan, építményszerkezetekkel határolt, az építmény egyes építményszintjeit összekötő térrész, amely villamos vezetékrendszerek, illetve – esetenként – azokhoz tartozó szerkezetek (világítás, elosztók, a kifejezetten az aknában elhelyezett vezetékrendszer tűzvédelmét biztosító gépészeti rendszerek) elhelyezésére szolgál.

Tisztázzuk a fogalmakat!

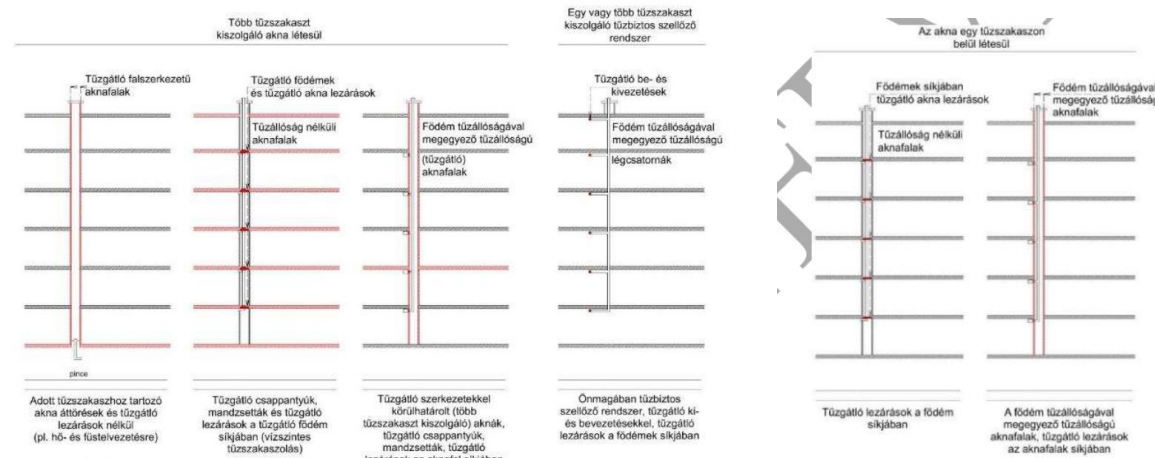


Tűzterjedés elleni védelem c. TvMI

2.2.49. *1,2 Villamos és gépészeti szerelőakna: olyan, építményszerkezetekkel határolt, az építmény egyes építményszintjeit összekötő térrész, amely villamos és gépészeti vezetékrendszerek együttes elhelyezésére szolgál.*

2 Megjegyzés:

Két építményszint esetén az egyes szintek vagy tűszakaszok közötti tűzterjedés megakadályozható a födémeket áttörő villamos és gépészeti vezetékrendszerek tűzterjedést gátló lezárásával vagy villamos és gépészeti szerelőaknával is.



Tisztázzuk a követelményeket!



Promat

 PEDRANO

 CORDIA
Member of Futureal Group

OTSZ 5.2. 27.§

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

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

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

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

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

Tisztázzuk a követelményeket!



Promat

 PEDRANO

 CORDIA
Member of Futureal Group

OTSZ 5.2. 30.§, 34.§

(2)¹⁰⁸ A vizes helyiség szellőztetésére szolgáló és legfeljebb 0,1 m átmérőjű vezeték kivételével, a tűzszakaszhatáron átvezetett légtechnikai vezeték tűzgátló lezárására tűzgátló záróelem alkalmazása esetén a beépített tűzjelző berendezés által vezérelhető záróelemet kell alkalmazni, és annak tűzjelző berendezés általi, késedelem nélküli vezérlését biztosítani kell, ha

a) az elválasztott terek legalább egyikének területét beépített tűzjelző berendezés védi és tűzgátló lezárást létesítenek vagy

b) a tűzgátló lezárás létesítésére és az elválasztott terek legalább egyikének területén beépített tűzjelző berendezés létesítésére egyaránt az érintett épület, épületrész létesítése vagy átalakítása keretében kerül sor.

34. § (1)¹²² A szellőzőrendszereket úgy kell kialakítani, hogy az egyes szintek, önálló rendeltetési egységek között az esetleg keletkező tűz és füstgáz áttérjedését a szellőzőrendszer ne tegye lehetővé, kivéve azokat a helyiségcsoportokat, amelyek között a helyiségkapcsolatok a tűz és a füstgáz terjedését nem korlátozzák.

Tisztázzuk a követelményeket!



Promat

 PEDRANO

 CORDIA
Member of Futureal Group

Összegzés:

Gépészeti és villamos vezetékek az építményszintek között csoportosan csak gépészeti/villamos/közös szerelőaknában vezethetők.

A vezetékeket csak megfelelő teherbírású falra lehet rögzíteni – gipszkarton falra csak akkor, ha erre a gyártó külön alkalmazástechnikai utasítással rendelkezik!

Az építményszintek között a tűzterjedést minden esetben meg kell gátolni – tűzzakaszok között és egy tűzzakáson belül is!

Elterjedt téves(!) hiedelem egy tűzzakaszt kiszolgáló gépészeti vagy villamos aknában nincs tűzterjedés elleni védelemre követelmény

FAKE NEWS



Vizsgálati és osztályozási szabványok



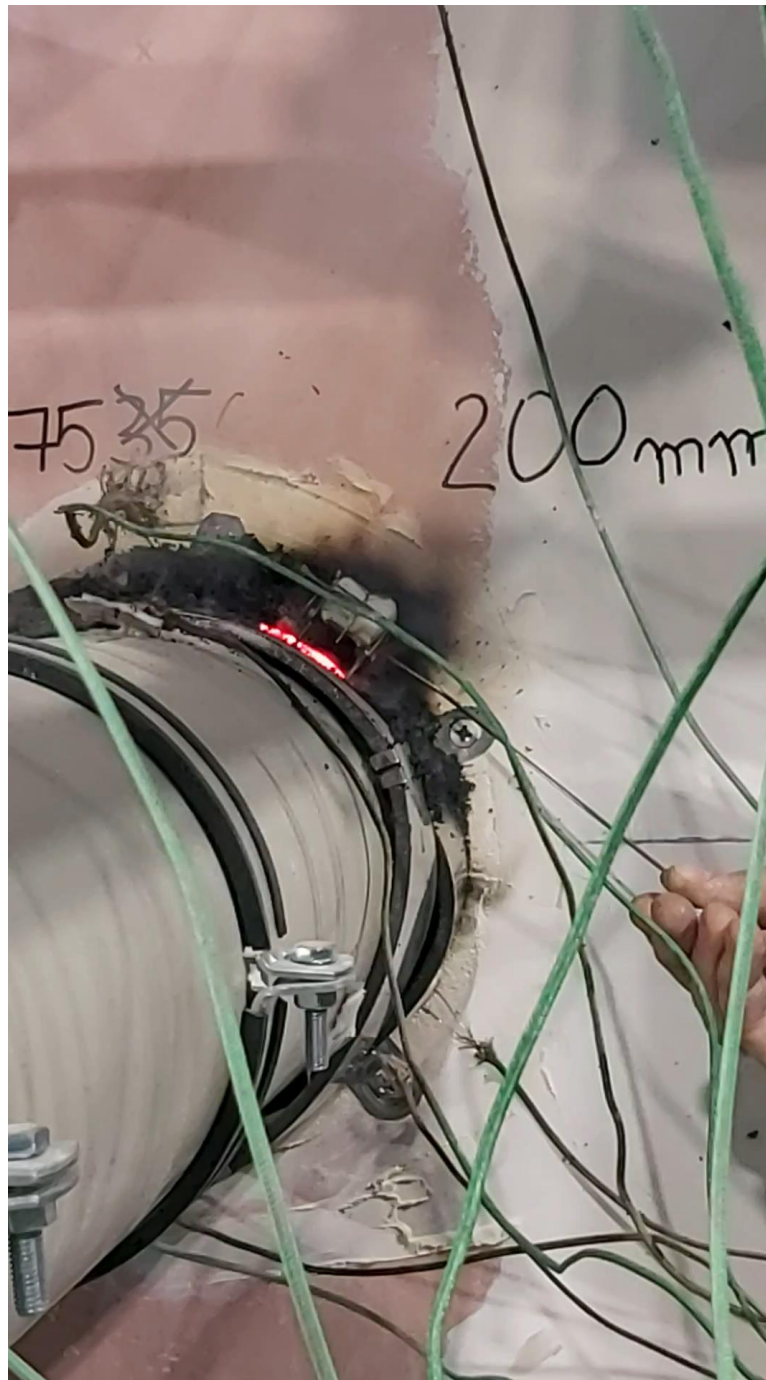
Promat

Szabvány száma	Megnevezés
EN 1363-1	Tűzállósági vizsgálatok. 1. rész: Általános követelmények
EN 1366-3	Épületgépészeti berendezések tűzállósági vizsgálata. 3. rész: Átvezetések tömítései
EN 15882-3	Épületgépészeti berendezések tűzállósági vizsgálati eredményeinek kiterjesztett alkalmazása. 3. rész: Átvezetések tömítései
EN 15882-4	Épületgépészeti berendezések tűzállósági vizsgálati eredményeinek kiterjesztett alkalmazása. 4. rész: Hézag-tömítések
EN 13501-1	Épületszerkezetek és építési termékek tűzvédelmi osztályozása. 1. rész: Osztályba sorolás a tűzveszélyességi vizsgálatok eredményeinek felhasználásával
EN 13501-2	Épületszerkezetek és építési termékek tűzvédelmi osztályozása. 2. rész: Osztályba sorolás a tűzállósági vizsgálatok eredményeinek felhasználásával, a szellőzőrendszerek kivételével
EAD 350454-00-1104 (ETAG 026-2)	Európai Értékelési Dokumentum – Tűzgátló átvezetések
EAD 350141-00-1106 (ETAG 026-3)	Európai Értékelési Dokumentum – Lineáris hézagok





Vattakorong teszt



Promat

PEDRANO

CORDIA
Member of Futureal Group

≥DN700 acél és műanyagcsövek tesztje



Promat

PEDRANO

CORDIA
Member of Futureal Group



Tűzállósági teljesítményjellemzők jelölései

Csőátvezetések



Classification Pipes
(EN13501-2 and EN1366-3)

E	Integrity (Entirety)
I	Insulation

Time	10	15	20	30	45	60	90	120	180	240
E	x	x		x	x	x	x	x	x	x
EI	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Pipe end configuration			
Test condition	Pipe end configuration		Type of pipes
	inside the furnace	outside the furnace	
U/U	uncapped	uncapped	Plastic : sewage ventilated Metal : waste disposal shafts
U/C	uncapped	capped	Plastic : sewage unventilated; gas; drinking water; heating water; Metal : non fire rated suspension/coupling system (B, C, D, E or F)
C/U	capped	uncapped	Plastic : rainwater Metal : fire rated suspension/coupling system (A1 or A2)
C/C	capped	capped	---

Example : EI 120 **U/U**
 Fire rating ——— Time ——— Sewage pipe ventilated

Csővégkonfigurációk (MSZ EN 1366-3)



Budapesti és Pest Megyei
Mérnöki Kamara

Promat



Vizsgálati konfiguráció	Csővégek		Csőtípus
	a kemencén belül	a kemencén kívül	
U/U	nyitott	nyitott	műanyag: esővíz, szellőztetett szennyvíz (elvezető csatorna)
U/C	nyitott	zárt	műanyag: szellőztetés nélküli szennyvíz; gáz; vezetékes víz; fűtés; (ellátó vezeték); fém: nem tűzálló felfüggesztések/ csatlakozások
C/U	zárt	nyitott	fém: tűzálló felfüggesztések/ csatlakozások
C/C	zárt	zárt	---

		Tested			
		U/U	C/U	U/C	C/C
Covered	U/U	Y	N	N	N
	C/U	Y	Y	Y	N
	U/C	Y	N	Y	N
	C/C	Y	Y	Y	Y

Y = acceptable, N = not acceptable

U/U		U/C		C/U		C/C	



Fontos-e a csővég konfiguráció?



Budapesti és Pest Megyei
Mérnöki Kamara

Promat

PEDRANO

CORDIA
Member of Futureal Group

Rétegek	Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Csőszigetelés vastagsága t_d (mm)	Távolság a_1 (mm)	Besorolás
2	Ø 32 - Ø 56	3,0	9,0 - 21,5	0 - 15	EI 90-U/U
4	> Ø 56 - Ø 75	3,0	9,0 - 22,0	0 - 15	
5	> Ø 75 - Ø 110	3,5 - 4,3	9,5 - 23,0	0 - 15	

Rétegek	Csőátmérő d_c (mm)	Cső falvastagsága t_c (mm)	Távolság a_1 (mm)	Besorolás
1	Ø 32 - Ø 63	3,0	0 - 15	EI 90-U/C
2	> Ø 63 - Ø 110	3,0 - 4,3	0 - 15	
4	> Ø 110 - Ø 160	4,3 - 6,2	0 - 15	



U/U



U/C



C/U



Csővégkonfiguráció

...amikor nem elég „gyors” a mandzsetta



Promat

 PEDRANO

 CORDIA
Member of Futureal Group

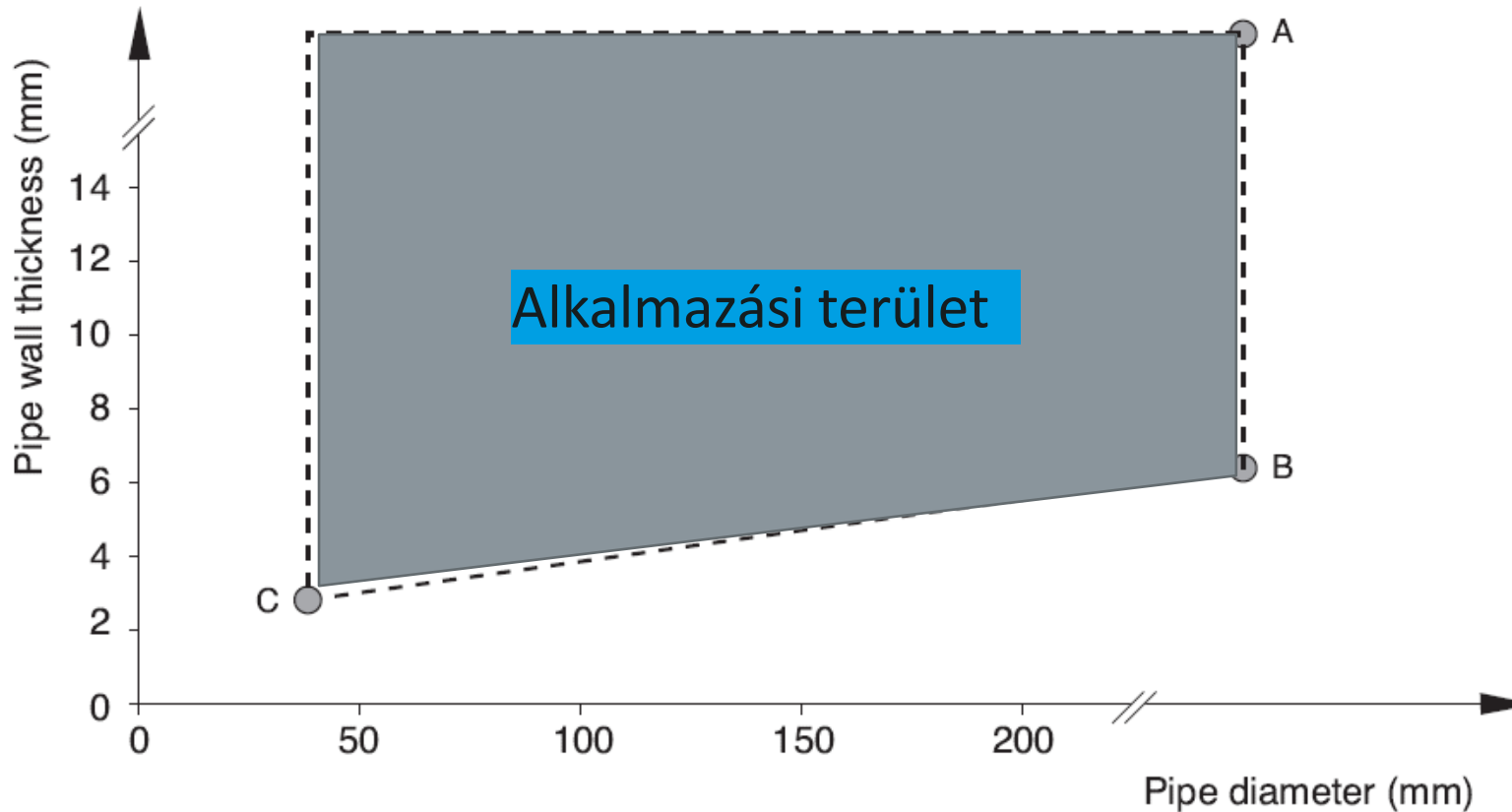
EN 1366-3 – A maximális méret



Promat



Figure E.2 — Standard configuration for single pipe penetration seals



A: maximális átmérő és csőfal vastagság

B: max. átmérő és minimum csőfalvastagság

C: minimum átmérő és minimum csőfalvastagság

E.2.7.2.1.2 If the thickness of the active component of the pipe closure device is changed (length remains constant) the maximum pipe closure device sizes from the design groups comprising the smallest and the largest pipe closure device sizes cover the size range/design groups in between provided the thickness of their active components is higher than the calculated value from the straight line that connects the maximum and minimum size in a thickness - pipe diameter diagram

This interpolation is only permissible if the inner diameter of the smallest pipe closure device included in the test is greater than or equal to 40 mm.

