

ELEKTROMOS KIVITELI TERV

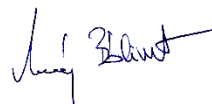
FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSÁNAK ÉS VÉRVÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSÁNAK TERVE KIVITELEZÉSI MŰSZAKI TERVDOKUMENTÁCIÓ 8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1.

HRSZ.: 138

Munkaszám: 2025/091

Engedély szám: V-19-01144

Készítette: *M é r e g B á l i n t*
villamosmérnök



Címe: **LI-MA TERV Kft.**
8 1 0 0 V á r p a l o t a ,
Arany János utca 11.

Telefon: *0 6 - 3 0 / 3 4 6 - 3 1 0 1*

E-mail: balint.mereg@gmail.com
limaterv@gmail.com

Megrendelő:

LITÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA
8196 LITÉR, ÁLMOS U. 37.

Tervezői nyilatkozat:

Alulírott villamos tervező kijelentem, hogy a tervben foglalt **8196 Litér, Töhötöm u. 1., Hrsz.: 138** szám alatt tervezett **FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSA ÉS VÉRVÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSA** villamos hálózat kialakításának műszaki megoldásai megfelelnek a vonatkozó jogszabályoknak, általános érvényű és eseti előírásoknak. Így különösen a környezetvédelmi előírásoknak, az életvédelmi vonatkozó követelményeknek, a tűzvédelmi és munkavédelmi követelményeknek, valamint a létesítménnyel kapcsolatos és vonatkozó ágazati szabvány előírásoknak.

A terv szerint kivitelezett létesítmények a biztonságos munkavégzés és üzemeltetés tárgyi feltételeit kielégítik.

A terv hatályos munkavédelmi előírások és szabványok figyelembevételével készült és tartalmaz munkavédelmi fejezetet.

A tervezés során figyelembe vett rendeletek, szabványok, előírások és utasítások:

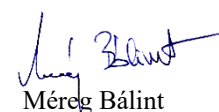
54/2014. (XII.5.) BM rendelet	Az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
40/2017. (XII.4) NGM rendelet	Az összekötő és felhasználói berendezésekről, valamint a potenciálisan robbanásveszélyes közegben működő villamos berendezésekről és védelmi rendszerekről
TvMI 1.6: 2024.02.01.	Tűzvédelmi Műszaki Irányelv – Tűzterjedés elleni védelem
TvMI 2.6: 2024.02.01.	Tűzvédelmi Műszaki Irányelv – Kiürítés
TvMI 3.5: 2024.02.01.	Tűzvédelmi Műszaki Irányelv – Hő és füst elleni védelem
TvMI 4.4: 2024.02.01.	Tűzvédelmi Műszaki Irányelv – Tűzoltó egységek beavatkozási feltételeinek biztosítása
TvMI 5.4: 2024.02.01.	Tűzvédelmi Műszaki Irányelv – Beépített tűzjelző berendezés tervezése, telepítése
TvMI 6.5: 2024.02.01.	Tűzvédelmi Műszaki Irányelv – Beépített tűzoltó berendezés tervezése, telepítése
TvMI 7.6: 2024.02.01.	Tűzvédelmi Műszaki Irányelv – Villamos berendezések, villámvédelem és elektrosztatikus feltöltődés elleni védelem
TvMI 8.5: 2022.06.13.	Tűzvédelmi Műszaki Irányelv – Számítógépes tűz- és füstterjedési, valamint menekülési szimuláció
TvMI 9.3: 2022.06.13.	Tűzvédelmi Műszaki Irányelv – Tűzvédelmi Műszaki Megfelelőségi Kézikönyv
TvMI 10.3: 2022.06.13.	Tűzvédelmi Műszaki Irányelv – Szabadtéri rendezvények
TvMI 11.3: 2022.06.13.	Tűzvédelmi Műszaki Irányelv – Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői.
TvMI 12.5: 2022.06.13.	Tűzvédelmi Műszaki Irányelv – Ellenőrzés, felülvizsgálat és karbantartás.
TvMI 13.4: 2024.02.01.	Tűzvédelmi Műszaki Irányelv – Robbanás elleni védelem
1996. évi XXXI. Törvény	A tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról
253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet	Az országos településrendezési és építési követelményekről
1993. évi XCIII. Törvény	A munkavédelemről
5/1993. (XII. 26.) MüM rendelet	A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról

2007. évi LXXXVI. Törvény	A villamos energiáról (VET)
273/2007. (X. 19.) Korm. rendelet	A villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról
ME-04-115:1992	Az egyenlő potenciálra hozás hálózatának kialakítása
MSZ EN 1838:2014	Alkalmazott világítástechnika. Tartalékvilágítás
MSZ 1585:2016	Villamos berendezések üzemeltetése (EN 50110-1:2013 és nemzeti kiegészítései)
MSZ 1:2002	Szabványos villamos feszültségek
MSZ 146-6:1998	0,6/1kV névleges feszültségű elosztó hálózati kábelek
MSZ 146-6:1998/1M:2000	0,6/1kV névleges feszültségű elosztó hálózati kábelek
MSZ 146-6:1998/2M:2003	0,6/1kV névleges feszültségű elosztó hálózati kábelek
MSZ 146-6:1998/3M:2007	0,6/1kV névleges feszültségű elosztó hálózati kábelek
MSZ 453:1987	Biztonsági táblák erősáramú villamos berendezések számára
MSZ 447:2019	Csatlakozás kisfeszültségű, közcélú elosztóhálózatra
MSZ 1585:2016	Villamos berendezések üzemeltetése (EN 50110-1:2013 és nemzeti kiegészítései)
MSZ HD 60364-4-42:2015	Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-42. rész: Biztonság. Hőhatások elleni védelem (IEC 60364-4-42:2010, módosítva)
MSZ HD 60364-4-43:2024	Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-43. rész: Biztonság. Túláramvédelem (IEC 60364-4-43:2023)
MSZ HD 60364-4-442:2012	Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-442. rész: Biztonság. A kisfeszültségű berendezések védelme a nagyfeszültségű rendszer földzárata és a kisfeszültségű rendszer hibája miatt keletkező átmeneti túlfeszültségek ellen (IEC 60364-4-44:2007, 442. fejezet, módosítva)
MSZ 2364-450:1994	Legfeljebb 1000 V névleges feszültségű erősáramú villamos berendezések létesítése. Feszültségcsökkenés-védelem
MSZ HD 60364-4-46:2017	Kisfeszültségű villamos berendezések 4-46. rész: Biztonság. Leválasztás és kapcsolás
MSZ HD 60364-5-52:2011	Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-52. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Kábel- és vezetékhálózatok (IEC 364-5-52:2009, módosítva + 2011. februári helyesbítés)

MSZ HD 60364-5-53:2022	Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-53. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Kapcsoló- és vezérlőkészülékek
MSZ HD 60364-7-714:2013	Kisfeszültségű villamos berendezések. 7-714. rész: Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Szabadtéri világítóberendezések (IEC 60364-7-714:2011)
MSZ HD 60364-7-753:2014	Kisfeszültségű villamos berendezések. 7-753. rész: Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Fűtőkábelek és beágyazott fűtőrendszerek (IEC 60364-7-753:2014)
MSZ HD 60364-4-41:2018	Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-41. rész: Biztonság. Áramütés elleni védelem (IEC 60364-4-41:2005, módosítva + A1:2017, módosítva)
MSZ HD 60364-4-43:2024	Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-43. rész: Biztonság. Túláramvédelem (IEC 60364-4-43:2023)
MSZ HD 60364-5-51:2010	Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-51. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Általános előírások (IEC 60364-5-51:2005, módosítva)
MSZ HD 60364-5-54:2012	Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-54. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Földelőberendezések és védővezetők (IEC 60364-5-54:2011)
MSZ HD 60364-5-559:2013	Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-559. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Lámpatestek és világítási berendezések (IEC 60364-5-55:2011, módosítva)
MSZ HD 60364-6:2017	Kisfeszültségű villamos berendezések. 6. rész: Ellenőrzés (IEC 60364-6:2016)
MSZ HD 60364-7-712:2016	Kisfeszültségű villamos berendezések. 7-712. rész: Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Napelemes (PV-) rendszerek
MSZ HD 60364-7-715:2012	Kisfeszültségű villamos berendezések. 7-715. rész: Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Törpefeszültségű világítási berendezések (IEC 60364-7-715:2011, módosítva)
MSZ HD 60364-7-705:2007	Kisfeszültségű villamos berendezések. 7-705. rész: Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Mezőgazdasági és kertészeti építmények (IEC 60364-7-705:2006, módosítva)
MSZ 13207:2020	0,6/1 kV-tól 20,8/36 kV-ig terjedő névleges feszültségű villamosenergia-kábelek és jelzőkábelek kiválasztása, fektetése és terhelhetősége
MSZ EN 50110-1:2023	Villamos berendezések üzemeltetése. 1. rész: Általános követelmények

MSZ EN 61000-4-7:2010	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-7. rész: Vizsgálati módszerek. A villamosenergia-rendszerek és a hozzájuk kapcsolódó berendezések harmonikusai és közbenső harmonikusai méréseinek és mérőműszereinek általános útmutatója (IEC 61000-4-7:2002)
MSZ EN 62305-1:2011	Villámvédelem. 1. rész: Általános alapelvek (IEC 62305-1:2010, módosítva)
MSZ EN 62305-2:2012	Villámvédelem. 2. rész: Kockázatkezelés (IEC 62305-2:2010)
MSZ EN 62305-3:2011	Villámvédelem. 3. rész: Építmények fizikai károsodása és életveszély (IEC 62305-3:2010, módosítva)
MSZ EN 62305-4:2011	Villámvédelem. 4. rész: Villamos és elektronikus rendszerek építményekben (IEC 62305-4:2010)
MSZ EN IEC 61851-1	Villamos járművek vezetékes töltőrendszere 1. rész: Általános követelmények
MSZ EN ISO 17409	Villamos meghajtású közúti járművek. Vezetékes energiaátvitel. Biztonsági követelmények.
MSZ HD 60364-7-722	Kisfeszültségű villamos berendezések. 7-722. rész: Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Villamos járművek táplálása (IEC 60364-7-722:2018, módosítva)
MSZ EN IEC 61439-1:2021	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 1. rész: Általános szabályok (IEC 61439-1:2020)
MSZ EN IEC 61439-2:2021	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 2. rész: Villamos energetikai kapcsoló- és vezérlőberendezések (IEC 61439-2:2020)
MSZ EN 61439-3:2013	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 3. rész: Szakképzettség nélküli személyek által kezelhető elosztótáblák (DBO) (IEC 61439-3:2012)
MSZ EN 61439-4:2013	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 4. rész: Felvonulási területek berendezéseinek kiegészítő követelményei (ACS) (IEC 61439-4:2012)
MSZ EN IEC 61439-5:2024	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 5. rész: Közcélú hálózat energiaelosztó berendezései (IEC 61439-5:2023)
MSZ EN 61439-6:2013	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 6. rész: Burkolt síncsatornás rendszerek (gyűjtősínes elosztók) (IEC 61439-6:2012)

Várpalota, 2025. május 16.



Méreg Bálint

villamos tervező

V-19-01144

Tervezési feladat:

8196 Litér, Töhötöm u. 1., Hrsz.: 138 szám alatt tervezett **FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSA ÉS VÉRVETELI LABOR KIALAKÍTÁSA** villamos hálózat felújításának villamos kiviteli tervdokumentáció elkészítése. A tervezési terület határa az ingatlan fizikai határaival megegyezik.

Általános feltételek:

- Ezen kiviteli tervdokumentáció a kiviteli terv készítésének időpontjában rendelkezésre álló adatszolgáltatások és az előzetesen lefolytatott megbízói egyeztetések alapján készült, ezeknek megfelelő készültségi fokkal.
- A kiviteli tervdokumentáció műszaki leírásai az alaprajzi tervekkel, sémarajzokkal együtt érvényesek.
- A kivitelezéskor – tekintettel a majdan felmerülő, tényleges tulajdonosi igényekre – a kiviteli tervek módosítását a T. Kivitelezőnek el kell készíttetnie, és a módosítást az átadási tervdokumentációban szerepeltetnie.
- A villamos berendezések létesítésénél az érvényes magyar előírások, szabványok, rendeletek, tűzvédelmi előírások szigorúan betartandók.
- A vonatkozó magyar előírások szerint csak hazai minőségi bizonyítvánnyal rendelkező vagy honosított gyártmányok építhetők be.
- Minden villamos üzemű termék, mely az épületbe beépítésre kerül, elégítse ki a zavar kibocsátásra és a zavarérzékenységre vonatkozó magyar és nemzetközi előírásokat, és rendelkezzen azt dokumentáló minősítéssel.
- A villamos berendezés létesítésénél alapvető követelmény, hogy csak szabványos készülékek és berendezések kerüljenek beépítésre.
- A vállalkozó köteles a kiviteli tervdokumentáció műszaki tartalmát felülvizsgálni és észrevételét a felelős tervezővel, és a Megbízóval egyeztetni.
- Valamennyi elosztó-berendezést úgy kell legyártani, hogy a betervezett tartalék szerelvényeken kívül még 20% tartalék hely is rendelkezésre álljon további szerelvények esetleges elhelyezésére.

- Valamennyi felszerelésre kerülő szerelvényből megrendelés előtt mintadarab bemutatása kötelező! A betervezett berendezésektől eltérni csak a Megbízó és a tervező engedélyével lehet!
- A Kivitelező az általa elvégzett vagy elvégeztetett munkáért, valamint a Tervezővel és a Megbízóval nem egyeztetett módosításokért teljes körű felelősséggel tartozik.
- A kivitelezés során a tervtől való eltérés csak a Megbízó és a Tervező együttes jóváhagyása esetén lehetséges. Az eltéréseket a Kivitelező köteles az átadási dokumentációban rögzíteni.
- A Kivitelezőnek az általa megépített hálózatokra és beépített berendezésekre a szerződésében rögzített ideig köteles garanciát vállalni.
- Az elosztó-berendezésekről az azokat legyártó cégnek kötelessége a vonatkozó gyártási és elrendezési tervet szolgáltatni.
- A tervdokumentációban szereplő gyártmányok szerepeltetése a minimum műszaki színvonal jellemzésére szolgál. A beépítésre kerülő anyagok és berendezések a tervezettel azonos vagy hasonló műszaki színvonalúak lehetnek, Megbízó és a Tervező együttes jóváhagyása esetén.
- A gépészeti automatikához tartozó vezérlő-, mérő-, érzékelő és egyéb berendezés szerelési, valamint kábelezési költségét az építtető által megbízott épületfelügyeleti rendszer költségvetése tartalmazza.

Rajz jegyzék:

lásd.: 1. sz. melléklet (GE-00 Tervjegyzék)

Előzmény:

Építtető az általuk birtokolt ingatlan felújítását és belső átalakítását irányozta elő, amelyben a felújított fogorvosi rendelő mellett egy vérvételi labor is kialakításra kerül.

Műszaki leírás

Elektromos berendezések és hálózatok bontása:

Az elektromos berendezéseket szakszerűen kell leszerelni, majd a depóba szállítani. A bontott anyagok jól elkülöníthetők legyenek, a veszélyes hulladéknak minősülő műanyag védőcsövek, műanyag szigetelésű kábelek, vezetékek és a lámpatestek műanyag alkatrészei szelektív begyűjtésre kerüljenek. Ezen anyagok tárolása, elszállítása, kezelése a veszélyes hulladékról szóló 225/2015.(VIII.7.) Kormányrendelet vonatkozó előírásainak feleljen meg. A bontási munkák megkezdése előtt az elektromos hálózat feszültségmentesítéséről gondoskodni kell (MSZ 1585:2016 szerint). Csak ellenőrzött feszültségmentesített állapotban szabad a bontást elkezdeni. Ezek betartása és betartatása a munkát végző Kivitelező feladata.

Biztonsági és egyéb intézkedések

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy a bontás során az ide vonatkozó munkavédelmi és balesetvédelmi előírásokat és utasításokat, a biztonságos munkavégzés körülményeire vonatkozó előírásokat maradéktalanul be kell tartani, különös tekintettel az esetlegesen feszültség alatt vagy annak környezetében végzett területeken.

Az alább felsoroltakat kell betartani és betartatni!:

- Munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. sz. törvény
- 10/2016. (IV. 5.) NGM rendelet a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről
- MÜM rendelet 5/1993. évi (XII. 26).
- MSZ 1585:2016 Üzemi Szabályzat Erősáramú Villamos Berendezések számára
- 4/2002. (II.20) SzCsM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről
- 45/2004. (VII.26) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről

A bontási munkák megkezdése előtt gondoskodni kell arról, hogy a terület feszültségmentes állapotban legyen, a leágazó fővezetékeket a főelosztó berendezésben le kell választani a hálózatról. A véletlen visszakapcsolás ellen tiltó táblák elhelyezésével is intézkedni kell. Az elektromos berendezések és hálózatok bontása csak a teljes és ellenőrzött feszültségmentesítés után kezdhető meg. A munkát legalább két elektromosan szakképzett személy egyidejű jelenlétében lehet csak elvégezni.

Felhívjuk a bontást végző kivitelező figyelmét arra, hogy az élet-, és vagyonbiztonságot veszélyeztető megoldásokat kerülje el!

A bontást úgy kell elvégezni, hogy a bontott anyagok jól elkülöníthetők legyenek a hulladékoknak minősülő műanyag védőcsövek, műanyag szigetelésű kábelek, az elosztó-berendezések és lámpatestek műanyag alkatrészei szelektív begyűjtésre kerüljenek.

Az egyéb, pl. fém anyagú berendezések újra hasznosíthatóságáról ill.- amennyiben lehetséges - újbóli felhasználásáról, a bontási anyagok szelektív gyűjtésével gondoskodni kell! A Kivitelező be kell, tartsa a Megrendelő környezetirányítási rendszerének ide vonatkozó rendelkezéseit, irányadásait.

A dolgozók a munkavállalás alkalmával előzetes orvosi alkalmassági vizsgálaton, a továbbiakban időszakos orvosi alkalmassági vizsgálaton kötelesek részt venni.

A munka megkezdése előtt rendkívüli oktatást kell tartani, melyen a dolgozók figyelmét fel kell hívni, a bontásból adódó helyi viszonyokra, veszélyekre, valamint azok elhárítására.

Villamos energia ellátás:

A létesítmény villamos energia ellátása új, telekhatárra telepített rendszerengedélyes fogyasztásmérő szekrényből biztosított. A fogyasztásmérő szekrényből független betáplálást biztosítunk a földszinten lévő, fogorvosi rendelőbe telepített „FE” jelű főelosztó szekrénynek, valamint szintén független betáplálást biztosítunk a pinceszinten lévő vérvételi laborba telepített „KE” jelű kiselosztó részére. A tervezett villamos hálózat kialakítása így független a két rendeltetési egységtől. Az új fogyasztásmérő szekrény jelenlegi betáplálása 3x16A, teljesítménybővítés szükséges!

A tervezett betáplálás mindennapszaki (nappali) 3x32A.

A mérőszekrényeknél az MSZ 447 előírása szerint potenciálrögzítő földelést kell telepíteni. A betápláló kábel védőcsőbe húzva kerül elhelyezésre. A pontos nyomvonalat a helyszín adottságainak és az Építető igényeinek megfelelően kell kialakítani! A kábel fogadása a tervezett új elosztókban történik. A létesítmény betápláló kábelek elhelyezését, fektetését az MSZ 13207, méretezését az MSZ2364 és MSZ HD 60364 szabványok előírásainak megfelelően kell elvégezni, a helyszíni adottságoknak megfelelően!

Villamos energiaigény:**A tervezett villamos teljesítmény:**

- mindennapszaki mérés: 3x32A

A villamos energia vételezés feszültség szintje: 3x400/230V, 50 Hz

Feszültségesés:

$$\Delta U_{3f} = \frac{\sqrt{3} \cdot I \cdot \cos(\phi) \cdot \ell \cdot \rho}{U_V \cdot A} \cdot 100 \text{ [%]}$$

Ahol:

- A - a vezető keresztmetszete (mm²)
- ρ - a fajlagos ellenállás (Ωm)
- I - a számított egyidejű terhelő áram (A)
- ℓ - a nyomvonal hossza (m)
- $\cos\phi$ - teljesítménytényező
- U_V - Vonali feszültség (V)
- ΔU_{3f} - Háromfázisú feszültségesés (%)

Ebből:

Réz vezető fajlagos ellenállása: 0,018 $\Omega\text{mm}^2/\text{m}$

$\cos\phi=1$

$U_V=\sqrt{3} \times U_f$

Ahol:

U_f - fázisfeszültség (230V)

Ebből:

$U_V=400\text{V}$

A számításnál a keresztirányú feszültségeséssel nem számoltunk, a számítás hibája 1% alatti. Az MSZ HD 60364-5-52 alapján a feszültségesésre megengedett érték világításra legfeljebb 3%, egyéb fogyasztókra 5%.

Azonosító adatok:

„FE” elosztó 0,4kV;

Betáplálás: 3x25A

Kábel: 5x10mm² NYY-J, l=15,0m

Számított feszültségesés az elosztóban: 0,3 %

A feszültségesés mértéke megfelelő!

		FESZÜLTÉSÉGESÉS	RÉZ	KÁBELEN
▲	RÉZ / ALU		▲	Eredménycella
▼	RÉZ		▼	◀ kiválasztása
Figyelt feszültségszintek [V] (átírhatók)		Vonali fesz.	400,0	[V]
		I	25,0	[A]
		cos(φ)	1,00	
		ℓ	15,0	[m]
		A	10,0	[mm ²]
		3f fesz. esés	0,3	[%]
		Átvitt wattos teljesítmény	17,3	[kW]
		Veszteség a kábelben	0,05	[kW]

„KE” elosztó 0,4kV;

Betáplálás: 3x25A

Kábel: 5x10mm² NYY-J, l=20,0m

Számított feszültségesés az elosztóban: 0,4 %

A feszültségesés mértéke megfelelő!

		FESZÜLTÉSÉGESÉS	RÉZ	KÁBELEN
▲	RÉZ / ALU		▲	Eredménycella
▼	RÉZ		▼	◀ kiválasztása
Figyelt feszültségszintek [V] (átírhatók)		Vonali fesz.	400,0	[V]
		I	25,0	[A]
		cos(φ)	1,00	
		ℓ	20,0	[m]
		A	10,0	[mm ²]
		3f fesz. esés	0,4	[%]
		Átvitt wattos teljesítmény	17,3	[kW]
		Veszteség a kábelben	0,07	[kW]

Villamos hálózat:

Az épület betáplálása a telekhatáron lévő rendszerengedélyes fogyasztásmérő szekrényből történik.

A földszinti fogorvosi rendelőben lévő „FE” jelű főelosztó berendezés betáplálása 1db NY-Y-J 5x10mm² keresztmetszetű kábelon keresztül kerül megvalósításra.

A pinceszinti vérvételi laborban lévő „KE” jelű kiselosztó berendezés betáplálása 1db NY-Y-J 5x10mm² keresztmetszetű kábelon keresztül kerül megvalósításra.

Fogyasztásmérő szekrényről kerülnek megtáplálásra:

- “FE” jelű főelosztó berendezés
- “KE” jelű kiselosztó berendezés

“FE” jelű elosztóról kerülnek megtáplálásra:

- Gyengeáramú rendezőszekrény (Rack szekrény)
- Kijárat/Biztonsági világítás
- Világítási áramkörök
- Dugalj áramkörök
- Technológiai berendezések (Fogorvosi szék, sterilizátor, Elszívó motor stb.)
- Gépészeti berendezések (Szellőztető, klímaberendezés, bojler, gázkazán stb.)

“KE” jelű elosztóról kerülnek megtáplálásra:

- Gyengeáramú rendezőszekrény (Rack szekrény)
- Kijárat/Biztonsági világítás
- Világítási áramkörök
- Dugalj áramkörök
- Gépészeti berendezések (Szellőztető, bojler stb.)

Villamos felszereltség:

Az épület villamos felszereltsége a megrendelői igények alapján készültek. A dugalj és világítási áramköröket, valamint az egyéb berendezéseket (gépészet, stb.) 30mA-es áramvédő-kapcsolók védik. A kismegszakítók az elosztókban 6kA zárlati szilárdságúak, elosztó tervlapok szerint. A gépészeti, technológiai fogyasztók, illetve a létesítmény villamos fogyasztóinak villamosenergia-ellátását a helyi elosztókból biztosítunk csatlakozást. Kialakításra kerülő dugalj és világítási áramkörök réz erű vezetékkel szerelve. Szerelési technológia Symalen, illetve műanyag védőcsőbe elhelyezett kiskábel. A szerelvények elhelyezéséről a kiviteli terv rendelkezik, kivitelezés során a tervtől való eltérés csak a Megbízó és a Tervező együttes jóváhagyása esetén lehetséges. Az erős és gyengeáramú rendszerek egymástól elkülönítve külön védőcsőbe húzva. A vezeték keresztmetszetek dugalj áramköröknél $2,5 \text{ mm}^2$, világítási áramköröknél $1,5 \text{ mm}^2$. A nedves, vagy időszakosan nedves helyiségekben min. IP44 védettségű dugaljakat kell alkalmazni.

A kötődobozokat nem látható, de hozzáférhető helyeken, lehetőség szerinti minimális számban és azokon az áramköri számok feltüntetésével kell elhelyezni. A kábeltartó szerkezetek, vezetékkötések, szerelési rendszerek kiválasztásánál a korszerű anyagokat és technológiákat kell alkalmazni pl.: WAGO sorkapcsok és kötőelemek.

Különös gondot kell fordítani a kiviteli terv készítésénél a közös hang gátló falra kerülő szerelvényeknél. Mindenhol a helyiség jellegének megfelelő védettségű szerelést, szerelvényezést és elosztó berendezést tervezünk. Az erős- és gyengeáramú rendszerek nyomvonalvezetése között a szabványban előírt távolságot be kell tartani.

Az összes áramvezetőt keresztmetszetének függvényében védeni kell. A védelmi berendezés a védett szakaszon bekövetkező zárlati áram értékével megegyező, vagy annál nagyobb megszakító-képességgel kell rendelkeznie.

Az összes áramkört el kell látni:

- túlterhelés védelemmel
- rövidzárlat elleni védelemmel
- érintésvédelemmel

Egy helyen egyszerre legfeljebb 2db védőcső keresztezheti egymást, illetve gépészeti csövet 1db villamos cső keresztezhet.

A vonatkozó szabványok értelmében a kivitelező kötelessége biztosítani az MSZ HD 60364 szabvány értelmében minden olyan mérést, jegyzőkönyvet, mely feltétele a villamos üzemeltetési engedély kiadásának az erre jogosult szervek részéről.

Akadálymentes mosdó kerül kialakításra. A helyiségben független mozgássérült vészjelző rendszert tervezünk, így az ápolásra szoruló személyeknek lehetőségük van segítséget hívni. A rendszer elemeiből kialakított készlet (mozgássérült WC szett) egy hívó húzókapcsoló és nyugtázó gombból, valamint egy külső ajtó fölé szerelhető fény és hangjelző eszközökből állnak.

A mennyezeti, felületre szerelt lámpák villamosenergia-ellátása réz mm-fal vezetékkel kerül kialakításra.

Tűzvédelmi áramtalanítás

A villamos berendezésnek ki kell elégítenie az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet előírásait. A villamos hálózatnak központilag leválaszthatónak kell lennie. A tűzvédelmi áramtalanítás a telekhatáron lévő fogyasztásmérő szekrényről biztosított.

A tűzvédelmi főkapcsoló elhelyezését a tűzvédelmi tervezővel egyeztetni szükséges! A túláramvédelmi kikapcsoló szervek kismegszakítók, melyeknek lépcsőzése biztosítja a túláramvédelem szelektivitását.

Figyelmeztető feliratok és piktogramok elhelyezését időtállóan, könnyen láthatóan és értelmezhetően kell elhelyezni. Különös tekintettel a tűzeseti lekapcsolásokat jelölő feliratokra! Az egyes szekrények megnevezését, az azt betápláló szekrény tervjelét, nevét és helyét, valamint az általa ellátott szekrények tervjelét és helyét, vagy fogyasztóberendezés nevét kötelező az adott elosztószekrényen feliratozni!

A tűzeseti kioldókat lelakatolni, kézikapcsolók esetében a működtetőkarokat le-szerelni TILOS!

Világítás

A világítási berendezéseket, az építetói igények szerint, valamint a helyiségek MSZ HD 60364 sz. szabvány szerinti besorolásának és jellegének megfelelő lámpatestekkel tervezzük LED fényforrásokkal, az MSZ EN 12464-1 sz. szabvány szerint meghatározott megvilágítási szintekre.

Kültéri világítás:

A megrendelői igényeknek megfelelően kültéri világítási hálózat létesül.

A kültéri lámpatesteket LED fényforrásokkal szerelt lámpákkal kerülnek megtervezésre.

A kültéri világítás áramkörei a "KE" jelű kiselosztóban lévő háromállású kapcsolóval működtethetők (szerviz állás - ekkor teljesen ki van kapcsolva az áramkör, automata állás - ekkor a kapcsolóóra és alkonykapcsoló működteti automatikusan a világítási áramkört, illetve a kézi kapcsolás állás - amely esetén direktbe felkapcsolható az adott világítási áramkör napszaktól függetlenül).

Beltéri világítás:

A létesítmény világítási áramkörei a helyi elosztóban kapnak helyet.

A lámpatestek elhelyezése megrendelő igény szerint kerül kialakításra. A lámpatestek pontos/végleges típusáról kivitelezéskor az építetővel egyeztetni szükséges.

Az épület helyiségeiben lévő lámpatestek világításkapcsolóról, illetve jelenlétérzékelővel működtethető.

Biztonsági (Tartalék) világítás:

A tervezett területen biztonsági világítás kiépítése szükséges. A tartalékvilágítást az MSZ EN 1838:2014, MSZ EN 50172:2005, MSZ EN 60598-2-22:2001, MSZ HD 60364 szabványok szerint kell kialakítani.

A normál világítási rendszer üzemzavara esetén a tartalékvilágítási rendszernek az alábbi feladatokat kell ellátnia a menekülési útvonal mentén megfelelő megvilágítást kell biztosítani; biztosítani kell, hogy a kijárat felé vezető menekülési útvonalon elhelyezett riasztó és tűzbiztonsági berendezések könnyen felismerhetőek legyenek. A menekülési útvonalak megvilágítására saját energiaforrást tartalmazó lámpatesteket használunk. A biztonsági világítás készenléti üzemű.

A lámpatestek elhelyezését az 54/2014 (XII.5.) BM rendelet szerinti Országos Tűzvédelmi Szabályzat és az MSZ EN 1838 szabvány útmutatásai szerint tervezzük.

A kijáratjelző lámpatestek (a lámpatest alsó síkjára vonatkoztatva), ajtó fölötti elhelyezés esetén közvetlenül az ajtó fölött, de maximum 3,0m magasságban, oldalfali elhelyezés esetén 1,5-1,8m magasságban helyezendők el.

A lámpatestek egyedi számozást és megkülönböztető (zöld) szín jelzést kell kapjanak.

A kijáratjelző lámpatestek elhelyezésének mintája:

A menekülési jelek elhelyezése



A tűzeseti fogyasztók működőképessége az alábbi táblázat szerint biztosítandó:

	A	B	C	D	E
1	Tűzeseti fogyasztó	időtartam (perc)			
2		A kockázati egység kockázati osztálya			
3		NAK	AK	KK	MK
4	Biztonsági világítás	30	30	60	90
5	Gépi hő és füstelvezetés és légpótlás	30	30	60	90
6	Hő és füstelvezetés és légpótlás nyílászárói	30	30	30	30
7	Tűlnyomásos füstmentesítés	30	30	60	90
8	Tűzoltó felvonó	30	30	60	90
9	Tűzoltó rádióerősítő	Nincs követelmény		90	90
10	Oltóvízellátás nyomásfokozó szivattyúja	az oltóvízellátás előírt időtartamával megegyező ideig			
11	Menekülési felvonó	30	30	60	90
12	Evakuációs hangosító rendszer	30	30	30	60
13	Átmeneti védett térhez, biztonsági felvonóhoz tartozó kommunikációs összeköttetés	30	30	60	90
14	beépített tűzjelző berendezés	a XV. Fejezet szerint			
15	beépített vízzel, habbal oltó berendezés	a vonatkozó műszaki követelményben előírt működési időtartamig			
16	beépített gázzal oltó berendezés, ha az oltás fenntartásához szükséges	15			
17	beépített vízköddel oltó berendezés	30			
18	beépített tűzterjedésgátló berendezés	a berendezés tűzvédelmi vizsgálata során megállapított időtartamig			

Gyengeáramú rendszer

Az építettői igénynek megfelelően IT, TV, és riasztó, valamint kamera rendszer épül ki. A gyengeáramú központok a Rack szekrényben kapnak helyet. A szolgáltatói kábelt a Rack szekrényben fogadjuk.

Internet/telefonhálózat, riasztó, épül ki, kábelezéssel és helyiségeken belüli végponttal, illetve WIFI rendszer kerül kiépítésre a hozzá tartozó jelerősítőkkel. A helyiségeken belüli kábelezés falba elhelyezett védőcsövekbe kerül. A hálózatok sugaras kialakításúak a szolgáltatói jelelosztótól a szobákig. Az internet/telefonhálózatot CAT5e F/UTP kábelezéssel kell készíteni.

A kiválasztott szolgáltatóval egyeztetni kell a szolgáltatói csatlakozási pontot, mert ettől függően vagy a szolgáltató, vagy a villamos kivitelező építi az elhelyezésre kerülő szolgáltatói jelelosztóktól a létesítmény belső csillagpontjául szolgáló gyengeáramú elosztóig a kábelezést.

Az épület teljes területére kiterjedő informatikai rendszer számára olyan strukturált kábelhálózat kiépítése szükséges, amely hosszú távon is biztosítja a magas átviteli igények kielégítését a kapcsolódó eszközöknek, ebből kifolyólag a kiépítésre kerülő strukturált kábelhálózatnak szabványos Cat5e F/UTP kivitelűnek kell lennie.

Az IT végpontok esetében a felhasznált anyagokkal (kábelek, csatlakozók, szerelvények) szemben támasztott követelmények megegyeznek a „hagyományos” IT rendszereknél alkalmazott követelményekkel.

Az elkészült kábelezést mérési eredményekkel, dokumentálva kell átadni. A beméréshez használt műszerek hitelesek, alkalmasak és engedélyezettek legyenek. A számított és a mért értékek mind feleljenek meg a szabványban leírtaknak.

A Kivitelező köteles megvalósulási tervet készíteni.

Telepítői nyilatkozat szükséges az összes, az építés során használt anyag szabványnak való megfeleléséről. Telepítői lista a beépített anyagok, eszközök, alkatrészek és részegységek gyártóiról és típuszámairól.

IT rendszer

A kiépítendő strukturált hálózat műszaki leírása

A kábelezési rendszer rezes elemeit Cat5e minőségű F/UTP fali kábelekből és ugyanilyen minőségű RJ-45 csatlakozóhüvelyeket tartalmazó Cat5e minőségű csatlakozóelemekből (patch panelek, végponti csatlakozók) szükséges kiépíteni.

Az épület méreteiből adódóan a szabványban rögzített 90 méteres permanent link hosszak betartása megoldható egyetlen rendezőszekrény telepítésével.

Az épületen belül a réz kábelek védőcsőben fussanak.

A strukturált kábelezés meg kell, hogy feleljen az ISO/IEC 11801:2011(Ed. 2.2), IEEE 802.3an-2006, IEC 60603-7-51:2010, EN 50173-1:2011 szabványnak.

Végponti szerelvényekkel szemben támasztott követelmények:

A végpontoldali fali aljzatok típusát az erősáramú tervekben meghatározott sorolható dugaljakhoz kell igazítani. A vezetékes és Wifi Access Point eszközök végpontjait Cat5e aljzatokban kell kivégződtetni, kivéve a kaputelefon csatlakozásait, ezeknél csatlakozódugó használata megengedett, ami szintén merev fali kábelhez használható típus kell, hogy legyen. A kábelek végződtetését T568B szabvány szerint kell elvégezni. Az aljzatoknak alkalmasnak kell lennie 22-24 AWG fali, illetve 24 AWG kábelek végződtetésére, illetve meg kell felelnie az ANSI/TIA-568-C.2 követelményeinek.

Minden kiépült kábel a végponti oldalon (kb. 20 cm), a rendező szekrény oldalon (kb. 50 cm) megfelelően vezetett végtartalékkal rendelkezzen. A kábelek jelölése mindkét végen (patch panel, fali csatlakozó) minden kábelre legyen meg és legyen egységes. Minden csatlakozó aljzatot az egységes végpontszámmal, tartós felirattal kell ellátni.

Az internetszolgáltató adatkapcsolatát a rack szekrénynél kell fogadni.