Key

A-C Specimen reference

EN 1366-3 : Alkalmazási terület



Budapesti és Pest Megyei
Mérnöki Kamara

Promat

Szabványos csőanyagok:

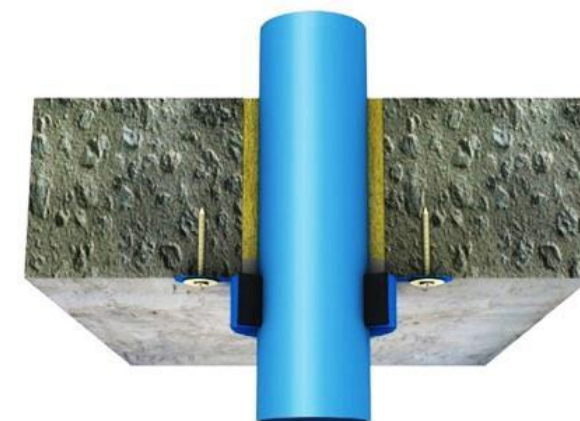
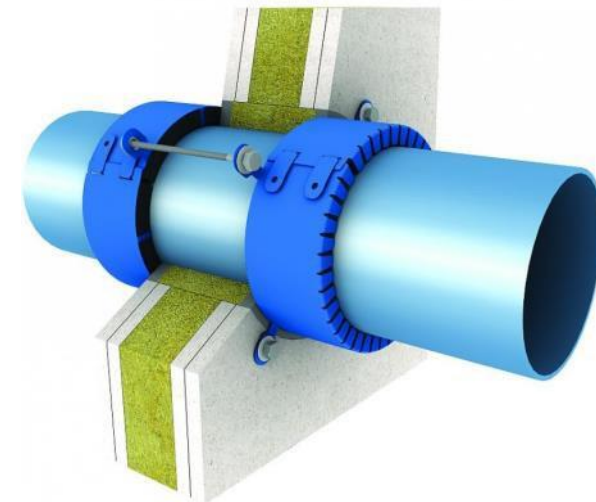
- **PVC:** A PVC-U anyagú csővezetéseken végzett vizsgálatok eredményei érvényesek a PVC-C anyagú csővezetésekre is;
- **PE:** A PE anyagú csővezetéseken végzett vizsgálatok eredményei érvényesek a PE-X, ABS és SAN+PVC anyagú csővezetésekre is;
- **PP** anyagú csövek
- **Egyrétegű fémcsövek**

Nem szabványos csőanyagok

- **Többrétegű műanyag csövek**
- **Műanyag/alumínium kompozit csövek (5 rétegű csövek)**
- **Minden gyártó minden termékét egyesével tesztelni kell, és külön kell megemlíteni az osztályozási jegyzőkönyvben!!!**

Egyéb szempontok:

- A szögben megvizsgált csővezetékek az adott tartományon belül minden szögben megfelelnek(= 45 – 90°);



NEM Éghető csövek

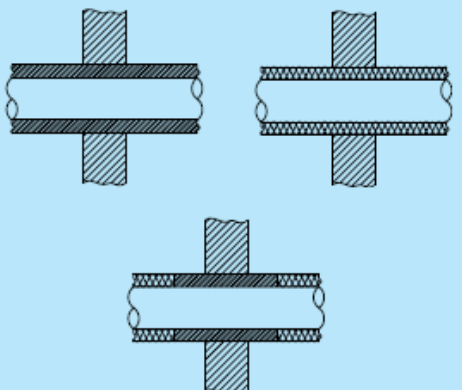
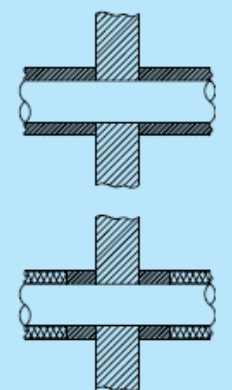
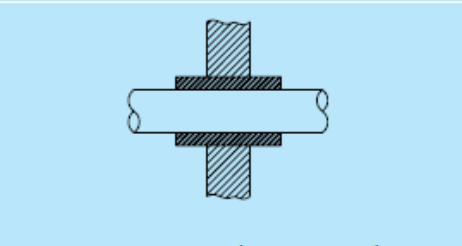

MSZ EN 1366-3 fémcsövek



Promat

PEDRANO

CORDIA
Member of Futureal Group

	Átmenő	Megszakított
Szigetelés a cső teljes hossza mentén	 CS eset (Continued Sustained)	 CI eset (Continued Interrupted)
Lokális szigetelés ("szakasz-szigetelés")	 LS eset (Local Sustained)	 LI eset (Local Interrupted)



- acél, réz, alumínium csövek
- a cső szigetelésének tulajdonságai (típus, hossz, vastagság, testsűrűség) a következők függvénye:
 - a cső típusa
 - a cső átmérője
 - a beépítési szituáció
- az esetleges mozgást figyelembe kell venni

A lezárások jelentősége

Egyetlen billentyűzet égése során a fejlődő mérgező gázok kb. 150 m³ légteret szennyeznek (7 m x 7 m x 3 m).

1kg PUR égése = 20dkg toxikus füst



Egyetlen kis rés (52mm csőátvezetés) pár milliméternyi hézag

263 liter ártalmas gáz halad át a résen



EUROPEAN STANDARD

EN 15882-3

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

March 2009

ICS 13.220.50

English Version

Extended applications of results from fire resistance tests for service installations - Part 3: Penetration seals

Application étendue des résultats des essais de résistance
au feu - Partie 3 : Calfeutrements

Erweiterter Anwendungsbereich der Ergebnisse aus
Feuerwiderstandsprüfungen - Teil 3 : Abschottungen

Separating elements



Table 3 — Separating elements — **Flexible constructions**



Variation	Rules
Decrease in thickness	Not permitted
Increase in thickness	Permitted except in the case of pipe closure devices where specific rules regarding the position of the seal within the separating element are outlined in the relevant section
Change of the flexible construction	Constructions not defined in EN 1366-3 shall be tested
Change of wall lining material	Permitted if the lining has an equal or greater thickness, reaction to fire class and the alternative flexible wall construction has an equivalent or greater fire resistance
Increase in wall lining thickness	Permitted
Decrease in wall lining thickness	Not permitted
Change in aperture framing (design, etc.) Change in aperture framing material	Not permitted provided reaction to fire class, thickness and mechanical strength are equal or greater than tested
Change of insulation material (density, thickness or type)	Not permitted

Plastic pipe (normative)

Table 5 – Plastic pipes

Variation	Rules
Change of type of pipe material	Not permitted with the exception of PVC which is permitted based on tests on PE and PP of the same size (range) up to a maximum nominal pipe diameter of 160 mm
Change in pipe dimensions	Permitted within the diameter and wall thickness range tested provided the seal thickness and depth remains the same across the pipe dimension range. In the case of pipe closure devices this refers to the thickness and length of the intumescent component.

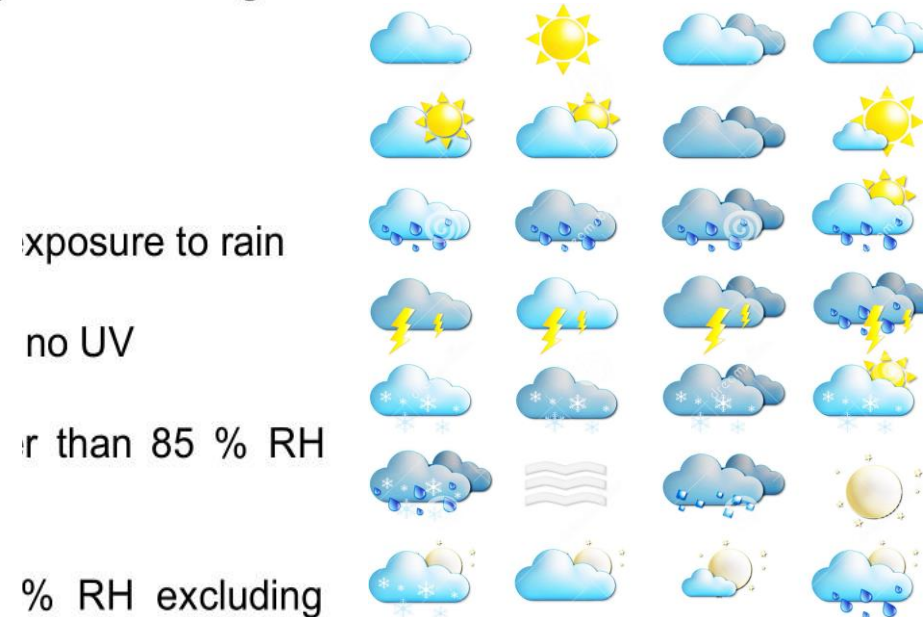
EAD 350454-00-1104

(egy nagyon fontos pont)

It is assumed that the product will be installed according to the manufacturer's instructions or (in absence of such instructions) according to the usual practice of the building professionals.

Penetration seals may be used in various environmental conditions, described by the following use conditions:

- **X típus:** valamennyi (belső, félig kitett és kitett) használat;
- **Y típus:** belső és félig kitett használat. A félig kitett használat lehet 0°C alatt, de a termék nem tehető ki eső hatásainak és csak mérsékelten tehető ki UV-sugárzásnak (az UV kitettség hatásait nem értékelik);
- **Z₁ típus:** belső használat akár 85% vagy nagyobb páratartalmú környezetben, de a hőmérséklet nem lehet 0°C alatt;
- **Z₂ típus:** belső használat 85%-nál kisebb páratartalmú környezetben és a hőmérséklet nem lehet 0°C alatt.





Tartósság

Összefoglalás

És még egy fontos dolog



Promat



Tűzvédelmi termék	Korábbi ETAG	EAD	Tartósság (Durability)
Reaktív (intumeszcens festékek)	018-2	350402-00-1106	10 év (javaslat 25 évre a készülő új EN 16623-ban)
Vakolat (habarcsok)	018-3	350140-00-1106	25 év
Lapok	018-4	350142-00-1106	25 év
Tűzgátló lezárás	026	350454-00-1104 350141-00-1106	10 év

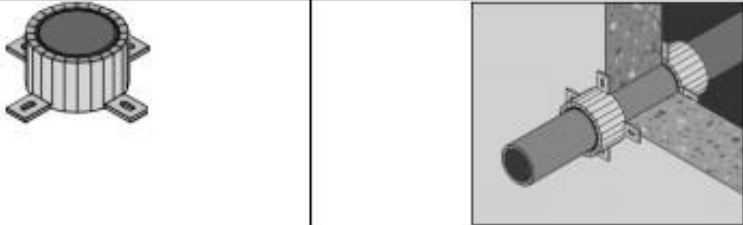


Lezárások -EAD

CE jelölés lehetséges (önkéntes alapon)
köszönhetően:

ETA (European Technical Assessment)

EAD 350454-00-1104 alapján

Pipe closure devices	
<ul style="list-style-type: none">Collars (integrated into or outside the wall / floor)	



Budapesti és Pest Megyei
Mérnöki Kamara

Promat



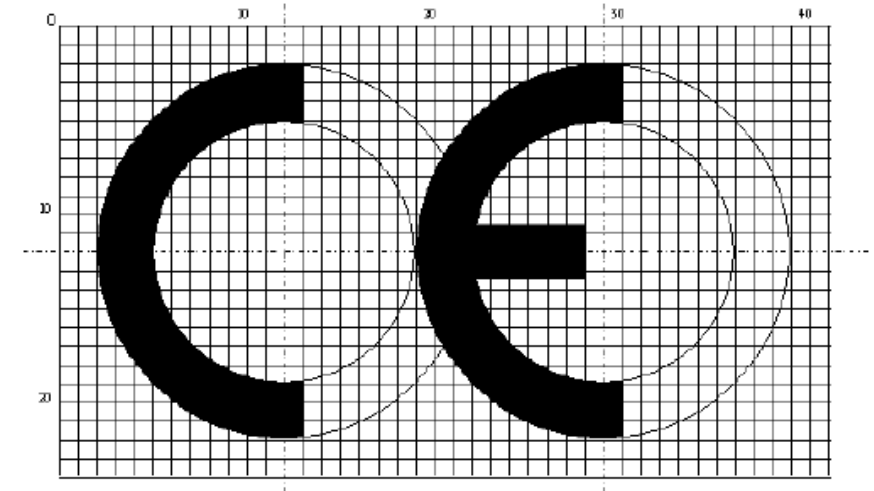
Mi a CE jelölés?



Promat

- lehetővé teszi az áruk szabad mozgását az EU tagállamai között
- elsősorban „önigazolás”
- kapcsolat az európai joggal: „építési termékrendelet” (305/2011/EU - CPR)

"Conformité Européene"



- a felelősséget az áru gyártójára, importőrére vagy forgalmazójára helyezi: aki a berendezést vagy terméket forgalomba hozza, annak bizonyos felelőssége van

CE jelölés = minőség?



Promat

 PEDRANO

 CORDIA
Member of Futureal Group

A fogyasztók és a kiskereskedők a CE jelölést a „minőséghez” társíthatják



Valójában semmi köze a minőséghez!



Promat

 PEDRANO

 CORDIA
Member of Futureal Group



A terméken található CE jelölés a **gyártó nyilatkozata** arról, hogy a termék megfelel az összes rá vonatkozó irányelv / rendelet alapvető követelményeinek.

Jelzi a megfelelő szervezetnek, hogy a terméket jogszerűen kínálják eladásra az országukban.

Mivel a CE jelölés kötelező a termék típusára és rendeltetészerű felhasználására, ez egyáltalán nem egyfajta „minőségi jel”!

A CE jelölés megfelelési jelölés: kijelenti, hogy a termék gyártója biztosítja, hogy a termék megfelel a vonatkozó európai irányelvek alapvető követelményeinek, vagyis az adott termékre alkalmazandó irányelveknek.