Vezeték nélküli hálózati eszközök (Access Point) tekintetében az alábbi követelményeknek szükséges megfelelni:

- felhő alapú menedzsment,
- dual-radio (2.4 GHz, 5 GHz),
- 10/100/1000 BASE-T Ethernet csatlakozás,
- VLAN tagging,
- IEEE 802.3at/af támogatás,
- IEEE 802.11ac támogatás,
- egyidejű adattovábbítás min. 3 db SSID-n.

Szerelés

A szerelés minden esetben a helyi körülményekhez alkalmazkodva történjen.

- A szerelés alapvetően kábel és kábelszerű vezeték, védőcsőbe húzva
- A gyengeáramú és az erősáramú hálózatokat azonos kábelcsatornába/védőcsőbe szerelni nem szabad.
- A különböző rendeltetésű hálózatok vezetékeit el kell különíteni.
- Az erősáramú villamos hálózatok nyomvonalát úgy kell megválasztani, hogy az erősáramú vezetékek mágneses tere ne okozzon zavarokat az elektronikai készülékek jelét továbbító hálózatban.
- A vezetékkötéseket és a leágazási kötések kerülni kell, amennyiben mégis szükséges szabványos kötődobozban, megfelelő kötőelemmel, az áramköri szám feltüntetése mellett megengedett.
- Az EPH és a potenciálkiegyenlítő vezetők csőhöz történő csatlakoztatását csavarkötéssel kell megoldani. A csavartartó zászlót a csőhöz kell hegeszteni.
- Épületgépészeti csővezeték esetén az EPH vagy a potenciálkiegyenlítő vezetőket szerelvényekre (pl. csapokra) nem szabad kötni; ha a csővezeték falba süllyesztett, akkor a csatlakoztatást egy 100x100 mm méretű doboz felhasználásával kell elkészíteni oly módon, hogy a kötés jósága bármikor ellenőrizhető legyen.
- A földemen történő kábel átvezetéseket tűzgátló tömítéssel kell ellátni, az épületszerkezet tűzállósága szerinti értékben.
- Földemen és falakon történő kábel átvezetés csak csőhüvelyben történhet.

A kiskábelek védőcsöves szereléssel jutnak az egyes fogyasztókig.

Az egyes helyiségeken belüli szerelés, oldalfali leállás falba süllyesztett védőcsövekbe húzott kiskábelekkel, vezetékekkel lesz megvalósítva.

A közös hang gátló falak vízszintes vésése tilos! Szerelvény dobozokat egymással eltolva kell elhelyezni.

A tervezett berendezésben csak egységes gyártmányú részegységeket szabad felhasználni. A szerelvények típusa legyen egységesen Schneider gyártmányú, Sedna típusú vagy műszakilag azzal egyenértékű. A szerelvények kiválasztásánál a megrendelővel/belsőépítésszel egyeztetni szükséges!

A hálózat és annak túláramvédelmei az alábbiak szerint koordinálandók:

- készülékek csatlakozó aljzat-áramkörei 16 A (2,5 mm²)
- helyiségek csatlakozó aljzatai 16 A (2,5 mm²)
- világítási áramkörök 10 A (1,5 mm²)
- külső megvilágítás 10 - 16 A (1,5 - 2,5 mm²)

A szerelvények szerelési magassága általában, amennyiben a belsőépítészeti igények nem határoznak meg más adatot:

- a dugaszolóaljzatok végleges padlószinttől 0,4m a szerelvény tengelyére vonatkoztatva, több szerelvény esetén vízszintesen sorolva, vizes blokkban 1,20m a végleges padlószinttől, a szerelvény tengelyére vonatkoztatva.
- a kapcsolók végleges padlószinttől 1,2m a szerelvény aljára vonatkoztatva, több szerelvény esetén ettől a szerelvénytől függőlegesen felfelé sorolva.

A fix csatlakozású készülékek elé leválasztó kapcsolót kell elhelyezni.

Készülék bekötések:

- A készülékekhez a gyártó által előírt méretű kábeleket kell vezetni, hogy a készülék
- tömszelencéjén keresztül a kábel bevezethető legyen, és azt a tömszelence biztonság-
gal megszorítsa és tömítse.
- A kábelek érszámát a készülékek műszaki adatlapja szerint kell meghatározni.
- A mozgó- forgó gépeket csak sodrott vezetékkel szabad bekötni.
- A sodrott vezetékeket a csatlakozás fajtájától függően érvéghüvellyel vagy kábelsaru-
val kell bekötni.

A vizesblokkokban elhelyezett villamos betáplálást igénylő berendezések, illetve villamos szerelvények elhelyezését az MSZ HD 60364-7-701 szabvány szerint kell telepíteni, a szabványban megadott védőtávolságok kötelező betartásának figyelembevételével.

Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Helyiségek fürdőkáddal vagy zuhannyal. (MSZ HD 60364-7-701: 2007)

lásd.: 2.sz melléklet

MM-fal típusú vezeték szerelés

Vezetékszerelés falba, vakolatba

- Vakolatba és vakolat alá közvetlenül (védőcső nélkül) csak MM-fal típusú vezeték helyezhető el.
- Ez alkalmazható vakolt falazatú lakó-és kommunális épületek világítási és erőátviteli szereléseikhez száraz és időszakosan nedves helyiségekben.

Az MM-fal vezeték előnyei a védőcsöves szereléssel szemben:

- kisebb a szerelési idő és költség,
- kevesebb az épületrongálás.

Hátrányai:

- a vezetékhibát csak falbontással lehet javítani, ezért díszes burkolatú falakba(márvány, műkő, gipsz) védőcsővel kell szerelni,
- nem bővíthető a vezetékhálózat.
- Olyan helyiségekben, ahol tömítetten kell szerelni, szintén alkalmazható az MM-fal vezeték a következő feltételekkel:
- az MM-fal vezeték süllyesztett, tömített szerelvénybe elvakolva érkezik és a kötődobozok is tömített kivitelűek,
- a falon kívüli szerelvénybe védőcsődarabot kell tömítetten rögzíteni, amelynek a másik vége az MM-fal vezetékkel együtt süllyesztve elvakolásra kerül.

Az MM-fal vezeték szerelése, a nyomvonal kijelölés szempontjai:

- át kell tanulmányozni a villanszerelési tervet,
- a vezeték nyomvonala csak függőleges és vízszintes lehet,
- a vezeték helyét úgy kell meghatározni, hogy vakolás, festés után védve legyen különböző behatásoktól (szögbeverés, fűtőcső közelsége) és szükség esetén fellelhető legyen.
- A vezetéket a padlótól, a mennyezettől és sarkoktól meghatározott távolságú sávokon belül kell elhelyezni.
- a mennyezetben átlósan is vezethető az MM-fal vezeték,
- a nyomvonal kijelölésekor figyelembe kell venni az épületszerkezeti hornyokat, téglafugákat, hogy minél kevesebbet kelljen vésni.
- Az MM-fal vezetéket legalább 3 mm vastag vakolat rétegnek kell fednie. A hornyokat ennek megfelelően kell elkészíteni.

- Ha az épület még vakolatlan, és ha nem ismerjük a felkerülő vakolat vastagságát, a vezeték részére olyan hornyot kell vésni, hogy az majd teljesen a téglasík alá kerüljön.
- Természetesen felhasználhatók a fugák, falhézagok is.
- Vakolt falú épületben elég a nyomvonalon a vakolatot kikaparni. A falat csak akkor kell megvésni, ha a vakolat vékony, és nem biztos, hogy a vezetéket 3 mm vastagon lefedi.
- Tilos az MM-fal vezetéket más épületgépészeti vezetékekkel (víz, gáz, stb.) közös horonyba szerelni. Kereszteződéseknél mindig az MM-fal vezetéket kell alul elhelyezni és járulékos védelemmel kell ellátni.
- ALBA, ÜGP falaknál a vezeték mart horonyba helyezhető.
- Szerelvénydobozok számára akkora lyukat kell vésni, hogy a dobozt körben legalább 1 cm vastag gipsz vegye körül. Jól használhatók az ütvefúrógépre szerelhető dobozhelyfúrók.
- A hornyokba úgy kell behelyezni a vezetékeket, hogy ne legyenek megcsavarodva.
- A vezetékeket lehet lapra és élre hajlítani.
- A lapra hajlított vezetékek legkisebb görbületi sugara 1 cm.
- Élre hajlítás esetében a vezetékereket összekötő részt fel kell hasítani 10...15 cm hosszan és ki kell hajlítani.
- A vezetékeket előzetesen ideiglenesen szögezéssel rögzítjük a horonyban, ezután csomózós szerelvénydobozokba befűzzük a vezetékvégeket és egyben be is gipszeljük a dobozokat.
- Vakolt fal esetén falsíkba, vakolatlan fal esetén 5...8 mm-re álljon ki a doboz szélé a téglafal síkjából.
- A szerelvénydobozok, valamint faékek előtt néhány cm tartalék vezetéket célszerű tartalékolni a falban.
- Az ideiglenesen rögzített vezetéket ezután homokos gipsszel rögzítjük.
- Rögzítési távolságok oldalfalban 40...50 cm, mennyezeten 20...30 cm. Szerelvény-és elágazódobozok közelében mindig rögzíteni kell a vezetéket 10 cm-en belül.
- Nem véshető szerkezeti elemeken (gerendákon, betonkoszorúkon) úgy kell a vezetéket elhelyezni, hogy az mechanikailag védve legyen. Célszerű ezeken a helyeken végig gipszhabarccsal vékonyan "bevakolni" a vezetéket.

A vezetéket úgy kell leszabni, hogy

- vezetékkötésre és szerelvény bekötésre 10...15 cm,
- elosztó- és biztosítótábláknál 30 cm,
- lámpatestek, csillárok, falikarok bekötésére 20 cm,
- mérőhelyeknél 50 cm hosszú vezeték maradjon.
- E műveleteket csak vakolás után, de még festés előtt el kell végezni.
- A szálfolytonosságot jelzőlámpával vagy kicsengetéssel kell ellenőrizni.
- A szigetelési ellenállást meg kell mérni az egyes erek között, valamint az ér és a föld között.
- Csak ellenőrzés után szabad a szerelvényeket és készülékeket bekötni.
- Ha nem a kivitelező tartozik bekötni a készülékeket, vagy erre csak később kerül sor, akkor a vezetékvégeket meg kell jelölni és le kell szigetelni.

A hibás vezetékszakaszokat mielőbb ki kell cserélni és ezeken a helyeken az ellenőrzést meg kell ismételni.

Épületgépészet kiszolgálása:

A villamos szerelést a ténylegesen beépítésre kerülő gépészeti készülékeknek és elhelyezéseknek megfelelően kell elvégezni, és a gépész kivitelezővel minden esetben egyeztetni kell a helyszínen.

A klímaberendezés betáplálást a berendezés kültéri egysége mellé telepített tokozott tiltókapcsolónál fogadjuk. A beltéri egység betáplálása a kivitelező feladata. A kültéri egységből, a gépészeti nyomvonallal megegyezően a gyári utasításokat betartva szükséges telepíteni az összekötő vezérlő/betápláló kábelt.

A vizesblokkok és a rendelő helyiség szellőztetésére fali elszívó ventilátorokkal kerül megvalósításra, amelyek működtetése kapcsolóról kerül kialakításra.

Egyéb gépészeti berendezéseknek villamos betáplálást biztosítunk a helyi elosztószekrényekből.

Technológia kiszolgálása:

A villamos szerelést a ténylegesen beépítésre kerülő (orvos) technológiai készülékeknek és elhelyezéseknek megfelelően kell elvégezni, az építtetővel minden esetben egyeztetni kell a helyszínen.

A technológiai berendezések villamos bekötését (erőátvitel, működtetés, EPH) a technológiai utasításoknak megfelelően szükséges elvégezni.

A berendezések villamosenergia-ellátása a helyi elosztószekrényből megoldott.

Túlfeszültségvédelem:

A létesítményhez tartozó elosztóban koordinált túlfeszültséget kell kiépíteni. A túlfeszültségvédelmi berendezések csak azonos gyártótól származhatnak. A telepítésnél be kell tartani az alkalmazást szabályozó szabványokat/előírásokat. A telepítést kizárólag a telepítés helyszínén engedéllyel rendelkező szakemberek végezhetik.

A túlfeszültség-védelmi készüléket a beépítési hely közelében, a készülék beépítési helye és az N ill. PE vezetőhöz való közvetlen csatlakozás között $\leq 0,5$ m távolságban kell elhelyezni. A földelés a túlfeszültség-védelmi készüléktől a potenciálkiegyenlítő sínhez vagy a PE vezetőhöz történjen – annak függvényében, hogy melyik összeköttetés a rövidebb. A szigetelés vizsgálatnál a túlfeszültség-védelmi készüléket a mérés időtartamára le kell választani a berendezésről. Túlfeszültség-védelmi készülék létesítése áramvédő-kapcsoló után nem megengedett.

A fogyasztói túlfeszültség-védelem telepítése (III-as osztályú levezető)

A III-as típusú levezető összehangoltan, a II-s után telepíthető. A III-as készüléket a védendő vezetékbe kell beépíteni, és azok legfeljebb 16 A-es áramköröket tudnak megvédeni. III-as telepítése kisméretű elosztókba, egy áramkörbe történhet (, amely pl. egy monitort véd). A II-as típusú levezetőt a fogyasztó építi be, egyéni döntés alapján.

A gyengeáramú központok túlfeszültség védelmét a gyártói utasításoknak megfelelően kell kiépíteni.

A túlfeszültség-védelem kialakításával/telepítéssel, illetve műszaki megoldásért kapcsolatos kontakt személy:

Fajka Géza

Elérhetőségei:

mobil: 06-30/933-5220

e-mail: geza.fajka@weidmueller.com

1097 Budapest, Gubacsi út 6.

Web: www.weidmueller.hu

A túlfeszültség-védelem alkalmazási példát lásd.: 3.sz. melléklet

Érintésvédelem:

A kiépített érintésvédelem TN-C-S rendszer. A Fogyasztásmérő berendezésben történik a nullázás. Itt kerül elhelyezésre a földelő kapocs amelybe az épület földelő rendszerét be kell kötni. Az E.P.H. csomópontba be kell kötni az E.P.H. gerincvezetőt (MCu 16 mm²), a földelő vezetőt, illetve az épületbe lévő nagyterjedésű fémhálózatokat és a villámvédelmi rendszert. Az elosztók mellé E.P.H. csomópont kerül kialakításra. Az EPH hálózatba csatlakoztatni kell a fém (víz, gáz, szennyvíz, szellőző, fűtési) csővezetéseket, elektromos kábeltálcákat, álmennyezet tartószerkezeit, stb. Az EPH hálózatba csatlakozásnál fokozott figyelemmel kell eljárni a technológiai berendezések bekötésénél, ahol a technológiai utasításokat szigorúan be kell tartani! A vonatkozó szabványelőírás alapján a fürdőkádak és/vagy a zuhanyt tartalmazó helyiségben helyi kiegészítő egyenpotenciálú összekötést kell létesíteni. A kialakításhoz a védővezetőt és az összes jelen levő rögzített, fémes, illetve vezetőképes szerkezetet vezetékes úton össze kell kötni egymással. A bekötések kialakítása rövid, célszerű vezetékezéssel történik, lehetőleg az adott szerkezet helyiségbe lépési pontja közelében. A helyi kiegészítő egyenpotenciálú összekötő vezeték keresztmetszete a HD 60364-5-54 543.1.3. szabvány alapján:

Azoknak a védővezetőknek a keresztmetszete, amelyek nem részei a vezetékeknek vagy nincsenek közös védőburkolatban a fázisvezetőkkel, ne legyen kisebb:

-Cu esetén 2,5 mm²-nél vagy Al esetén 16 mm²-nél, ha mechanikai védelemmel vannak ellátva;

-Cu esetén 4 mm²-nél vagy Al esetén 16 mm²-nél, ha nincsenek mechanikai védelemmel ellátva.

30mA névleges különbözeti kioldóáramú áram-védőkapcsolóval védjük a dugaszolóaljzatok és a világítások áramköröit.

A vezetékek és kábel-erek szabványos színjelölését be kell tartani, azaz zöld/sárga ér csak védővezető vagy védő-egyenpotenciálra hozó vezető lehet. Kék színű ér csak N-vezetőként használható. Ezért az egyes jelvezetékek fekete számozott érű köpenyes vezetékkel lettek tervezve, a fázisfeszültség fekete éren történő vezetéséhez.

Valamennyi villamos berendezés érintésvédelméről gondoskodni kell. A világítási helyekhez a védővezetőt ki kell építeni. Az érintésvédelem hatásosságát szabványossági vizsgálat keretében kell ellenőrizni.

Villámvédelem:

Nem része jelen tervdokumentációnak.

Munkavédelmi fejezet:

A kivitelezési munkát csak munkavédelmi oktatásban részesült, arra alkalmas, a munkavégzéshez szükséges létszámú, szakképzett dolgozó végezheti.

A munkavégzés csak ép, biztonságos, az előírások szerint felülvizsgált szerszámokkal, gépekkel, illetve védőeszközökkel történhet.

A csoportból egy dolgozót meg kell bízni a munka irányításával. A munkaterületen a közlekedési és szállítási útvonalak rendben tartásáról, a közlekedés, szállítás, munkavégzés biztonságáról gondoskodni kell.

A munkahelyi vezető köteles ellenőrizni a szerszámok és védőeszközök biztonsági állapotát és az utóbbiak rendszeres használatát, a biztonsági előírások betartását, a munkahely rendjét és a munkahelyi fegyelmet.

Hegesztési munkákat csak érvényes tűzgyújtási engedély megléte esetén szabad végezni, arra jogosult dolgozónak.

A tervezett berendezés kivitelezésének jellegzetes veszélyforrásai:

- Feszültség közelében végzett munka
- Villamos berendezéssel kapcsolatos munka
- Gépek, szerszámok használata
- Villamos mérések
- Szállítási, anyagfogadási, közlekedési körülmények
- Munkahelyi világítás

Villamos tűzvédelmi fejezet:

A villamos berendezésnek ki kell elégítenie az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet előírásait. A villamos hálózatnak központilag leválaszthatónak kell lennie. A tűzvédelmi áramtalanítás a telekhatáron lévő fogyasztásmérő szekrényről biztosított.

A tűzvédelmi főkapcsoló elhelyezését a tűzvédelmi tervezővel egyeztetni szükséges! A túláramvédelmi kikapcsoló szervek kismegszakítók, melyeknek lépcsőzése biztosítja a túláramvédelem szelektivitását.

Tűzjelző hálózat tervezése nem tartozik jelen tervezési feladatkörbe.

Környezetvédelmi fejezet:

A létesítmény elektromos berendezéseinek tervezésénél alapvető szempont volt az energia- és anyagtakarékosság, a környezetkárosító hatásoknak a hulladékképződés megelőzésével történő minimalizálása, valamint a visszamaradt anyagok mentesítése a környezeti és egészségügyi veszély megelőzése érdekében.

A felhasználni tervezett anyagok többszörösen felhasználhatók (recycling), a keletkezett hulladékok veszély nélkül megsemmisíthetők, illetve szeméttelenen probléma mentesen lerakhatók.

A kivitelezés és bontás során keletkező hulladékok besorolása:

Csomagoló anyagok:

15 01 01	papír, karton
15 01 02	műanyag
15 01 06	kevert csomagolás

Közelebbről nem meghatározott hulladék:

16 01 19	műanyagok
16 02	elektromos és elektronikus berendezések

Építési és bontási hulladék:

17 02 03	műanyagok
----------	-----------

17 04 01	vörösréz, sárgaréz
17 04 02	alumínium
17 04 05	vas, acél

A szerelés során keletkező elektromos hulladékok (kábel erek, védőcső végek, vezeték végek, kábelszigetelések) szelektíven gyűjtendők és szállítandók el újra hasznosításra.

A létesítmény kivitelezése során az alábbi főbb környezetvédelmi törvényeket és rendeleteket kell figyelembe venni:

66/2005. (XII.22.)	EüM rendelet a munkavállalókat érő zajexpozícióra vonatkozó minimális egészségi és biztonsági követelményekről
3/2002. (II.8)	SzCsM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről
442/2012. (XII.29.)	Kormányrendelet a csomagolásról és a csomagolási hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről
2012. évi CLXXXV. tv.	A hulladékról
20/2006. (IV.5.)	KvVM rendelet a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről
1995. évi. LIII. Tv.	A környezet védelmének általános szabályairól.

Felhívjuk a Kivitelező szíves figyelmét arra, hogy a keletkező hulladékok hasznosításának, illetve megsemmisítésének eljárásáról a Kivitelező által készítendő organizációs tervnek kell intézkednie.

Egyéb előírások:

A kivitelezést csak érvényes villamos kiviteli terv alapján lehet megkezdeni.

A kivitelezés megkezdése előtt az Építtető köteles a tervezőt a munka megkezdéséről értesíteni. A kivitelezés során a tervtől való eltérést Építtető és a Tervező együttesen hagyja jóvá. Az esetleges eltéréseket a kivitelező az átadási tervdokumentációban köteles rögzíteni.

A tervben kiírt anyagok meghatározzák a kívánt minőséget. Azok kiváltása csak azonos műszaki paraméterű anyagokkal, berendezésekkel a tervező jóváhagyásával történhet.

Jelen dokumentáció szerzői jogvédelem alá tartozik, a rajzjegyzékben felsorolt érvényes tervekkel és mellékleteivel képez egy egységet. Hiányos dokumentációból való ajánlat adásért, bármilyen munkavégzésért semmilyen felelősséget nem vállalunk. Az esetleges tervhányok pótlása nem a tervező feladata.

A Kivitelező a létesítmény megvalósulása során nem hivatkozhat arra, hogy a terv nem volt teljes körű. Amennyiben a tervdokumentáció nem értelmezhető egyértelműen, a Kivitelező kötelessége a munka megkezdése előtt a feladatot pontosítani az ellentmondásokat feloldani.

Ha a Kivitelező a műszaki tervdokumentációban a létesítmény rendeltetésszerű használatát (hatósági átadását) befolyásoló, megnehezítő, vagy megghiúsító hiányt észlel kötelessége azt haladéktalanul a Tervező és az Építtető felé jelezni, annak érdekében, hogy a probléma kiküszöbölhető legyen.

A villamos nyomvonal rajzot az épületgépészeti, álmennyezeti és belsőépítészeti tervvel, vagy bútorozási koncepcióval minden esetben a munka megkezdése előtt egyeztetni kell.

A Kivitelező köteles a többi szakági tervet áttanulmányozni, a villamos rendszerhez kapcsolódó részeit alaposan megismerni. Abban az esetben, ha a Kivitelező a szakági műszaki tervdokumentációkban ellentmondást, átfedést vagy hiányt észlel kötelessége azt haladéktalanul a Tervező és az Építtető felé jelezni, annak érdekében, hogy a probléma kiküszöbölhető legyen.

A kivitelezést csak érvényes engedélyek birtokában szabad megkezdeni. A közművek tényleges helyéről a Kivitelező a kivitelezés megkezdése előtt köteles meggyőződni.

A kivitelezési munkákhoz ütemterv nem készült.

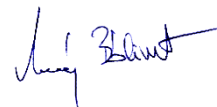
A kivitelező köteles saját költségére átadási dokumentációt készíteni, és papíron az Építtető által megszabott példányszámban átadni.

Melléklet:

1. sz. melléklet GE-00 Tervjegyzék
2. sz. melléklet Különleges helyek érintésvédelme
3. sz. melléklet Túlfeszültség levezető alkalmazási példa
4. sz. melléklet Világításméretezés
5. sz. melléklet Földkábeles csatlakozás
6. sz. melléklet Költségvetés
7. sz. melléklet Lámpatípusok

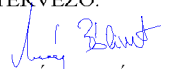
Várpalota, 2025. május 16.

LI-MA TERV
Mérnöki Szolgáltató Kft.
8100 Várpalota, Arany János utca 11.
E-mail: limaterv@gmail.com
Cégg. szám: 19-09-522339
Adószám: 27403437-2-19



Méreg Bálint
villamos tervező
V-19-01144

JELMAGYARÁZAT				
	Egysarkú kapcsoló, süllyesztett, sz. m.: 1,20 m, Típus megrendelői igény szerint Javasolt típus: Legrand Valena Life egypólusú kapcsoló (752101) + keret			
	Csillárkapcsoló, süllyesztett, sz. m.: 1,20 m, Típus megrendelői igény szerint Javasolt típus: Legrand Valena Life csillárkapcsoló (752155) + keret			
	Váltókapcsoló, süllyesztett, sz. m.: 1,20 m, Típus megrendelői igény szerint Javasolt típus: Legrand Valena Life váltókapcsoló (752156) + keret			
	II.s.+f. dugalj, rajzon jelölt darabszámban, süllyesztett, sz. m.: 0,40 m, Típus megrendelői igény szerint Javasolt típus: Legrand Valena Life 2P+F csatlakozóaljzat (753124) + keret			
	II.s.+f. dugalj, vízmentes, rajzon jelölt darabszámban, süllyesztett, sz. m.: 0,40 m, Típus megrendelői igény szerint Javasolt típus: Legrand Valena Life 2P+F csatlakozóaljzat IP44 (753119) + keret			
	Cat.6 csatlakozó aljzat, süllyesztett, sz. m.: 0,40 m, Típus megrendelői igény szerint Javasolt típus: Legrand Valena Life informatikai aljzat (753143) + keret			
	TV/R csatlakozó aljzat, süllyesztett, sz. m.: 0,40 m, Típus megrendelői igény szerint Javasolt típus: Legrand Valena TV-RD végzáró (753160) + keret			
	Konyhapult és mosdó világító lámpatest, beépített kapcsolóval, Típus megrendelő igény szerint Javasolt típus: THORNeco ELSA VARIOFLEX 450 800 930/35/40			
	Falon kívüli jelenlétérzékelő világítás vezérléshez, Típus megrendelői igény szerint Javasolt típus: Luxomat PD2-M-1C			
	Jelzőlámpa, hangjelzéssel, Típus megrendelői igény szerint Javasolt típus: (SIGMA mozgássérült WC szett)			
	Hívó nyomógomb, Típus megrendelői igény szerint Javasolt típus: (SIGMA mozgássérült Wc szett része)			
	Nyugta nyomógomb, Típus megrendelői igény szerint Javasolt típus: (SIGMA mozgássérült Wc szett része)			
	Beltéri lámpatest, Típus megrendelői igény szerint, Javasolt típus: THORNeco ANNA VARIO Q596 4000 830 35 40			
	Beltéri lámpatest jelenlétérzékelővel, Típus megrendelői igény szerint Javasolt típus: THORNeco LARA VARIOFLEX 250 1200 830 35 40 MWS			
	Beltéri biztonsági lámpatest, inverrel, Típus megrendelői igény szerint Javasolt típus: Tracon TLBVM3W			
	Kijáratmutató lámpatest, oldalfalra szerelve, Típus megrendelői igény szerint Javasolt típus: ASM CL-616			
	Kültéri homlokzati lámpatest, Típus megrendelői igény szerint Javasolt típus: THORNeco HOLLY CONE SQUARE UP/DOWN IP65 500 830 - Fali fel/le világító lámpatest			
	Kültéri biztonsági lámpatest, oldfalra szerelve, Típus megrendelői igény szerint Javasolt típus: THORNeco LARA VARIOFLEX 250 1200 830 35 40 + LARA E3 Kit			
	Elektromos bekötés			
	Tiltókapcsoló			
	Erősáramú elosztó szekrény			
	Rack szekrény			
	Riasztó kezelőegység (tasztatúra) sz. m.: 1,40 m			
	EPH bekötés			

	TERVEZŐ:  MÉREG BÁLINT V-19-01144	MUNKASZÁM: 2025/091	MEGNEVEZÉS: FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSÁNAK ÉS VÉRVÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSÁNAK TERVE HELYSZÍN: 8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1. HRSZ.: 138 MEGRENDELŐ: LITÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8196 LITÉR, ÁLMOS U. 37.	RAJZSZÁM: GE-01
				OLDAL: 2/2
			MEGNEVEZÉS: JELMAGYARÁZAT	MÉRETARÁNY: -
LI-MA TERV Mérnöki Szolgáltató Kft. 8100 Várpalota, Arany János utca 11. E-mail: limaterv@gmail.com Célg. szám: 19-09-522339 Adószám: 27403437-2-19			TERVFAJTA: KIVITELEZÉSI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ	DÁTUM: 2025. 05.

JELMAGYARÁZAT

[illegible]

TERVEZŐ:

MÉREG BÁLINT
V-19-01144

MUNKASZÁM:
2025/091

MEGNEVEZÉS:	FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSÁNAK ÉS VÉRVÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSÁNAK TERVE
HELYSZÍN:	8196 LITÉR, TÓHÖTÖM U. 1. HRSZ.: 138
MEGRENDELŐ:	LITÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8196 LITÉR, ÁLMOS U. 37.

RAJZSZÁM:
GE-01

OLDAL: 2/2

MÉRETARÁNY:

DÁTUM:	2025. 05.
--------	-----------

LI-MA TERV
Mérnöki Szolgáltató Kft.
8100 Várpalota, Arany János utca 11.
E-mail: limaterv@gmail.com
Cégj. szám: 19-09-522339
Adószám: 27403437-2-19

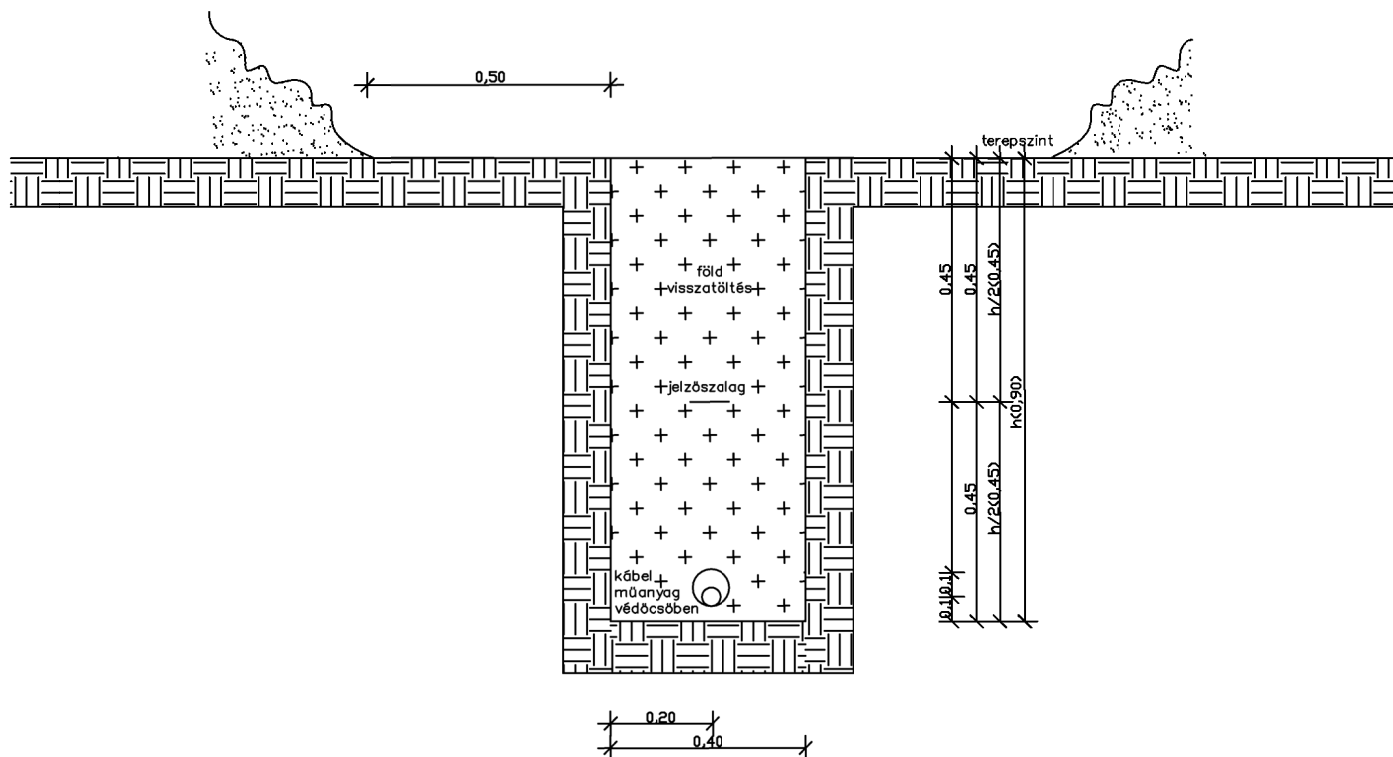
MEGNEVEZÉS:

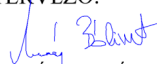
JELMAGYARÁZAT

JELMAGYARÁZAT

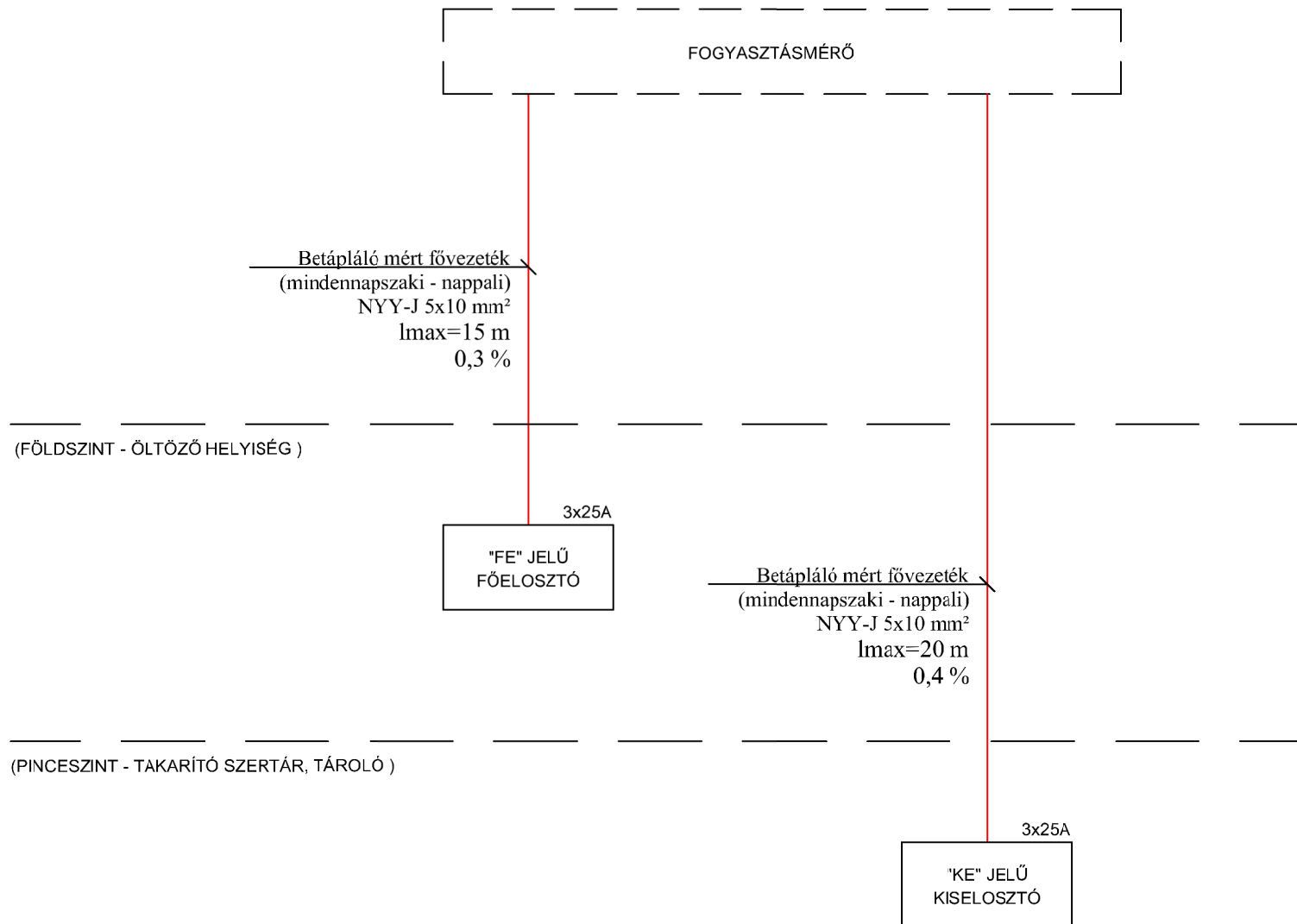
TERVFAJTA:
KIVITELEZÉSI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ

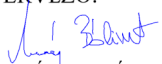
KIVITELEZÉSI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ



	TERVEZŐ:  MÉREG BÁLINT V-19-01144	MUNKASZÁM: 2025/091	MEGNEVEZÉS: FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSÁNAK ÉS VÉRVE TELI LABOR KIALAKÍTÁSÁNAK TERVE HELYSZÍN: 8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1. HRSZ.: 138 MEGRENDELŐ: LITÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8196 LITÉR, ÁLMOS U. 37.	RAJZSZÁM: GE-02
	LI-MA TERV Mérnöki Szolgáltató Kft. 8100 Várpalota, Arany János utca 11. E-mail: limaterv@gmail.com Célg. szám: 19-09-522339 Adószám: 27403437-2-19			OLDAL: 1/1
				MÉRETARÁNY: -
			MEGNEVEZÉS: KÁBELÁROK KIALAKÍTÁSA	
			TERVFAJTA: KIVITELEZÉSI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ	DÁTUM: 2025. 05.

(TELEKHATÁRON)



	TERVEZŐ:  MÉREG BÁLINT V-19-01144	MUNKASZÁM: 2025/091	MEGNEVEZÉS: FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSÁNAK ÉS VÉRVÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSÁNAK TERVE HELYSZÍN: 8196 LITÉR, TÓHÖTÖM U. 1. HRSZ.: 138 MEGRENDELŐ: LITÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8196 LITÉR, ÁLMOS U. 37.	RAJZSZÁM: GE-03
	LI-MA TERV Mérnöki Szolgáltató Kft. 8100 Várpalota, Arany János utca 11. E-mail: limaterv@gmail.com Célg. szám: 19-09-522339 Adószám: 27403437-2-19			OLDAL: 1/1
				MÉRETARÁNY: -
			MEGNEVEZÉS: ELOSZTÓ BLOKKSÉMA	DÁTUM: 2025. 05.
			TERVFAJTA: KIVITELEZÉSI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ	

RK

Ø 20/15 mm lépésálló symalen cső falban
4x0,22+2x0,5 mm² biztonságtechnikai vezeték kezelőhöz



Ø 20/15 mm lépésálló symalen cső falban LIYY
4x0,22+2x0,5 mm² biztonságtechnikai vezeték mozgásérzékelőhöz



Ø 20/15 mm lépésálló symalen cső falban LIYY
4x0,22+2x0,5 mm² biztonságtechnikai vezeték mozgásérzékelőhöz



Ø 20/15 mm lépésálló symalen cső falban LIYY
4x0,22+2x0,5 mm² biztonságtechnikai vezeték mozgásérzékelőhöz



A mozgásérzékelők sugarasan indulnak a riasztóközpontból.

JELMAGYARÁZAT

	Riasztóközpont
	Riasztóközpont kezelőegység
	Nemnyezeti, falon kívüli mozgásérzékelő 560°-os



TERVEZŐ:

MÉRÉK BÁLINT
V-19-01144

MUNKASZÁM:

2025/091

MEGNEVEZÉS: FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSÁNAK ÉS
VÉRVE TELI LABOR KIALAKÍTÁSÁNAK TERVE
HELYSZÍN: 8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1. HRSZ.: 138
MEGRENDELŐ: LITÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA
8196 LITÉR, ÁLMOS U. 37.

RAJZSZÁM:

GE-04

OLDAL:

1/1

MÉRETARÁNY:

-

LI-MA TERV
Mérnöki Szolgáltató Kft.
8100 Várpalota, Arany János utca 11.
E-mail: limaterv@gmail.com
Cégj. szám: 19-09-522339
Adószám: 27403437-2-19

MEGNEVEZÉS:

RIASZTÓRENDSZER SÉMATERVE

TERVFAJTA:

KIVITELEZÉSI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ

DÁTUM:

2025. 05.

Betáplálás:
szinti elosztóból

A kamerák sugarasan indulnak!

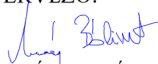
Rack tápellátás
NYM-J 3x2,5mm²

Kamera központ

JELMAGYARÁZAT	
	Kamera
	Kamera központ

Ø 20/15 mm lépésálló symalen cső falban
CAT6 (UTP) kábel

Ø 20/15 mm lépésálló symalen cső falban
CAT6 (UTP) kábel

	TERVEZŐ:  MÉREG BÁLINT V-19-01144	MUNKASZÁM: 2025/091	MEGNEVEZÉS: FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSÁNAK ÉS VÉRVE TELI LABOR KIALAKÍTÁSÁNAK TERVE HELYSZÍN: 8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1. HRSZ.: 138 MEGRENDELŐ: LITÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8196 LITÉR, ÁLMOS U. 37.	RAJZSZÁM: GE-05
	LI-MA TERV Mérnöki Szolgáltató Kft. 8100 Várpalota, Arany János utca 11. E-mail: limaterv@gmail.com Célg. szám: 19-09-522339 Adószám: 27403437-2-19		MEGNEVEZÉS: KAMERARENDSZER SÉMATERVE	OLDAL: 1/1
			TERVFAJTA: KIVITELEZÉSI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ	MÉRETARÁNY: - DÁTUM: 2025. 05.

Betáplálás:
szinti elosztóból

A végpontok sugarasan indulnak!

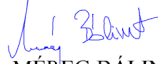
Rack tápellátás
NYM-J 3x2,5mm²

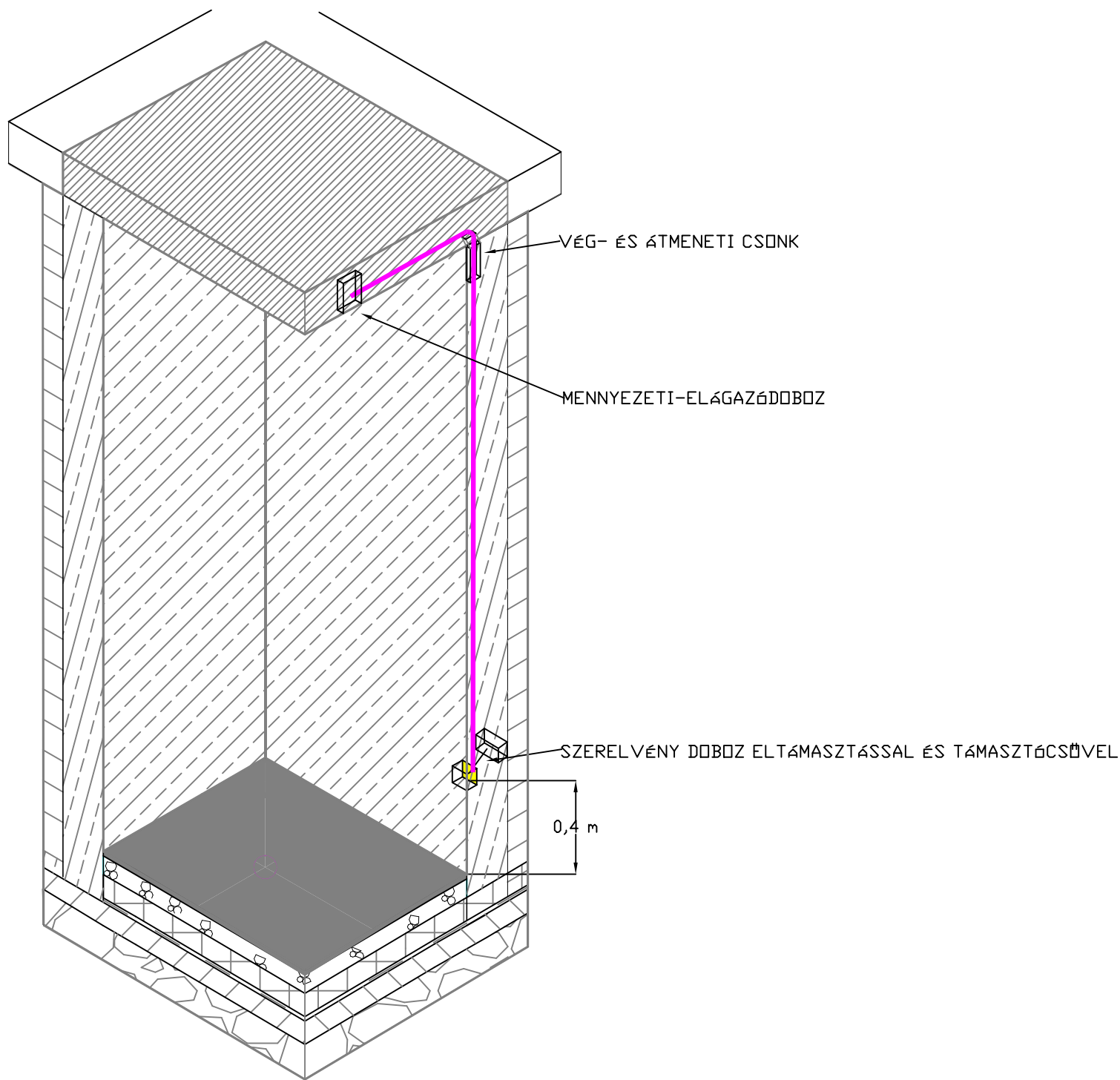
RACK szekrény (IT)

JELMAGYARÁZAT	
	Cat 6 2xRJ45 csatlakozó aljzat, süllyesztett sz.m.: 0,40 m

Ø 20/15 mm lépésálló symalen cső falban
CAT6 (UTP) kábel



	TERVEZŐ:  MÉRÉGBÁLINT V-19-01144	MUNKASZÁM: 2025/091	MEGNEVEZÉS: FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSÁNAK ÉS VÉRVÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSÁNAK TERVE HELYSZÍN: 8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1. HRSZ.: 138 MEGRENDELŐ: LITÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8196 LITÉR, ÁLMOS U. 37.	RAJZSZÁM: GE-06
	LI-MA TERV Mérnöki Szolgáltató Kft. 8100 Várpalota, Arany János utca 11. E-mail: limaterv@gmail.com Cégj. szám: 19-09-522339 Adószám: 27403437-2-19			OLDAL: 1/1
				MÉRETARÁNY: -
			MEGNEVEZÉS: IT RENDSZER SÉMATERVE	DÁTUM: 2025. 05.
			TERVFAJTA: KIVITELEZÉSI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ	



	TERVEZŐ:  MÉREG BÁLINT V-19-01144	MUNKASZÁM: 2025/091	MEGNEVEZÉS: FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSÁNAK ÉS VÉRVEÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSÁNAK TERVE	RAJZSZÁM: GE-07
			HELYSZÍN: 8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1. HRSZ.: 138 MEGREDELŐ: LITÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8196 LITÉR, ÁLMOS U. 37.	OLDAL: 1/1
			MEGNEVEZÉS: SZERELÉSTECHNIKA SÉMATERV	MÉRETARÁNY: -
LI-MA TERV Mérnöki Szolgáltató Kft. 8100 Várpalota, Arany János utca 11. E-mail: limaterv@gmail.com Célg. szám: 19-09-522339 Adószám: 27403437-2-19			TERVFAJTA: KIVITELEZÉSI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ	DÁTUM: 2025. 05.

"Az elosztóberendezés gyártása az MSZ EN 61439-1:2010 és -2:2010 szabvány szerint ellenőrzött módon készüljön! .
 Ennek megfelelően az említett szabvány szerint típusvizsgált berendezés használata és a gyártói szerelési előírások maradéktalan betartása esetén a kivitelező/berendezésgyártó az előírt Tervezési és a Darabvizsgálati Ellenőrzések közül csak a Darabvizsgálati Ellenőrzések elvégzéséért felelős.
 Ezen vizsgálatok elvégzését darabvizsgálati jegyzőkönyvvel, és berendezésgyártói nyilatkozattal kell bizonyítani.
 Amennyiben a kivitelezés során nem az MSZ EN 61439 szerint típusvizsgált berendezés valósul meg (a berendezésgyártó eltér a konstruktőr Termékgyártó által típusvizsgált konfigurációtól, vagy szerelési utasításától), akkor a kivitelező/berendezésgyártó köteles elvégezni/elvégeztetni a teljeskörű gyártói teszteket. Mindezek elvégzését tanúsítvánnyal kell bizonyítani."

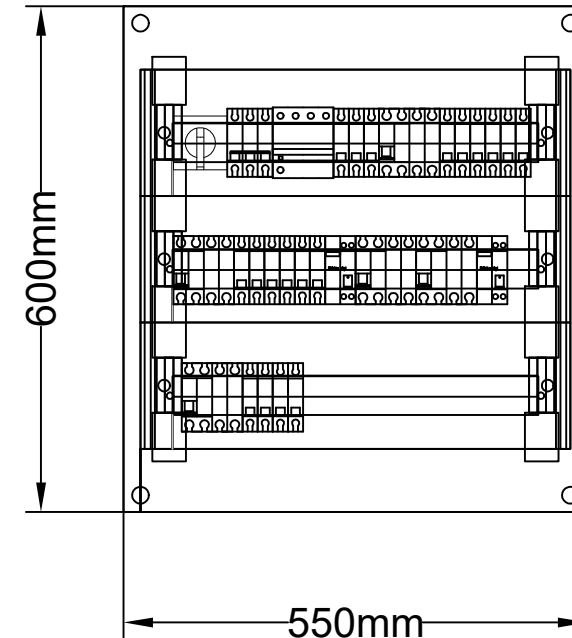
Az elosztó berendezés készülékeit, leágazásit feliratokkal szükséges ellátni a funkciók könnyebb azonosíthatóságának érdekében!

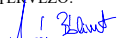
A gyártás előtt a berendezés méreteit egyeztetni kell a beépítési hely méretével!

ÜZEMI FESZÜLTSG: 400/230V 50Hz
 MŰKÖDTETŐ FESZÜLTSG: 230V,50Hz
 ÉRINTÉSVÉDELEM: TN-S+EPH

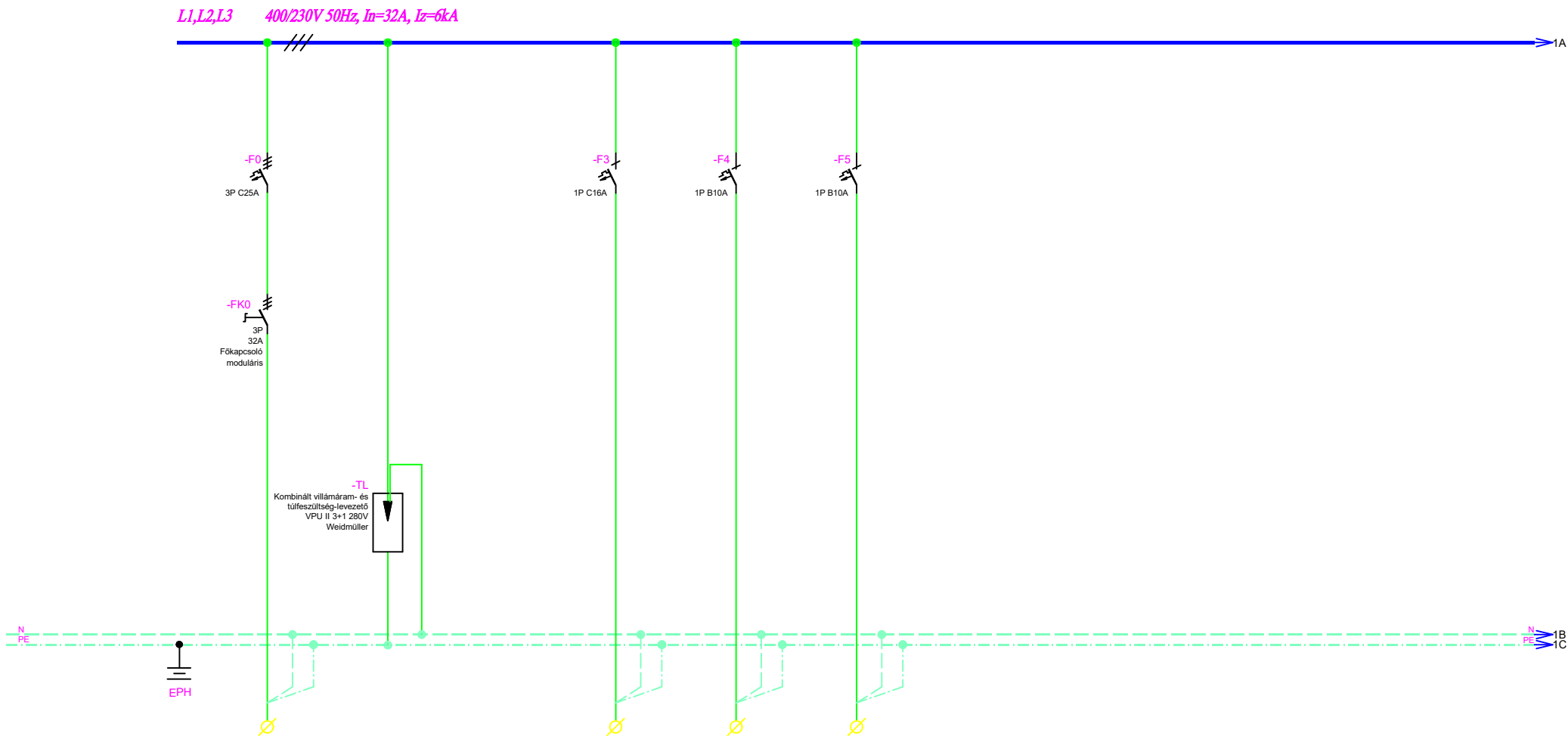
GYÁRTMÁNYOK:
 SCHNEIDER-ELECTRIC, EATON, SCHRACK
 A fenti gyártmányok műszaki színvonalat képviselnek. Helyettük csak azonos vagy jobb műszaki paraméterekkel rendelkező készülékek vagy berendezések alkalmazhatók.

PRAGMA 24
 tejüveg ajtó,sülly.
 3x24 modul,
 PEN sín, komplett, fehér



	TERVEZŐ:  MÉREG BÁLINT V-19-01144	MUNKASZÁM: 2025/091	MEGNEVEZÉS: FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSÁNAK ÉS VÉRVEÉLÉSI LABOR KIALAKÍTÁSÁNAK TERVE HELYSZÍN: 8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1. HRSZ.: 138 MEGRENDELŐ: LITÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8196 LITÉR, ÁLMOS U. 37.	RAJZSZÁM: GE1-01
	LI-MA TERV Mérnöki Szolgáltató Kft. 8100 Várpalota, Arany János utca 11. E-mail: limaterv@gmail.com Cégi. szám: 19-09-522339 Adószám: 27403437-2-19			OLDAL: 1/5
				MÉRETARÁNY: -
			MEGNEVEZÉS: "FE" JELŰ FŐELSZTÓ EGYVONALAS- ÉS HOMLOKKÉP RAJZ	DÁTUM: 2025. 05.
			TERVFAJTA: KIVITELEZÉSI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ	

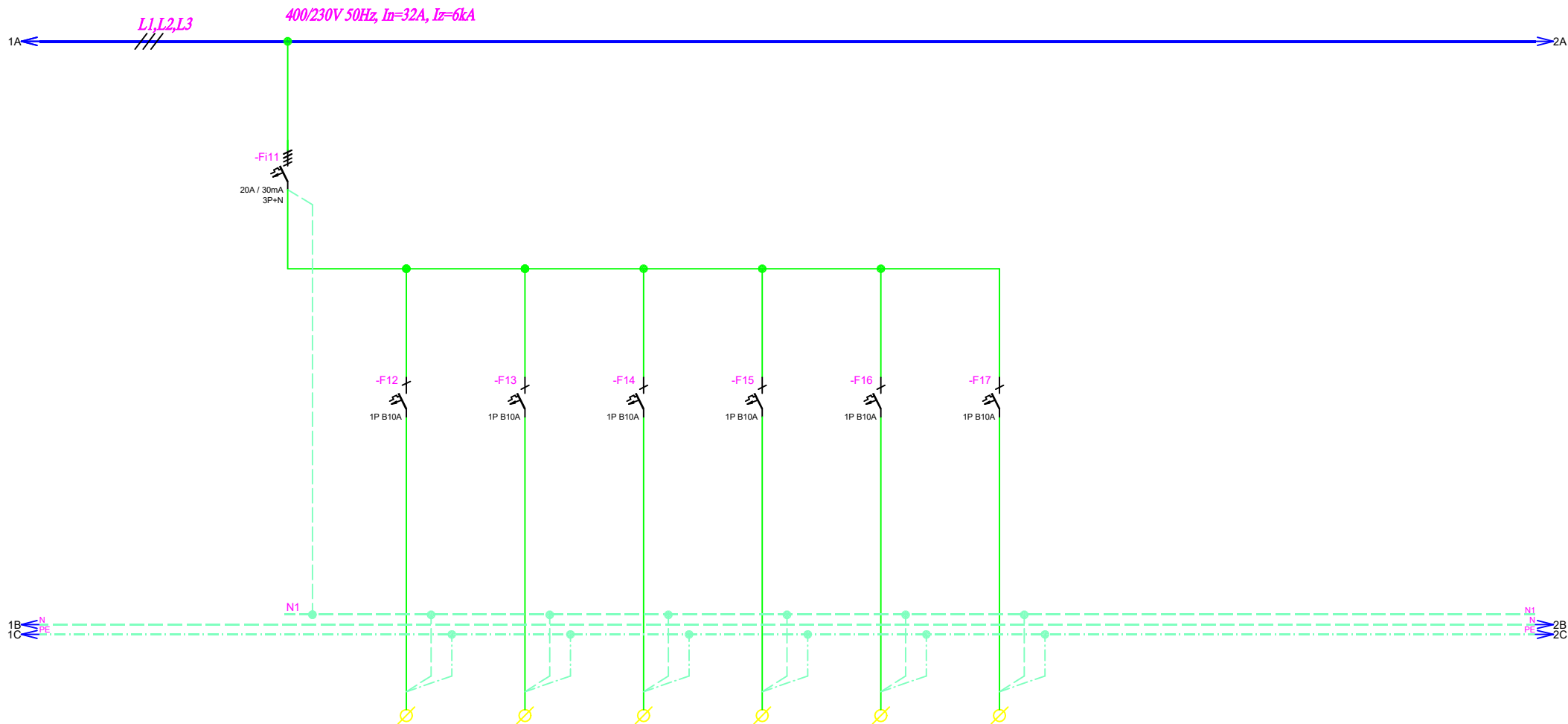
LI-MA TERV
 Mérnöki Szolgáltató Kft.
 8100 Várpalota, Arany János utca 11.
 E-mail: limaterv@gmail.com
 Cégj. szám: 19-09-522339
 Adószám: 27403437-2-19



ÁRAMKÖRI SZÁM:	0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
MEGNEVEZÉS:	Betáplálás (nappali) Fogyasztásmérőtől	Túlfeszültség védelem		Gyengeáramú rendezőszekrény	Tartalék	Tartalék					
TELJESÍTMÉNY: [kW]											
NÉVLEGES ÁRAM: [A]	3x25			1x16							
KÁBEL	TÍPUS	NYJ-J		NYM-J							
	KERESZTM.[mm] ²	5x10		3x2,5							

Az elosztó és készülékei Schneider gyártmányúak
Érintésvédelem: TN-S rendszer + EPH-hálózat
Névleges feszültség: 3x400/230V 50Hz~
Az elosztóban min. 30% tartalék helyet kell hagyni!
SORKAPCSOK, tervzseb, fésűs sínek beépítendőek!

	TERVEZŐ:  MÉREG BÁLINT V-19-01144	MUNKASZÁM: 2025/091	MEGNEVEZÉS: FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSÁNAK ÉS VÉRVÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSÁNAK TERVE HELYSZÍN: 8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1. HRSZ.: 138 MEGRENDELŐ: LITÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8196 LITÉR, ÁLMOS U. 37.	RAJZSZÁM: GE1-01
	LI-MA TERV Mérnöki Szolgáltató Kft. 8100 Várpalota, Arany János utca 11. E-mail: limaterv@gmail.com Céj. szám: 19-09-522339 Adószám: 27403437-2-19			OLDAL: 2/5
			MEGNEVEZÉS: "FE" JELŰ FŐELSZTÓ EGYVONALAS- ÉS HOMLOKKÉP RAJZ	MÉRETARÁNY: -
			TERVFAJTA: KIVITELEZÉSI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ	DÁTUM: 2025. 05.



ÁRAMKÖRI SZÁM:	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.
MEGNEVEZÉS:	Világítás Áramvédő-kapcsoló	Világítás Kijáratmutató	Világítás Biztonsági	Világítás	Világítás	Világítás	Világítás fogorvosi lámpa (fogorvosi szék felett)				
TELJESÍTMÉNY: [kW]											
NÉVLEGES ÁRAM: [A]		1x10A	1x10A	1x10A	1x10A	1x10A	1x10A				
KÁBEL	TÍPUS		NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J				
	KERESZTM.[mm] ²		3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5				



TERVEZŐ:
Imre Bálint
MÉREG BÁLINT
V-19-01144

MUNKASZÁM:
2025/091

MEGNEVEZÉS: FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSÁNAK ÉS
VÉRVEÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSÁNAK TERVE
HELYSZÍN: 8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1. HRSZ.: 138
MEGRENDELŐ: LITÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA
8196 LITÉR, ÁLMOS U. 37.

RAJZSZÁM:
GE1-01

OLDAL:
3/5

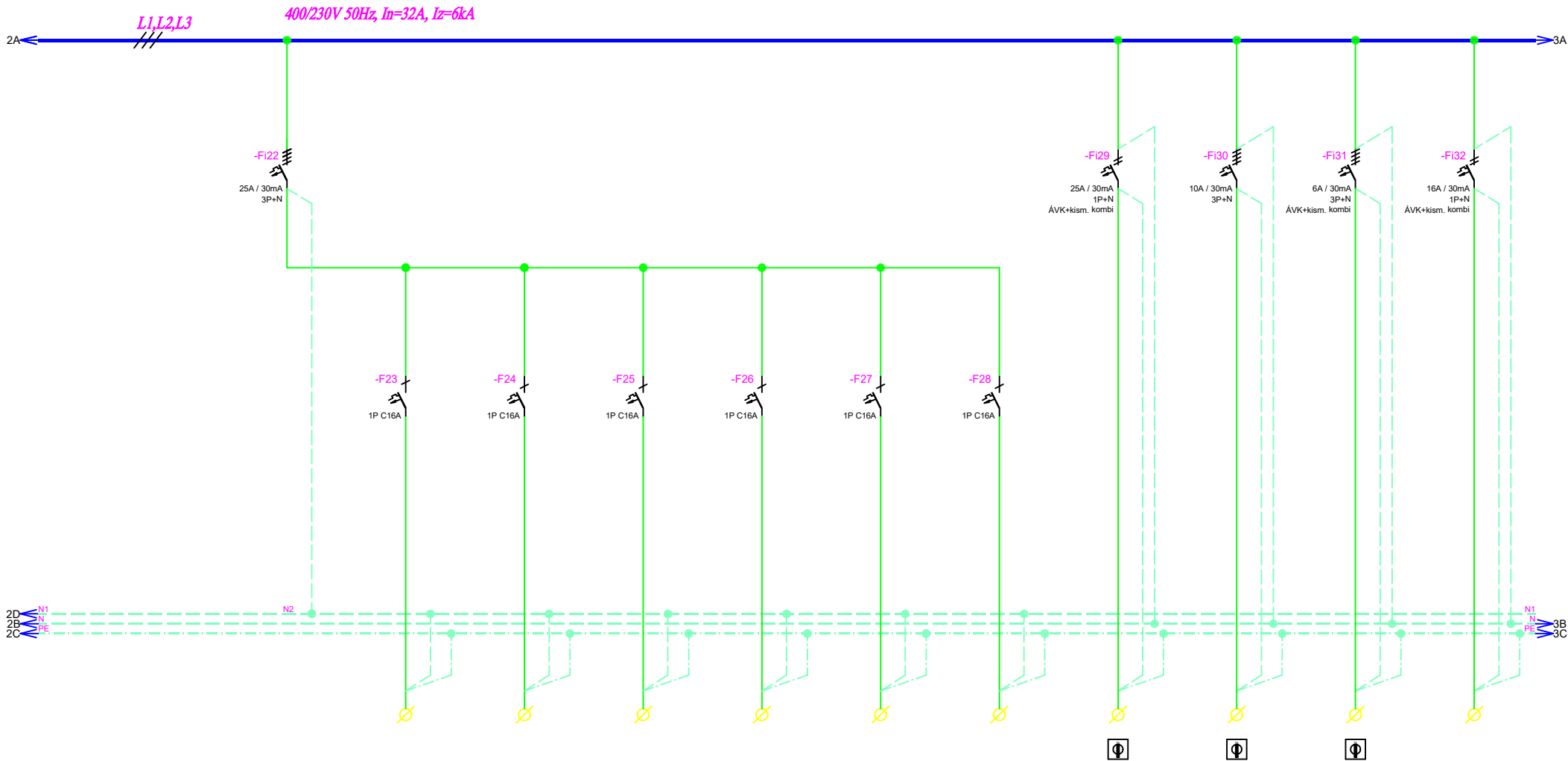
MÉRETARÁNY:
-

DÁTUM:
2025. 05.

LI-MA TERV
Mérnöki Szolgáltató Kft.
8100 Várpalota, Arany János utca 11.
E-mail: limaterv@gmail.com
Céj. szám: 19-09-522339
Adószám: 27403437-2-19

MEGNEVEZÉS:
"FE" JELŰ FŐELOSZTÓ
EGYVONALAS- ÉS HOMLOKKÉP RAJZ

TERVFAJTA:
KIVITELEZÉSI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ



ÁRAMKÖRI SZÁM:		22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.
MEGNEVEZÉS:		Dugalj Áramvédő-kapcsoló	Dugalj	Dugalj	Dugalj	Dugalj	Dugalj	Dugalj	Fogorvosi szék	Kompresszor	Elszívó motor	Sterilizátor
TELJESÍTMÉNY: [kW]												
NÉVLEGES ÁRAM: [A]			1x16A	1x16A	1x16A	1x16A	1x16A	1x16A	1x16A	3x10A	3x6A	1x16A
KÁBEL	TÍPUS		NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J
	KERESZTM.[mm] ²		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x6	5x1,5	5x1,5	3x2,5

	TERVEZŐ:  MÉRÉK BÁLINT V-19-01144	MUNKASZÁM: 2025/091	MEGNEVEZÉS: FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSÁNAK ÉS VÉRVÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSÁNAK TERVE HELYSZÍN: 8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1. HRSZ.: 138 MEGRENDELŐ: LITÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8196 LITÉR, ÁLMOS U. 37.	RAJZSZÁM: GE1-01
	LI-MA TERV Mérnöki Szolgáltató Kft. 8100 Várpalota, Arany János utca 11. E-mail: limaterv@gmail.com Céj. szám: 19-09-522339 Adószám: 27403437-2-19		MEGNEVEZÉS: "FE" JELŰ FŐELOSZTÓ EGYVONALAS- ÉS HOMLOKKÉP RAJZ	OLDAL: 4/5
			TERVFAJTA: KIVITELEZÉSI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ	MÉRETARÁNY: -
				DÁTUM: 2025. 05.

"Az elosztóberendezés gyártása az MSZ EN 61439-1:2010 és -2:2010 szabvány szerint ellenőrzött módon készüljön! .
Ennek megfelelően az említett szabvány szerint típusvizsgált berendezés használata és a gyártói szerelési előírások maradéktalan betartása esetén a kivitelező/berendezésgyártó az előírt Tervezési és a Darabvizsgálati Ellenőrzések közül csak a Darabvizsgálati Ellenőrzések elvégzéséért felelős.
Ezen vizsgálatok elvégzését darabvizsgálati jegyzőkönyvvel, és berendezésgyártói nyilatkozattal kell bizonyítani.
Amennyiben a kivitelezés során nem az MSZ EN 61439 szerint típusvizsgált berendezés valósul meg (a berendezésgyártó eltér a konstruktor Termékgyártó által típusvizsgált konfigurációtól, vagy szerelési utasításától), akkor a kivitelező/berendezésgyártó köteles elvégezni/elvégeztetni a teljeskörű gyártói teszteket. Mindezek elvégzését tanúsítvánnyal kell bizonyítani."

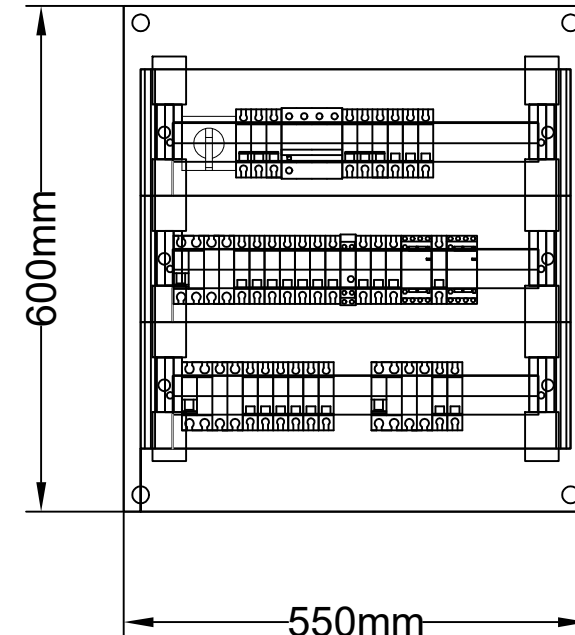
Az elosztó berendezés készülékeit, leágazásit feliratokkal szükséges ellátni a funkciók könnyebb azonosíthatóságának érdekében!

A gyártás előtt a berendezés méreteit egyeztetni kell a beépítési hely méretével!

ÜZEMI FESZÜLTSG: 400/230V 50Hz
MŰKÖDTETŐ FESZÜLTSG: 230V,50Hz
ÉRINTÉSVÉDELEM: TN-S+EPH

GYÁRTMÁNYOK:
SCHNEIDER-ELECTRIC, EATON, SCHRACK
A fenti gyártmányok műszaki színvonalat képviselnek. Helyettük csak azonos vagy jobb műszaki paraméterekkel rendelkező készülékek vagy berendezések alkalmazhatók.

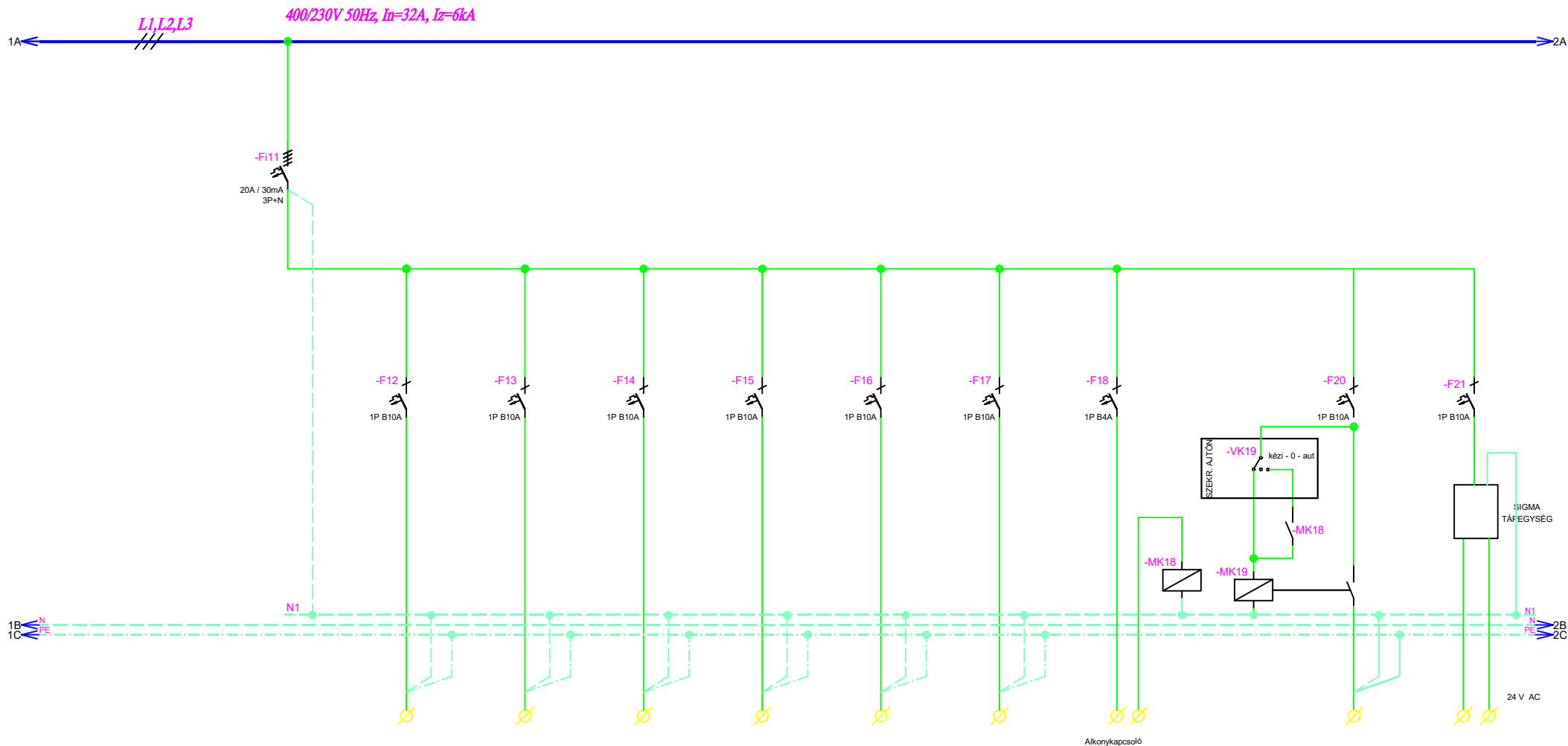
PRAGMA 24
tejüveg ajtó,sülly.
3x24 modul,
PEN sín, komplett, fehér



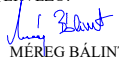
	TERVEZŐ:  MÉRÉK BÁLINT V-19-01144	MUNKASZÁM: 2025/091	MEGNEVEZÉS: FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSÁNAK ÉS VÉRVEÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSÁNAK TERVE HELYSZÍN: 8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1. HRSZ.: 138 MEGRENDELŐ: LITÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8196 LITÉR, ÁLMOS U. 37.	RAJZSZÁM: GE1-02
				OLDAL: 1/5
	LI-MA TERV Mérnöki Szolgáltató Kft. 8100 Várpalota, Arany János utca 11. E-mail: limaterv@gmail.com Cégj. szám: 19-09-522339 Adószám: 27403437-2-19			MEGNEVEZÉS: "KE" JELŰ KISELOSZTÓ EGYVONALAS- ÉS HOMLOKKÉP RAJZ
TERVFAJTA: KIVITELEZÉSI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ				DÁTUM: 2025. 05.