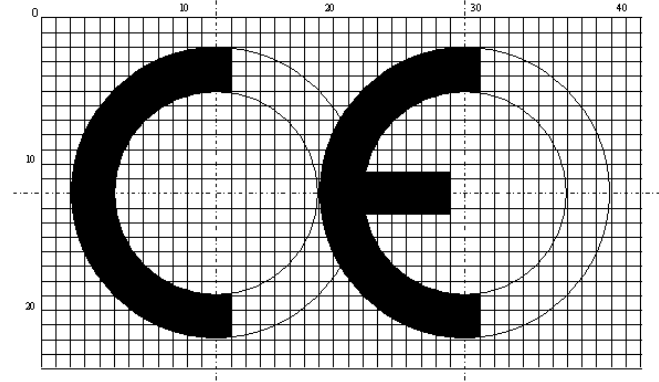
CE jelölés: tervezett / rendeltetészerű felhasználás (intended use)



Promat

DENDANO

CARDIA



??
||



CE jelölés: tervezett / rendeltetésszerű felhasználás (intended use)



Promat

PEDRANO

CORDIA
Member of Futureal Group



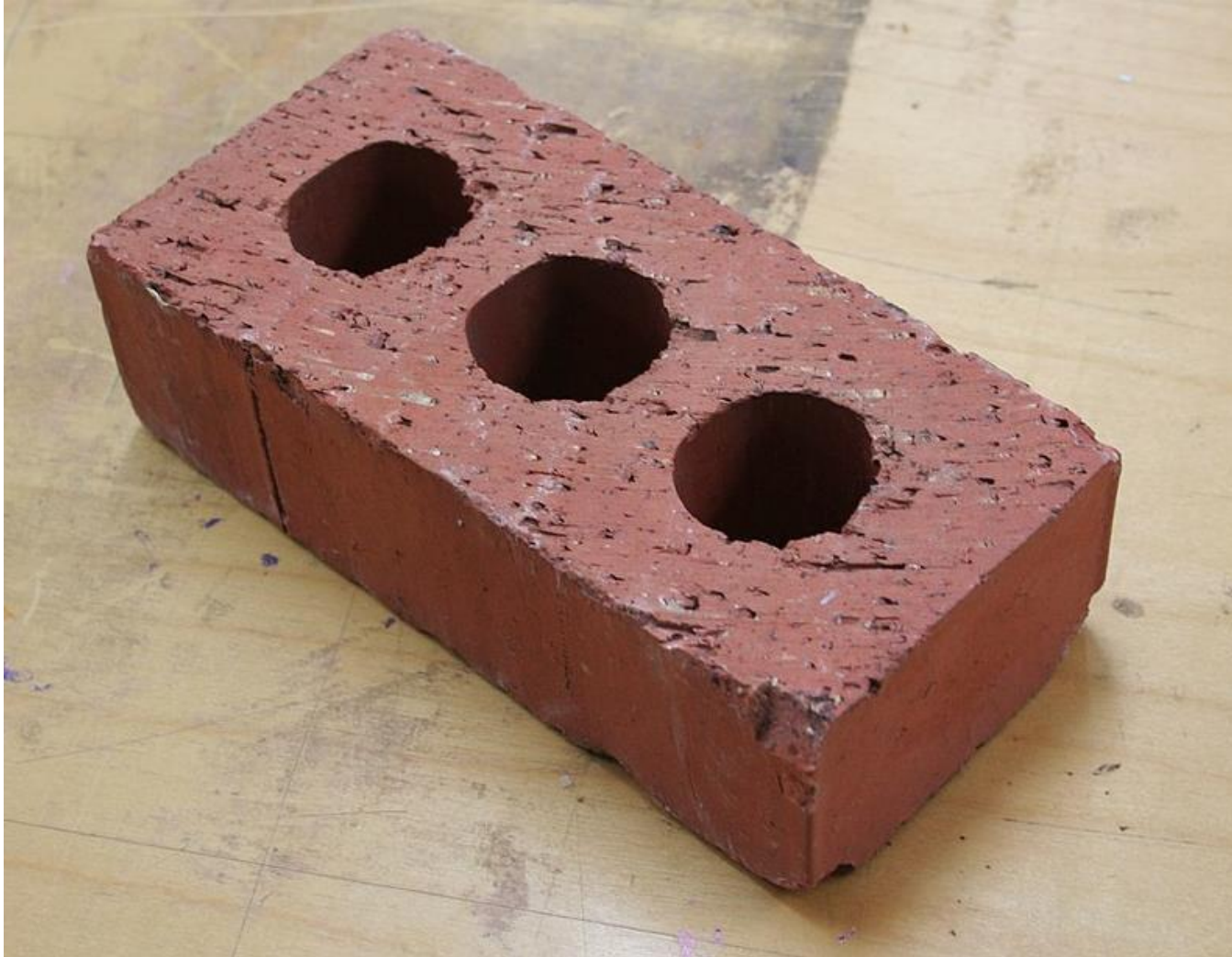
CE



CE

Mi ezen termékek tűzállósági teljesítménye?

Promat



Hát ezeké?

Promat



**Tűzállósági teljesítmény
igazolása,
„minősítések” olvasása**



Budapesti és Pest Megyei
Mérnöki Kamara

Promat



Member of Futureal Group

TELJESÍTMÉNYNYILATKOZAT	
A kibocsátás dátuma: 4/17/2015 Felváltja a következőt: No. --- - CPR --/--- - éééé/#, kiadva: éééé.hh.nn.	
No. 0761-CPR-14/0456-2015/4	
1	A terméktípus egyedi azonosító kódja: PROMASTOP®-W
2	Típus és sorozatszám: a termék csomagolásán jelölve
3	<p>Rendeltetés alapján ETA-14/0456:</p> <p>3.1 - PROMASTOP®-W tűzvédelmi tömítőszalag, amelyet éghető és nem éghető csövek (éghető szigeteléssel vagy anélkül) átvezetéseihez lezárására használnak tűzvédelmi teljesítményű falakban és födémekben.</p> <p>3.2 - A termék alkalmazása::</p> <ul style="list-style-type: none"> - beltéri használat: páratartalom < 85% RH, kivéve 0°C alatt, eső és UV-sugárzás hatásának nem tehető ki (TR 024:2009, Z2 típus); - beltéri használat: páratartalom ≥ 85% RH, kivéve 0°C alatt, eső és UV-sugárzás hatásának nem tehető ki (TR 024:2009, Z1 típus); - használata 0°C alatt, eső és UV-sugárzás hatásának nem tehető ki (TR 024:2009, Y2 típus); - használata 0°C alatt, UV-sugárzás érheti, de eső hatásának nem tehető ki (TR 024:2009, Y1 típus); - használata időjárás hatásainak kitéve (TR 024:2009, X típus).
4	<p>A gyártó neve és értesítési címe:</p> <p style="text-align: center;">Promat GmbH St.-Peter-Straße 25 4021 Linz Austria üzem :11 www.promat.at</p>
5	Meghatalmazott képviselő: nem releváns.
6	A teljesítmény állandóságának értékelésére és ellenőrzésére szolgáló rendszer(ek) (AVCP): lásd a 9. pont alatti táblázatot.
7	A termék harmonizált szabvány (hEN) által nem szabályozott.

Budapesti és Pest Megyei
Művelődési Kamara

NO

9 A nyilatkozat szerinti teljesítmény			
Alapvető jellemzők	AVCP rendszerek	Teljesítmény	Harmonizált műszaki előírások
BR1: Mechanikai ellenállás és stabilitás.			
BR2: Tűzbiztonság:			
Tűzvédelmi osztály:	1	E	ETA 14/0456
Tűzállóság:	1	Ez a jellemző a vizsgált szerkezet függvénye. A tűzvédelmi szerkezetet bevizsgálták és a teljesítményjellemzőket az EN 13501 megfelelő része szerint kiállított osztályozási dokumentum részletezi.	
BR3: Higiénia, egészség- és környezetvédelem:			
Légáteresztés:	-	NPD (nincs meghatározott teljesítmény)	ETA 14/0456
Vízzáróság:	-	NPD (nincs meghatározott teljesítmény)	
Veszélyes anyagok kibocsátása:	-	Nyilatkozat (a műszaki értékelő szervezetnek benvéitva)	
Tartósság:			
Általános tartóssági értékelés:		A célzott felhasználási területen Z2, Z1, Y2, Y1, X az EOTA TR024 szerint és az ETAG 026-2-vel összhangban.	ETA 14/0456

Termék vs. termékekből összeszerelt szerkezet



Promat

DIA
Group

1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról *

Az Országgyűlés az Alaptörvényből és a nemzetközi szerződésekből eredő feladatok teljesítése érdekében, az élet- és vagyonbiztonságot veszélyeztető tüzek megelőzése, a tüzesetknél, a műszaki mentéseknél való segítségnyújtás, és a tűz elleni védekezésben résztvevők jogainak, kötelezettségeinek, valamint a védekezés szervezeti, irányítási rendjének, személyi, tárgyi és anyagi

13. § * feltételeinek szabályozására a következő törvényt alkotja: *

(4) * A 305/2011/EU rendelet hatálya alá nem tartozó építményszerkezet műszaki előírásban meghatározott tűzvédelmi követelményeknek való megfelelését, az alábbi módok valamelyike szerint kell igazolni:

a) Magyarországon vagy az Európai Unióban **akkreditált vizsgáló laboratórium által elvégzett vizsgálati jelentés** vagy a vizsgáló **laboratórium ez alapján kiadott nyilatkozata,**

nem a gyártó nyilatkozata!

b) a vonatkozó Eurocode szabványok alapján elvégzett tűzállósági vagy tűzvédelmi méretezés, a méretezésnek megfelelő kivitelezést igazoló felelős műszaki vezető építési napló bejegyzése,

c) szakértői intézet vagy akkreditált vizsgáló laboratórium igazolása alapján a felelős műszaki vezető építési napló bejegyzése,

d) a jogszabályi előírásoknak való megfelelés igazolására a felelős műszaki vezető építési napló bejegyzése, amennyiben az adott összetételű építményszerkezet tűzvédelmi teljesítményét a jogszabály vagy tűzvédelmi műszaki irányelv meghatározza,

e) az e törvény 47. § (2) bekezdés 26. pontja alapján kiadott miniszteri rendeletben meghatározott esetben a tűzvédelmi szakértő vagy a tűzvédelmi tervező nyilatkozata.

Forrás: <https://net.jogtar.hu/> 2020.11.12.

Biztosan mindenkinek kell jegyzőkönyvet olvasnia?



Budapesti és Pest Megyei
Mérnöki Kamara

Promat



Dokumentum	Tudásszint	Kinek?
Teszt riport	Magasz szintű szakértelem	Vizsgálómérnök, tűzvédelmi tervezőmérnök
Osztályozási jegyzőkönyv	Alapvető tűzvédelmi ismeretek	Szakági tervező, kivitelező, műszaki ellenőr, hatóság
Értékelési jegyzőkönyv	Tűzvédelmi szaktudás	Szakági tervező + tűzvédelmi tervező

ETA

Mire figyeljünk?

ANNEX 3

RESISTANCE TO FIRE CLASSIFICATION OF PROMASTOP®-CC

3.1 Classification acc. to EN 13501-2 for the PROMASTOP®-CC firestop coating with mineral wool boards

Thickness of the mineral wool board penetration seals with PROMASTOP®-CC firestop coating:

Mineral wool boards (number of layers x thickness)	1 x 50 mm
Mineral wool boards (number of layers x thickness)	1 x 80 mm
Mineral wool boards (number of layers x thickness)	2 x 50 mm

Maximum seal size depending on the separating element (see clause 2.1 of the ETA):

Supporting construction	Penetration seal version		
	1 x 50 mm	1 x 80 mm	2 x 50 mm
Flexible walls	1000 mm x 3000 mm (width x height)	1000 mm x 3000 mm (width x height)	1000 mm x 3000 mm (width x height)
Rigid walls	1000 mm x 3000 mm (width x height)	1000 mm x 3000 mm (width x height)	1000 mm x 3000 mm (width x height)
Rigid floors	see Annex 5 of the ETA		

Mineral wool boards thickness see table above, minimum density 140 kg/m³, melting point ≥ 1000°C and class A1 acc. to EN 13501-1 (possible products see Annex 2, clause 2.1 of the ETA).

Classification of the PROMASTOP®-CC blank seals depending on the separating element (see clause 2.1 of the ETA):

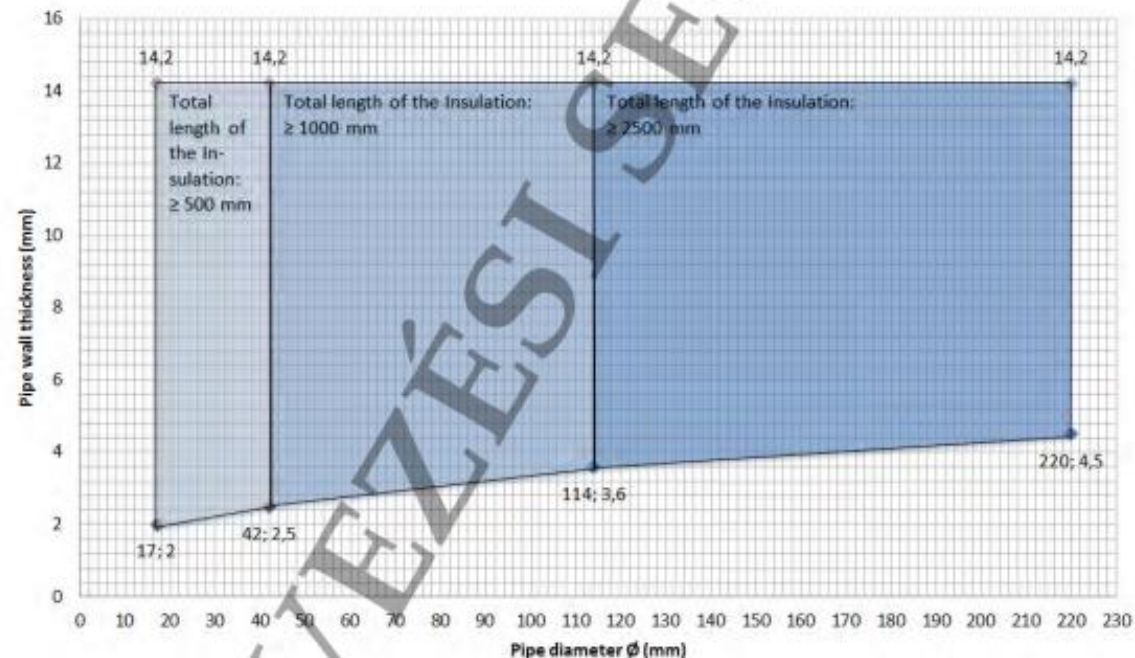
Supporting construction	Classification		
	1 x 50 mm	1 x 80 mm	2 x 50 mm
Flexible walls	EI 60 / E 90	EI 120 / E 120	EI 120 / E 120
Rigid walls	EI 60 / E 90	EI 120 / E 120	EI 120 / E 120
Rigid floors	EI 60 / E 60	EI 120 / E 120	EI 120 / E 120

Steel pipes in 2 x 50 mm PROMASTOP®-CC penetration seal

Specification Insulation	Thresholds
Stone wool	Melting point ≥ 1000°C, reaction to fire minimum A2-s1, d0, A2 _L -s1, d0 according to EN 13501-1
Density	≥ 40 kg/m ³ to ≤ 150 kg/m ³
Insulation thickness	≥ 30 mm to ≤ 100 mm
Type of insulation	LS or CS
Length of insulation	See diagram below

Steel pipes with non-combustible insulation	Wall	Floor
Pipe diameter (mm)	17 ≤ 220	17 ≤ 220
Pipe wall thickness (mm)	2,0 ≤ 14,2	2,0 ≤ 14,2
Classification	EI 90-U/C E 90-U/C	EI 90-U/C E 90-U/C

For details see diagram below.



The field of application given for metal pipes with lower heat conductivity ($\lambda \leq 58$ W/mK) and a melting point of minimum 1100°C (e.g. stainless steel, cast iron, Ni alloys (NiCr, NiMo and NiCu alloys) and Ni).



IG 28-20

Tűzgátló lezárások



Promat

 PEDRANO

 CORDIA
Member of Futureal Group

A tűzgátló lezárásoknak 4 fő típusa létezik:

1. **Tűzgátló záróelemek:** légtechnikai vezetékek tűzeseti megszakítása
2. **Tűzgátló réskitöltő-réslezáró rendszerek:** csöves gépészeti vezetékek és elektromos kábelrendszerek lezárása
3. **Tűzgátló lineáris hézagtömítések:** tűzállósággal rendelkező építményszerkezetek közötti akár mozgási, akár statikus rések-hézagok lezárása
4. **Tűzgátló nyílászárók**

Tűzgátló lezárás csak legalább azonos tűzállósággal rendelkező alapszerkezet esetén értelmezhető!

Tűzgátló lezárások - csappantyúk



Promat

PEDRANO

CORDIA
Member of Futureal Group

Termékszabvány: MSZ EN 15650

Vizsgálati szabvány: MSZ EN 1366-2

Vizsgálati eredmények kiterjesztési szabványa: MSZ EN 15882-2

Osztályozási szabvány: MSZ EN 13501-3

Fajtáik:

Tűzjelző által vezérelt (**aktív**)

Hőhatásra csukódó (**reaktív**)

(+Hőhatásra **habosodó**)



Tűzgátló lezárások - csappantyúk



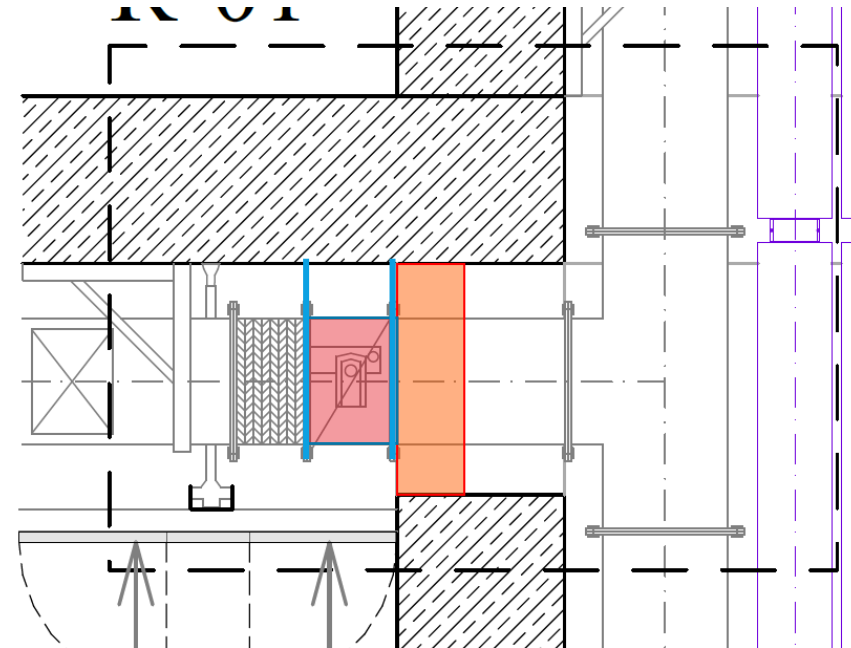
Promat

PEDRANO

CORDIA
Member of Futureal Group

A szabványos vizsgálatok lényeges peremfeltételei:

1. Alapszerkezet: szilárd vasbeton/pórusbeton/kerámia/szerelt
2. Beépítési helyzet: fal/födém
3. Beépítési pozíció:
 - a) Szerkezeten belül
 - b) Szerkezet határán
 - c) Szerkezettől elhúzva
4. Hézag lezárása: merev/lágy
5. Csappantyú rögzítése
6. Csatlakozás légcsatornához (kompenzátor?)