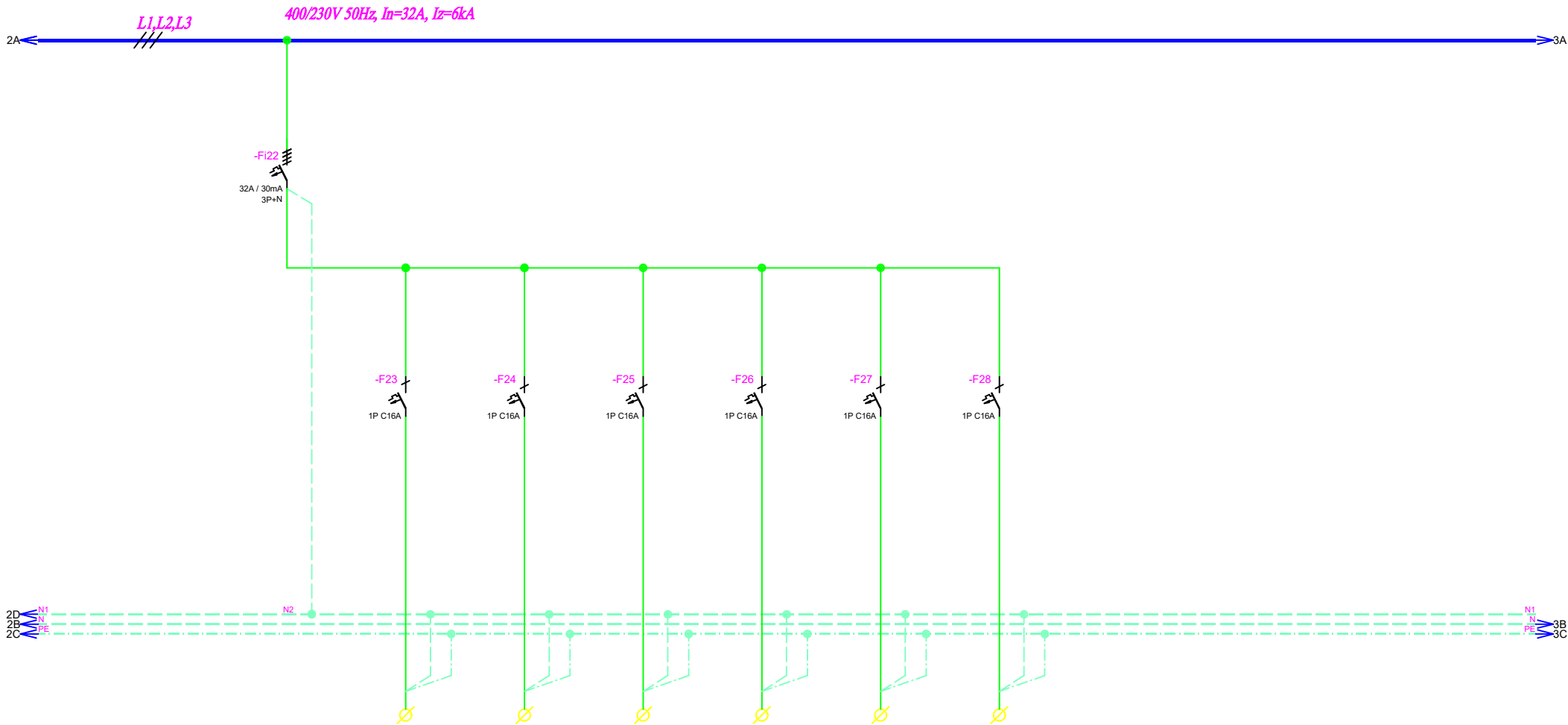
ÁRAMKÖRI SZÁM:		0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
MEGNEVEZÉS:		Betáplálás (nappali) Fogyasztásmérőtől	Tűlfeszültség védelem	Napelem rendszer (opció)	Gyengeáramú rendezőszekrény	Tartalék	Tartalék					
TELJESÍTMÉNY: [kW]												
NÉVLEGES ÁRAM: [A]		3x25			1x16							
KÁBEL	TÍPUS	NY-Y			NYM-J							
	KERESZTM. [mm] ²	5x10			3x2,5							

	TERVEZŐ:  MÉREG BÁLINT V-19-01144	MUNKASZÁM: 2025/091	MEGNEVEZÉS: FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSÁNAK ÉS VÉRVÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSÁNAK TERVE HELYSZÍN: 8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1. HRSZ.: 138 MEGRENDELŐ: LITÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8196 LITÉR, ÁLMOS U. 37.	RAJZSZÁM: GE1-02
	LI-MA TERV Mérnöki Szolgáltató Kft. 8100 Várpalota, Arany János utca 11. E-mail: limaterv@gmail.com Célg. szám: 19-09-522339 Adószám: 27403437-2-19			MEGRENDELŐ: "KE" JELŰ KISELOSZTÓ EGYVONALAS- ÉS HOMLOKKÉP RAJZ
TERVFAJTA: KIVITELEZÉSI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ				MÉRETARÁNY: -
			DÁTUM: 2025. 05.	



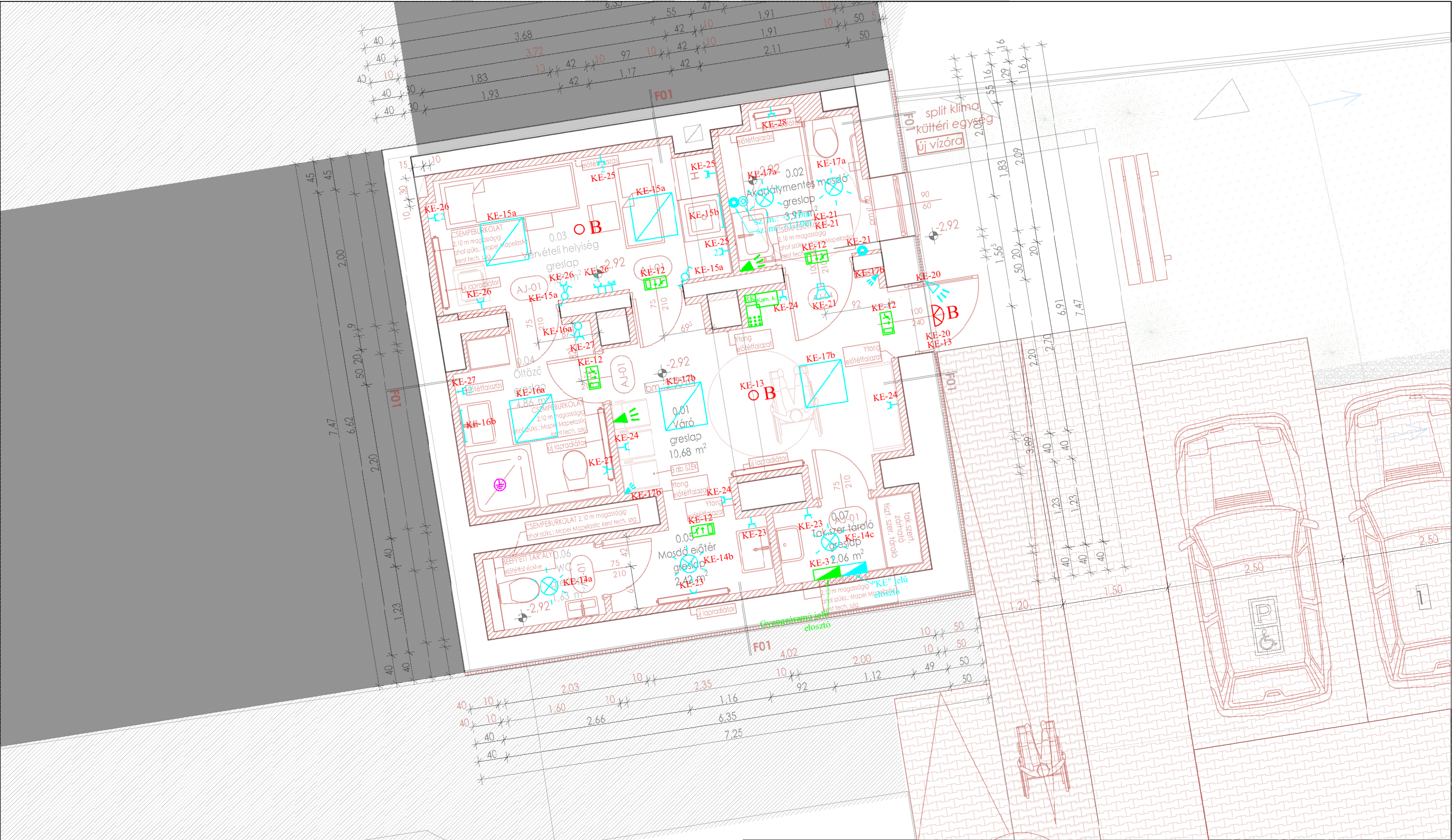
ÁRAMKÖRI SZÁM:	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.
MEGNEVEZÉS:	Világítás Áramvédő-kapcsoló	Világítás Kijáratmutató	Világítás Biztonsági	Világítás	Világítás	Világítás	Tartalék	Alkonykapcsolós Kapcsolóóra	Működtetés	Külséri világítási áramkör	Akadálymentes vészjelző rendszer
TELJESÍTMÉNY: [kW]											
NÉVLEGES ÁRAM: [A]		1x10A	1x10A	1x10A	1x10A	1x10A					
KÁBEL	TÍPUS		NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J		NYJ-J		NYM-J	NYM-J
	KERESZTM.[mm] ²		3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5		3x1,5		3x1,5	3x2,5

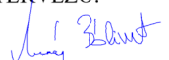
	TERVEZŐ:  MÉRÉK BÁLINT V-19-01144	MUNKASZÁM: 2025/091	MEGNEVEZÉS: FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSÁNAK ÉS VÉRVÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSÁNAK TERVE HELYSZÍN: 8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1. HRSZ.: 138 MEGRENDELŐ: LITÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8196 LITÉR, ÁLMOS U. 37.	RAJZSZÁM: GE1-02
	LI-MA TERV Mérnöki Szolgáltató Kft. 8100 Várpalota, Arany János utca 11. E-mail: limaterv@gmail.com Céj. szám: 19-09-522339 Adószám: 27403437-2-19			OLDAL: 3/5
				MÉRÉTERÁNY: -
			MEGNEVEZÉS: "KE" JELŰ KISELOSZTÓ EGYVONALAS- ÉS HOMLOKKÉP RAJZ	DÁTUM: 2025. 05.
			TERVFAJTA: KIVITELEZÉSI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ	



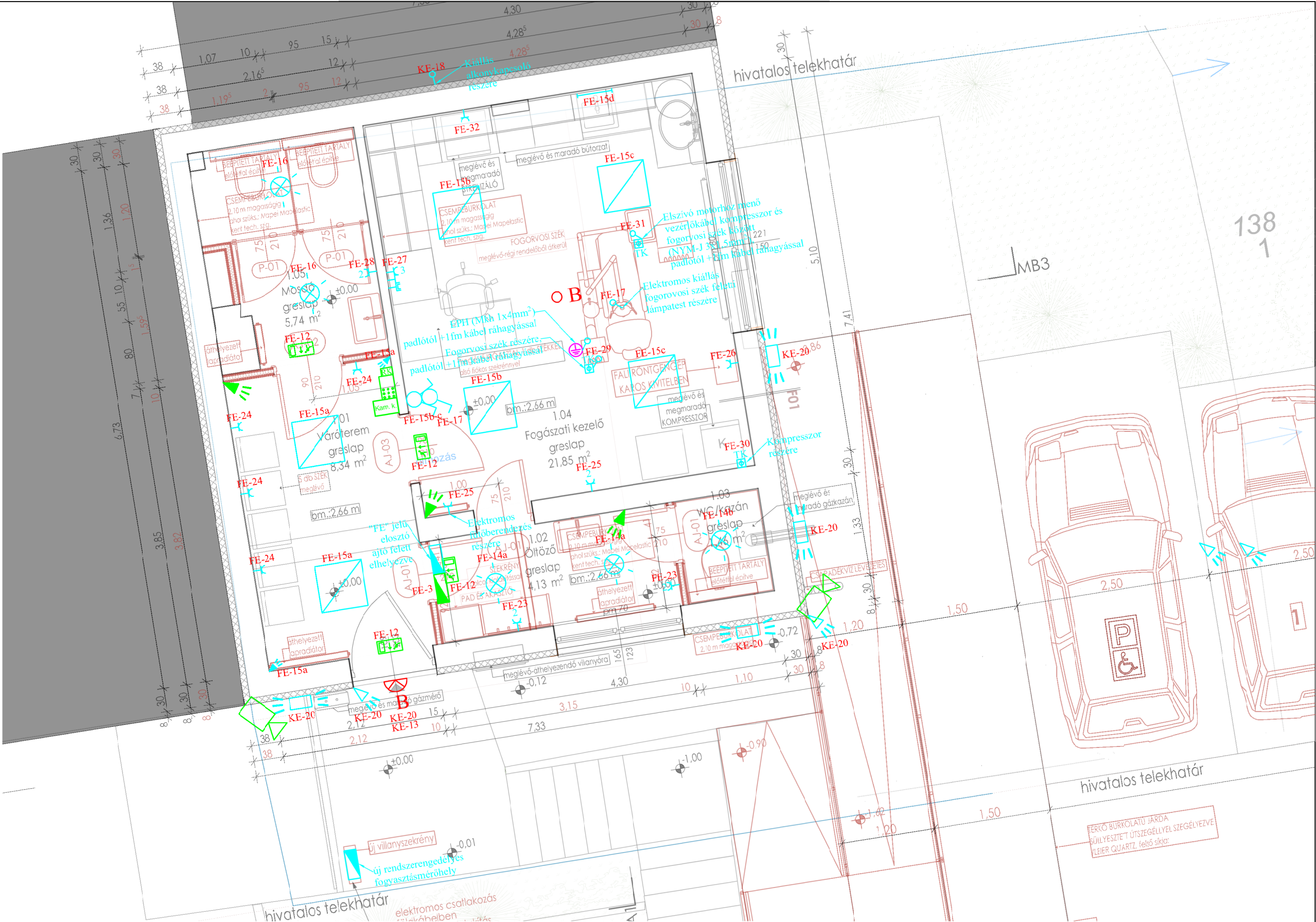
ÁRAMKÖRI SZÁM:	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.
MEGNEVEZÉS:	Dugalj Áramvédő-kapcsoló	Dugalj	Dugalj	Dugalj	Dugalj	Dugalj	Dugalj				
TELJESÍTMÉNY: [kW]											
NÉVLEGES ÁRAM: [A]		1x16A	1x16A	1x16A	1x16A	1x16A	1x16A				
KÁBEL	TÍPUS		NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J				
	KERESZTM.[mm] ²		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5				

	TERVEZŐ:  MÉREG BÁLINT V-19-01144	MUNKASZÁM: 2025/091	MEGNEVEZÉS: FOGORVOSI RENDELŐ FELJÚJTÁSÁNAK ÉS VÉRVÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSÁNAK TERVE HELYSZÍN: 8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1. HRSZ.: 138 MEGRENDELŐ: LITÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8196 LITÉR, ÁLMOS U. 37.	RAJZSZÁM: GE1-02
	LI-MA TERV Mérnöki Szolgáltató Kft. 8100 Várpalota, Arany János utca 11. E-mail: limaterv@gmail.com Céjg. szám: 19-09-522339 Adószám: 27403437-2-19			OLDAL: 4/5
				MÉRETARÁNY: -
			TERVFAJTA: KIVITELEZÉSI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ	DÁTUM: 2025. 05.



	TERVEZŐ:  MÉREG BÁLINT V-19-01144	MUNKASZÁM: 2025/091	MEGNEVEZÉS: FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSÁNAK ÉS VÉRVÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSÁNAK TERVE HELYSZÍN: 8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1. HRSZ.: 138 MEGRENDELŐ: LITÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8196 LITÉR, ÁLMOS U. 37.	RAJZSZÁM: GE2-01
	LI-MA TERV Mérnöki Szolgáltató Kft. 8100 Várpalota, Arany János utca 11. E-mail: limaterv@gmail.com Cégj. szám: 19-09-522339 Adószám: 27403437-2-19		MEGNEVEZÉS:	OLDAL: 1/1
			ELEKTROMOS ALAPRAJZ - PINCESZINT	MÉRETARÁNY: 1:50
			TERVFAJTA: KIVITELEZÉSI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ	DÁTUM: 2025. 05.

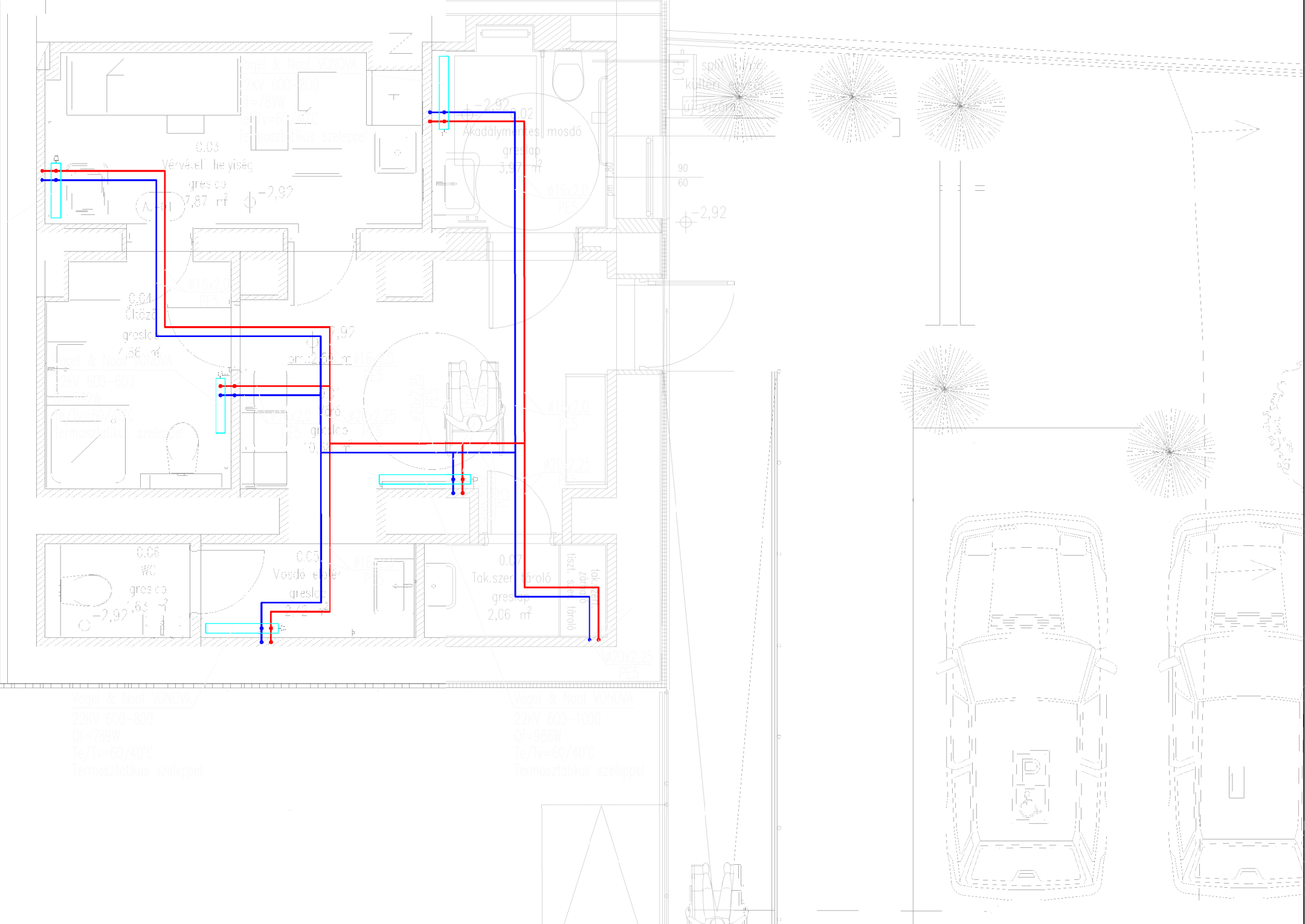
Homlokzati lámpatestek elhelyezése

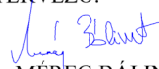


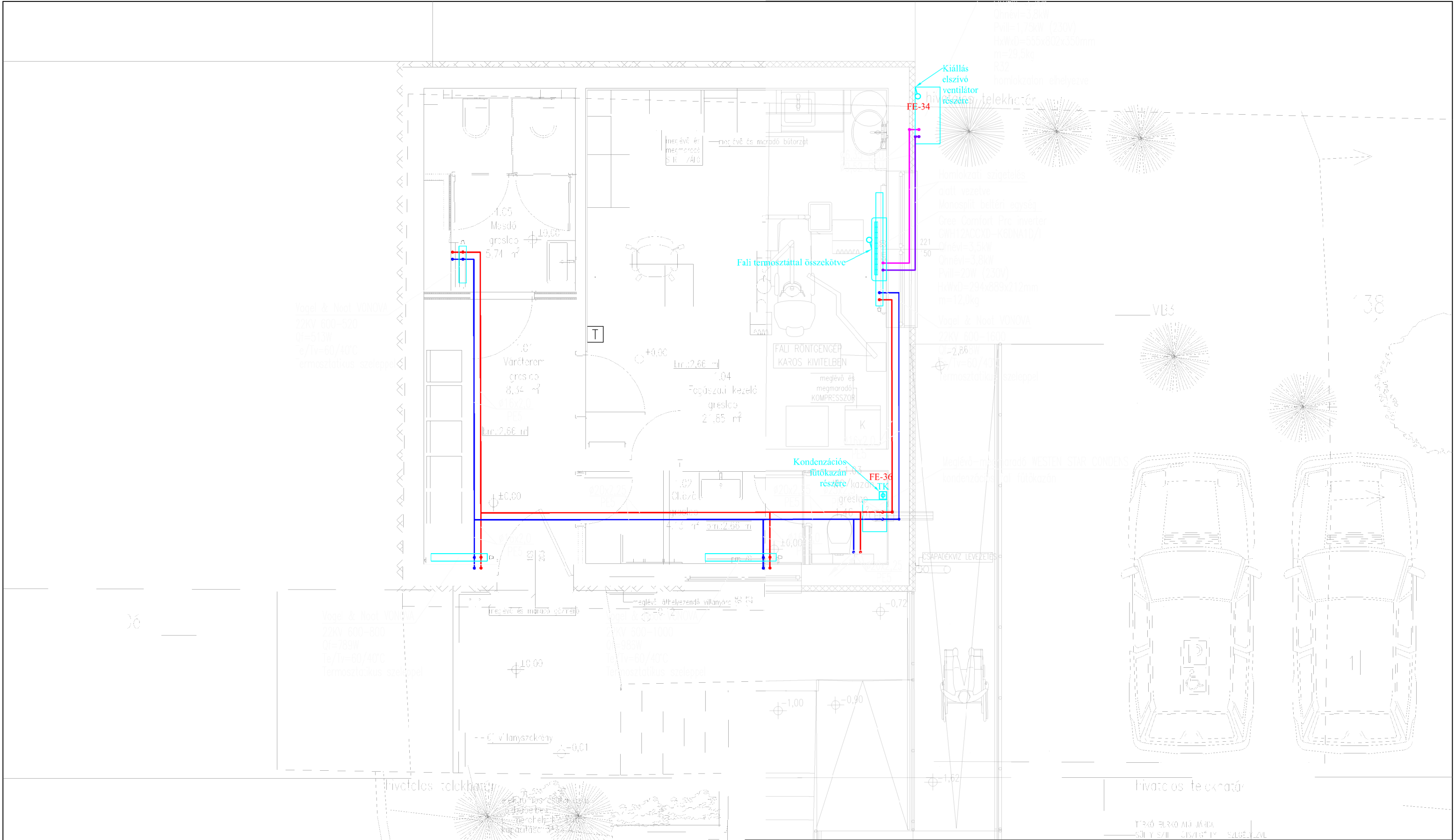
	TERVEZŐ:  MÉREG BÁLINT V-19-01144	MUNKASZÁM: 2025/091	MEGNEVEZÉS: FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSÁNAK ÉS VÉRVE TELI LABOR KIALAKÍTÁSÁNAK TERVE HELYSZÍN: 8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1. HRSZ.: 138 MEGRENDELŐ: LITÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8196 LITÉR, ÁLMOS U. 37.	RAJZSZÁM: GE2-02
	LI-MA TERV Mérnöki Szolgáltató Kft. 8100 Várpalota, Arany János utca 11. E-mail: limaterv@gmail.com Cégj. szám: 19-09-522339 Adószám: 27403437-2-19			OLDAL: 1/1
				MÉRETARÁNY: 1:50
				TERVFAJTA: KIVITELEZÉSI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ

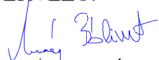


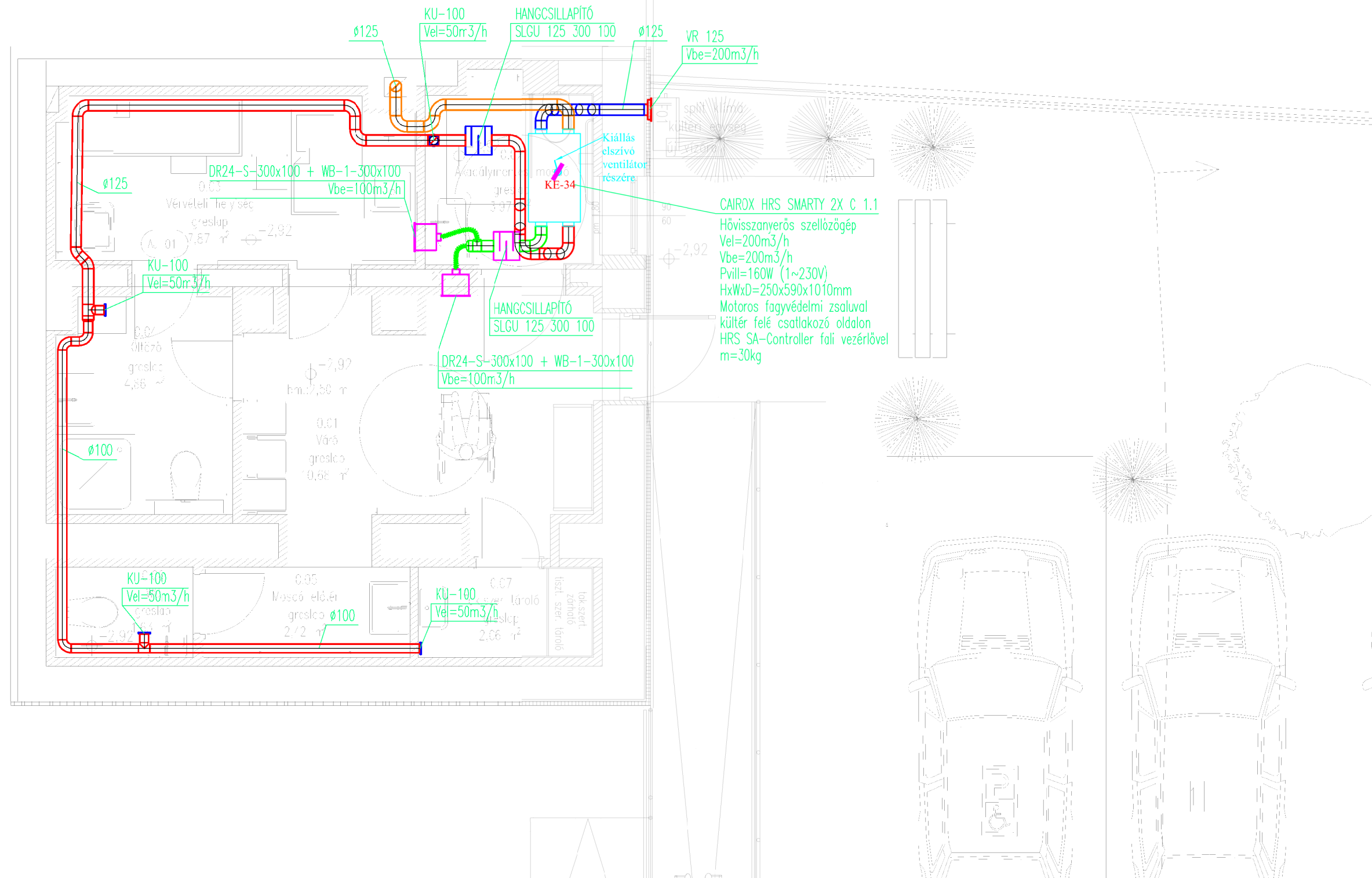
li-ma T E R V		TERVEZŐ:  MÉREG BÁLINT V-19-01144	MUNKASZÁM: 2025/091	MEGNEVEZÉS: FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSÁNAK ÉS VÉRVÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSÁNAK TERVE HELYSZÍN: 8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1. HRSZ.: 138 MEGRENDELŐ: LITÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8196 LITÉR, ÁLMOS U. 37.	RAJZSZÁM: GE2-03
					OLDAL: 1/1
					MÉRETARÁNY: 1:100
LI-MA TERV Mérnöki Szolgáltató Kft. 8100 Várpalota, Arany János utca 11. E-mail: limaterv@gmail.com Cégg. szám: 19-09-522339 Adószám: 27403437-2-19				MEGNEVEZÉS: ELEKTROMOS ALAPRAJZ - HELYSZÍNRAJZ	DÁTUM: 2025. 05.
TERVFAJTA: KIVITELEZÉSI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ					

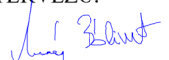


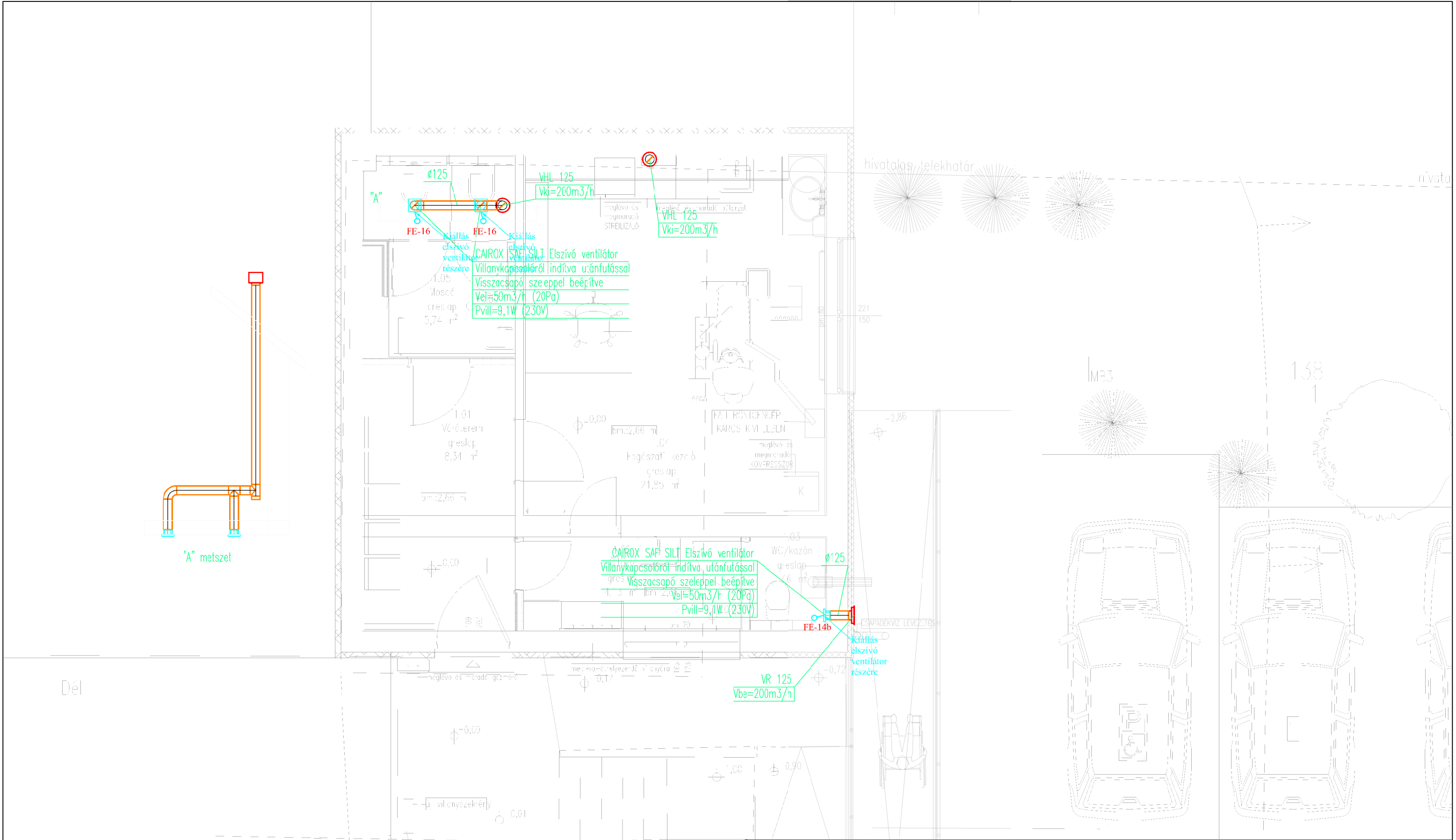
	TERVEZŐ:  MÉRÉK BÁLINT V-19-01144	MUNKASZÁM: 2025/091	MEGNEVEZÉS: FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSÁNAK ÉS VÉRVÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSÁNAK TERVE HELYSZÍN: 8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1. HRSZ.: 138 MEGRENDELŐ: LITÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8196 LITÉR, ÁLMOS U. 37.	RAJZSZÁM: GE3-01
	LI-MA TERV Mérnöki Szolgáltató Kft. 8100 Várpalota, Arany János utca 11. E-mail: limaterv@gmail.com Cégj. szám: 19-09-522339 Adószám: 27403437-2-19			OLDAL: 1/1
				MÉRETARÁNY: 1:50
				TERVFAJTA: KIVITELEZÉSI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ



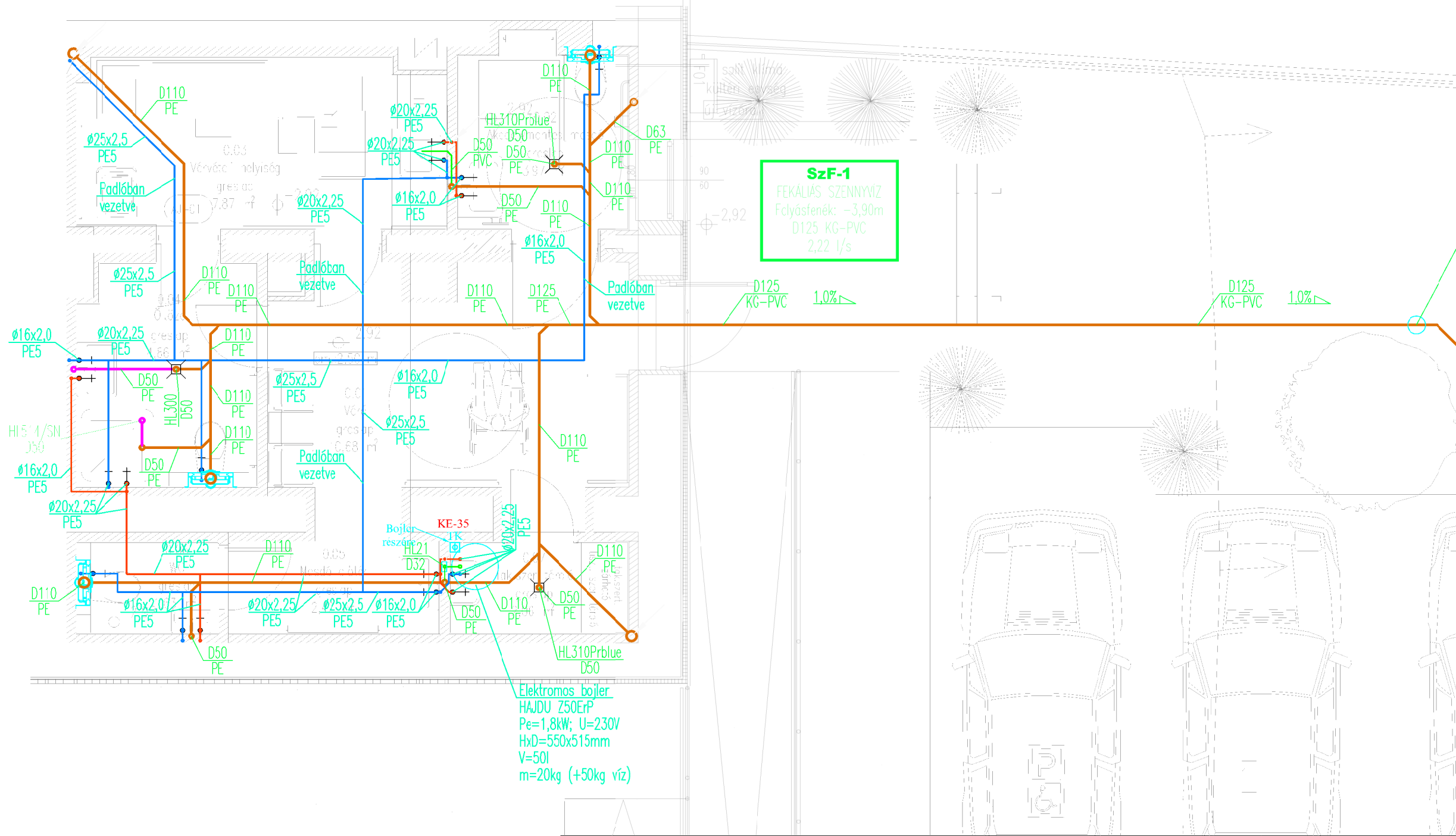
	TERVEZŐ:  MÉREG BÁLINT V-19-01144	MUNKASZÁM: 2025/091	MEGNEVEZÉS: FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSÁNAK ÉS VÉRVEÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSÁNAK TERVE HELYSZÍN: 8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1. HRSZ.: 138 MEGRENDELŐ: LITÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8196 LITÉR, ÁLMOS U. 37.	RAJZSZÁM: GE3-02
				OLDAL: 1/1
				MÉRETARÁNY: 1:50
	LI-MA TERV Mérnöki Szolgáltató Kft. 8100 Várpalota, Arany János utca 11. E-mail: limaterv@gmail.com Cégj. szám: 19-09-522339 Adószám: 27403437-2-19			DÁTUM: 2025. 05.
			MEGNEVEZÉS: ELEKTROMOS ALAPRAJZ - FÖLDSZINT FÜTÉS-HÜTÉS	
			TERVFAJTA: KIVITELEZÉSI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ	

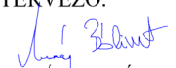


	TERVEZŐ:  MÉREG BÁLINT V-19-01144	MUNKASZÁM: 2025/091	MEGNEVEZÉS: FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSÁNAK ÉS VÉRVELELI LABOR KIALAKÍTÁSÁNAK TERVE HELYSZÍN: 8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1. HRSZ.: 138 MEGRENDELŐ: LITÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8196 LITÉR, ÁLMOS U. 37.	RAJZSZÁM: CE3-03
	LI-MA TERV Mérnöki Szolgáltató Kft. 8100 Várpalota, Arany János utca 11. E-mail: limaterv@gmail.com Cégj. szám: 19-09-522339 Adószám: 27403437-2-19			OLDAL: 1/1
				MÉRETARÁNY: 1:50
				MEGNEVEZÉS: ELEKTROMOS ALAPRAJZ - PINCESZINT SZELLŐZÉS



li-ma TERV TERVEZŐ: <i>Méreg Bálint</i> MÉREG BÁLINT V-19-01144	MUNKASZÁM: 2025/091	MEGNEVEZÉS: FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSÁNAK ÉS VÉRVÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSÁNAK TERVE	RAJZSZÁM: GE3-04
		HELYSZÍN: 8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1. HRSZ.: 138	OLDAL: 1/1
		MEGRENDELŐ: LITÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8196 LITÉR, ÁLMOS U. 37.	MÉRETARÁNY: 1:50
		MEGNEVEZÉS: ELEKTROMOS ALAPRAJZ - FÖLDSZINT SZELLŐZÉS	DÁTUM: 2025. 05.
TERVFAJTA: KIVITELEZÉSI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ			



	TERVEZŐ:  MÉRÉK BÁLINT V-19-01144	MUNKASZÁM: 2025/091	MEGNEVEZÉS: FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSÁNAK ÉS VÉRVEÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSÁNAK TERVE HELYSZÍN: 8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1. HRSZ.: 138 MEGRENDELŐ: LITÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8196 LITÉR, ÁLMOS U. 37.	RAJZSZÁM: CE3-05
				OLDAL: 1/1
				MÉRETARÁNY: 1:50
	LI-MA TERV Mérnöki Szolgáltató Kft. 8100 Várpalota, Arany János utca 11. E-mail: limaterv@gmail.com Cégg. szám: 19-09-522339 Adószám: 27403437-2-19			DÁTUM: 2025. 05.
			MEGNEVEZÉS: ELEKTROMOS ALAPRAJZ - PINCESZINT VÍZELLÁTÁS	
			TERVFAJTA: KIVITELEZÉSI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ	

VH-1
JLVIZ BIAF
Csővezető: 12,50m
1" acél
0,82 /s

Ivóvíz betáp szerelvényei
1" elzárók
Honeywell FK06-1"
szűrő és nyomáscsökkentő
1" visszacsapó szelep
HxWxD=291x180x61mm
m=1,5kg

Meglévő 1" ivóvíz vezeték
csatlakozik a szomszédos
lakóépülethez

Csatlakozás meglévő 1" ivóvíz vezetékre
TERVEZÉSI ÉS KIVITELEZÉSI HATÁR

Földmátörés
200x150

Földmátörés
Ø50

Földmátörés
Ø100

Földmátörés
Ø50

Földmátörés
200x150

Elektromos bojler
HAJDU AQ 50 ECO SLIM
Pe=1,8kW; U=230V
HxD=744x396mm
V=50l
m=20kg (+50kg víz)

Monosplit beltéri egység
Gree Comfort Pro inverter

Monosplit beltéri egység
PANASONIC CS-Z35ZKEW

100x100-as kifutó rács

Idomokból kialakított búzzár

	TERVEZŐ:  MÉREG BÁLINT V-19-01144	MUNKASZÁM: 2025/091	MEGNEVEZÉS: FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSÁNAK ÉS VÉRVÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSÁNAK TERVE HELYSZÍN: 8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1. HRSZ.: 138 MEGRENDELŐ: LITÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8196 LITÉR, ÁLMOS U. 37.	RAJZSZÁM: GE3-06
	LI-MA TERV Mérnöki Szolgáltató Kft. 8100 Várpalota, Arany János utca 11. E-mail: limaterv@gmail.com Cégj. szám: 19-09-522339 Adószám: 27403437-2-19			OLDAL: 1/1
				MÉRETARÁNY: 1:50
			MEGNEVEZÉS: ELEKTROMOS ALAPRAJZ - FÖLDSZINT VÍZELLÁTÁS	
			TERVFAJTA: KIVITELEZÉSI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ	DÁTUM: 2025. 05.

FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSA ÉS
VÉRVÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSA
8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1.SZ.
HRSZ.: 138

1. számú melléklet

Tervjegyzék

Tervjegyzék							
Tervlap szám	Tervlap megnevezés	Változat					
		Dátum					
		0	A	B	C	D	E
	Műszaki leírás - Fogorvosi rendelő épület	2025.05.hó					
GE-01	Jelmagyarázat	2025.05.hó					
GE-02	Kábelárok kialakítása	2025.05.hó					
GE-03	Elosztó blokk-séma	2025.05.hó					
GE-04	Riasztórendszer sématerve	2025.05.hó					
GE-05	Kamera rendszer sématerve	2025.05.hó					
GE-06	IT rendszer sématerve	2025.05.hó					
GE-07	Szerelés technika sématerve	2025.05.hó					
GE1-01	"FE" jelű főelosztó Egyvonalas- és homlokkép rajz	2025.05.hó					
GE1-02	"KE" jelű kiselosztó Egyvonalas- és homlokkép rajz	2025.05.hó					
GE2-01	Elektromos alaprajz - Pinceszint	2025.05.hó					
GE2-02	Elektromos alaprajz - Földszint	2025.05.hó					
GE2-03	Elektromos alaprajz - Helyszínráajz	2025.05.hó					
GE3-01	Elektromos alaprajz - Pinceszint - Fűtés-hűtés	2025.05.hó					
GE3-02	Elektromos alaprajz - Földszint - Fűtés-hűtés	2025.05.hó					
GE3-03	Elektromos alaprajz - Pinceszint - Szellőzés	2025.05.hó					
GE3-04	Elektromos alaprajz - Földszint - Szellőzés	2025.05.hó					
GE3-05	Elektromos alaprajz - Pinceszint - Vízellátás	2025.05.hó					
GE3-06	Elektromos alaprajz - Földszint - Vízellátás	2025.05.hó					
Mellékletek							
1. sz. mell.	Tervjegyzék	2025.05.hó					
2. sz. mell.	Különleges helyek érintésvédelme	2025.05.hó					
3. sz. mell.	Tűlfeszültség levezető alkalmazási példa	2025.05.hó					
4. sz. mell.	Világításméretezés	2025.05.hó					
5. sz. mell.	Földkábeles csatlakozás	2025.05.hó					
6. sz. mell.	Költségvetés	2025.05.hó					
7. sz. mell.	Lámpatípusok	2025.05.hó					

FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSA ÉS
VÉRVÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSA
8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1.SZ.
HRSZ.: 138

2. számú melléklet

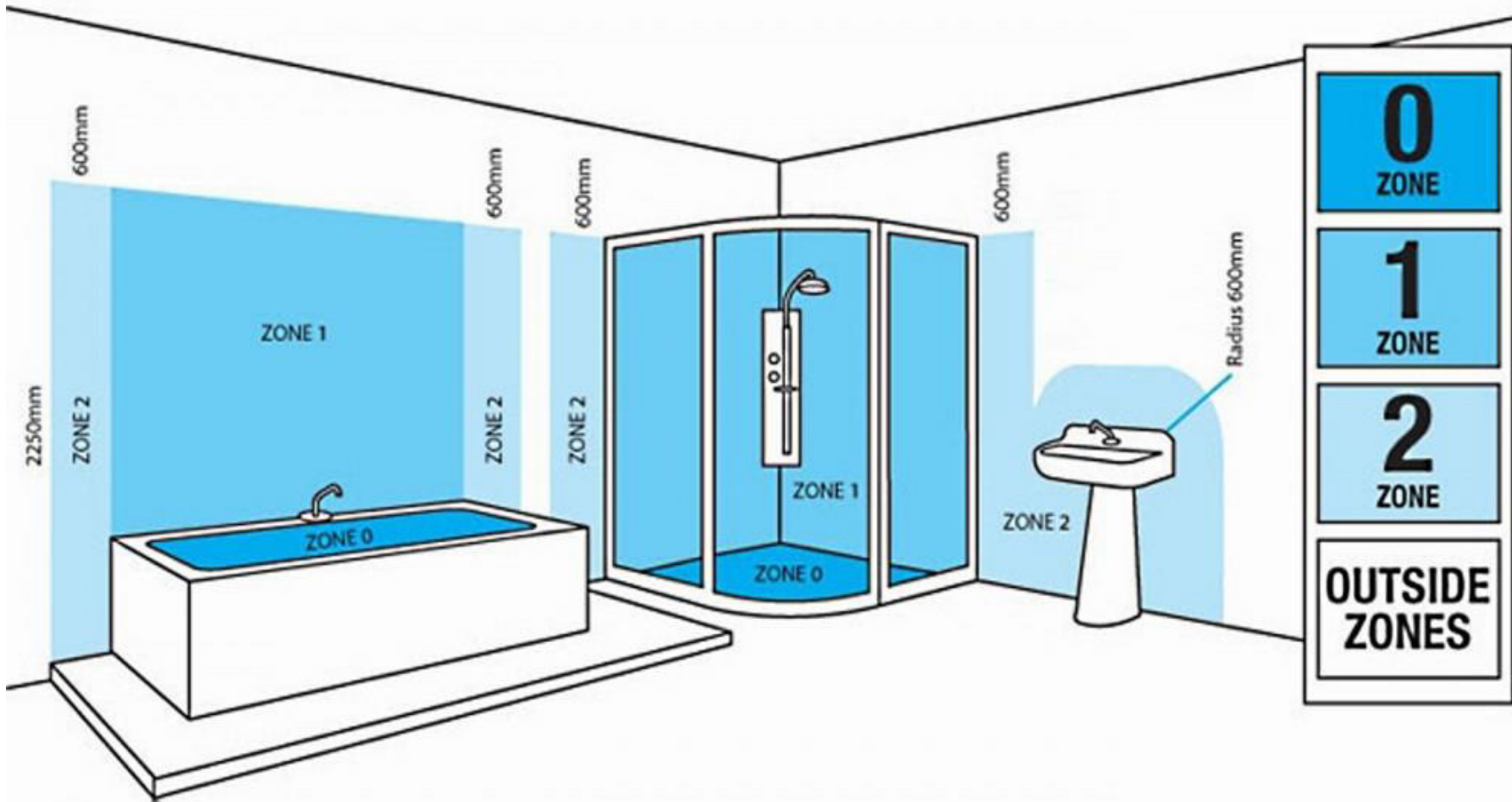
Különleges helyek érintésvédelme

Msz HD 60364-7-701

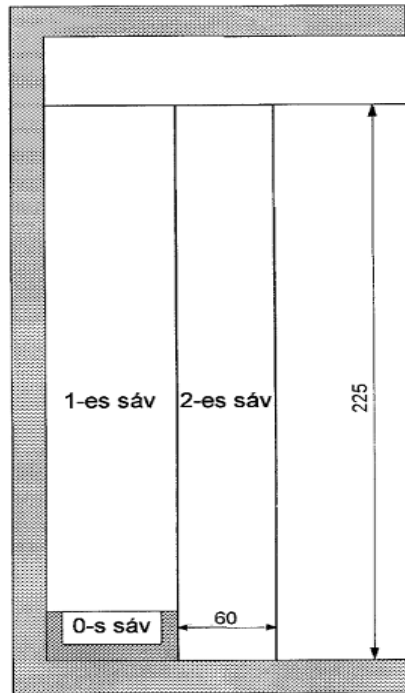
Helyiségek fürdőkéddal vagy zuhannyal

- ▶ Ez a szabvány nem vonatkozik az ipari létesítményekben vagy laboratóriumokban használt szükségállapotú berendezésekre, pl. szükségállapotú zuhanyra
- ▶ 0-ás sáv a szaniter belseje
- ▶ 1-es sáv a szaniter alatti és feletti tér 225 cm-ig
- ▶ 2-es sáv az első sávtól 60 cm-es vastagságú héj, kivéve:
- ▶ Tálca nélküli zuhanyzóban megnövelt 1-es sáv (120 cm) van a 2-es helyett

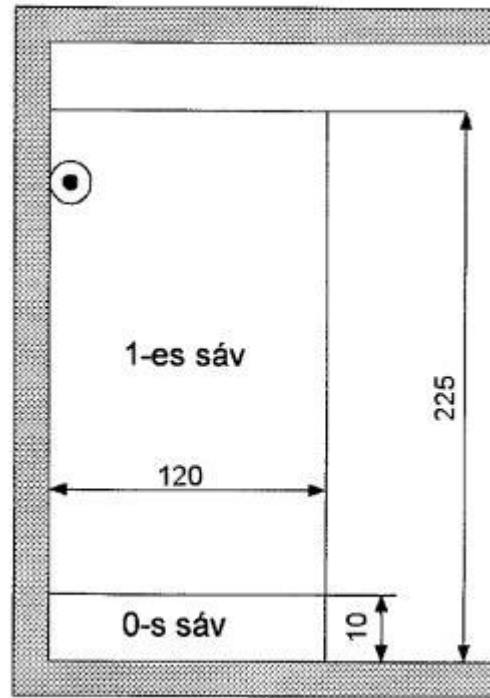




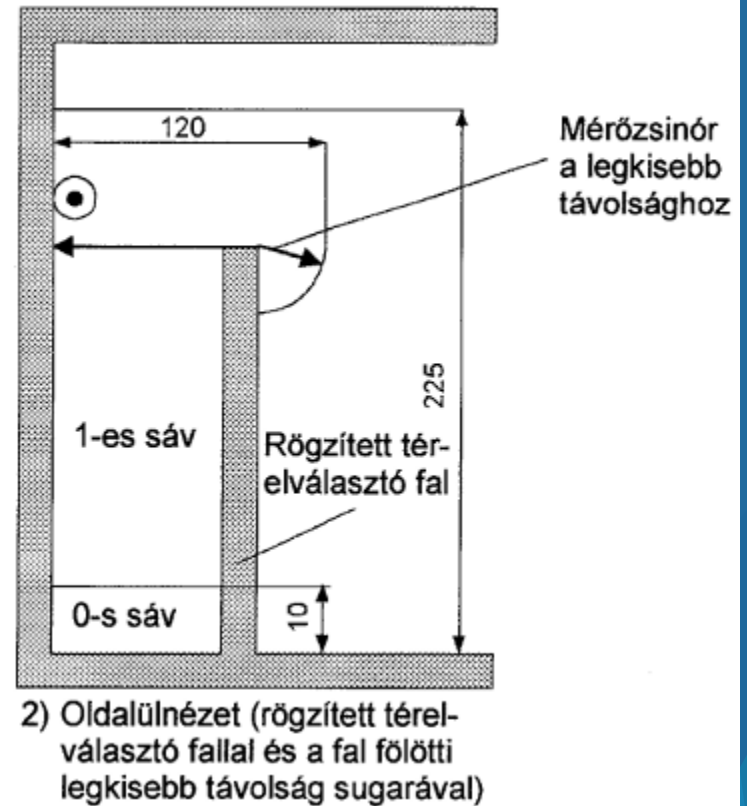
Zuhanytálcás sávok



4) Oldalnézet, zuhany

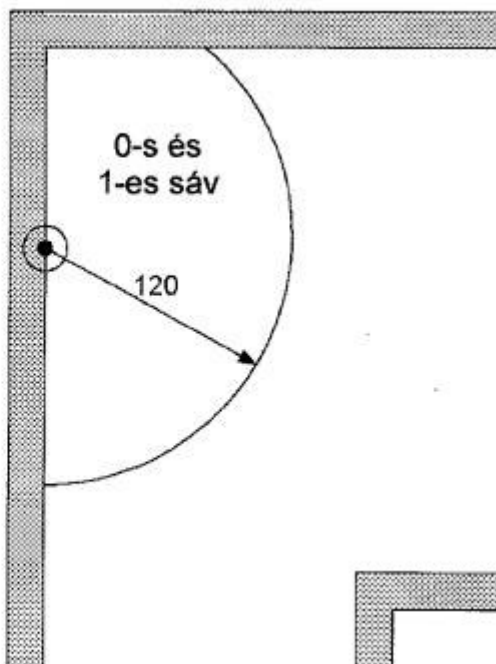
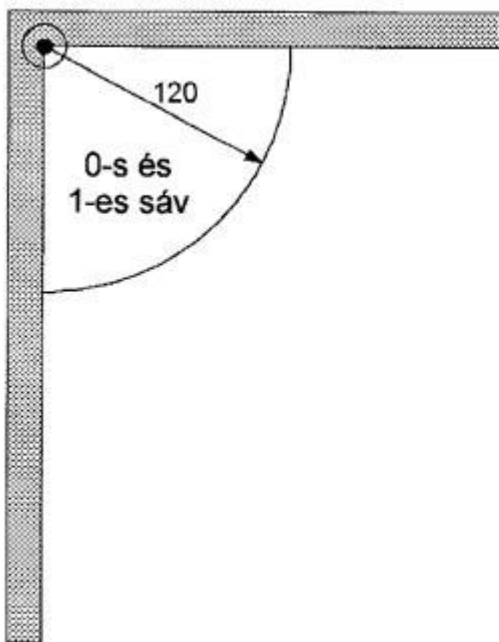


1) Oldalnézet



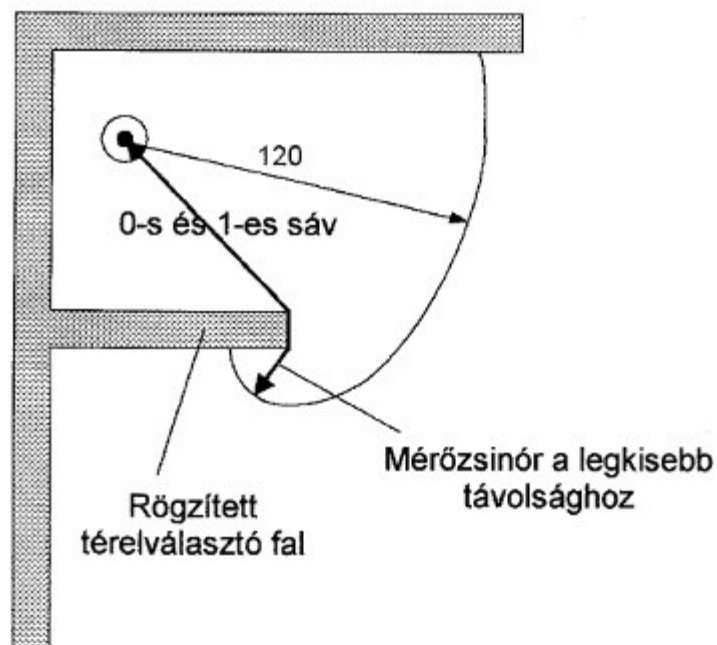
2) Oldalülnézet (rögzített térelválasztó fallal és a fal fölötti legkisebb távolság sugarával)

Tálca nélküli tusoló magassága: 10 cm



3) Felülnézet (a rögzített vízkifolyó különböző helyzeteiben)

Zuhanyzók felülnézetben



4) Felülnézet rögzített vízkifolyóval (rögzített térelválasztó fallal és a fal körüli legkisebb távolság sugarával)

MSZ HD 60364-7-704:2007

Építési és bontási területek

- ▶ Ideiglenesen használt villamos berendezések és elosztók
- ▶ Nem: külszíni bányászat
- ▶ MSZ HD 60364-4-41 együttes alkalmazása, kivéve a B melléklet (védőakadályok és elkerítés)
- ▶ 32A-ig ÁVK (30mA) vagy SELV/PELV burkolattal
- ▶ 32A felett tűzvédelmi céllal ÁVK (max. 500mA)
- ▶ Elosztó. főkapcsoló lakatolható Ki állás
- ▶ Hajlékony kopás és vízálló vezetékek (pl.: H07RN-F)



MSZ HD 60364-712:2016

Napelemes (PV) rendszerek



- ▶ Áramütés elleni védelem: MSZ HD 60364-4-41 szerint
- ▶ DC oldal: II.év.osztályú villamos berendezések és kábelek
- ▶ SELV, PELV: üresjáratú fesz $\leq 120\text{ V}$, 30V felett alapszigetelés
- ▶ Tűzvédelem: (inverterbe) beépített szigetelés ellenőrzés (jelző)
- ▶ Ha modulsorok száma ≤ 2 , akkor a „gPV” olvadó betét árama ($I_{\text{névl}}$):
$$N_{\text{string}} \times 1,1 \times I_{\text{string_zárlati}} < I_{\text{névl}} < (N_{\text{string}} - 1) \times I_{\text{string_max_áram}}$$
- ▶ Ha modulsorok száma > 2 , akkor PV-sztringenként gPV
túláramvédelem: $1,1 \times I_{\text{string_zárlati}} < I_{\text{névl}} < I_{\text{string_max_áram}}$
- ▶ Túlterhelés elleni védelem: a DC-kábelezés terhelhetősége (I_z)
legyen összhangban a védelem névleges áramával: $I_{\text{névl}} < I_z$
- ▶ AC oldali zárlatvédelem az elosztóban
- ▶ Túlfesz.védelem a MSZ HD 60634-4-443 szerint

MSZ HD 60364-7-714:2013

Szabadtéri világítóberendezések

- ▶ Szélsőséges környezeti hatások (eső, hőmérséklet)
- ▶ 2,8 m alatt szerszámmal zárható burkolat, armatúra
- ▶ Áramkörök alapvédelme: IP2x vagy IPxxB (ujjal-érintés)
- ▶ Világító berendezés: IP33 (csavarhúzó)
- ▶ Érintésvédelem: táplálás önműködő lekapcsolása.
Ajánlott: lámpatestenként 30mA ÁVK (szelektivitás).



MSZ HD 60364-7-715:2012

Törpefeszültségű világítóberendezések

- ▶ SELV (50V AC, 120V DC), de: ~~karácsonyfa-fűzér~~ 25V~ ill. 60V= alatt lehet csupasz vezeték, ha minimális a zárlat kockázata.
- ▶ Biztonsági szigetelő-transzformátor vagy -konverter (MSZ EN 61558-2-6 ill. 61347-2-2)
- ▶ Túláramvédelem primer és szekunder oldalon is célszerű
- ▶ Párhuzamos trafóknál egy közös leválasztókapcsoló
- ▶ Tűzvédelem: zárlatbiztos transzformátor vagy 0,3 s alatt lekapcsoló védelem 60W teljesítménynövekedéskor
- ▶ Vezetékek: min. 1mm² (3m hosszig). Max. 5% fesz. esés!
- ▶ Függesztett rendszerek: teherbírás min. 5kg. Szigetelt távtartók.
- ▶ Szerelvények: MSZ EN 60598 szerint



FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSA ÉS
VÉRVÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSA
8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1.SZ.
HRSZ.: 138

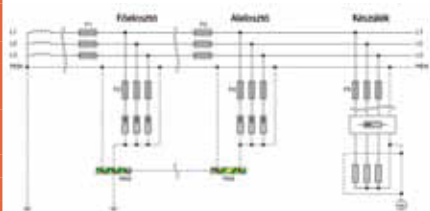
3. számú melléklet

Túlfeszültség levezető –

Alkalmazási példa

Alkalmazási példa 230/400 V-os hálózatokban

Alkalmazás: TN-C hálózat

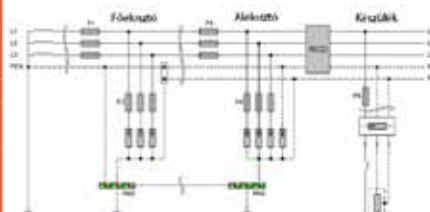


TN-C 230/400 V

Rendelési adatok

I. osztály (B típusú levezető)	Védettségi oszt.	Típus	Rend.sz.	Oldal	Megjegyzés
Nagy teljesítményű varisztor szik- I / II rakózzal (szivárgó áram mentes)		PU I 3 LCF 280 V/30 kA	1266600000	C.15	nem szükséges leválasztás
Nagy teljesítményű varisztor	III / IV	PU I 3 280 V/12,5 kA	8858990000	C.21	nem szükséges leválasztás, RCD* eszköz mögé kell telepíteni
II. osztály (C típusú levezető)		Típus	Rend.sz.	Oldal	Megjegyzés
Varisztor		PU II 3 280 V/40 kA	8859630000	C.38	RCD* eszköz mögé kell telepíteni
III. osztály (D típusú levezető)		Típus	Rend.sz.	Oldal	Megjegyzés
Hibrid kapcsolás		PU III 230 V/16 A	8860330000	C.66	RCD* eszköz mögé kell telepíteni, jelzőérintkezővel

Alkalmazás: TN-C-S hálózat

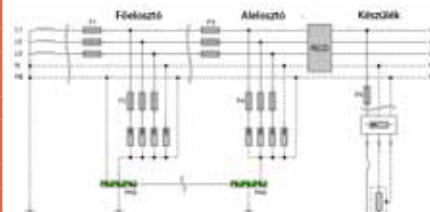


TN-C-S 230/400 V 3 + 1 vezetékes kapcsolással és TN-S hálózat négyvezetékes védőkapcsolással

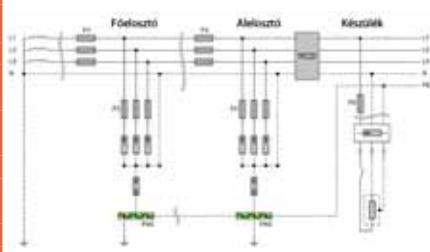
Rendelési adatok

I. osztály	Védettségi oszt.	Típus	Rend.sz.	Oldal	Megjegyzés
Nagy teljesítményű varisztor szik- I/II rakózzal (szivárgó áram mentes)		PU I 3 + 1 LCF 280 V/30 kA	1266640000	C.16	nem szükséges leválasztás
Nagy teljesítményű varisztor szik- I/II rakózzal (szivárgó áram mentes)		PU I 3 LCF 280 V/30 kA	1266600000	C.15	nem szükséges leválasztás
Nagy teljesítményű varisztor szik- III/IV rakózzal (szivárgó áram mentes)		PU I 3 + 1 LCF 280 V/12,5 kA	1270470000	C.17	nem szükséges leválasztás
II. osztály (C típusú levezető)		Típus	Rend.sz.	Oldal	Megjegyzés
Varisztor + N-PE-Funktenstrecke		PU II 3 + 1 280 V/40 kA	8859710000	C.40	tartalmaz N-PE-szikrakózt
Varisztor		PU II 4 280 V/40 kA	8859640000	C.38	RCD* eszköz mögé kell telepíteni
III. osztály (D típusú levezető)		Típus	Rend.sz.	Oldal	Megjegyzés
Hibrid kapcsolás		PU III 230 V/16 A	8860330000	C.66	RCD* eszköz mögé kell telepíteni, jelzőérintkezővel

Alkalmazás: TN-S hálózat



Alkalmazás: TT hálózat

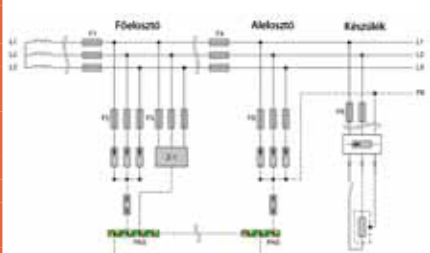


TT 230/400 V 3 + 1 vezetékes kapcsolással

Rendelési adatok

I. osztály	Védettségi oszt.	Típus	Rend.sz.	Oldal	Megjegyzés
Nagy teljesítményű varisztor szik-I/II rakózzal (szivárgó áram mentes)		PU I 3 + 1 LCF 280 V/30 kA	1266640000	C.16	nem szükséges leválasztás
Nagy teljesítményű varisztor szik-III/IV rakózzal (szivárgó áram mentes)		PU I 3 + 1 LCF 280 V/12,5 kA	1270470000	C.17	nem szükséges leválasztás
II. osztály (C típusú levezető)		Típus	Rend.sz.	Oldal	Megjegyzés
Varisztor + N-PE-szikrakózt		PU II 3 + 1 280 V/40 kA	8859710000	C.40	tartalmaz N-PE-szikrakózt
Varisztor		PU II 4 280 V/40 kA	8859640000	C.38	RCD* eszköz mögé kell telepíteni
III. osztály (D típusú levezető)		Típus	Rend.sz.	Oldal	Megjegyzés
Hibrid kapcsolás		PU III 230 V/16 A	8860330000	C.66	RCD* eszköz mögé kell telepíteni, jelzőérintkezővel

Alkalmazás: IT hálózat



IT 230/400 V 3 + 1 vezetékes kapcsolással

Rendelési adatok

I. osztály	Védettségi oszt.	Típus	Rend.sz.	Oldal	Megjegyzés
Nagy teljesítményű varisztor szik-I/II közé (szivárgó áram mentes)		PU I 3 + 1 LCF 280 V/30 kA	1266640000	C.16	nem szükséges leválasztás
Nagy teljesítményű varisztor szik-III/IV közé (szivárgó áram mentes)		PU I 3 + 1 LCF 280 V/12,5 kA	1270470000	C.17	nem szükséges leválasztás
II. osztály (C típusú levezető)		Típus	Rend.sz.	Oldal	Megjegyzés
Varisztor + N-PE-szikrakózt		PU III 3 + 1 280 V/40 kA	8859710000	C.40	tartalmaz N-PE-szikrakózt
Varisztor		PU II 4 280 V/40 kA	8859640000	C.38	RCD* eszköz mögé kell telepíteni
III. osztály (D típusú levezető)		Típus	Rend.sz.	Oldal	Megjegyzés
Hibrid kapcsolás		PU III 230 V/16 A	8860330000	C.66	RCD* eszköz mögé kell telepíteni, jelzőérintkezővel

További alkalmazások/feszültségszintek esetén forduljon a Weidmüllerhez. Az összes levezető jelzőérintkezővel is kapható.

*RCD eszköz = fogyasztásmérő eszköz

Fogalmak

SPD = Surge Protection Device

A túlfeszültség levezetők osztályozása

1. Erősáramú vezeték

I-es osztály, 1-es típusok, 1-es típus
(Villámáram levezető)

II-es osztály, 2-es típusok, 2-es típus
(Túlfeszültség-védelem)

III-es osztály, 3-as típusok, 3-as típus
(Túlfeszültség-védelem fogyasztókhoz)

2. Vezetékek mérés, vezérlés, szabályozás és adatátvitel céljára

D1 osztály (Villámáram levezető)

C2 osztály (Túlfeszültség-védelem)

C1 osztály (Túlfeszültség-védelem fogyasztókhoz)

Túlfeszültség-kategória (EN 60664-1)

Méretezési lökőfeszültség

IV = 6 kV (előszámálók)

III = 4 kV (utószámálók, HV + UV, fix beépítés)

II = 2,5 kV (dugaszoló aljzat/fogyasztók)

I = 1,5 kV (fogyasztóban)

LPZ = Villámvédelmi zóna

Lightning Protection Zone

Külső villámvédelem LPZ 0 / 0A / 0B

Belső villámvédelem LPZ 1, 2, 3

LPL = Villámvédelmi fokozat

Lightning Protection Level

I = 200 kA

II = 150 kA

III + IV = 100 kA

LPS = Villámvédelmi rendszer

Lightning Protection System

Villámvédelmi rendszer

Nemzetközi szabványok

Alkalmazási szabvány:

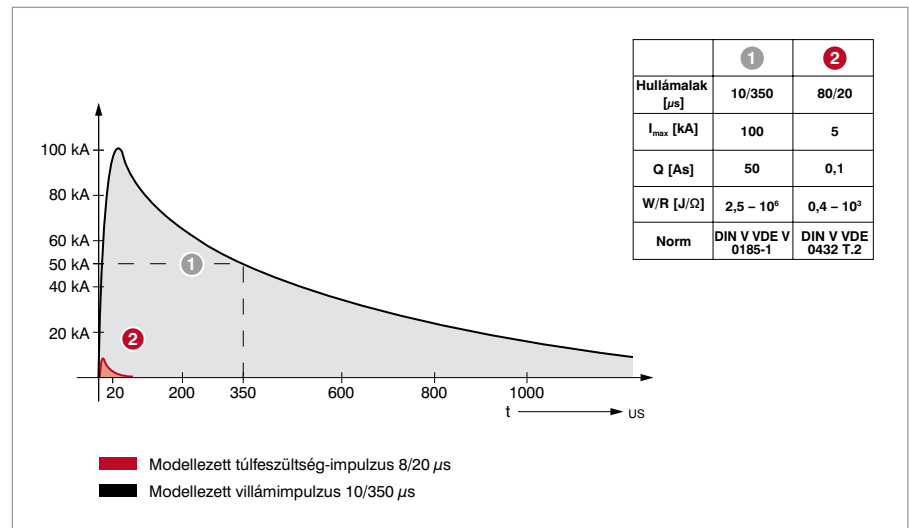
IEC 62305 – Villám- és túlfeszültség-védelem alkalmazása 4 fejezetben:

Általános meghatározások, kockázatelemzés, külső villámvédelem és belső villámvédelem

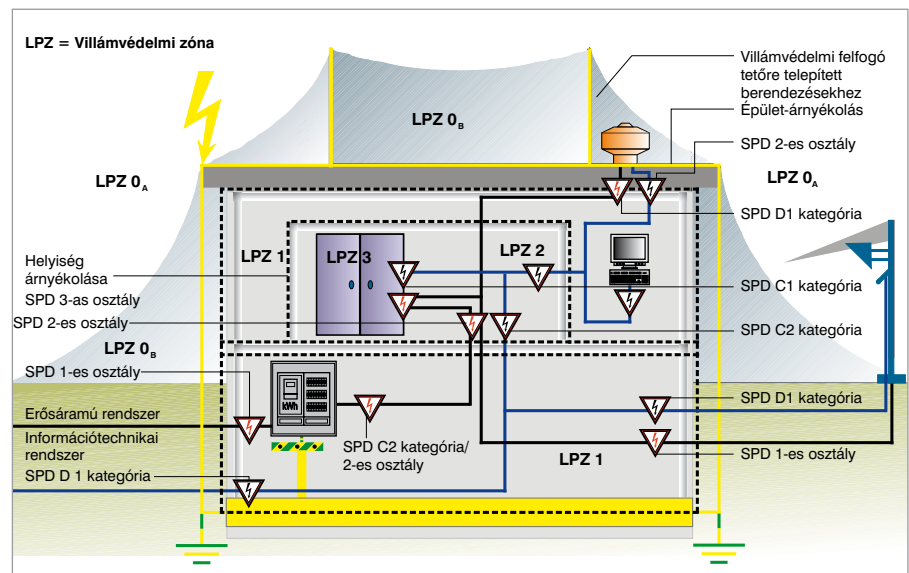
IEC 61643-12 – Energetikai védelmi alkalmazás

IEC 61643-22 – Mérések, vezérlések és szabályozások jelei esetén történő alkalmazás

Vizsgáló impulzusok túlfeszültség-levezetőkhöz



EMC-villámvédelem – Zónafelosztási elv az IEC 62305-4 szerint



LPZ 0_A Közvetlen villámcsapás lehetséges, teljes elektromágneses tér

LPZ 0_B Közvetlen villámcsapás nem lehetséges, de teljes elektromágneses tér

LPZ 1 Az impulzusáramok az áram eloszlása miatt korlátozottak.

A villám elektromágneses terét a helyiségek árnyékolása csillapítja

LPZ 2...n Az impulzusáramok tovább csökkennek, a villám elektromágneses terét a helyiségek árnyékolása tovább csillapítja

FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSA ÉS
VÉRVÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSA
8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1.SZ.
HRSZ.: 138

4.számú melléklet

Világításméretezés

VILÁGÍTÁSMÉRETEZÉS - AKADÁLYMENTES MOSDÓ

FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSA ÉS VÉRVÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSA

8196 LITÉR,
TÖHÖTÖM U. 1.SZ.
HRSZ.: 138

Munkaszám:: 2025/091

Dátum: 09.05.2025
Ügyintéző: MÉREG BÁLINT

Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

Tartalomjegyzék

VILÁGÍTÁSMÉRETEZÉS - AKADÁLYMENTES MOSDÓ

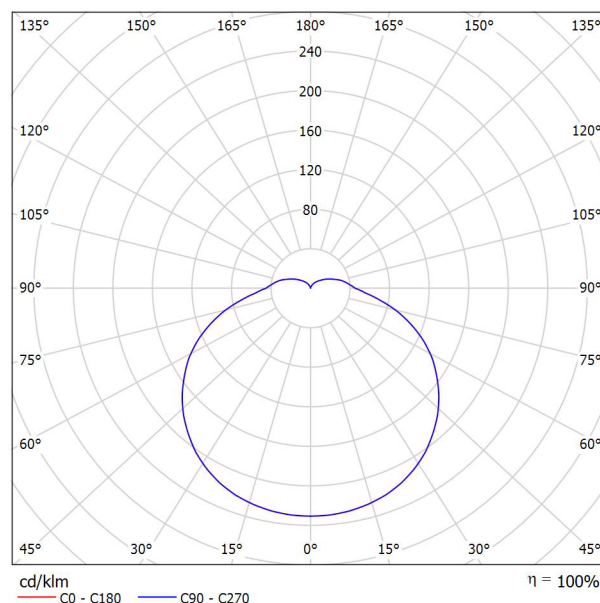
Projektfedőlap	1
Tartalomjegyzék	2
THORNeco 96635285 (STD - standard) <LARA VARIOFLEX 250 1200 830/35/...	
Lámpaadatlap	3
<LARA VARIOFLEX 250 1200 830/35/40 MWS	
UGR-táblázat	4
AKADÁLYMENTES MOSDÓ	
Beviteli protokoll	5
Lámpatest darablista	6
Lámpatestek (helyszínrajz)	7
Fénytechnikai eredmények	8
3D Képszerkesztés adatokból	9
Térfelületek	
Munkasík	
Izovonalak (E)	10
Értékgrafika (E)	11

Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

THORNeco 96635285 (STD - standard) <LARA VARIOFLEX 250 1200 830/35/40 MWS / Lámpaadatlap

Fénykilépés 1:

A világítótestrol fényképet világítótest-katalógusunk tartalmaz.



Világítótest klasszifikáció a következők szerint CIE:
87
CIE Flux kód: 38 68 88 87 100

Fénykilépés 1:

Fénytompításértékelés az UGR szerint												
p Mennyezet		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Falak		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Talaj		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Térméret X Y		Nézés iránya keresztben a lámpánévezet					Nézés iránya hosszban a lámpánévezet					
2H	2H	17.7	19.0	18.2	19.4	19.9	17.7	19.0	18.2	19.4	19.9	
	3H	19.7	20.8	20.2	21.3	21.9	19.7	20.8	20.2	21.3	21.9	
	4H	20.6	21.7	21.1	22.2	22.7	20.6	21.7	21.1	22.2	22.7	
	6H	21.4	22.4	22.0	23.0	23.5	21.4	22.4	22.0	23.0	23.5	
	8H	21.8	22.8	22.3	23.3	23.9	21.8	22.8	22.3	23.3	23.9	
4H	12H	22.1	23.1	22.7	23.6	24.2	22.1	23.1	22.7	23.6	24.2	
	2H	18.5	19.6	19.0	20.1	20.6	18.5	19.6	19.0	20.1	20.6	
	3H	20.6	21.6	21.2	22.1	22.7	20.6	21.6	21.2	22.1	22.7	
	4H	21.7	22.5	22.3	23.1	23.7	21.7	22.5	22.3	23.1	23.7	
	6H	22.7	23.4	23.3	24.0	24.7	22.7	23.4	23.3	24.0	24.7	
8H	8H	23.1	23.8	23.7	24.4	25.1	23.1	23.8	23.7	24.4	25.1	
	12H	23.5	24.2	24.2	24.8	25.5	23.5	24.2	24.2	24.8	25.5	
	2H	22.1	22.8	22.7	23.4	24.1	22.1	22.8	22.7	23.4	24.1	
	6H	23.3	23.9	23.9	24.5	25.2	23.3	23.9	23.9	24.5	25.2	
	8H	23.9	24.4	24.5	25.1	25.8	23.9	24.4	24.5	25.1	25.8	
12H	12H	24.5	24.9	25.1	25.6	26.3	24.5	24.9	25.1	25.6	26.3	
	2H	22.2	22.8	22.8	23.4	24.1	22.2	22.8	22.8	23.4	24.1	
	6H	23.4	24.0	24.1	24.6	25.3	23.4	24.0	24.1	24.6	25.3	
	8H	24.1	24.5	24.8	25.2	26.0	24.1	24.5	24.8	25.2	26.0	
	A szemléllőpozíció variációja az S lámpatávolságokhoz											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2					
S = 2.0H		+0.3 / -0.5					+0.3 / -0.5					
Szabvány táblázat		BK08					BK08					
Összeadandó		7.5					7.5					
korrekcióra												
Korrigált tómpítójelelés, a vonatkoztatva 1200lm Összes fényáram												

Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

THORNeco 96635285 (STD - standard) <LARA VARIOFLEX 250 1200 830/35/40 MWS / UGR-táblázat

Világítótest: THORNeco 96635285 (STD - standard) <LARA VARIOFLEX 250 1200 830/35/40 MWS
Lámpák: 1 x LED-TE586 11C5W

Fénytompításértékelés az UGR szerint											
ρ Mennyezet		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Falak		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Talaj		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Térméret X Y		Nézés iránya keresztben a lámpanézethez					Nézés iránya hosszában a lámpanézethez				
2H	2H	17.7	19.0	18.2	19.4	19.9	17.7	19.0	18.2	19.4	19.9
	3H	19.7	20.8	20.2	21.3	21.9	19.7	20.8	20.2	21.3	21.9
	4H	20.6	21.7	21.1	22.2	22.7	20.6	21.7	21.1	22.2	22.7
	6H	21.4	22.4	22.0	23.0	23.5	21.4	22.4	22.0	23.0	23.5
	8H	21.8	22.8	22.3	23.3	23.9	21.8	22.8	22.3	23.3	23.9
	12H	22.1	23.1	22.7	23.6	24.2	22.1	23.1	22.7	23.6	24.2
4H	2H	18.5	19.6	19.0	20.1	20.6	18.5	19.6	19.0	20.1	20.6
	3H	20.6	21.6	21.2	22.1	22.7	20.6	21.6	21.2	22.1	22.7
	4H	21.7	22.5	22.3	23.1	23.7	21.7	22.5	22.3	23.1	23.7
	6H	22.7	23.4	23.3	24.0	24.7	22.7	23.4	23.3	24.0	24.7
	8H	23.1	23.8	23.7	24.4	25.1	23.1	23.8	23.7	24.4	25.1
	12H	23.5	24.2	24.2	24.8	25.5	23.5	24.2	24.2	24.8	25.5
8H	4H	22.1	22.8	22.7	23.4	24.1	22.1	22.8	22.7	23.4	24.1
	6H	23.3	23.9	23.9	24.5	25.2	23.3	23.9	23.9	24.5	25.2
	8H	23.9	24.4	24.5	25.1	25.8	23.9	24.4	24.5	25.1	25.8
	12H	24.5	24.9	25.1	25.6	26.3	24.5	24.9	25.1	25.6	26.3
12H	4H	22.2	22.8	22.8	23.4	24.1	22.2	22.8	22.8	23.4	24.1
	6H	23.4	24.0	24.1	24.6	25.3	23.4	24.0	24.1	24.6	25.3
	8H	24.1	24.5	24.8	25.2	26.0	24.1	24.5	24.8	25.2	26.0
A szemléltetőpozíció variációja az S lámpatávolságokhoz											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2				
S = 2.0H		+0.3 / -0.5					+0.3 / -0.5				
Szabvány táblázat		BK08					BK08				
Osszeadandó korrektúra		7.5					7.5				
Korrigált tompítójelölés, a vonatkoztatva 1200lm Összes fényáram											

Az UGV-értékek kiszámítása a CIE Publ. 117 szerint történik. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

AKADÁLYMENTES MOSDÓ / Beviteli protokoll

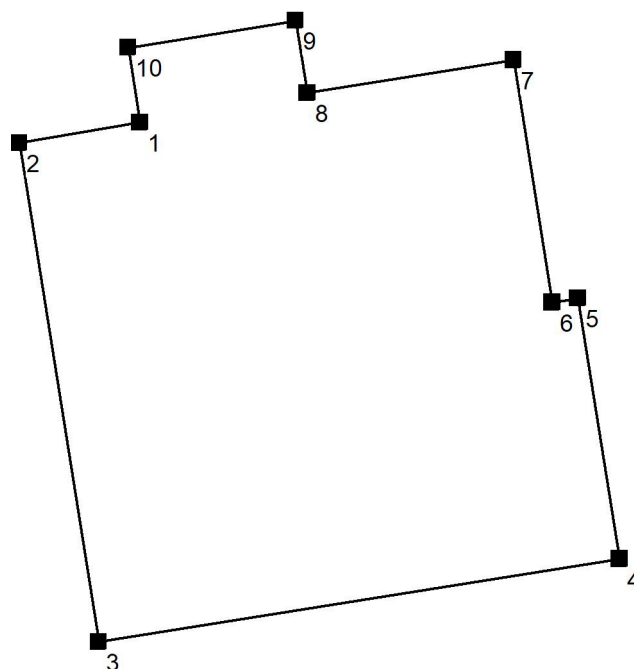
Használati szint magassága: 0.850 m

Szélso övezet: 0.000 m

Karbantartási tényező: 0.80

Helyiség magassága: 2.500 m

Alapfelület: 4.02 m²



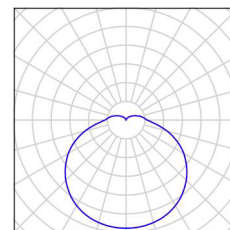
Felület	Rho [%]	-tól ([m] [m])	([m] [m])	Hossz [m]
Talaj	20	/	/	/
Mennyezet	70	/	/	/
Fal 1	50	(25.138 21.537)	(24.675 21.458)	0.470
Fal 2	50	(24.675 21.458)	(24.980 19.547)	1.935
Fal 3	50	(24.980 19.547)	(26.975 19.865)	2.020
Fal 4	50	(26.975 19.865)	(26.815 20.863)	1.010
Fal 5	50	(26.815 20.863)	(26.717 20.847)	0.100
Fal 6	50	(26.717 20.847)	(26.568 21.775)	0.940
Fal 7	50	(26.568 21.775)	(25.778 21.649)	0.800
Fal 8	50	(25.778 21.649)	(25.734 21.926)	0.280
Fal 9	50	(25.734 21.926)	(25.092 21.823)	0.650
Fal 10	50	(25.092 21.823)	(25.138 21.537)	0.290

Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

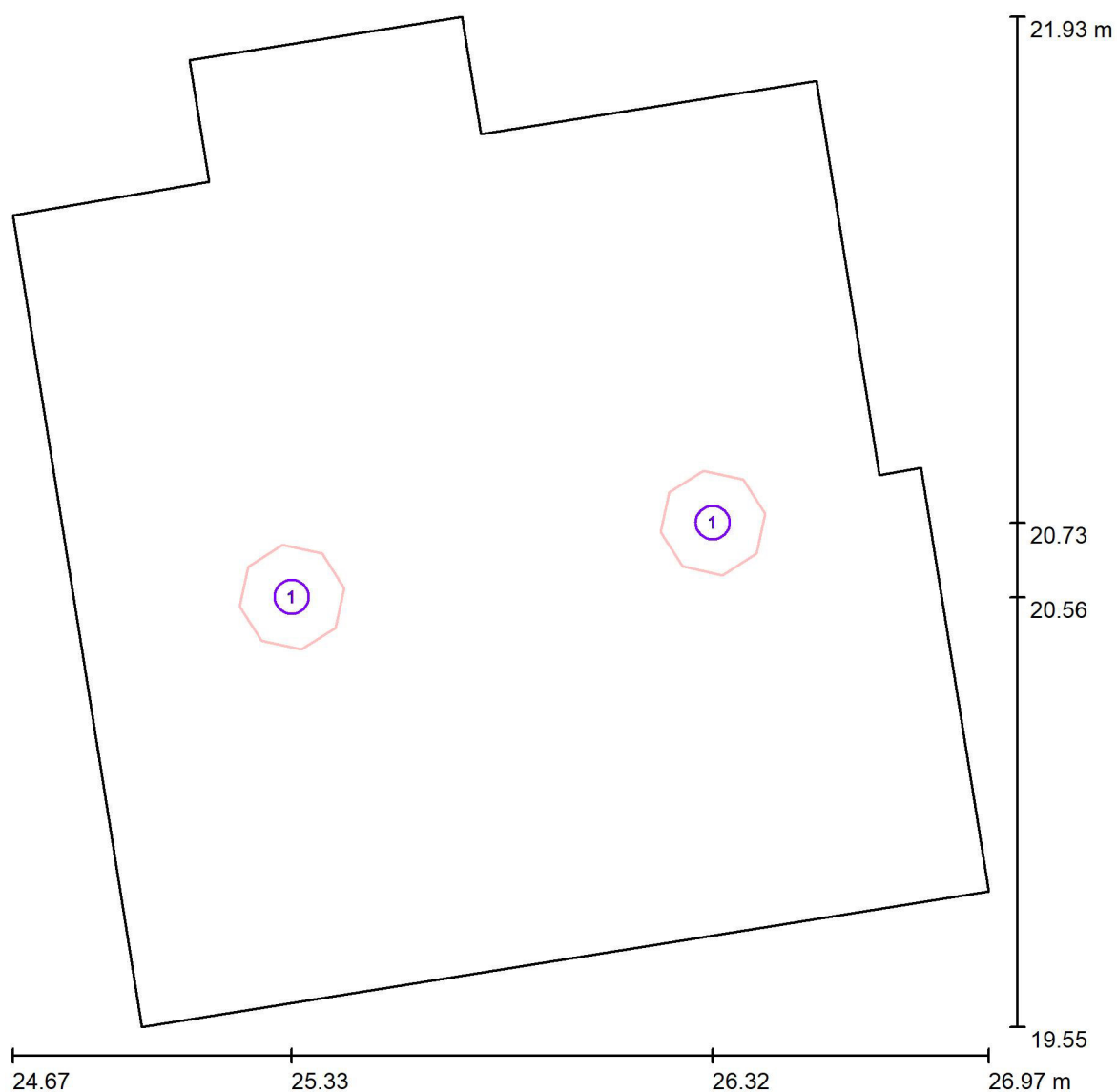
AKADÁLYMENTES MOSDÓ / Lámpatest darablista

2 Darab THORNeco 96635285 (STD - standard) <LARA
VARIOFLEX 250 1200 830/35/40 MWS
Cikkszám: 96635285 (STD - standard)
Fényáram (Világítótest): 1200 lm
Fényáram (Lámpák): 1200 lm
Világítótest teljesítmény: 11.5 W
Világítótest klasszifikáció a következők szerint
CIE: 87
CIE Flux kód: 38 68 88 87 100
Felszerelés: 1 x LED-TE586 11C5W
(Korrekktúrafaktor 1.000).

A világítótestről
fényképet világítótest-
katalógusunk tartalmaz.



Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

AKADÁLYMENTES MOSDÓ / Lámpatestek (helyszínrajz)

Mérték 1 : 17

Lámpatest darablista

Sz.	Darab	Megnevezés
1	2	THORNeco 96635285 (STD - standard) <LARA VARIOFLEX 250 1200 830/35/40 MWS

Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

AKADÁLYMENTES MOSDÓ / Fénytechnikai eredmények

Összes fényáram: 2401 lm
Összteljesítmény: 23.0 W
Karbantartási tényező: 0.80
Szélso övezet: 0.000 m

Felület	Átlagos világítóerők [lx]			Visszaverődési fok [%]	Átlagos világító sűrűség [cd/m²]
	Közvetlen	közvetett	összes		
Munkasík	107	78	185	/	/
Talaj	58	56	114	20	7.27
Mennyezet	54	74	129	70	29
Fal 1	59	62	121	50	19
Fal 2	81	65	146	50	23
Fal 3	69	63	132	50	21
Fal 4	85	63	148	50	24
Fal 5	16	76	92	50	15
Fal 6	84	64	149	50	24
Fal 7	67	64	132	50	21
Fal 8	16	51	67	50	11
Fal 9	52	52	103	50	16
Fal 10	20	52	72	50	11

Egyenletességek a használati szinten

$E_{\min} / E_m$: 0.565 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.454 (1:2)

Specifikus csatlakozási érték: $5.72 \text{ W/m}^2 = 3.09 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Alapfelület: 4.02 m^2)

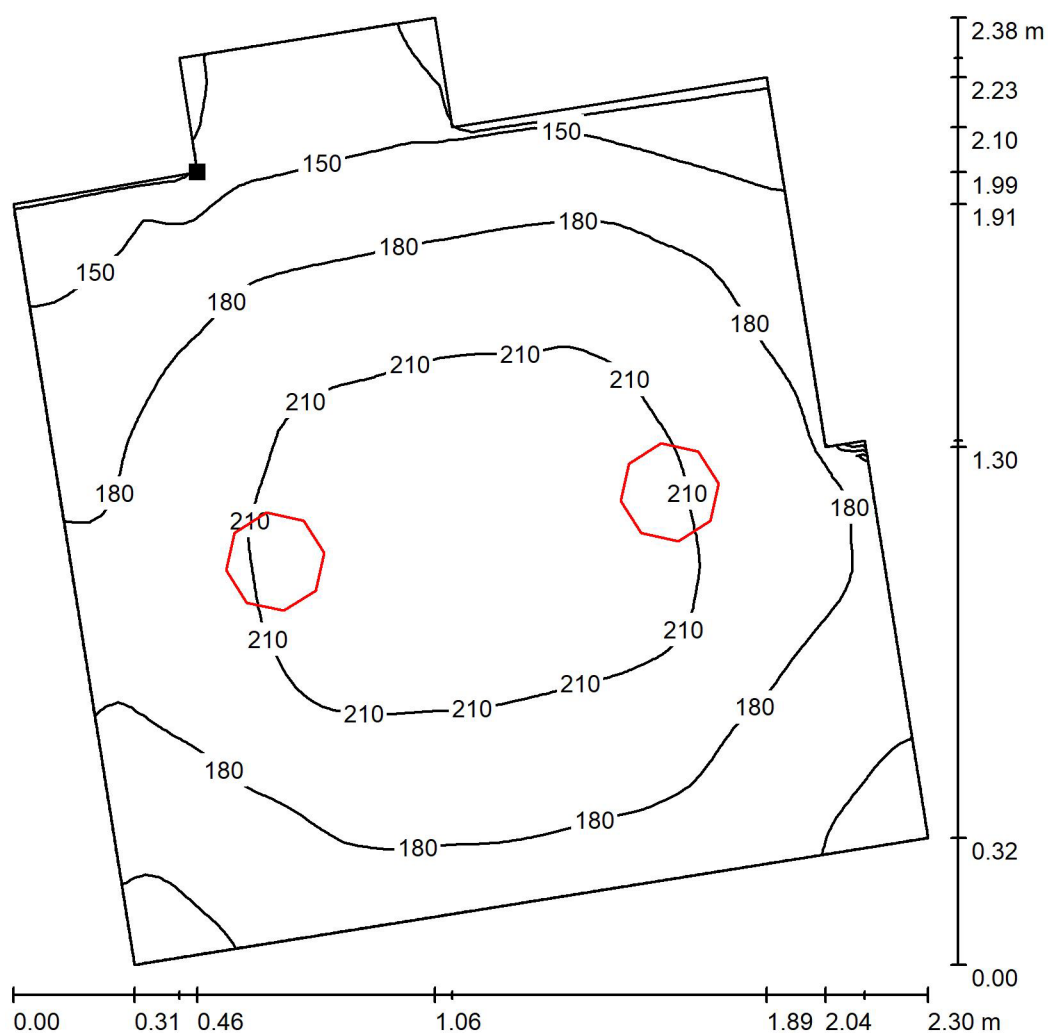


Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

AKADÁLYMENTES MOSDÓ / 3D Képszerkesztés adatokból

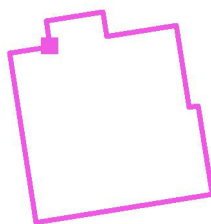
Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

AKADÁLYMENTES MOSDÓ / Munkasík / Izovonalak (E)



Érték mértékegysége Lux, Mérték 1 : 19

Felület helyzete a helyiségben:
Megjelölt pont:
(25.138 m, 21.537 m, 0.850 m)



Rács: 64 x 64 Pontok

E_m [lx]
185

E_{min} [lx]
105

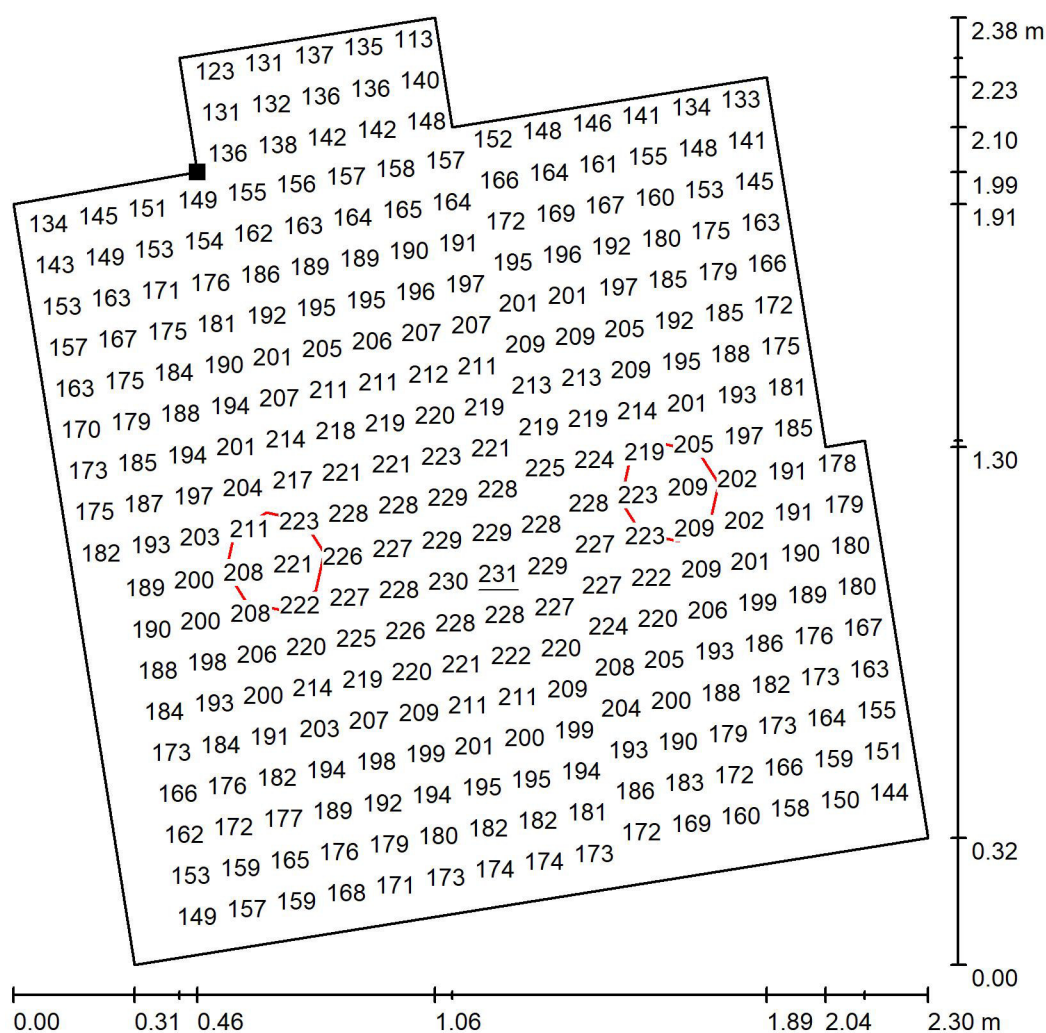
E_{max} [lx]
231

E_{min} / E_m
0.565

E_{min} / E_{max}
0.454

Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

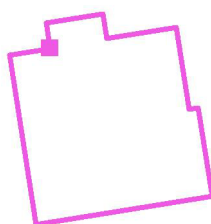
AKADÁLYMENTES MOSDÓ / Munkasík / Értékgrafika (E)



Érték mértékegysége Lux, Mérték 1 : 19

Nem minden kiszámított érték ábrázolható.

Felület helyzete a helyiségben:
Megjelölt pont:
(25.138 m, 21.537 m, 0.850 m)



Rács: 64 x 64 Pontok

E_m [lx]
185

E_{min} [lx]
105

E_{max} [lx]
231

E_{min} / E_m
0.565

E_{min} / E_{max}
0.454

VILÁGÍTÁSMÉRETEZÉS - FOGÁSZATI KEZELŐ

FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSA ÉS VÉRVÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSA

8196 LITÉR,
TÖHÖTÖM U. 1.SZ.
HRSZ.: 138

Munkaszám:: 2025/091

Dátum: 09.05.2025
Ügyintéző: MÉREG BÁLINT



Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

Tartalomjegyzék

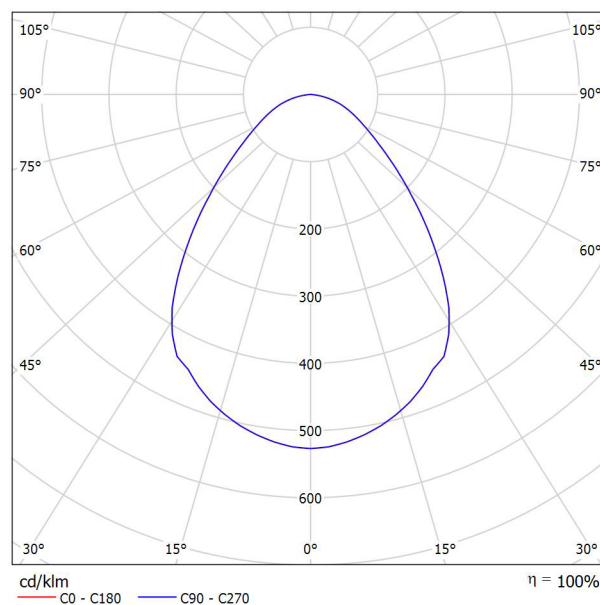
VILÁGÍTÁSMÉRETEZÉS - FOGÁSZATI KEZELŐ	
Projektfedőlap	1
Tartalomjegyzék	2
THORNeco 96638248 (STD - standard) ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/3...	
Lámpaadatlap	3
ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40	
UGR-táblázat	4
FOGÁSZATI KEZELŐ	
Beviteli protokoll	5
Lámpatest darablista	6
Lámpatestek (helyszínrajz)	7
Fénytechnikai eredmények	8
3D Képszerkesztés adatokból	9
Térfelületek	
Munkasík	
Izovonalak (E)	10
Értékgrafika (E)	11

Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

THORNeco 96638248 (STD - standard) ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40 / Lámpaadatlap

Fénykilépés 1:

A világítótestrol fényképet világítótest-katalógusunk tartalmaz.



Világítótest klasszifikáció a következők szerint CIE:
100
CIE Flux kód: 64 89 98 100 100

Fénykilépés 1:

Fénytompításértékelés az UGR szerint												
p Mennyezet		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Falak		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Talaj		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Térméret X Y		Nézés iránya keresztben a lámpanézethez					Nézés iránya hosszban a lámpanézethez					
2H	2H	15.7	16.8	16.0	17.0	17.2	15.7	16.8	16.0	17.0	17.2	
	3H	16.6	17.6	17.0	17.9	18.1	16.6	17.6	17.0	17.9	18.1	
	4H	17.1	18.0	17.4	18.3	18.5	17.1	18.0	17.4	18.3	18.5	
	6H	17.3	18.2	17.7	18.5	18.8	17.3	18.2	17.7	18.5	18.8	
	8H	17.4	18.2	17.8	18.5	18.8	17.4	18.2	17.8	18.5	18.8	
4H	12H	17.4	18.2	17.8	18.5	18.8	17.4	18.2	17.8	18.5	18.8	
	2H	16.1	17.0	16.4	17.3	17.5	16.1	17.0	16.4	17.3	17.5	
	3H	17.2	18.0	17.6	18.3	18.7	17.2	18.0	17.6	18.3	18.7	
	4H	17.8	18.5	18.2	18.8	19.2	17.8	18.5	18.2	18.8	19.2	
	6H	18.2	18.8	18.6	19.1	19.5	18.2	18.8	18.6	19.1	19.5	
8H	8H	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	
	12H	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	
	4H	18.0	18.5	18.4	18.9	19.3	18.0	18.5	18.4	18.9	19.3	
	6H	18.5	18.9	18.9	19.3	19.8	18.5	18.9	18.9	19.3	19.8	
	8H	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	
12H	12H	18.7	19.0	19.2	19.5	19.9	18.7	19.0	19.2	19.5	19.9	
	4H	18.0	18.5	18.4	18.9	19.3	18.0	18.5	18.4	18.9	19.3	
	6H	18.5	18.9	19.0	19.3	19.8	18.5	18.9	19.0	19.3	19.8	
	8H	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	
A szemléltetőpozíció variációja az S lámpatávolságokhoz												
S = 1.0H		+0.3 / -0.4					+0.3 / -0.4					
S = 1.5H		+0.5 / -0.8					+0.5 / -0.8					
S = 2.0H		+1.2 / -1.2					+1.2 / -1.2					
Szabvány táblázat Osszeadandó korrektúra		BK04 0.9					BK04 0.9					
Korrigált tómpítójelelés, a vonatkoztatva 4400lm Összes fényáram												



Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

THORNeco 96638248 (STD - standard) ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40 / UGR-táblázat

Világítótest: THORNeco 96638248 (STD - standard) ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40
Lámpák: 1 x LED-TE960 35W

Fénytompításértékelés az UGR szerint											
ρ Mennyezet		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Falak		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Talaj		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Térméret X Y		Nézés iránya keresztben a lámpanézethez					Nézés iránya hosszában a lámpanézethez				
2H	2H	15.7	16.8	16.0	17.0	17.2	15.7	16.8	16.0	17.0	17.2
	3H	16.6	17.6	17.0	17.9	18.1	16.6	17.6	17.0	17.9	18.1
	4H	17.1	18.0	17.4	18.3	18.5	17.1	18.0	17.4	18.3	18.5
	6H	17.3	18.2	17.7	18.5	18.8	17.3	18.2	17.7	18.5	18.8
	8H	17.4	18.2	17.8	18.5	18.8	17.4	18.2	17.8	18.5	18.8
	12H	17.4	18.2	17.8	18.5	18.8	17.4	18.2	17.8	18.5	18.8
4H	2H	16.1	17.0	16.4	17.3	17.5	16.1	17.0	16.4	17.3	17.5
	3H	17.2	18.0	17.6	18.3	18.7	17.2	18.0	17.6	18.3	18.7
	4H	17.8	18.5	18.2	18.8	19.2	17.8	18.5	18.2	18.8	19.2
	6H	18.2	18.8	18.6	19.1	19.5	18.2	18.8	18.6	19.1	19.5
	8H	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6
	12H	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6
8H	4H	18.0	18.5	18.4	18.9	19.3	18.0	18.5	18.4	18.9	19.3
	6H	18.5	18.9	18.9	19.3	19.8	18.5	18.9	18.9	19.3	19.8
	8H	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9
	12H	18.7	19.0	19.2	19.5	19.9	18.7	19.0	19.2	19.5	19.9
12H	4H	18.0	18.5	18.4	18.9	19.3	18.0	18.5	18.4	18.9	19.3
	6H	18.5	18.9	19.0	19.3	19.8	18.5	18.9	19.0	19.3	19.8
	8H	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9
A szemléltetőpozíció variációja az S lámpatávolságokhoz											
S = 1.0H		+0.3 / -0.4					+0.3 / -0.4				
S = 1.5H		+0.5 / -0.8					+0.5 / -0.8				
S = 2.0H		+1.2 / -1.2					+1.2 / -1.2				
Szabvány táblázat		BK04					BK04				
Osszeadandó korrektúra		0.9					0.9				
Korrigált tompítójelölés, a vonatkoztatva 4400lm Összes fényáram											

Az UGV-értékek kiszámítása a CIE Publ. 117 szerint történik. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.



Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

FOGÁSZATI KEZELŐ / Beviteli protokoll

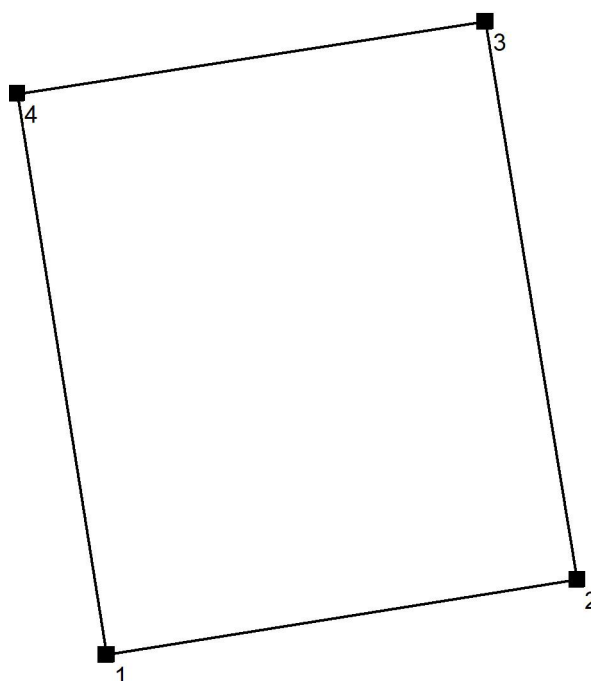
Használati szint magassága: 0.850 m

Szélso övezet: 0.000 m

Karbantartási tényező: 0.80

Helyiség magassága: 2.660 m

Alapfelület: 21.74 m²



Felület	Rho [%]	-tól ([m] [m])	([m] [m])	Hossz [m]
Talaj	20	/	/	/
Mennyezet	70	/	/	/
Fal 1	50	(51.946 24.939)	(56.178 25.615)	4.285
Fal 2	50	(56.178 25.615)	(55.353 30.623)	5.075
Fal 3	50	(55.353 30.623)	(51.142 29.975)	4.260
Fal 4	50	(51.142 29.975)	(51.946 24.939)	5.100

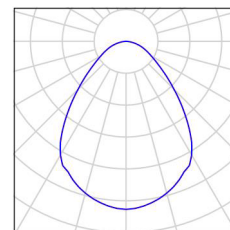


Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

FOGÁSZATI KEZELŐ / Lámpatest darablista

4 Darab THORNeco 96638248 (STD - standard) ANNA
VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40
Cikkszám: 96638248 (STD - standard)
Fényáram (Világítótest): 4400 lm
Fényáram (Lámpák): 4400 lm
Világítótest teljesítmény: 35.0 W
Világítótest klasszifikáció a következők szerint
CIE: 100
CIE Flux kód: 64 89 98 100 100
Felszerelés: 1 x LED-TE960 35W
(Korrekciófaktor 1.000).