A minősítés ezen szempontok együttes teljesülése esetén él!

Tűzgátló lezárások - csappantyúk

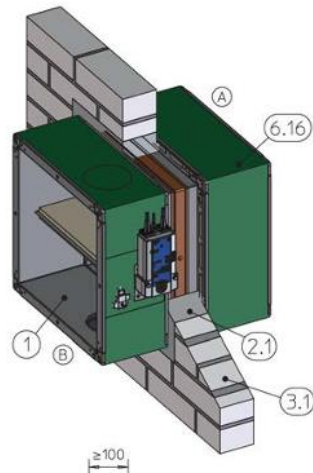


Promat

PEDRANO

CORDIA
Member of Futureal Group

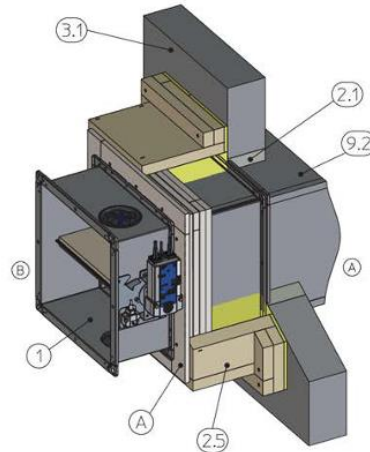
Szerkezeten belül



Lágy lezárás –
önálló tartószerkezet

Merev lezárás –
(lehet, hogy) nem kell
tartószerkezet

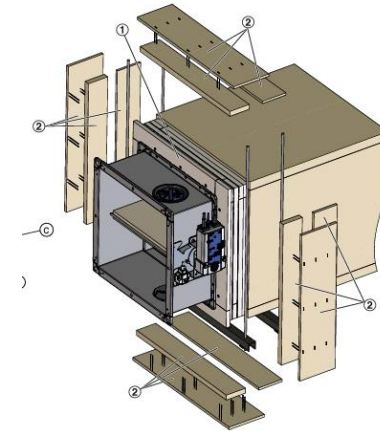
Szerkezet határán



Mindenképpen saját
tartószerkezet

Lezárás és csappantyú
kapcsolata fontos!

Szerkezettől elhúzva



Mindenképpen saját
tartószerkezet

Az alapszerkezet és a
csappantyú közötti burkolat
fontos!

Tűzgátló lezárások - csappantyúk




Teljesítménynyilatkozat

6. Harmonised standard Notified body/ies

EN 15650:2010

The notified body 1322 - IBS - carried out the initial inspection of the manufacturing plants and of the factory production control as well as the continuous surveillance, assessment and evaluation of factory production control according to System 1 of the Construction Products Regulation and issued the certificate of constancy of performance:
1322-CPR-74135/11
1322-CPR-61977/05

7 Declared performances

200 x 100 to 1500 x 800 mm				
Supporting construction	Construction	Installation location	Installation type	Class of performance for
 Solid wall	d ≥ 100 mm, Distance to load-bearing structural elements ≥ 40 mm, Distance between casings ≥ 60 mm	in the wall	Mortar-based installation	EI 120 (v _e i→o) S
	d ≥ 80 mm, Gypsum wall boards, Distance to load-bearing structural elements ≥ 40 mm	in the wall	Mortar-based installation	EI 90 (v _e i→o) S
	d ≥ 100 mm, mixed assembly, Distance to load-bearing structural elements ≥ 40 mm, Distance between casings ≥ 60 mm, Distance to FKRS-EU ≥ 50 mm, Distance to FKREU ≥ 70 mm	in the wall	Mortar-based installation	EI 90 (v _e i→o) S
	d ≥ 100 mm, Multiple occupancy up to 4.8 m ² total fire damper area, Distance to load-bearing structural elements ≥ 40 mm, Distance between casings ≥ 60 mm	in the wall	Mortar-based installation	EI 90 (v _e i→o) S
	d ≥ 100 mm, 4-fold arrangement up to 4.8 m ² total fire damper area, common air duct, with mineral wool covering, Distance to load-bearing structural elements ≥ 40 mm, Distance between casings = 60 mm	in the wall	Mortar-based installation	EI 120 (v _e i→o) S

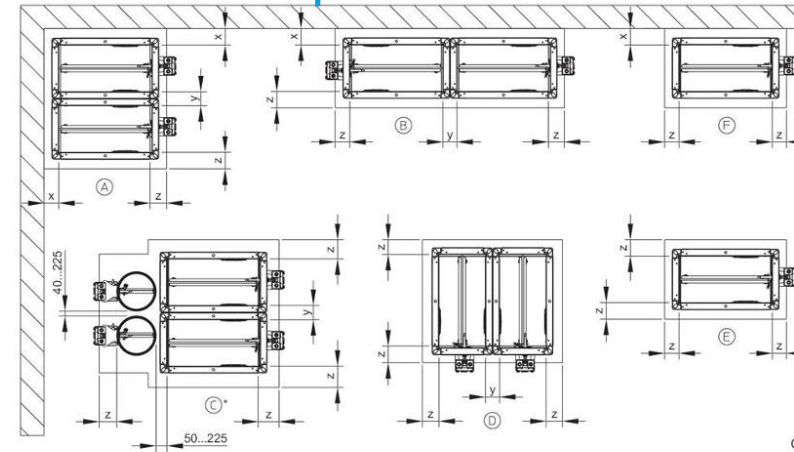
TROX® TECHNIK
The art of handling air

1 / 11

ZF - 12/2020 - DE/en

Távolságok

Beépítési útmutató



GR3549763, A

Beépítési irányok (a tűzgátlósági tulajdonságokat lásd a beépítés részleteiben)

Vázszerkezet	Beépítési mód		
	Habarcs alapú beépítés	Habarcs nélküli (száraz) beépítés	Beépítés tűzgátló lágy lezárással
Szilárd fal	A – F		A, B, D – F
Gipszkarton táblák	E, F		
Szerelt falak fém vázszerkezettel	A – F	E, F	A, B, D – F
Fa szerkezetes fal / részben fa szerkezet	A, B, D – F	E, F	A, B, D – F
Tömörfa fal / kereszt-laminált fa szerkezet	E, F	E, F	E, F
Aknafal	A – F	E, F	
Szilárd födém	A, B, D – F		E, F

Tervezési paraméterek

Milyen szempontokat kell figyelembe venni egy lezárás tervezése során?

- Nyílás típusa [gyűrűs hézag, közepes/nagy méretű átvezetés]
- Nyílás mérete [**keresztmetszet**]
- **Fogadó szerkezet anyaga** [tömör fal, szerelt fal, aknafal, szendvicspanel, CLT, tömör födém, álmennyezet]
- **Átvezetett szerelvény típusa**
- **Csővég konfiguráció** [U/U, U/C]
- Időjárási kitettségi kategória
- **Átvezetés telítettsége $\leq 60\%$**
- Speciális elvárás [robbanásbiztos, nyomásálló]
- Egyéb elvárások [akusztika, földrengésbiztonság, vízzáróság, kémiai ellenállóság]
- **Szerelvények közötti távközök**
- Alkalmazási módok [megengedett szerkezetek, maximális átmérő, stb]
- Igazolt tűzállósági teljesítmény a kialakításra
- **Aszimmetrikus vizsgálat**



Promat

PEDRANO

CORDIA
Member of Futureal Group



Szerelőaknák – Tűzt. TvMI új L mell.



Promat

 PEDRANO

 CORDIA
Member of Futureal Group

A tervezés lépései:

1. Az aknába kerülő vezetékek mérete, anyaga
 - Speciális eset: Az aknában hő- és füstelvezető vagy légpótló vezeték is fut
2. Tűzterjedés lehetséges irányai
 - Az akna határolószerkezetei minden irányban zártak-e
 - Az aknán belül keletkezhet-e tűz (pl. villamos vezetékkötések)
3. Tűzállósági teljesítmény-követelmény
4. Aknafalak anyaga, vastagsága
5. Vezetékiállások pozíciói
6. Építéstechnológiai sorrend – az akna épül előbb vagy a vezetékrendszer?

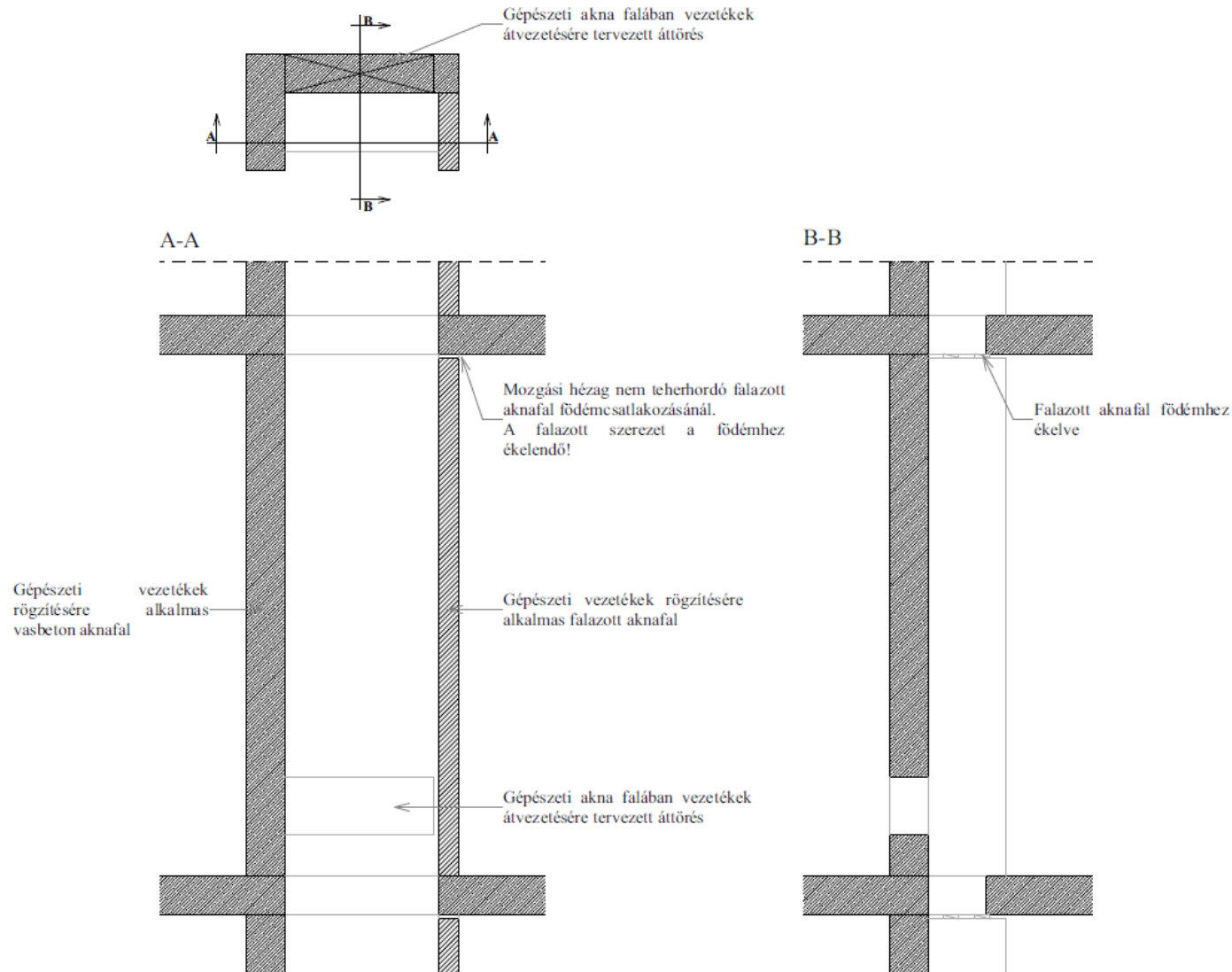
Szerelőaknák – I/1. – Szerkezet kész



Promat

PEDRANO

CORDIA
Member of Futureal Group



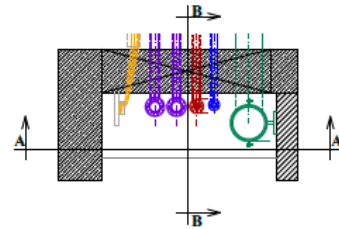
Szerelőaknák – I/2. – Szerelés kész



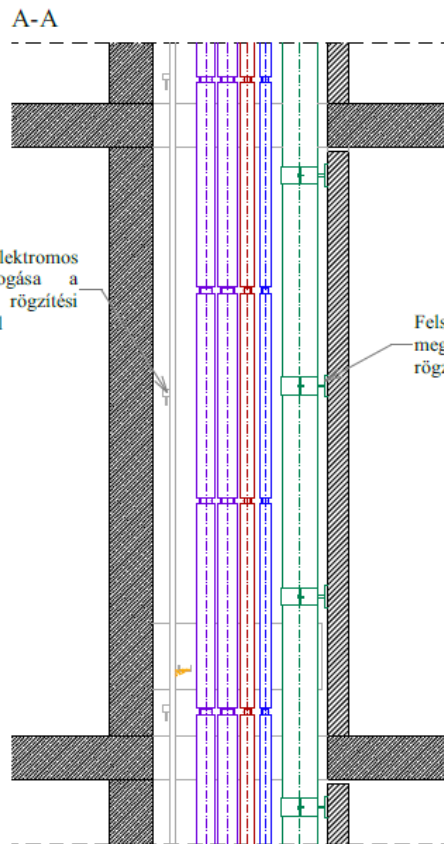
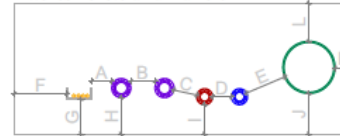
Promat

PEDRANO

CORDIA
Member of Futureal Group

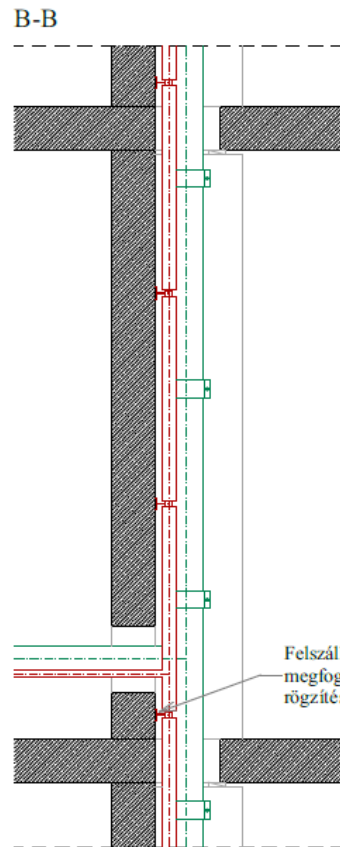


Áttörés nézete az akna felől



Felszálló elektromos kábelcsatorna megfogása a gyártó által előírt rögzítési távolságok betartásával

Felszálló csöves gépészeti vezeték megfogása a gyártó által előírt rögzítési távolságok betartásával



Felszálló csöves gépészeti vezeték megfogása a gyártó által előírt rögzítési távolságok betartásával