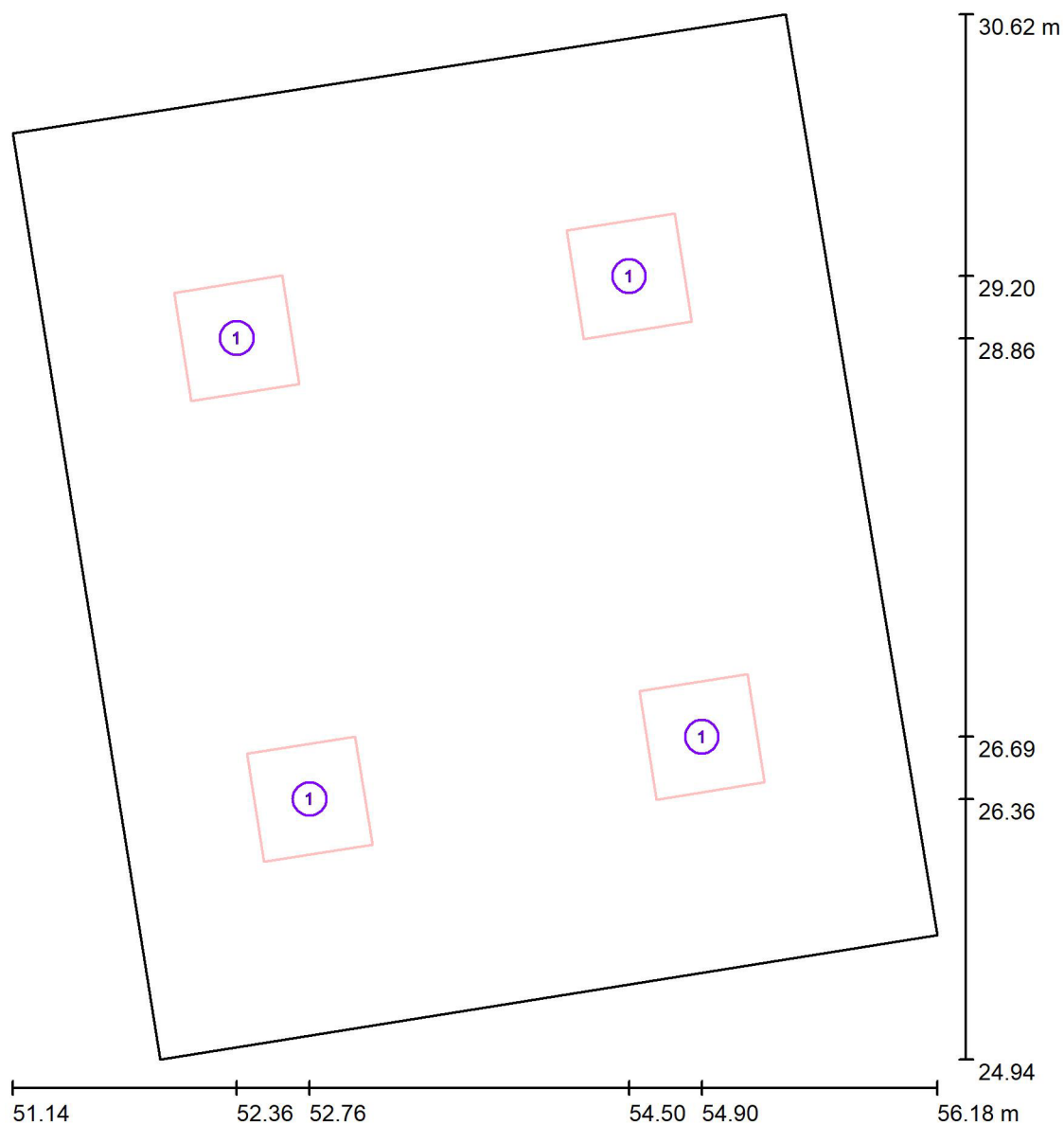
A világítótestről
fényképet világítótest-
katalógusunk tartalmaz.





Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

FOGÁSZATI KEZELŐ / Lámpatestek (helyszínrajz)



Mérték 1 : 39

Lámpatest darablista

Sz.	Darab	Megnevezés
1	4	THORNeco 96638248 (STD - standard) ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40



Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

FOGÁSZATI KEZELŐ / Fénytechnikai eredmények

Összes fényáram: 17600 lm
Összteljesítmény: 140.0 W
Karbantartási tényező: 0.80
Szélso övezet: 0.000 m

Felület	Átlagos világítóerők [lx]			Visszaverődési fok [%]	Átlagos világító sűrűség [cd/m²]
	Közvetlen	közvetett	összes		
Munkasík	453	94	547	/	/
Talaj	351	100	451	20	29
Mennyezet	0.06	101	101	70	22
Fal 1	123	95	217	50	35
Fal 2	133	95	228	50	36
Fal 3	122	97	218	50	35
Fal 4	139	96	235	50	37

Egyenletességek a használati szinten

$E_{\min} / E_m$: 0.473 (1:2)

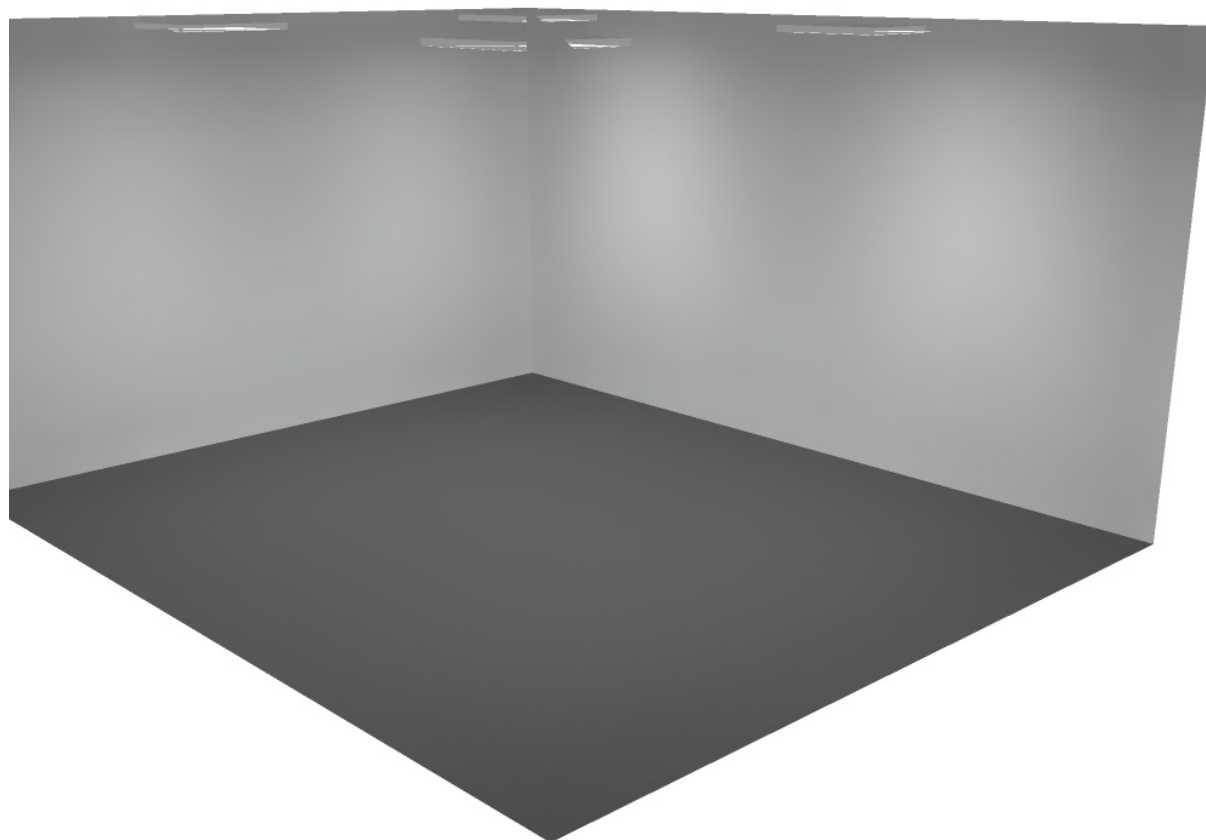
$E_{\min} / E_{\max}$: 0.349 (1:3)

Specifikus csatlakozási érték: $6.44 \text{ W/m}^2 = 1.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Alapfelület: 21.74 m^2)



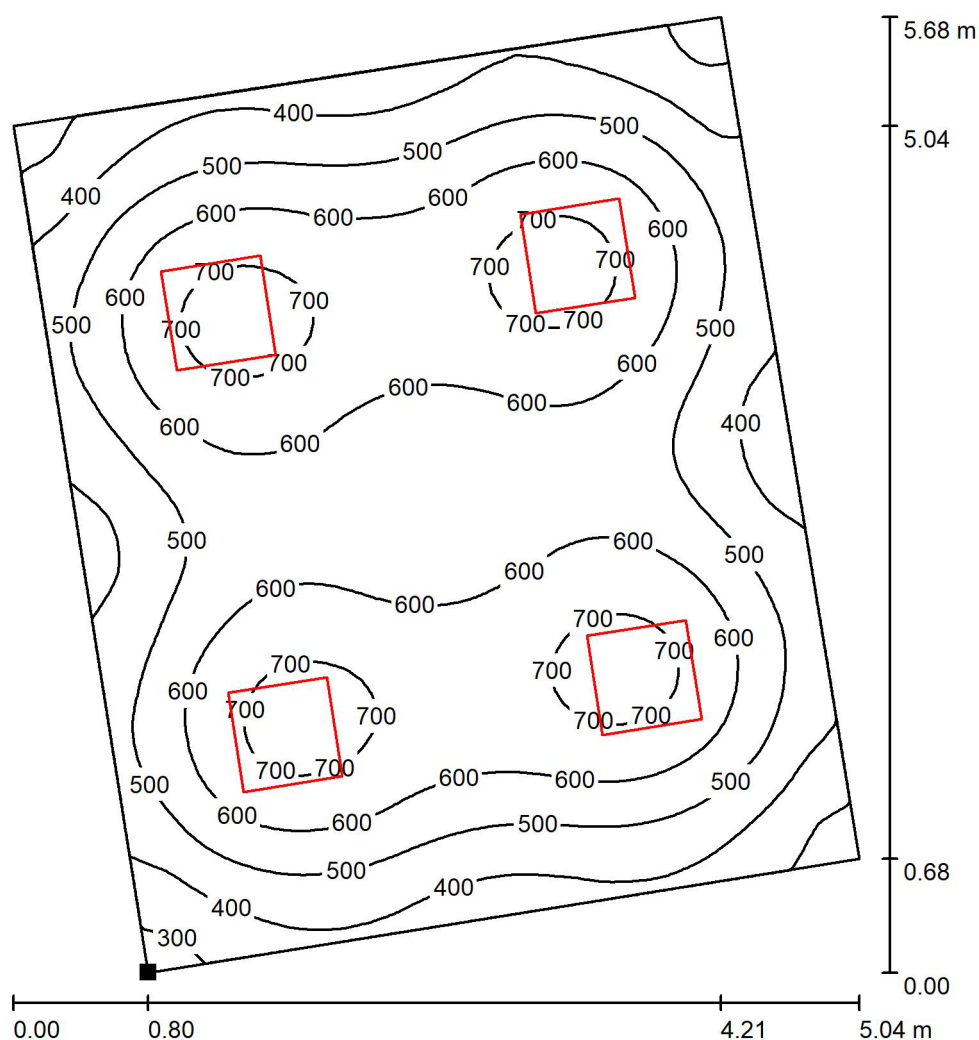
Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

FOGÁSZATI KEZELŐ / 3D Képszerkesztés adatokból



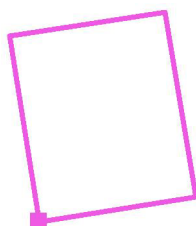
Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

FOGÁSZATI KEZELŐ / Munkasík / Izovonalak (E)



Érték mértékegysége Lux, Mérték 1 : 45

Felület helyzete a helyiségben:
Megjelölt pont:
(51.946 m, 24.939 m, 0.850 m)



Rács: 64 x 64 Pontok

E_m [lx]
547

E_{min} [lx]
259

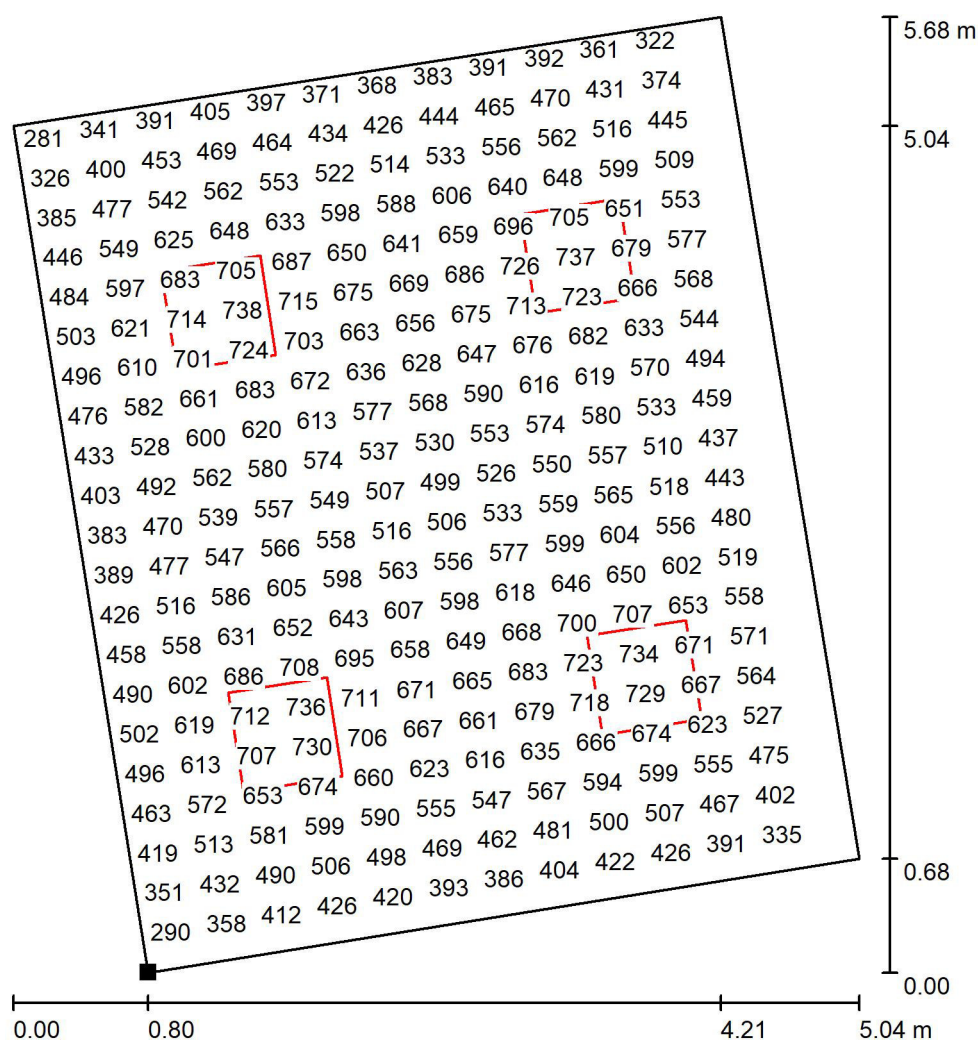
E_{max} [lx]
741

E_{min} / E_m
0.473

E_{min} / E_{max}
0.349

Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

FOGÁSZATI KEZELŐ / Munkasík / Értékgrafika (E)



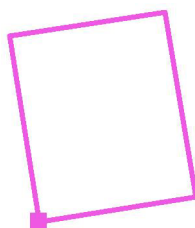
Érték mértékegysége Lux, Mérték 1 : 45

Nem minden kiszámított érték ábrázolható.

Felület helyzete a helyiségben:

Megjelölt pont:

(51.946 m, 24.939 m, 0.850 m)



Rács: 64 x 64 Pontok

E_m [lx]
547

E_{min} [lx]
259

E_{max} [lx]
741

E_{min} / E_m
0.473

E_{min} / E_{max}
0.349

VILÁGÍTÁSMÉRETEZÉS - VÁRÓ (BIZTONSÁGI)

FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSA ÉS VÉRVÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSA

8196 LITÉR,
TÖHÖTÖM U. 1.SZ.
HRSZ.: 138

Munkaszám:: 2025/091

Dátum: 09.05.2025
Ügyintéző: MÉREG BÁLINT



Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

Tartalomjegyzék

VILÁGÍTÁSMÉRETEZÉS - VÁRÓ (BIZTONSÁGI)

Projektfedőlap	1
Tartalomjegyzék	2
Tracon Electric 3W-E A Ni-MH 4.8V AA1500mAh TLBVM3W	
Lámpaadatlap	3
VÁRÓ BIZTONSÁGI	
Beviteli protokoll	4
Lámpatest darablista	5
Lámpatestek (helyszínrajz)	6
Fénytechnikai eredmények	7
3D Képszerkesztés adatokból	8
Térfelületek	
Munkasík	
Izovonalak (E)	9
Értékgrafika (E)	10

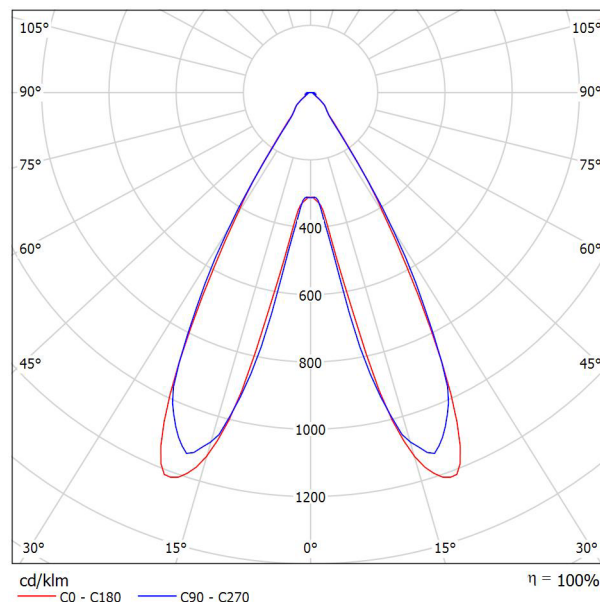


Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

Tracon Electric 3W-E A Ni-MH 4.8V AA1500mAh TLBVM3W / Lámpaadatlap

Fénykilépés 1:

A világítótestrol fényképet világítótest-katalógusunk tartalmaz.



Világítótest klasszifikáció a következők szerint CIE:
100
CIE Flux kód: 91 97 99 100 100

A hiányzó szimmetriatulajdonságok alapján ehhez a lámpához UGR-táblázat nem jeleníthető meg.



Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

VÁRÓ BIZTONSÁGI / Beviteli protokoll

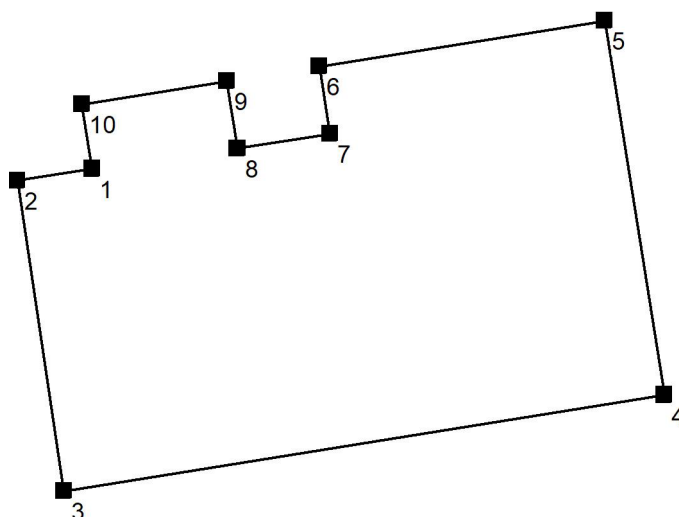
Használati szint magassága: 0.850 m

Szélso övezet: 0.000 m

Karbantartási tényező: 0.80

Helyiség magassága: 2.500 m

Alapfelület: 9.53 m²



Felület	Rho [%]	-tól ([m] [m])	([m] [m])	Hossz [m]
Talaj	20	/	/	/
Mennyezet	70	/	/	/
Fal 1	50	(23.542 18.527)	(23.047 18.450)	0.501
Fal 2	50	(23.047 18.450)	(23.355 16.401)	2.072
Fal 3	50	(23.355 16.401)	(27.325 17.035)	4.020
Fal 4	50	(27.325 17.035)	(26.931 19.504)	2.500
Fal 5	50	(26.931 19.504)	(25.045 19.203)	1.910
Fal 6	50	(25.045 19.203)	(25.116 18.758)	0.450
Fal 7	50	(25.116 18.758)	(24.504 18.661)	0.620
Fal 8	50	(24.504 18.661)	(24.433 19.105)	0.450
Fal 9	50	(24.433 19.105)	(23.475 18.952)	0.970
Fal 10	50	(23.475 18.952)	(23.542 18.527)	0.430



Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

VÁRÓ BIZTONSÁGI / Lámpatest darablista

1 Darab

Tracon Electric 3W-E A Ni-MH 4.8V AA1500mAh
TLBVM3W

Cikkszám: 3W-E A Ni-MH 4.8V AA1500mAh

Fényáram (Világítótest): 89 lm

Fényáram (Lámpák): 89 lm

Világítótest teljesítmény: 0.0 W

Világítótest klasszifikáció a következők szerint

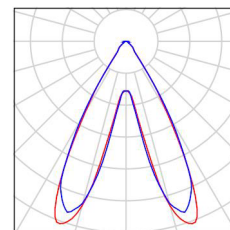
CIE: 100

CIE Flux kód: 91 97 99 100 100

Felszerelés: 1 x 3W-E A Ni-MH 4.8V

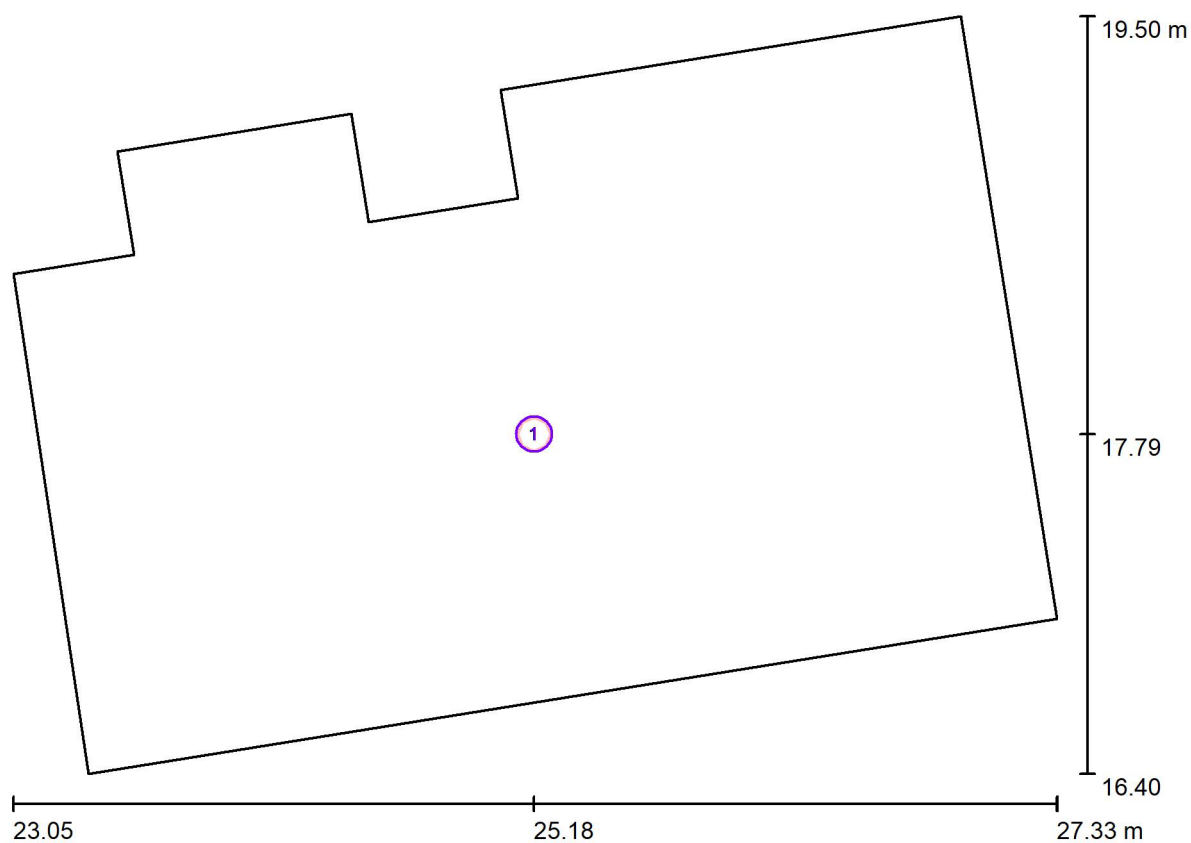
AA1500mAh (Korrekturenfaktor 1.000).

A világítótestről
fényképet világítótest-
katalógusunk tartalmaz.





Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

VÁRÓ BIZTONSÁGI / Lámpatestek (helyszínrajz)

Mérték 1 : 31

Lámpatest darablista

Sz.	Darab	Megnevezés
1	1	Tracon Electric 3W-E A Ni-MH 4.8V AA1500mAh TLBVM3W



Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

VÁRÓ BIZTONSÁGI / Fénytechnikai eredmények

Összes fényáram: 89 lm
Összteljesítmény: 0.0 W
Karbantartási tényező: 0.80
Szélso övezet: 0.000 m

Felület	Átlagos világítóerők [lx]			Visszaverődési fok [%]	Átlagos világító suruség [cd/m²]
	Közvetlen	közvetett	összes		
Munkasík	6.88	0.48	7.36	/	/
Talaj	5.87	0.64	6.50	20	0.41
Mennyezet	0.00	0.71	0.71	70	0.16
Fal 1	0.12	0.57	0.69	50	0.11
Fal 2	0.20	0.66	0.86	50	0.14
Fal 3	0.70	0.73	1.44	50	0.23
Fal 4	0.19	0.66	0.85	50	0.14
Fal 5	0.30	0.67	0.97	50	0.15
Fal 6	0.00	0.64	0.64	50	0.10
Fal 7	2.33	0.97	3.30	50	0.52
Fal 8	0.00	0.45	0.45	50	0.07
Fal 9	0.18	0.60	0.78	50	0.12
Fal 10	0.21	0.56	0.76	50	0.12

Egyenletességek a használati szinten

$E_{\min} / E_m$: 0.052 (1:19)

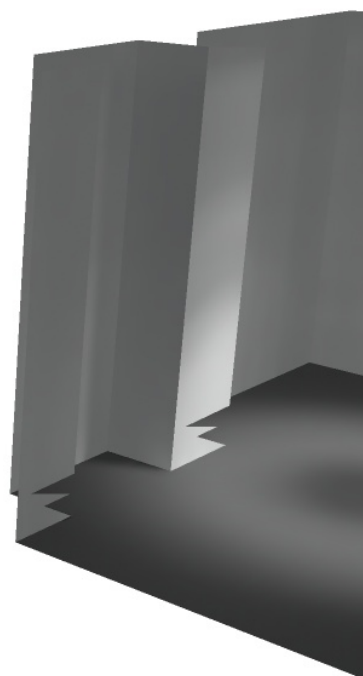
$E_{\min} / E_{\max}$: 0.012 (1:86)

Specifikus csatlakozási érték: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Alapfelület: 9.53 m^2)



Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

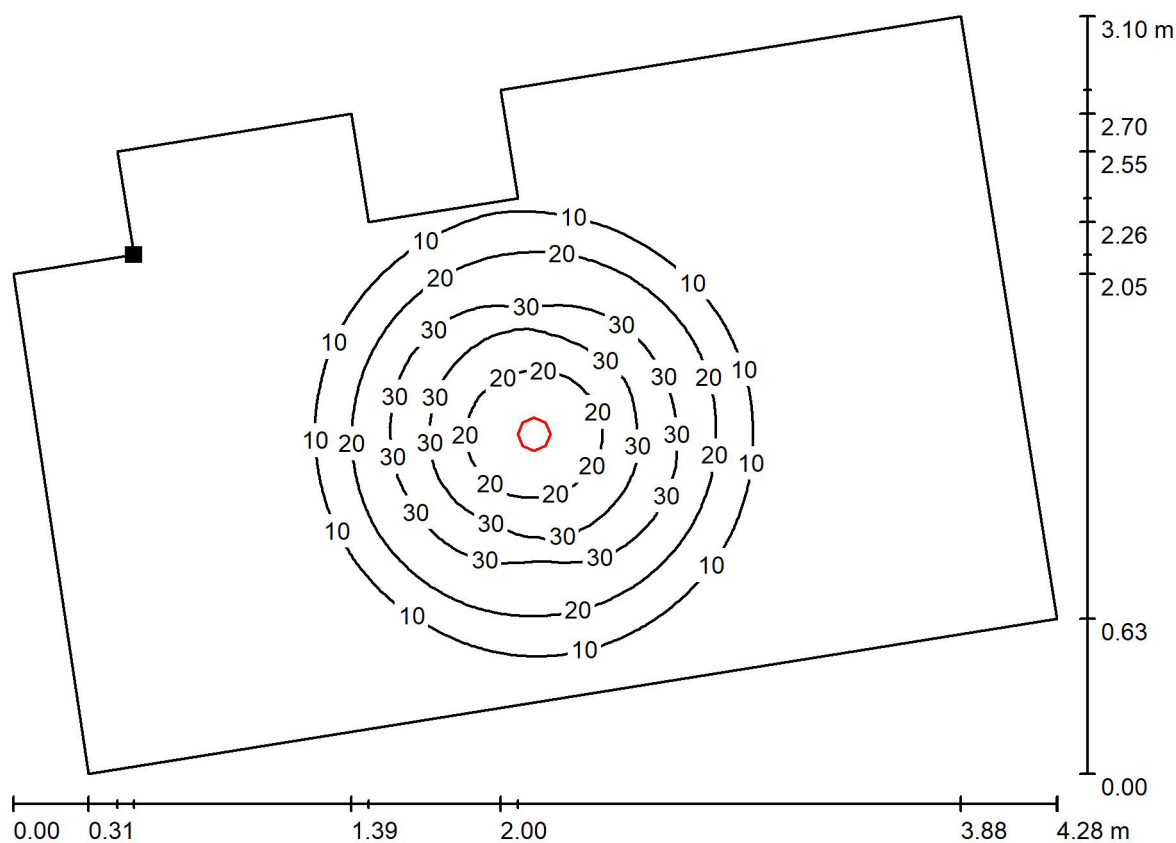
VÁRÓ BIZTONSÁGI / 3D Képszerkesztés adatokból



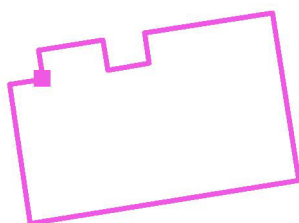


Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

VÁRÓ BIZTONSÁGI / Munkasík / Izovonalak (E)



Felület helyzete a helyiségben:
Megjelölt pont:
(23.542 m, 18.527 m, 0.850 m)



Érték mértékegysége Lux, Mérték 1 : 31

Rács: 64 x 64 Pontok

E_m [lx]
7.36

E_{min} [lx]
0.38

E_{max} [lx]
33

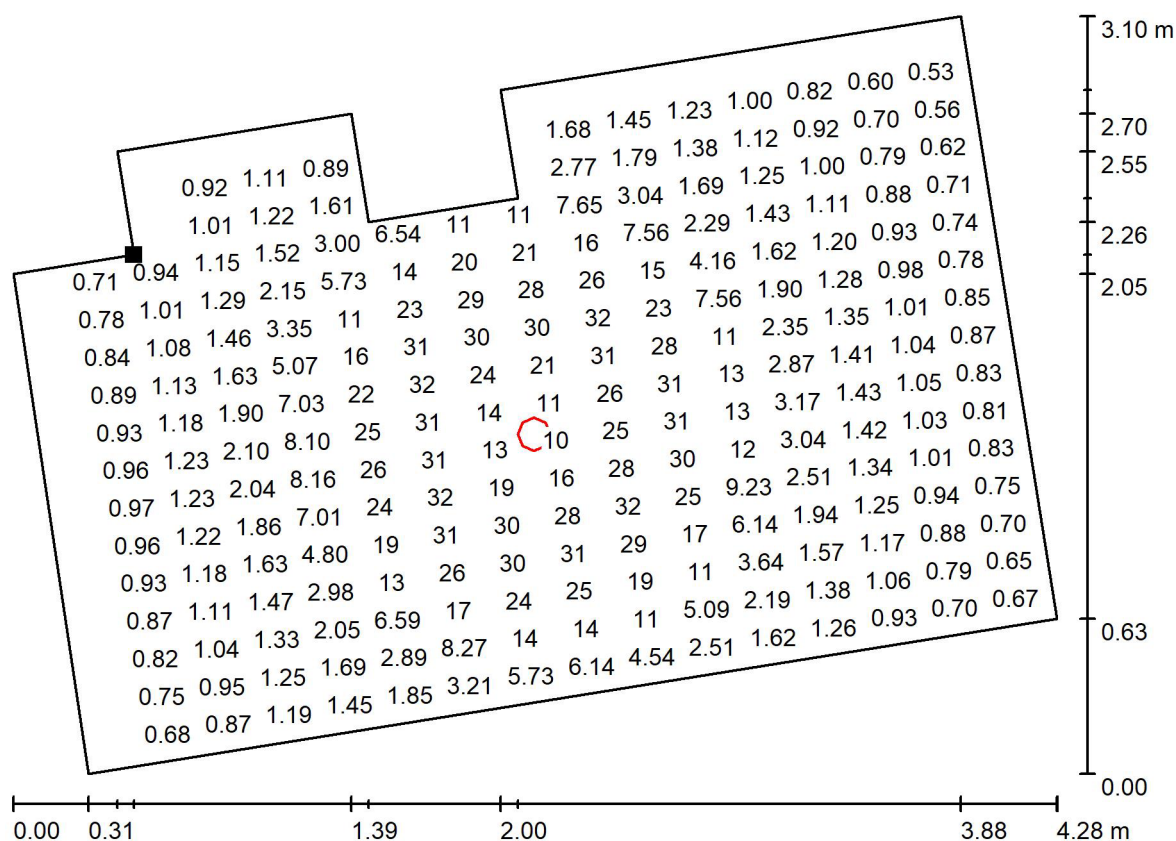
E_{min} / E_m
0.052

E_{min} / E_{max}
0.012



Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

VÁRÓ BIZTONSÁGI / Munkasík / Értékgrafika (E)



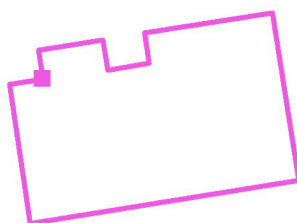
Érték mértékegysége Lux, Mérték 1 : 31

Nem minden kiszámított érték ábrázolható.