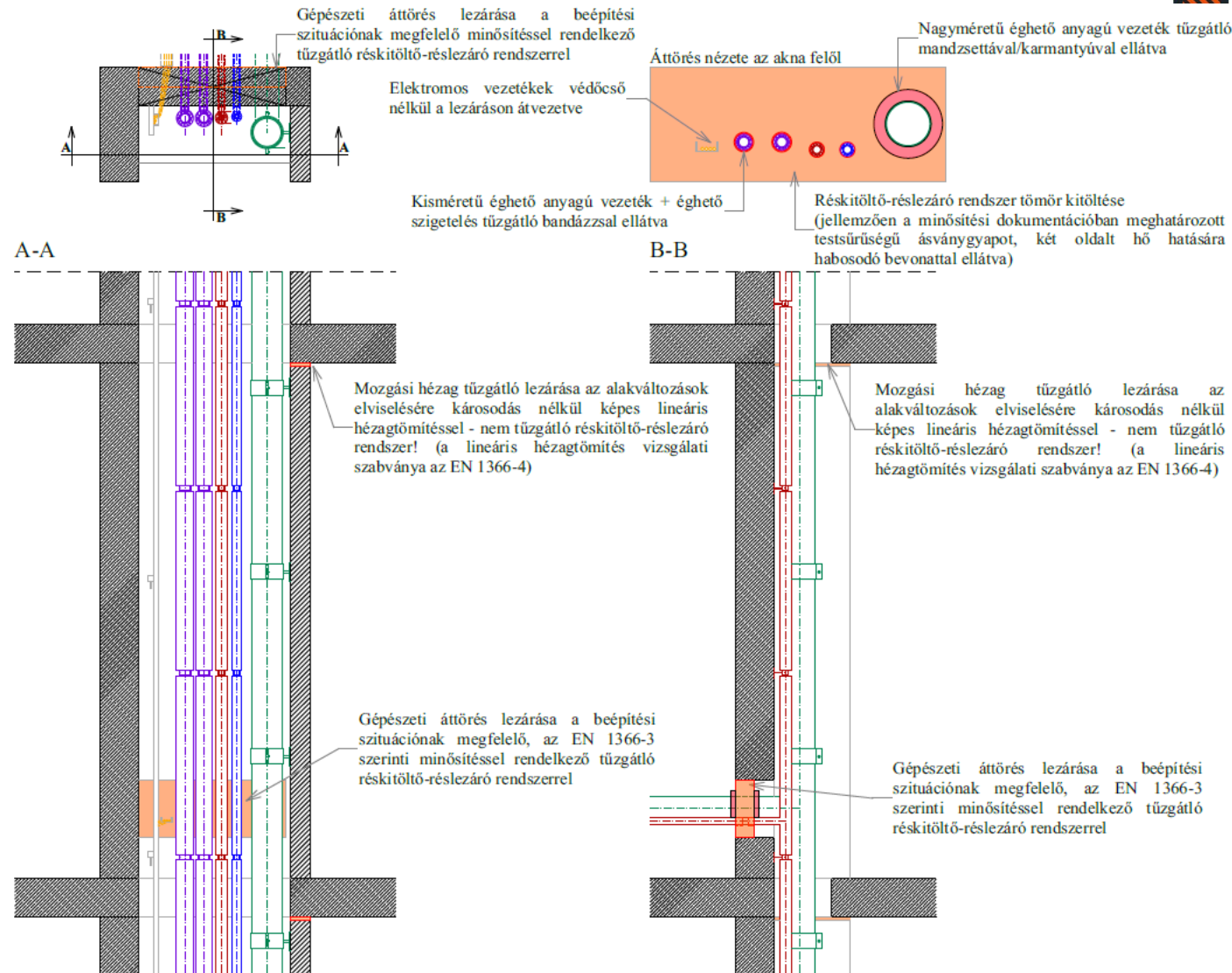
Szerelőaknák – I/3. – Tűzvédelem kész



Promat

PEDRANO

CORDIA
Member of Futureal Group



Szerelőaknák – I/4. – Akna kész

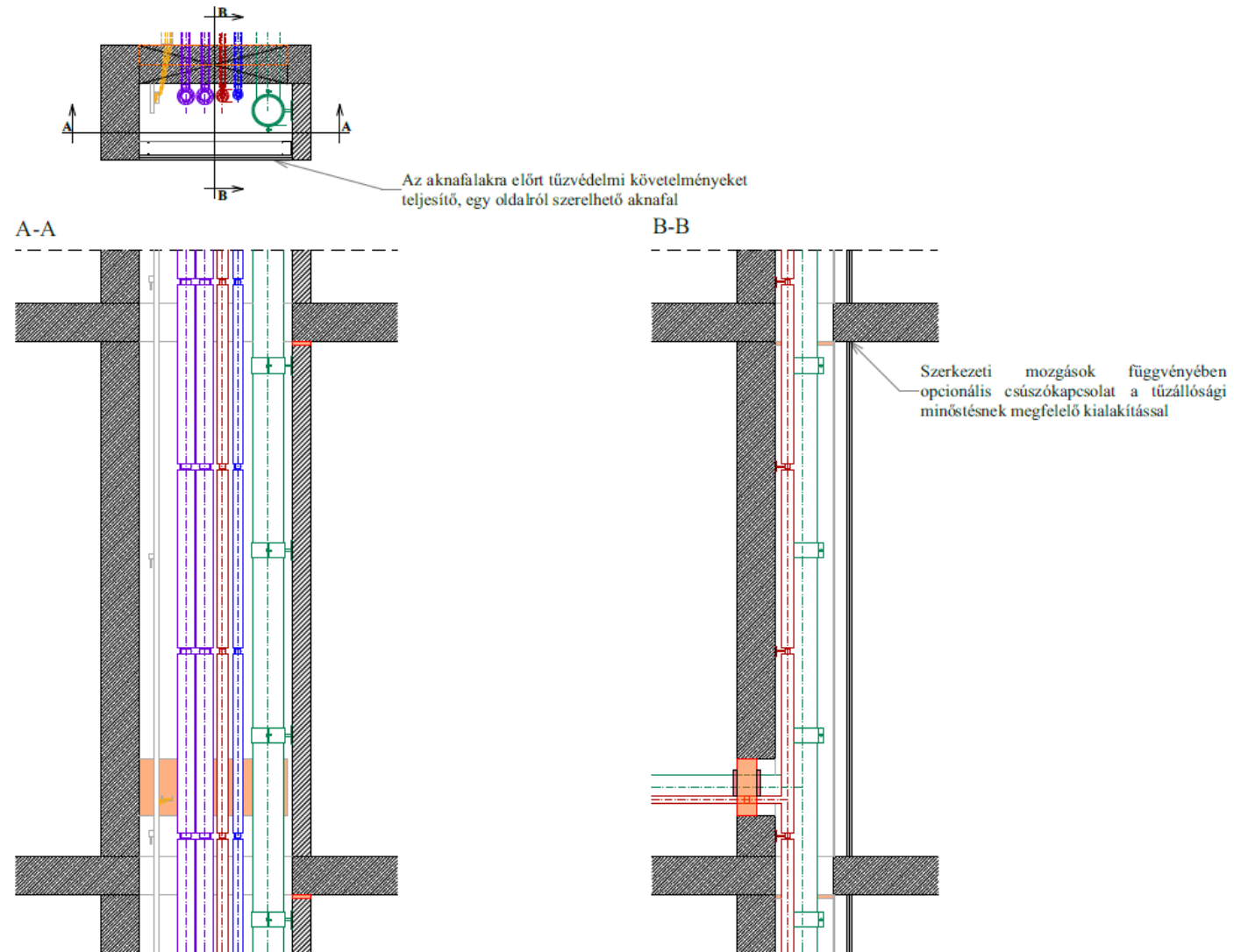


Budapesti és Pest Megyei
Mérnöki Kamara

Promat

PEDRANO

CORDIA
Member of Futureal Group



Szerelőaknák – II/1. – Szerkezet kész

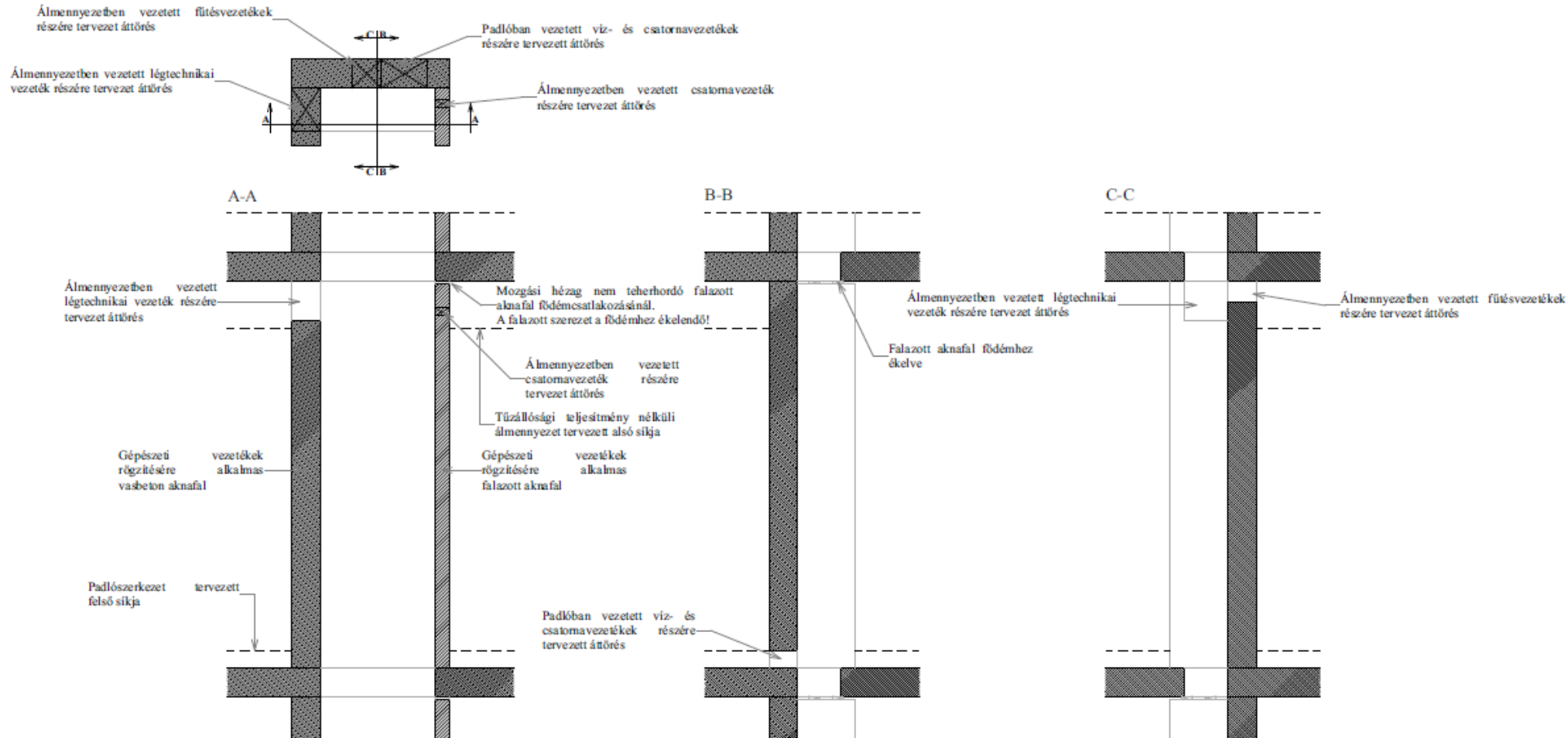


Budapesti és Pest Megyei
Mérnöki Kamara

Promat

PEDRANO

CORDIA
Member of Futureal Group



Szerelőaknák – II/2. – Szerelés kész

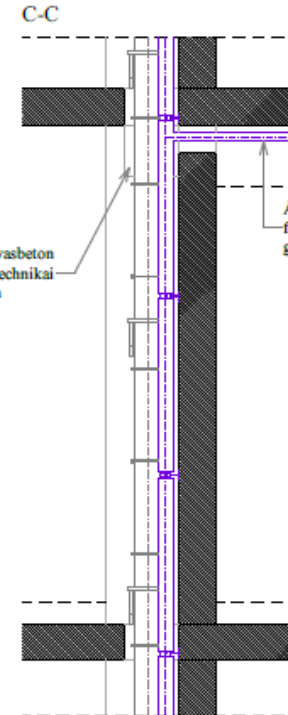
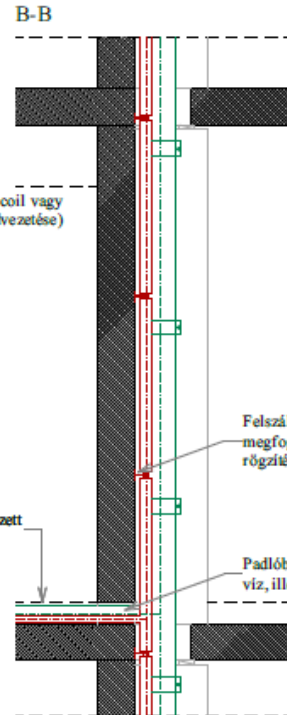
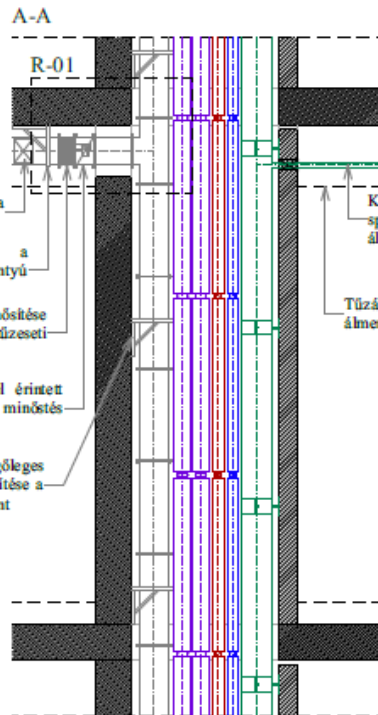
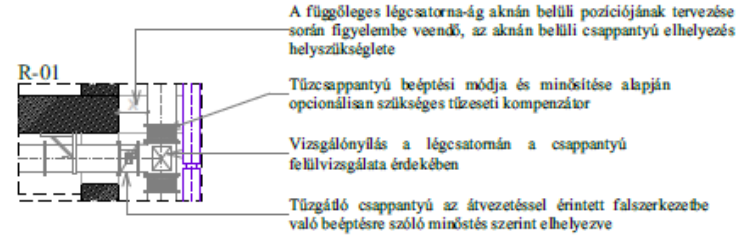
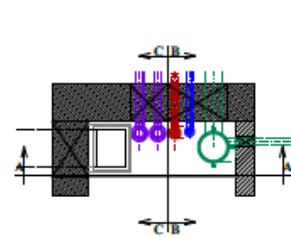


Budapesti és Pest Megyei
Mérnöki Kamara

Promat

PEDRANO

CORDIA
Member of Futureal Group

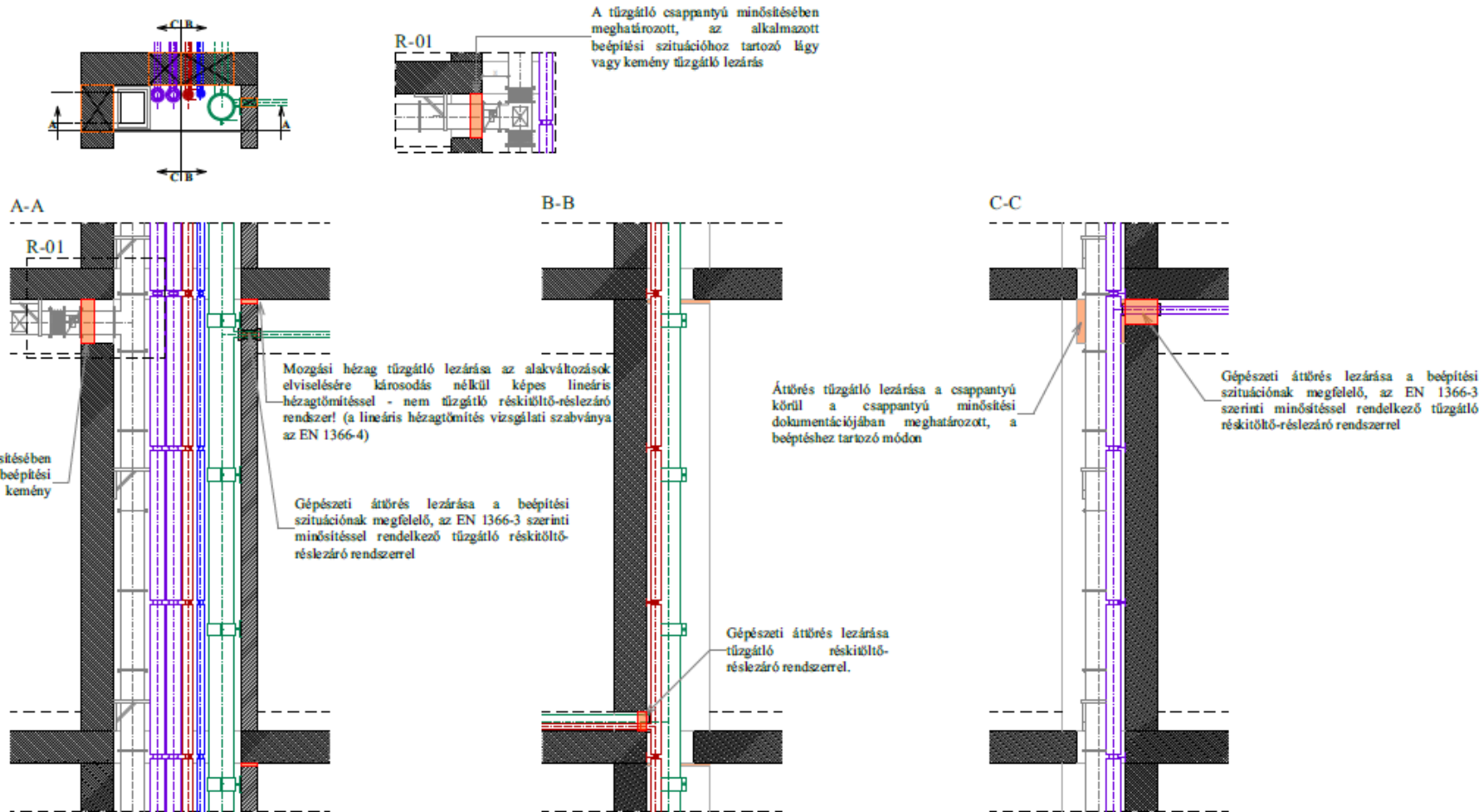


Szerelőaknák – II/3. – Tűzvédelem kész



Budapesti és Pest Megyei
Mérnöki Kamara

Promat



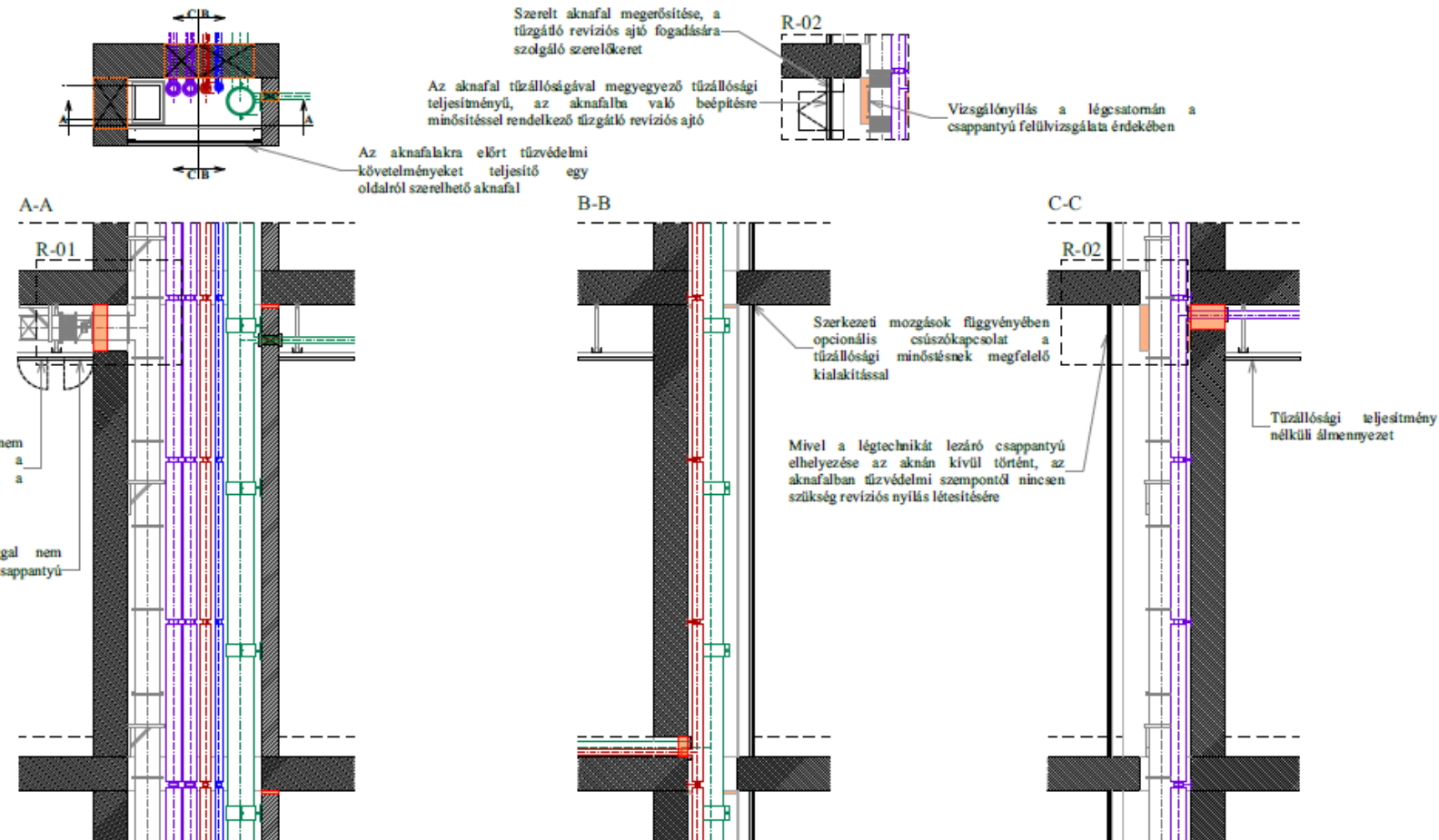
Szerelőaknák – II/4. – Akna kész



Promat

PEDRANO

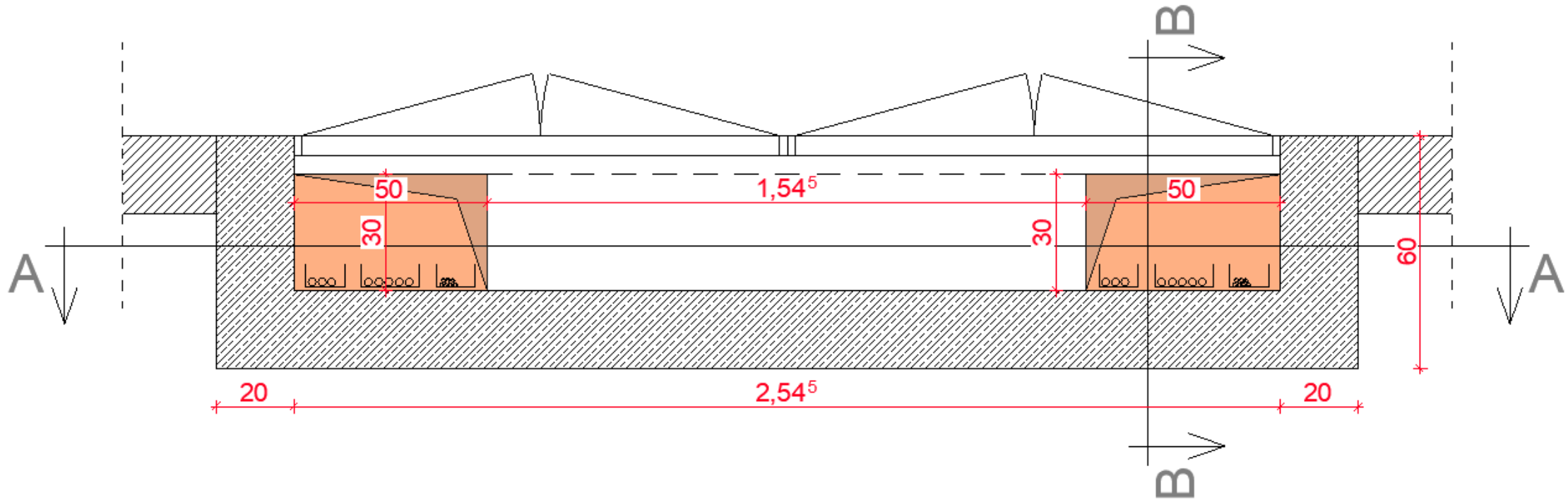
CORDIA
Member of Futureal Group



Esettanulmány 1 – Elektromos lezárás földémsíkban



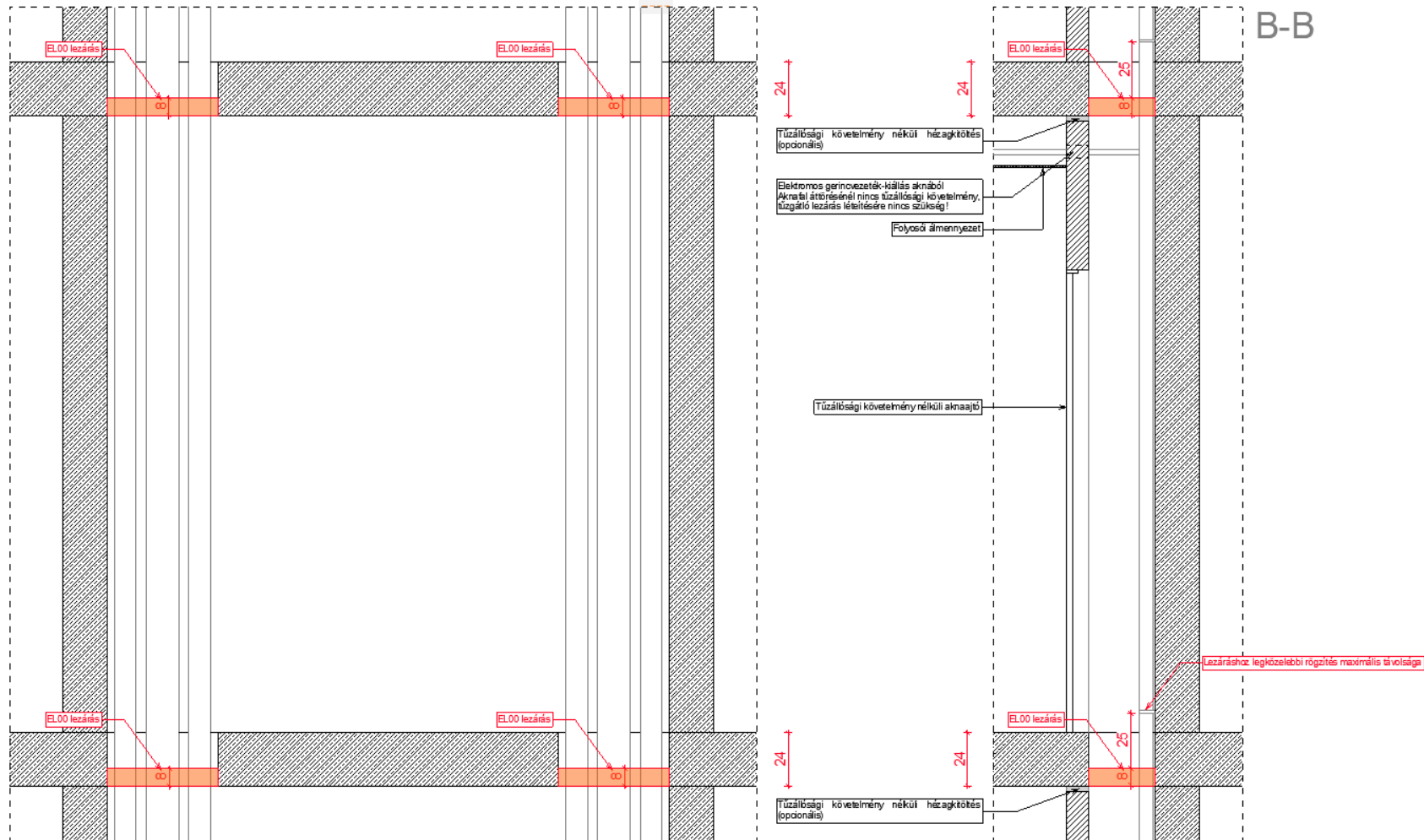
1. lépés – építészeti geometria felmérése



Esettanulmány 1 – Elektromos lezárás földémsíkban



1. lépés – építészeti geometria felmérése



Beépítés helyzete:

Födém

Technológiai sorrend:

Beépítés aknazárás előtt

Esettanulmány 1 – Elektromos lezárás földémsíkban



Promat

2. lépés – átvezetett vezetékrendszer felmérése



Tűzgátló lezárás kiválasztásához szükséges információk:	Mennyiség	Mértékegység
Áttöréssel érintett alapszerkezet anyaga	vasbeton	-
Áttöréssel érintett alapszerkezet vastagsága	240	mm
Áttöréssel érintett alapszerkezet testsűrűsége	2.200	kg/m ³
Áttörés mérete	50 x 30	cm x cm
Átvezetett kábelcsoport MSZ 1366-3 szerint ¹	pl. 2, 4	csoport
Lezárás követelménye	EI 90	-

A sárga színnel feltüntetett adatok a valós szituáció szerint veendők figyelembe!

¹A kábelcsoportokat az MSZ 1366-3 szabvány A1, A2, A3 táblázatai határozzák meg. Ezek megtalálhatók a Tűzterjedés elleni TvMI D2 mellékletében is.

A kábelcsoportok az alábbiak:

1. csoport: kis méretű köpenyes kábelek legfeljebb 21 mm átmérőig;
a szigetelés / köpeny anyaga: PVC / PVC, EPR / PO vagy XLPE / EVA
2. csoport: közepes méretű köpenyes kábelek legfeljebb 61 mm átmérőig;
a szigetelés / köpeny anyaga: PVC / PVC, EPR / PO vagy XLPE / EVA
3. csoport: nagy méretű köpenyes kábelek legfeljebb 80 mm átmérőig;
a szigetelés / köpeny anyaga: PVC / PVC, EPR / PO vagy XLPE / EVA
4. csoport: kábelköteg (pl. telekommunikációs kábel) legfeljebb 100 mm átmérővel;
a szigetelés / köpeny anyaga: PE / PE
5. csoport: köpeny nélküli kábel (H07V-R egyeres vezeték);
a szigetelés / köpeny anyaga: PVC / -
6. csoport: kábelvédő csövek, varratmentes fémcsövek legfeljebb 16 mm átmérőig;
anyaga: acél vagy műanyag kábelvédő cső, acél vagy réz varratmentes cső.

Esettanulmány 1 – Elektromos lezárás földémsíkban



3. lépés – minősített lezárórendszer kiválasztása



EL00 lezárás

Promat Promastop CC - ETA-16/0523

Tűzgátló lezárás kiválasztásához szükséges információk:	Mennyiség	Mértékegység
Áttöréssel érintett alapszerkezet anyaga	vasbeton	-
Áttöréssel érintett alapszerkezet vastagsága	240	mm
Áttöréssel érintett alapszerkezet testsűrűsége	2.200	kg/m ³
Áttörés mérete	50 x 30	cm x cm
Átvezetett kábelcsoport MSZ 1366-3 szerint ¹	pl. 2, 4	csoport
Lezárás követelménye	EI 90	-

Lezáráshoz kapcsolódó peremfeltételek:	Mennyiség	Mértékegység
Áttöréssel érintett alapszerkezet lehetséges anyaga	vasbeton, pórusbeton (födém)	-
Áttöréssel érintett alapszerkezet szükséges minimum vastagsága	150	mm
Áttöréssel érintett alapszerkezet szükséges minimum testsűrűsége	450	kg/m ³
Áttörés lehetséges maximális mérete	3,50	m ²
Átvezethető kábelcsoport az MSZ 1366-3 szerint	1-6 (összes)	csoport
Környezeti osztály az MSZ 1366-3 szerint	X	típus

A sárga színnel feltüntetett adatok a valós szituáció szerint veendők figyelembe!

Alapkritériumok rendben – hogyan érhető el a kívánt EI90 teljesítmény?

Esettanulmány 1 – Elektromos lezárás földémsíkban



4. lépés – tűzállósági teljesítménynek megfelelő megoldás



5. táblázat – adott kábelcsoportok tűzállósági teljesítménye a tűzgátló lezárás felépítésétől függően

Elektromos vezetékek	A közetgyapot lapok vastagsága és elhelyezkedése					
	1 x 50 mm		1 x 80 mm		2 x 50 mm	
	fal	födém	fal	födém	fal	födém
KG1: az összes szigetelt kábeltípus, $\varnothing \leq 21$ mm			EI 90			
KG2: az összes szigetelt kábeltípus, $21 < \varnothing \leq 50$ mm	EI 60	EI 60	EI 60	EI 90	EI 90	EI 90
KG3: az összes szigetelt kábeltípus, $50 < \varnothing \leq 80$ mm			EI 90			
KG4: kábelkötegek az 1. kábelcsoport vezetéseiből (telekommunikációs kábelek), $\varnothing \leq 100$ mm			EI 90			
KG5: nem szigetelt kábeltípusok, $\varnothing \leq 24$ mm	EI 45		EI 60	EI 60		
KG6: acél, réz vagy műanyag kábelvédő cső (üres cső), a cső végkonfigurációja U/C, $\varnothing \leq 16$ mm	EI 45-U/C	EI 45-U/C	EI 60-U/C	EI 60-U/C	EI 90-U/C	EI 90-U/C

KG ... kábelcsoport az MSZ EN 1366-3:2009 szerint

Esettanulmány 1 – Elektromos lezárás födémekben



Budapesti és Pest Megyei
Mérnöki Kamara

Promat



5. lépés – rendszerre vonatkozó egyéb követelmények

1. Lezáráshoz alkalmazható közetgyapot termékek:

3. táblázat - bevizsgált és engedélyezett közetgyapot típusok:

Gyártó	Megnevezés
Rockwool	RP-XV, Hardrock II, Rockwool 360, Taurox D-C, Taurox Duo NP, Rockwool Paneel 755
Knauf Insulations	Knauf Insulations DP-15, Knauf Insulations FDB D150
Paroc OY AB	Pyrotech slab 140 - 180, Paroc Pro Roof slab
Isover	Orsil T-N

Tömör födém (pórusbeton, beton, vasbeton, ...):

A tömör födém vastagsága ≥ 150 mm, testsűrűsége ≥ 450 kg/m³.

3. táblázat

A 3. táblázat a rendszerben bevizsgált és engedélyezett közetgyapot típusokat (testsűrűség ≥ 140 kg/m³, olvadáspont $\geq 1000^\circ\text{C}$, MSZ EN 13501-1 szerint A1) mutatja be.

Esettanulmány 1 – Elektromos lezárás földémsíkban

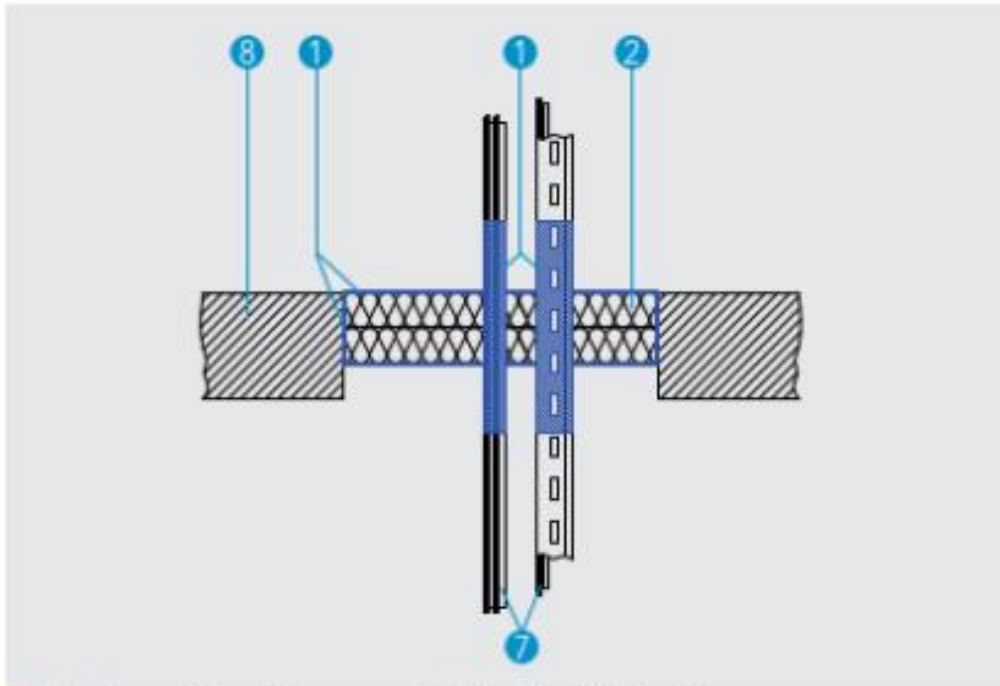


Promat

5. lépés - rendszerre vonatkozó egyéb követelmények



2. Bevonat szükséges méretei:



F részlet - kábeltálcák tömör földémsíkban

4. táblázat - rétegvastagság és a bevonat hossza

Elem	Nedves rétegvastagság (mm)	Bevonat hossza (mm)
1. - 5. kábeltálcák	1	100
6. kábeltálcák	3	
Kábeltálcák, kábelletrák,...	1	

Esettanulmány 1 – Elektromos lezárás földémsíkban



Promat

5. lépés – rendszerre vonatkozó egyéb követelmények



3. Rögzítőszerelvényekkel kapcsolatos előírások:

Felfüggesztés

A kábeleket, kábelkötegeket, kábellétrákat és kábeltálcákat a falak mindkét oldalán, illetve a földém felső oldalán ≤ 250 mm távolságban kell felfüggeszteni/alátámasztani.

Cable trays and cable ladders may penetrate the penetration seal.

(Kábeltálcák és kábellétrák a lezáráson keresztülhaladhatnak)

Esettanulmány 1 – Elektromos lezárás földémsíkban

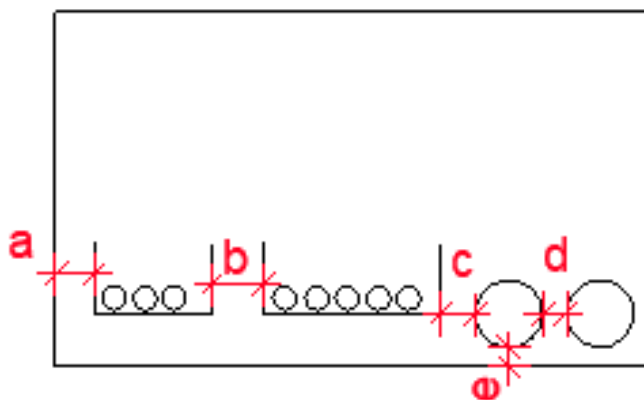


Promat

5. lépés – rendszerre vonatkozó egyéb követelmények



4. Geometriai követelmények:



	Geometria jelentése	Előírás
a_{min}	kábeltálca/létra és áttörés széle között	ETA-ban nincs meghatározva Lezárás kivitelezése (hozzáérhetőség) szerint határozandó meg!
b_{min}	kábeltálca/létra és másik kábeltálca/létra között	
c_{min}	kábeltálca/létra és önálló kábel vagy hüvely között	
d_{min}	két önálló kábel vagy hüvely között	
e_{min}	önálló kábel/hüvely és áttörés széle között	

The total cross sections of the installations (including insulations and cable support constructions) must not be more than 60 % of the opening size of the penetration seal.

(A lezáráson áthaladó szerelvények maximum az áttörés felületének 60%-át foglalhatják el)

Esettanulmány 1 – Elektromos lezárás földémsíkban



Promat

6. lépés – kiválasztott rendszer kiírása



Tervezett lezárások paramétere						
Kód	Követelmény	Funkció	Kábelcsoportok	Nedves rétegvastagság	Bevonat hossza	Lezárás vastagsága
EL00/01	EI90	Elektromos	2, 4	1 mm	100 mm	1 x 80 mm
EL00/02	EI60	Elektromos	2, 6	3 mm	100 mm	1 x 80 mm

Projekt specifikus adatok tendereztetéshez

pl. Cordia Sasad Resort Sun	Méret	Darabszám	Követelmény
Lezárás mérete, darabszáma			
EL00/01	30x50 cm	42 db	EI 90
EL00/02	20x30 cm	22 db	EI 60
...

Esettanulmány 2 – Gépészeti lezárás aknafalban



Promat



GE00 lezárás

Cordia Standard Dokumentum: Tűzgtátló lezárás konszignáció Lezárás típusa: Fűtés-hűtés és használati víz felszálló zárás a aknafal s íkjában Konszignációs jel: GE01

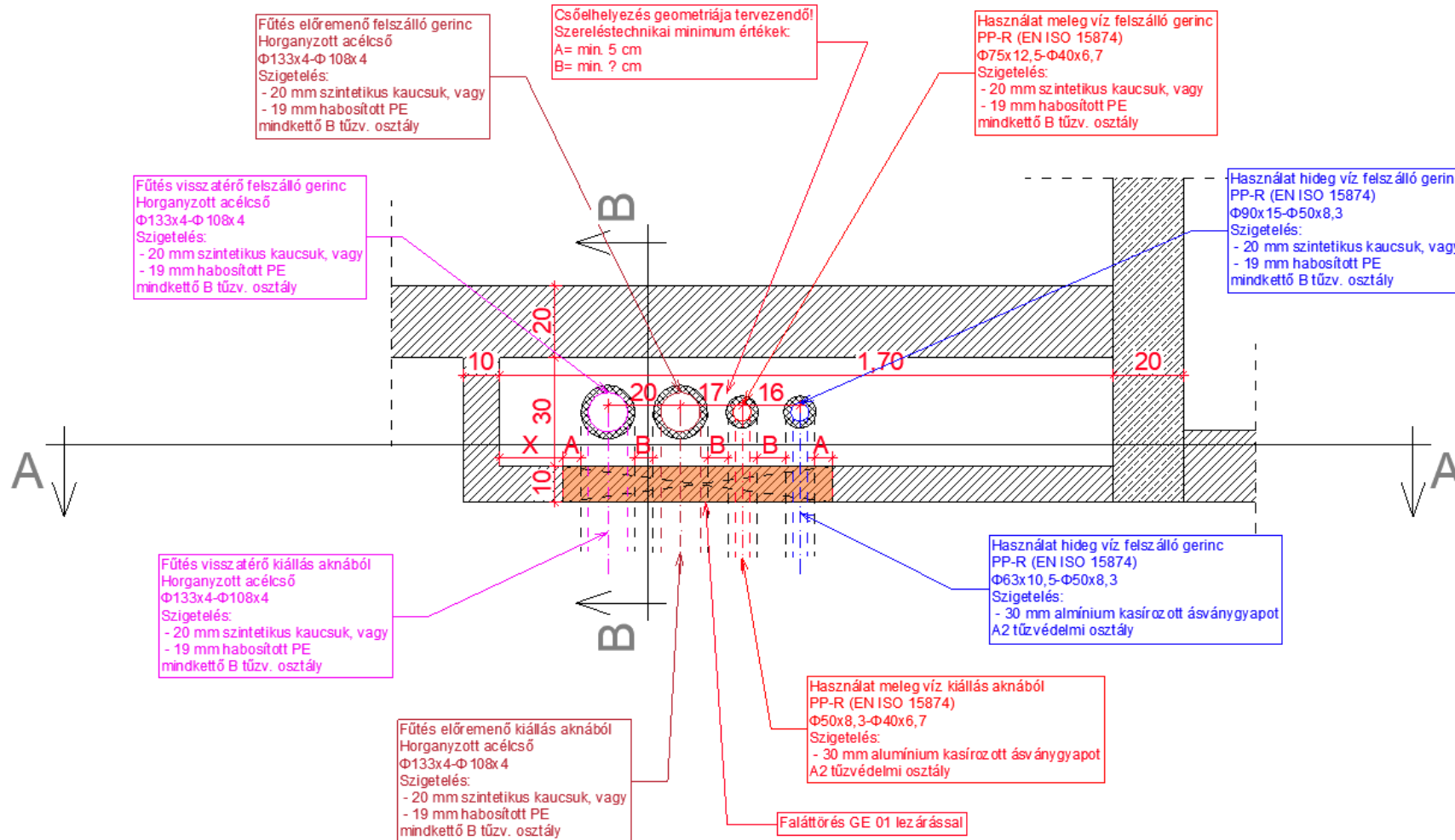
Cordia Standard - lezárás konszignáció

Esettanulmány 2 – Gépészeti lezárás aknafalban

1. lépés – építészeti geometria felmérése



Promat



Beépítés helyzete:

Fal

Technológiai sorrend:

Beépítés aknazárás után

Esettanulmány 2 – Gépészeti lezárás aknafalban

2. lépés – átvezetett vezetékrendszer felmérése



Tűzgátló lezárás kiválasztásához szükséges információk:	Mennyiség	Mértékegység
Áttöréssel érintett alapszerkezet anyaga	Falazott (Silka)	-
Áttöréssel érintett alapszerkezet vastagsága	100	mm
Áttöréssel érintett alapszerkezet testsűrűsége	1.650	kg/m ³
Áttörés mérete	75 x 19	cm x cm

¹A gépészeti vezetékeket anyaguk alapján az alábbiak szerint sorolja csoportokba az MSZ 1366-3 szabvány:

Szabványos vezetékek:

- Egyrétegű, nem éghető anyagú vezetékek (EN 1366-3 E.4.2.3.):
A nem éghető vezetékeken végzett vizsgálatok kiterjeszthetők kisebb hővezetési tényezővel rendelkező anyagból készült csövekre.
Például: réz -> alumínium -> acé -> öntöttvas
(-> a kiterjesztés lehetséges irányát jelöli. Ellentétes irányban az eredmények nem kiterjeszthetők!)
- Egyrétegű, éghető anyagú vezetékek közül (EN 1366-3 E.4.6.3.1):
 - PVC-U: EN 1329-1, EN 1453-1, EN ISO 1452-2 szerint gyártott csöveken végzett vizsgálati eredmény érvényes továbbá:
 - PVC-U: EN ISO 14593
 - PVC-C: EN 1566-1, EN 15493, EN ISO 15877-2
 - PE: 1519-1, EN 12201-1, EN ISO 15494, EN 12666-1 szerint gyártott csöveken végzett vizsgálati eredmény érvényes továbbá:
 - PE-X: EN ISO 15875-2
 - ABS: EN 1455-1, EN ISO 15493
 - SAN+PVC: ISO 19220
 - PP: 1451-1 szerint gyártott csöveken végzett vizsgálati eredmény érvényes továbbá:
 - PP: EN ISO 15874, EN ISO 15494

Átvezetett gépészeti vezetékek

Követelmény	Funkció	Anyag ¹	Átmérő [mm]	Falvastagság [mm]	Szigetelés tűzvédelmi osztálya ²	Szigetelés vastagsága [mm]
EI90	Használati víz legkisebb	PP-R (szabványos)	40 mm	6,7 mm	A2	30
	Használati víz legnagyobb	PP-R (szabványos)	63 mm	10 mm	A2	30
	Fűtés legkisebb	Acél (szabványos)	108 mm	8,3 mm	B-s3,d0	20
	Fűtés legnagyobb	Acél (szabványos)	133 mm	8,3 mm	B-s3,d0	20

A sárga színnel feltüntetett adatok a valós szituáció szerint veendőek figyelembe!

Esettanulmány 2 – Gépészeti lezárás aknafalban

3. lépés – minősített lezárórendszer kiválasztása



Promat



Tűzgátló lezárás kiválasztásához szükséges információk:	Mennyiség	Mértékegység
Áttöréssel érintett alapszerkezet anyaga	Falazott (Silka)	-
Áttöréssel érintett alapszerkezet vastagsága	100	mm
Áttöréssel érintett alapszerkezet testsűrűsége	1.650	kg/m ³
Áttörés mérete	75 x 19	cm x cm

GE00 lezárás

Promat Promastop I - ETA-14/0446

Lezáráshoz kapcsolódó peremfeltételek:	Mennyiség	Mértékegység
Áttöréssel érintett alapszerkezet lehetséges anyaga	vasbeton, pórusbeton, falazott (fal)	-
Áttöréssel érintett alapszerkezet szükséges minimum vastagsága	100	mm
Áttöréssel érintett alapszerkezet szükséges minimum testsűrűsége	450	kg/m ³
Áttörés lehetséges maximális mérete	3,00	m ²
Környezeti osztály az MSZ 1366-3 szerint	X	típus

Alapkritériumok rendben – hogyan érhető el a kívánt EI90 teljesítmény?

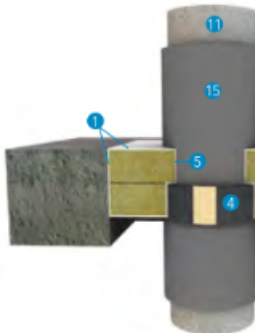
Esettanulmány 2 – Gépészeti lezárás aknafalban

4. lépés – tűzállósági teljesítménynek megfelelő megoldás



a) acélcső éghe **Table 21 - Classification of steel pipes**

13. PROMASTOP®-I pen
combustible pipes with c



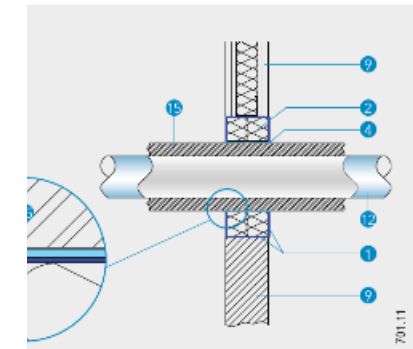
Detail AE - Non-combustible pipes
insulation

13.1. Carbon (non-alloy) st

Table 21

The results can also be applied to
heat conductivity $\lambda \leq 58 \text{ W/mK}$ and
(e.g. stainless steel, cast iron, Ni alk
alloys/ and Ni).

Steel pipes with combustible insulation and PROMASTOP®-W Ø: outer pipe diameter s: pipe wall thickness d: insulation thickness L: number of layers	PROMASTOP®-I 2 x 50 mm	
	Wall	Floor
Ø 15 - 42 mm, d 9 - 32 mm		
Ø 50 mm, s 2,0 - 14,2 mm →		
Ø 220 mm, s 10,0 - 14,2 mm,	EI 90-U/C	EI 90-U/C
d 6 - 32 mm (LS or CS configuration)		
L1		



rethető a lezáráson.

elyezni az ábra szerint.

50 mm-re rögzíteni kell

Esettanulmány 2 – Gépészeti lezárás aknafalban

4. lépés – tűzállósági teljesítménynek megfelelő megoldás



b) PP-R cső nem éghető szigeteléssel

Table 18 - Overview of pipe materials, dimensions, installation situations and classifications

Soft penetration seal [mm]	Orientation F: floor W: wall	Dimension range Ø: outer pipe diameter [mm] d: insulation thickness [mm]	Number of layers Ø: outer diameter incl. insulation [mm] L: number of wrap layers	Classification
PP-H and PP-R pipes				
2 x 50	F/W	Ø 20 - 110 mm, d 6 - 32 mm	Ø 20 - 63 mm → L 1 Ø 64 - 110 mm → L 2 Ø 111 - 125 mm → L 3 Ø 126 - 160 mm → L 4 Ø 161 - 180 mm → L 6	EI 90-U/C with combustible insulation B-s3, d0
2 x 50	F/W	Ø 20 - 110 mm, d 6 - 32 mm	Ø 20 - 63 mm → L 1 Ø 64 - 110 mm → L 2 Ø 111 - 125 mm → L 3 Ø 126 - 160 mm → L 4 Ø 161 - 180 mm → L 6	EI 90-U/C with combustible insulation B-s3, d0

A csövet a falszerkezet mindkét oldalán az áttörésől maximum 250 mm-re rögzíteni kell

Geometriai méretek a tervezett szituációnak megfelelnek

Esettanulmány 2 – Gépészeti lezárás aknafalban

5. lépés – rendszerre vonatkozó egyéb követelmények



Promat

PEDRANO

CORDIA
Member of Futureal Group

1. Lezáráshoz alkalmazható kőzetgyapot termékek:

Suitable mineral wool products used for mineral wool board penetration seal	
Manufacturer	Product designation
Rockwool	RP-XV, Hardrock II, Rockwool 360, Taurox D-C, Taurox Duo NP, Rockwool Paneel 755
Knauf Insulations	Knauf Insulations DP-15, Knauf Insulations FDB D150
Paroc OY AB	Pyrotech slab 140 – 180, Paroc Pro Roof Slab
Isover	Orsil T-N

Esettanulmány 2 – Gépészeti lezárás aknafalban

5. lépés – rendszerre vonatkozó egyéb követelmények



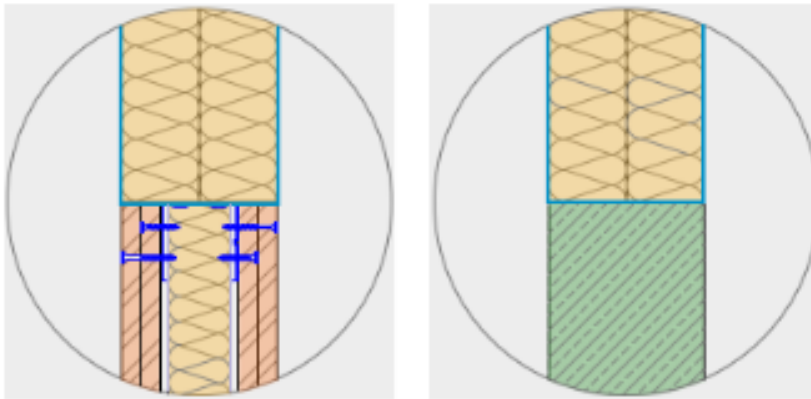
Promat

PEDRANO

CORDIA
Member of Futureal Group

2. Lezáráshoz vastagsága és maximális mérete:

PROMASTOP®-I in walls (2 x 50 mm mineral wool boards)



Flexible wall / rigid wall ≥ 100 mm

Maximum penetration seal size
- 3,0 m² (up to EI 120)

Esettanulmány 2 – Gépészeti lezárás aknafalban

5. lépés – rendszerre vonatkozó egyéb követelmények



Promat



4. Geometriai követelmények:

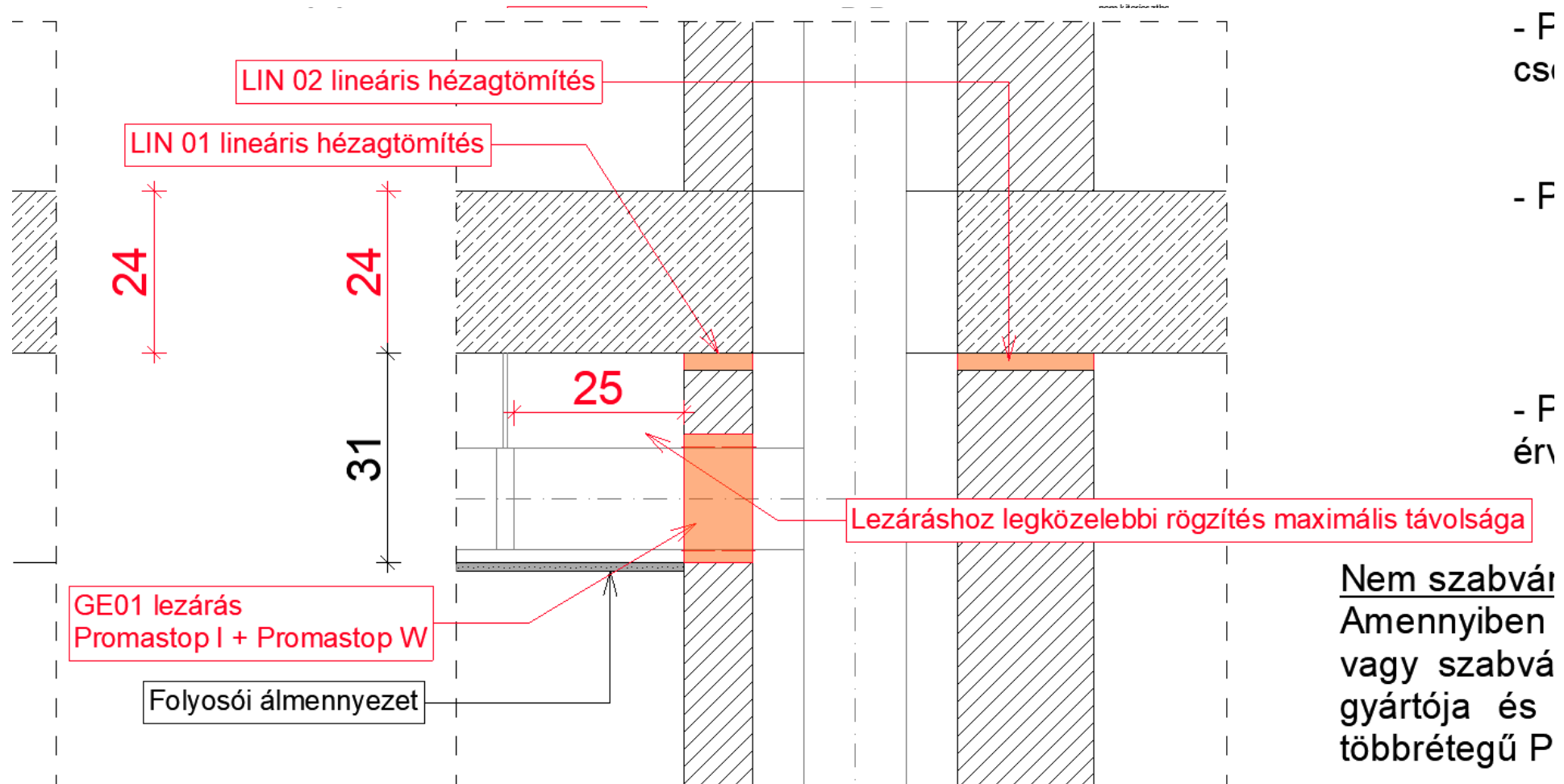
PROMASTOP®-W - Combustible insulation	0
PROMASTOP®-W - PROMASTOP®-W	0
PROMASTOP®-W - PROMASTOP®-IM CJ21	0
PROMASTOP®-W - PROMASTOP®-FC	0
PROMASTOP®-W - PROMATECT® ducts	20
PROMASTOP®-W - PROMASEAL®-A	0
PROMASTOP®-W - PROMASEAL®-AG	0
PROMASTOP®-W - Supporting construction/aperture opening	0
Between all other objects	100

Esettanulmány 2 – Gépészeti lezárás aknafalban

6. lépés – lezárás pozíciójának és geometriájának véglegesítése



Promat



Esettanulmány 2 – Gépészeti lezárás aknafalban

6. lépés – kiválasztott rendszer kiírása



Tervezett lezárások paramétere									
Kód	Követelmény	Funkció	Anyag ¹	Átmérő [mm]	Falvastagság [mm]	Szigetelés anyaga ²	Szigetelés vastagsága [mm]	Szigetelés hossza	Lezárás vastagsága
GE001	EI90	Használati víz	PP-R	40-63 mm	4 mm	A2	30	Folytonos (CS)	2 x 50 mm
		Fűtés-hűtés	Acél	108-133 mm	6,7-10,5 mm	B-s3,d0	20	Folytonos (CS)	

Projekt specifikus adatok tendereztetéshez

pl. Cordia Sasad Resort Sun	Méret	Darabszám	Követelmény
Lezárás mérete, darabszáma			
GE01/01	19x75 cm	6 db	EI 90
GE01/02	19x65 cm	4 db	EI 90
...



A piaci szereplők

ZZ ZAPP-
ZIMMERMANN
INNOVATIVE BRANDSCHUTZSYSTEME

LORIENT

WÜRTH

Polyseam®

FIRESTOP

FireSeal

Promat

Quelfire
PROTECTING PEOPLE & PROPERTY

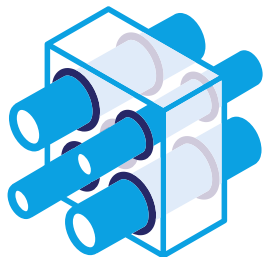
MULCOL
INTERNATIONAL

svt
FIRE PROTECTION

Protect Est 1998
Accredited Passive Fire Protection

etex inspiring ways
of living

Műszaki megoldások



Tűzgátló lineáris hézagtömítések

- Fix hézag (építési, szerelvények mellett)
- Zsugorodási hézag
- Tágulási hézag
- Mozgási hézag
- Szeizmikus elválasztás

Tűzgátló réskitöltő-réslezáró rendszerek

- Gépészeti csőátvezetések lezárásai
- Villamos vezetékrendszerek (kábelek, kábeltálcák, kábelvédő csövek) átvezetéseinek lezárásai
- Vegyes, üres lezárások

PROMASTOP®-W
tűzvédelmi szalag



PROMASTOP®-FC
tűzvédelmi mandzsetta



PROMASEAL®-A
tűzvédelmi akrilát



PROMASEAL®-AG
duzzadó tűzvédelmi
akrilát



PROMASTOP®-FC MD
tűzvédelmi mandzsetta



PROMASTOP®-I
tűzvédelmi bevonat



PROMASTOP®-CC
tűzvédelmi bevonat



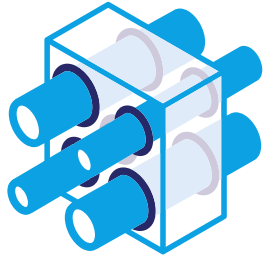
PROMASEAL®-A
spray szórható
tűzvédelmi akrilát



Budapesti és Pest Megyei
Mérnöki Kamara

Promat

Lágy lezárás variációk



Promat

PEDRANO

CORDIA
Member of Futureal Group

	Kábelek	Csővezetékek			
	Gyengeáram Telekommunikáció Erősáram	Fűtés	Szennyvíz, esővíz	Ivóvíz hálózat	Klimatizálás, hűtés, Kompozit cső – Fűtés, egyéb
EI 90	<p>Tűzvédelmi bevonat, tűzgátló duzzadó tömítőanyag, kőzetgyapot csőhéj szakasz szigetelés</p>	<p>Tűzvédelmi bevonat, tűzgátló réstömítő, kőzetgyapot csőhéj szakasz szigetelés</p>	<p>Vágható karmantyú, tűzvédelmi szalag, fémházas karmantyú, habosodó akrilát</p>	<p>Tűzvédelmi bevonat, tűzgátló réstömítő, alacsony tömegsűrűségű szálal kőzetgyapot, tűzvédelmi szalag</p>	<p>Festett nagy tömegsűrűségű kőzetgyapot tábla ($\geq 140 \text{ kg/m}^3$) Tűzvédelmi osztály: A1 Olvadáspont: $\geq 1000^\circ\text{C}$</p> <p>Kőzetgyapot csőhéj szakasz szigetelés (min. 45kg/m^3)</p>

Tűzgátló lezárások

PROMASEAL®-A minden lezáráshoz réstömítésként alkalmazható!



Promat

PEDRANO

CORDIA
Member of Futureal Group

PROMASTOP®-W DN 16 – DN 160
tűzvédelmi szalag Ár: €



PROMASTOP®-FC-MD DN 40 – DN 125
tűzvédelmi mandzsetta Ár: €€€



PROMASTOP®-FC DN 16 – DN 350
tűzvédelmi mandzsetta Ár: €€€€



PROMASEAL®-AG habosodó tűzvédelmi akrilát

PP DN 16 – DN 50
PVC DN 16 – DN 110
Ár: €€



PROMASTOP®-I tűzvédelmi bevonat



Teherhordó szerkezet	Kőzetgyapot 2 x 50 mm	Tűzállósági teljesítmény
Szerelt fal	≤ 1,44 m ²	EI 120
Tömör fal	≤ 1,44 m ²	EI 120
Tömör födém	≤ 1,44 m ²	EI 90

Kiszerezés: 12,5 kg vödör
Anyagvastagság: 1,2 mm nedves rétegvastagság
Anyagmennyiség: 1,95 kg/m²

Nem éghető szigeteléssel	PROMASTOP®-I lágy lezárás 2 x 50 mm vastagságú kőzetgyapot lapokkal	
	fal	födém
Csőátmérő (mm)	17 ≤ 114	17 ≤ 114
Csőfal vastagsága (mm)	2,0 ≤ 14,2	2,0 ≤ 14,2
Osztályozás	EI 90 - U/C	EI 120 - U/C

PROMASTOP®-CC tűzvédelmi bevonat



Beépítési helyzet	Kőzetgyapot lap vastagsága		
	1 x 50 mm	1 x 80 mm	2 x 50 mm
Szerelt fal ≥ 100 mm	1,80 m ²		3,75 m ²
Tömör fal ≥ 100 mm			
Tömör födém ≥ 150 mm	1,95 m ²		

Kiszerezés: 12,5 kg vödör
Anyagvastagság: 0,9 mm nedves rétegvastagság
Anyagmennyiség: 1,35 kg/m²

Nem éghető szigeteléssel	PROMASTOP®-CC					
	1 x 50 mm		1 x 80 mm		2 x 50 mm	
	fal	födém	fal	födém	fal	födém
Csőátmérő (mm)	Ø ≤ 114	Ø ≤ 114	Ø ≤ 114	Ø ≤ 114	Ø ≤ 220	Ø ≤ 220
Csőfal vastagsága (mm)	s ≤ 14,2	s ≤ 14,2	s ≤ 14,2	s ≤ 14,2	s ≤ 14,2	s ≤ 14,2
Osztályozás	EI 60 - U/C		EI 90 - U/C		EI 90 - U/C	