Felület helyzete a helyiségben:

Megjelölt pont:

(23.542 m, 18.527 m, 0.850 m)



Rács: 64 x 64 Pontok

E_m [lx]
7.36

E_{min} [lx]
0.38

E_{max} [lx]
33

E_{min} / E_m
0.052

E_{min} / E_{max}
0.012

VILÁGÍTÁSMÉRETEZÉS - VÉRVÉTELI HELYISÉG

FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSA ÉS VÉRVÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSA

8196 LITÉR,
TÖHÖTÖM U. 1.SZ.
HRSZ.: 138

Munkaszám:: 2025/091

Dátum: 09.05.2025
Ügyintéző: MÉREG BÁLINT



Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

Tartalomjegyzék

VILÁGÍTÁSMÉRETEZÉS - VÉRVÉTELI HELYISÉG

Projektfedőlap	1
Tartalomjegyzék	2
THORNeco 96638248 (STD - standard) ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/3...	
Lámpaadatlap	3
ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40	
UGR-táblázat	4
VÉRVÉTELI HELYISÉG	
Beviteli protokoll	5
Lámpatest darablista	6
Lámpatestek (helyszínrajz)	7
Fénytechnikai eredmények	8
3D Képszerkesztés adatokból	9
Térfelületek	
Munkasík	
Izovonalak (E)	10
Értékgrafika (E)	11

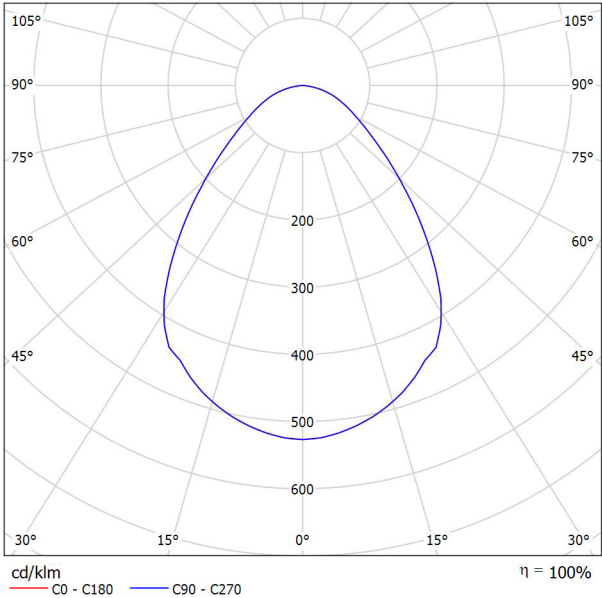


Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

THORNeco 96638248 (STD - standard) ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40 /
Lámpaadatlap

Fénykilépés 1:

A világítótestrol fényképet világítótest-katalógusunk tartalmaz.



Világítótest klasszifikáció a következők szerint CIE:
100
CIE Flux kód: 64 89 98 100 100

Fénykilépés 1:

Fénytompításértékelés az UGR szerint												
ρ Mennyezet	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Falak	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Talaj	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Térméret X Y		Nézés iránya keresztben a lámpánévezetkez					Nézés iránya hosszában a lámpánévezetkez					
2H	2H	15.7	16.8	16.0	17.0	17.2	15.7	16.8	16.0	17.0	17.2	
	3H	16.6	17.6	17.0	17.9	18.1	16.6	17.6	17.0	17.9	18.1	
	4H	17.1	18.0	17.4	18.3	18.5	17.1	18.0	17.4	18.3	18.5	
	6H	17.3	18.2	17.7	18.5	18.8	17.3	18.2	17.7	18.5	18.8	
	8H	17.4	18.2	17.8	18.5	18.8	17.4	18.2	17.8	18.5	18.8	
4H	12H	17.4	18.2	17.8	18.5	18.8	17.4	18.2	17.8	18.5	18.8	
	2H	16.1	17.0	16.4	17.3	17.5	16.1	17.0	16.4	17.3	17.5	
	3H	17.2	18.0	17.6	18.3	18.7	17.2	18.0	17.6	18.3	18.7	
	4H	17.8	18.5	18.2	18.8	19.2	17.8	18.5	18.2	18.8	19.2	
	6H	18.2	18.8	18.6	19.1	19.5	18.2	18.8	18.6	19.1	19.5	
8H	8H	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	
	12H	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	
	4H	18.0	18.5	18.4	18.9	19.3	18.0	18.5	18.4	18.9	19.3	
	6H	18.5	18.9	18.9	19.3	19.8	18.5	18.9	18.9	19.3	19.8	
	8H	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	
12H	12H	18.7	19.0	19.2	19.5	19.9	18.7	19.0	19.2	19.5	19.9	
	4H	18.0	18.5	18.4	18.9	19.3	18.0	18.5	18.4	18.9	19.3	
	6H	18.5	18.9	19.0	19.3	19.8	18.5	18.9	19.0	19.3	19.8	
	8H	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	
	A személfőpozíció variációja az S lámpatávolságokhoz											
S = 1.0H		+0.3 / -0.4					+0.3 / -0.4					
S = 1.5H		+0.5 / -0.8					+0.5 / -0.8					
S = 2.0H		+1.2 / -1.2					+1.2 / -1.2					
Szabvány táblázat		BK04					BK04					
Összeadandó korrekcióra		0,9					0,9					
Korrigált tómpítójelölés, a vonatkoztatva 4400lm Összes fényáram												

Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

THORNeco 96638248 (STD - standard) ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40 / UGR-táblázat

Világítótest: THORNeco 96638248 (STD - standard) ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40
Lámpák: 1 x LED-TE960 35W

Fénytompításértékelés az UGR szerint											
ρ Mennyezet		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Falak		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Talaj		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tér méret X Y		Nézés iránya keresztben a lámpanézethez					Nézés iránya hosszában a lámpanézethez				
2H	2H	15.7	16.8	16.0	17.0	17.2	15.7	16.8	16.0	17.0	17.2
	3H	16.6	17.6	17.0	17.9	18.1	16.6	17.6	17.0	17.9	18.1
	4H	17.1	18.0	17.4	18.3	18.5	17.1	18.0	17.4	18.3	18.5
	6H	17.3	18.2	17.7	18.5	18.8	17.3	18.2	17.7	18.5	18.8
	8H	17.4	18.2	17.8	18.5	18.8	17.4	18.2	17.8	18.5	18.8
	12H	17.4	18.2	17.8	18.5	18.8	17.4	18.2	17.8	18.5	18.8
4H	2H	16.1	17.0	16.4	17.3	17.5	16.1	17.0	16.4	17.3	17.5
	3H	17.2	18.0	17.6	18.3	18.7	17.2	18.0	17.6	18.3	18.7
	4H	17.8	18.5	18.2	18.8	19.2	17.8	18.5	18.2	18.8	19.2
	6H	18.2	18.8	18.6	19.1	19.5	18.2	18.8	18.6	19.1	19.5
	8H	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6
	12H	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6
8H	4H	18.0	18.5	18.4	18.9	19.3	18.0	18.5	18.4	18.9	19.3
	6H	18.5	18.9	18.9	19.3	19.8	18.5	18.9	18.9	19.3	19.8
	8H	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9
	12H	18.7	19.0	19.2	19.5	19.9	18.7	19.0	19.2	19.5	19.9
12H	4H	18.0	18.5	18.4	18.9	19.3	18.0	18.5	18.4	18.9	19.3
	6H	18.5	18.9	19.0	19.3	19.8	18.5	18.9	19.0	19.3	19.8
	8H	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9
A szemléltetőpozíció variációja az S lámpatávolságokhoz											
S = 1.0H		+0.3 / -0.4					+0.3 / -0.4				
S = 1.5H		+0.5 / -0.8					+0.5 / -0.8				
S = 2.0H		+1.2 / -1.2					+1.2 / -1.2				
Szabvány táblázat		BK04					BK04				
Osszeadandó korrektúra		0.9					0.9				
Korrigált tompítójelölés, a vonatkoztatva 4400lm Összes fényáram											

Az UGV-értékek kiszámítása a CIE Publ. 117 szerint történik. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.



Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

VÉRVÉTELI HELYSÉG / Beviteli protokoll

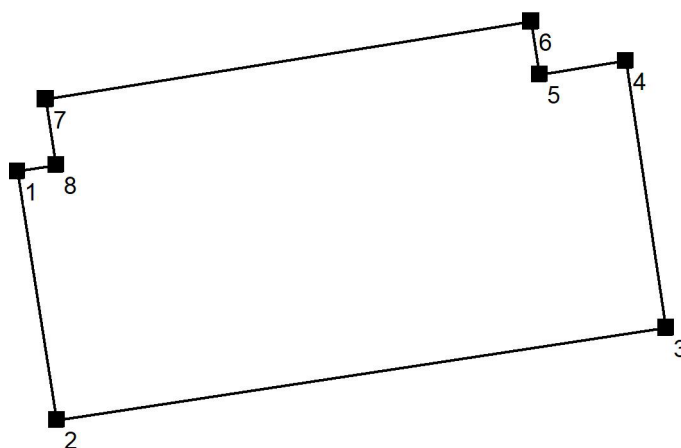
Használati szint magassága: 0.850 m

Szélso övezet: 0.000 m

Karbantartási tényező: 0.80

Helyiség magassága: 2.500 m

Alapfelület: 9.02 m²



Felület	Rho [%]	-tól ([m] [m])	([m] [m])	Hossz [m]
Talaj	20	/	/	/
Mennyezet	70	/	/	/
Fal 1	50	(20.423 20.480)	(20.696 18.773)	1.729
Fal 2	50	(20.696 18.773)	(24.885 19.405)	4.236
Fal 3	50	(24.885 19.405)	(24.608 21.239)	1.855
Fal 4	50	(24.608 21.239)	(24.016 21.145)	0.600
Fal 5	50	(24.016 21.145)	(23.958 21.508)	0.368
Fal 6	50	(23.958 21.508)	(20.620 20.975)	3.380
Fal 7	50	(20.620 20.975)	(20.692 20.523)	0.458
Fal 8	50	(20.692 20.523)	(20.423 20.480)	0.272

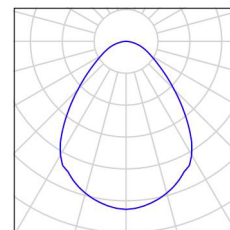


Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

VÉRVÉTELI HELYISÉG / Lámpatest darablista

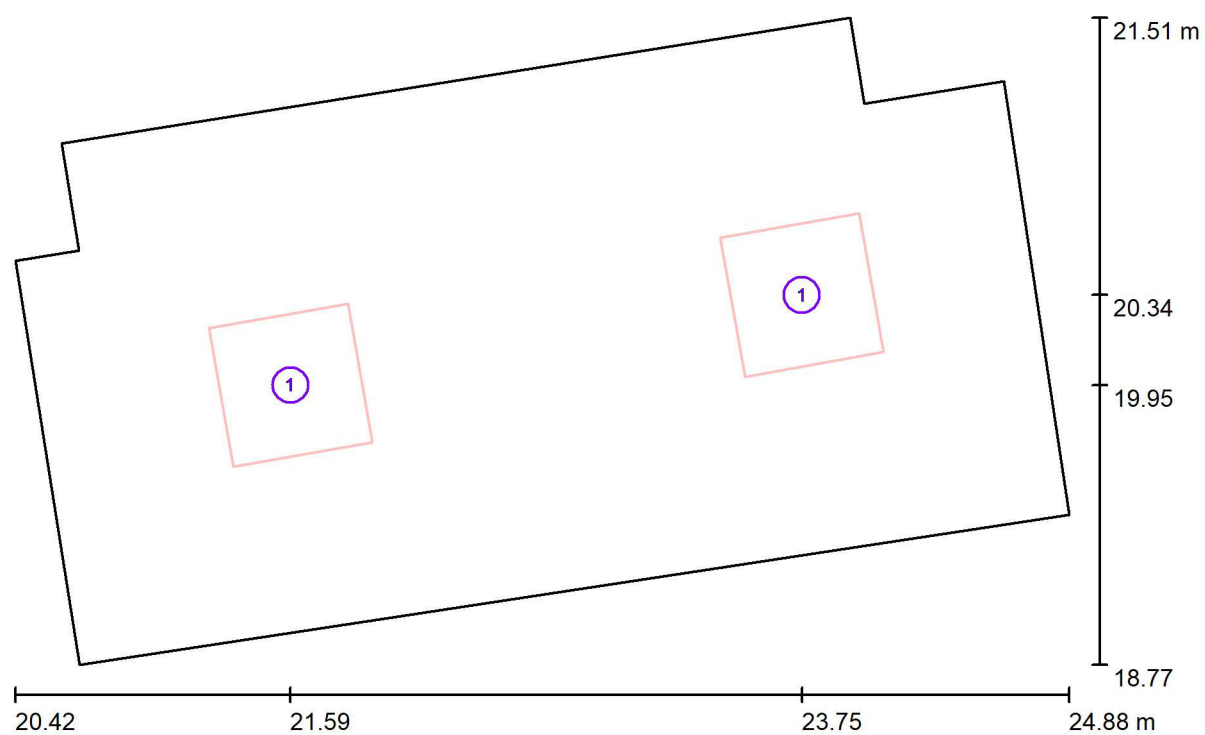
2 Darab THORNeco 96638248 (STD - standard) ANNA
VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40
Cikkszám: 96638248 (STD - standard)
Fényáram (Világítótest): 4400 lm
Fényáram (Lámpák): 4400 lm
Világítótest teljesítmény: 35.0 W
Világítótest klasszifikáció a következők szerint
CIE: 100
CIE Flux kód: 64 89 98 100 100
Felszerelés: 1 x LED-TE960 35W
(Korrekciófaktor 1.000).

A világítótestről
fényképet világítótest-
katalógusunk tartalmaz.





Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

VÉRVÉTELI HELYSÉG / Lámpatestek (helyszínrajz)

Mérték 1 : 32

Lámpatest darablista

Sz.	Darab	Megnevezés
1	2	THORNeco 96638248 (STD - standard) ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40



Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

VÉRVÉTELI HELYSÉG / Fénytechnikai eredmények

Összes fényáram: 8800 lm
Összteljesítmény: 70.0 W
Karbantartási tényező: 0.80
Szélso övezet: 0.000 m

Felület	Átlagos világítóerők [lx]			Visszaverődési fok [%]	Átlagos világító sűrűség [cd/m²]
	Közvetlen	közvetett	összes		
Munkasík	467	105	571	/	/
Talaj	308	108	416	20	27
Mennyezet	0.05	102	102	70	23
Fal 1	137	97	233	50	37
Fal 2	135	102	236	50	38
Fal 3	147	104	251	50	40
Fal 4	133	109	241	50	38
Fal 5	85	107	192	50	31
Fal 6	132	100	232	50	37
Fal 7	97	100	197	50	31
Fal 8	86	103	188	50	30

Egyenletességek a használati szinten

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.507 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.356 (1:3)

Specifikus csatlakozási érték: $7.76 \text{ W/m}^2 = 1.36 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Alapfelület: 9.02 m^2)



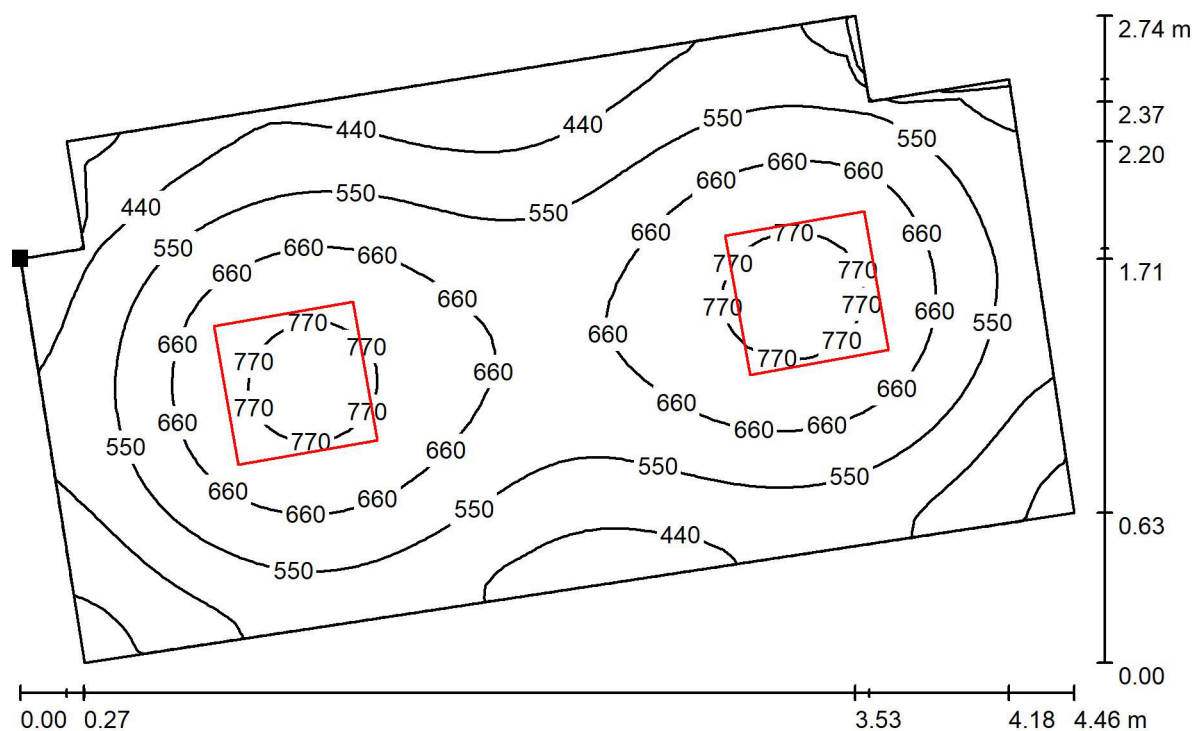
Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

VÉRVÉTELI HELYISÉG / 3D Képszerkesztés adatokból



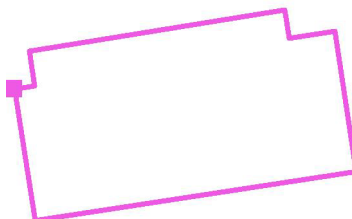
Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

VÉRVÉTELI HELYSÉG / Munkasík / Izovonalak (E)



Érték mértékegysége Lux, Mérték 1 : 32

Felület helyzete a helyiségben:
Megjelölt pont:
(20.423 m, 20.480 m, 0.850 m)



Rács: 64 x 32 Pontok

E_m [lx]
571

E_{min} [lx]
290

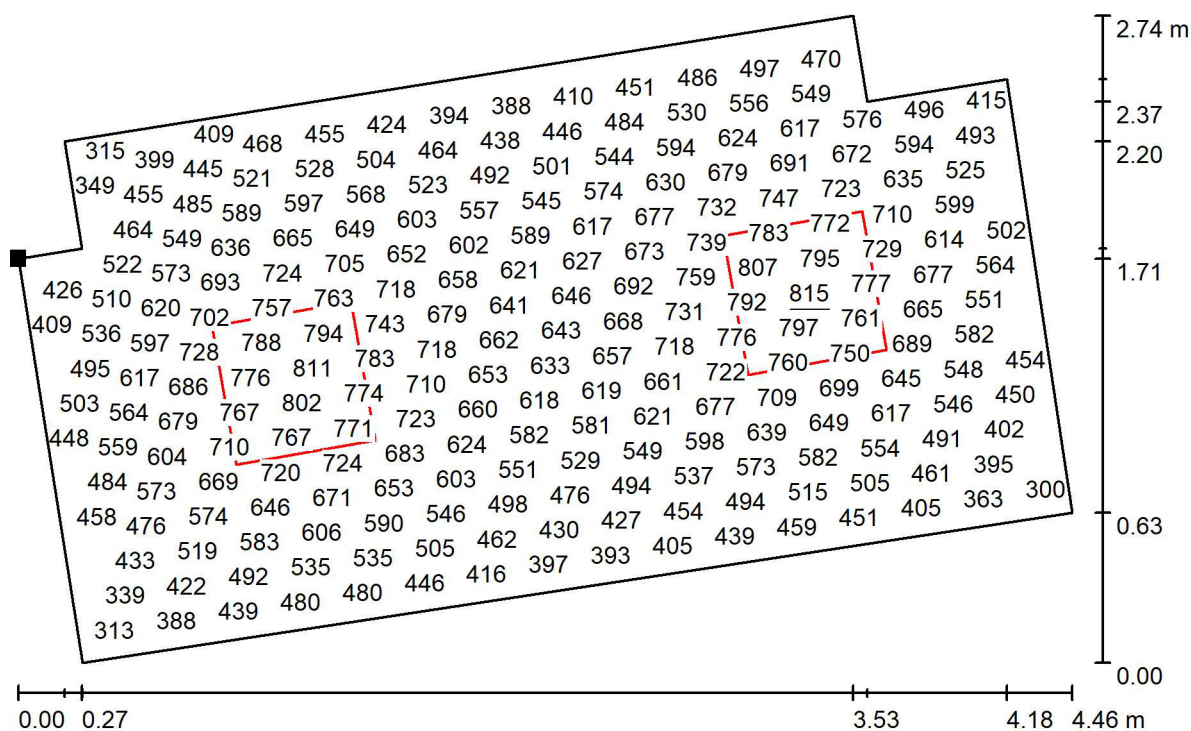
E_{max} [lx]
815

E_{min} / E_m
0.507

E_{min} / E_{max}
0.356

Ügyintéző MÉREG BÁLINT
Telefon
Fax
email

VÉRVEÉTELI HELYSÉG / Munkasík / Értékgrafika (E)



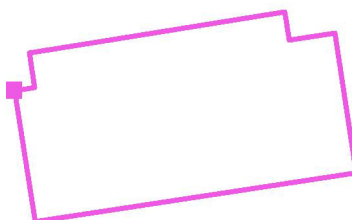
Érték mértékegysége Lux, Mérték 1 : 32

Nem minden kiszámított érték ábrázolható.

Felület helyzete a helyiségben:

Megjelölt pont:

(20.423 m, 20.480 m, 0.850 m)



Rács: 64 x 32 Pontok

E_m [lx]
571

E_{min} [lx]
290

E_{max} [lx]
815

E_{min} / E_m
0.507

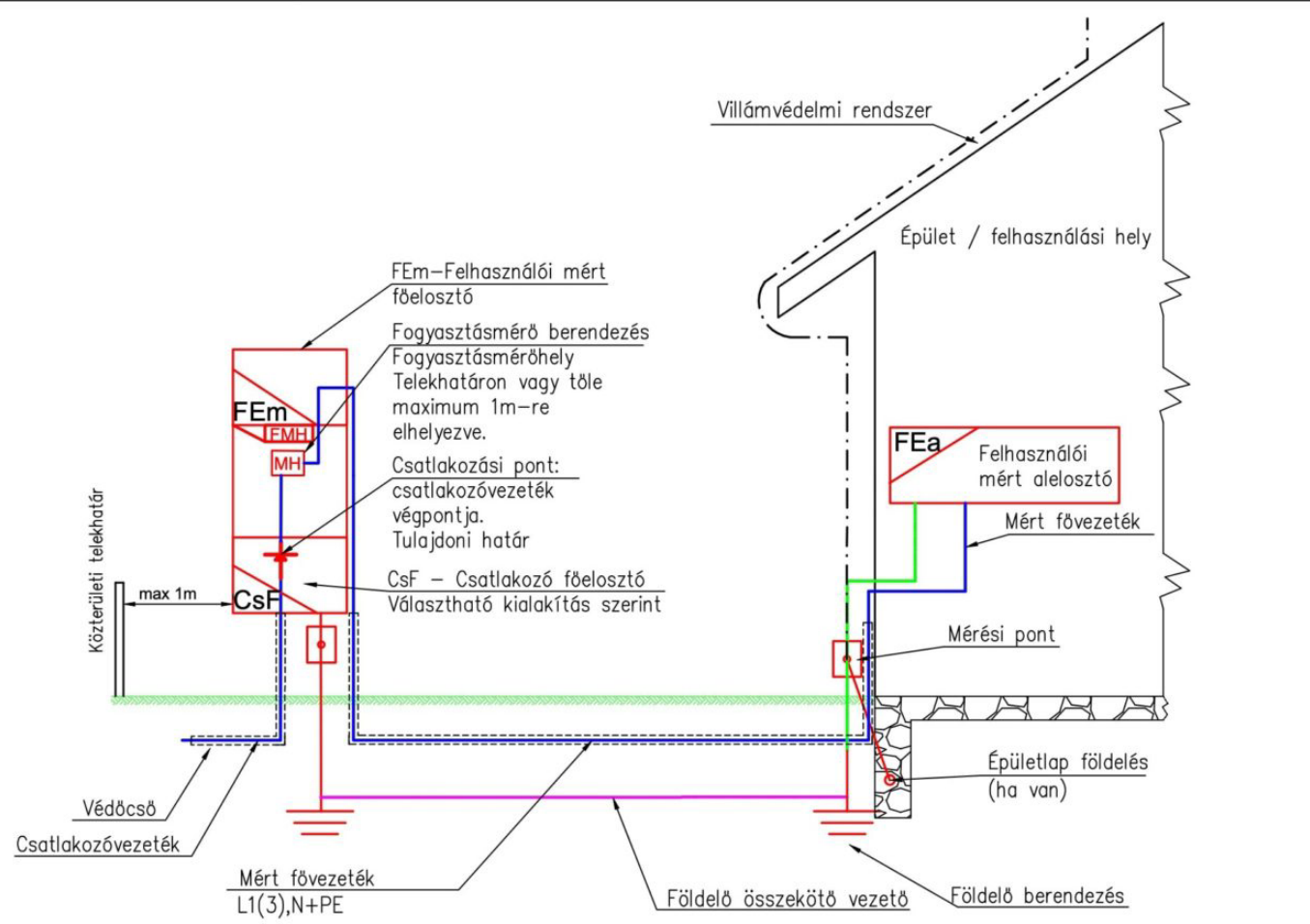
E_{min} / E_{max}
0.356

FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSA ÉS
VÉRVÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSA
8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1.SZ.
HRSZ.: 138

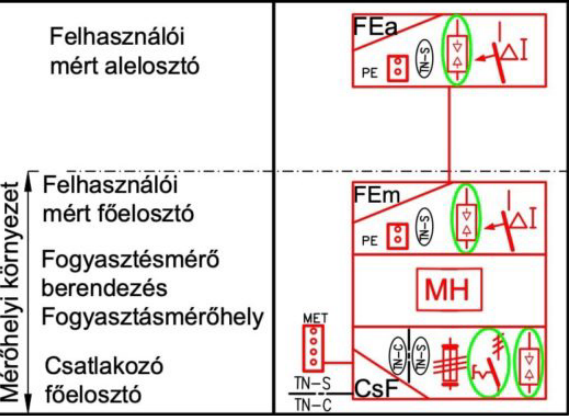
5. számú melléklet

**Földkábeles csatlakozás telekhatáron
kialakított tipizált fogyasztásmerő
szekrénnnyel**

K5. FÖLDKÁBELES CSATLAKOZÁS
TELEKHATÁRON KIALAKÍTOTT TIPIZÁLT
FOGYASZTÁSMÉRŐ SZEKRÉNNYEL
- E-ON/ELMŰ ellátási területre -



K5–CsF4 Csatlakozó főelosztó TN–S rendszerben első
túláramvédelemmel és méretlen oldali készülék opciókkal



Megjegyzés:

- Tüzeseti főkapcsoló opcionálisan méretlen és mért hálózati oldalon is elhelyezhető.
- Túlfeszültség-védelmi eszköz méretlen és mért hálózati oldalon is elhelyezhető.
- Villámvédelmi rendszer kialakítása szakági terv szerint.
- 10 Ω földelési ellenállás számítás alapján méretezni kell!

Jelmagyarázat	 Kapocs	 Tüzeseti főkapcsoló opcionálisan	 Fő-földelő sín (MET)
	 Első túláramvédelmi készülék	 Áram-védőkapcsoló	 Földelő sín (ET)/ mérési pont
	 Túlfeszültség-védelmi eszköz opcionálisan	 PE sín	 TN–S Érintésvédelmi mód
		 dugalj	 TN–C

FOGORVOSI RENDELŐ FELÚJÍTÁSA ÉS
VÉRVÉTELI LABOR KIALAKÍTÁSA
8196 LITÉR, TÖHÖTÖM U. 1.SZ.
HRSZ.: 138

7.számú melléklet

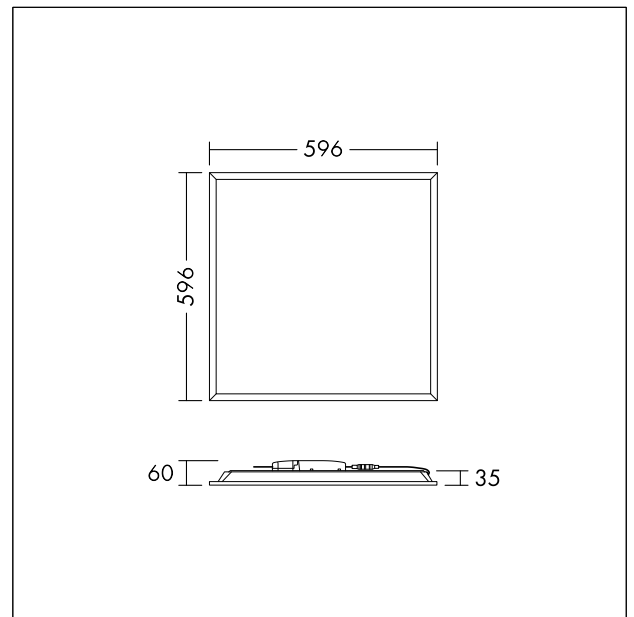
Lámpatípusok

Recessed LED panel

LED Panel with opal homogenous light emitting surface. Easy to adjust tuneable lumen output and colour temperature switch located on the luminaire. Gentle, soft and glare-free lighting with UGR <19 for schools and offices, with UGR film made of TpB rated PC and PS diffuser for fully homogenous illumination, with aluminium frame. Total luminous flux: 4400 lm. Luminaire input power: 35 W. Luminaire Efficiency: up to 126 lm/W, correlated colour temperature (CCT) adjustable via switch for 3000K, 3500K or 4000K. Lifetime: 50.000hrs @L80, Colour Rendering: CRI > 80, Chromaticity tolerance (initial MacAdam): 4. Provided with detachable quick connector for easy installation and tool-free loop-in loop-out wiring and safety wire, Flicker free, Suitable for lay-in installation. Available accessories: Plug&Play Emergency kit for 3 hour emergency conversion (Self or Manualtest), surface and suspension mounting kits. Lumen package adjustable on site by 4 steps FLEX@4000K: (FLEX1 - 4400 lm (35W), FLEX2 - 4000 lm (31W), FLEX3 - 3750 lm (29W), FLEX4 - 3000 lm (23W). Detailed power setting information available on www.THORNeco.com. Dimensions: 596 x 596 x 35 mm, weight: 1.97 kg



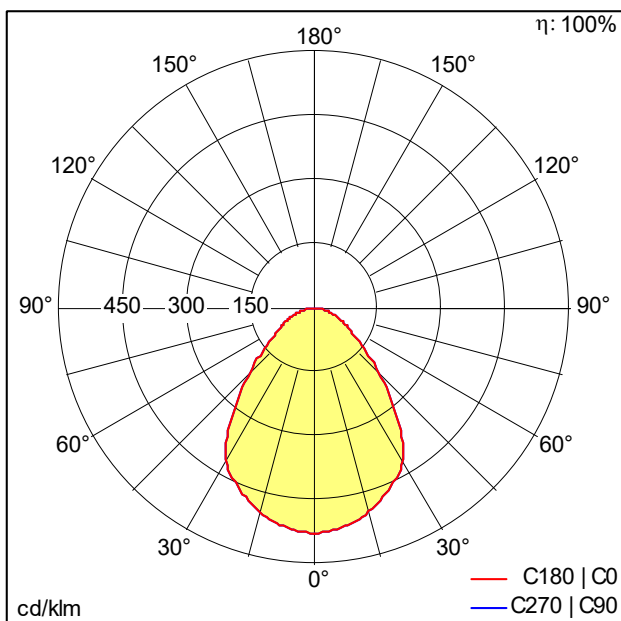
TE_ANNA_F_600_persp.jpg



TE_ANNAVF2_M_Q596.wmf

Light Distribution

STD - standard



TE_ANNA_VF3_Q596_4400_840_FLEX1.idt

- Light Source: LED
- Luminaire luminous flux*: 4400 lm
- Total emergency luminous flux: 490 lm
- Luminaire efficacy*: 126 lm/W
- Colour Rendering Index min.: 80
- Correlated colour temperature*: 3000-4000 Kelvin
- Chromaticity tolerance (initial MacAdam): 4
- Rated median useful life*: L80 50000 h at 25 °C
- Ballast: 1x LED Con
- Luminaire input power*: 35 W Power factor = 0.9
- Dimming: STEPS dimmable to 70%
- Maintenance category CIE 97: D - Enclosed IP2X
- Total harmonic distortion (THD): 15.00 %

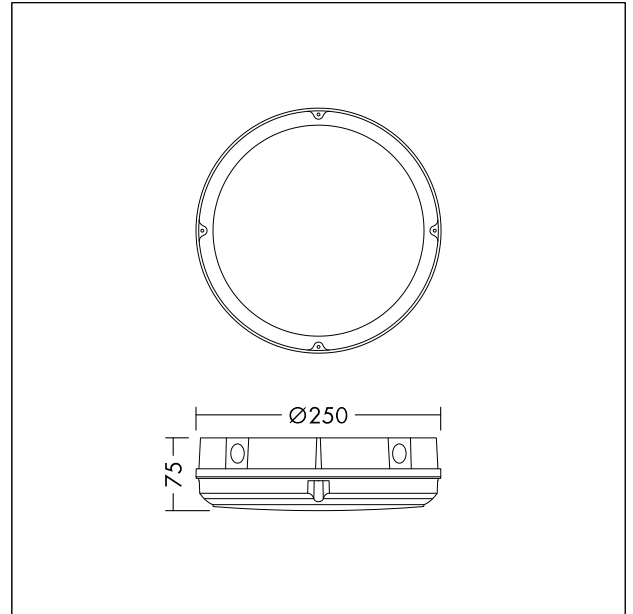
All values marked with an * are rated values. Connected electrical load and luminous flux are subject to an initial tolerance of +/- 10%, the most similar colour temperature is subject to an initial tolerance of +/- 150K. Unless stated otherwise, the values apply to an ambient temperature of 25°C.

Wall-/ceiling luminaire

Wall-/ceiling luminaire with homogenous light emitting surface, FLEX technology, IP65 for indoor and outdoor applications, Total luminous flux: 1200 lm, Luminaire input power: 11.5 W, Lamp efficacy: 104 lm/W. Colour rendering Ra > 80, colour temperature 3000/3500/4000 K adjustable via switch. Lifetime: 50.000h L80, Chromaticity tolerance (initial MacAdam): 4, Impact strength: IK10, compatible with Plug&Play Emergency kit for 3 hour emergency conversion. Bezel and eyelid trim available as accessory. Integrated microwave presence and daylight sensor including optional corridor function with standby level 10%. BESA compatible. Body: polycarbonate, white. Diffuser: polycarbonate, opal. Input power adjustable on site by 3 step (FLEX 1: 1200 lm (11,5W), FLEX 2 : 1000 lm (9,5W), FLEX 3: 800 lm (7,5W). For flex data on other colour temperatures please visit website. Dimensions: Ø250 x 75 mm, weight: 1.1 kg.



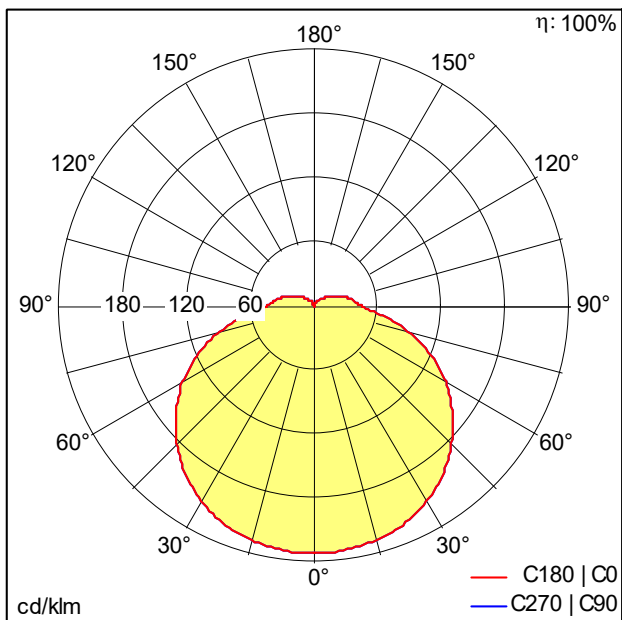
TE_LARAVARIOFLEX_F_250_BLANK_WH_persp.jpg



TE_LARAVARIOFLEX_M_250.wmf

Light Distribution

STD - standard



TE_LARA_VARIOFLEX_250_1200_840_FLEX1.idt

- Light Source: LED
- Luminaire luminous flux*: 1200 lm
- Total emergency luminous flux: 210 lm
- Luminaire efficacy*: 104 lm/W
- Colour Rendering Index min.: 80
- Correlated colour temperature*: 3000-4000 Kelvin
- Chromaticity tolerance (initial MacAdam): 4
- Rated median useful life*:
L80 50000 h at 25 °C
- Ballast: 1x LED_Con
- Luminaire input power*: 11.5 W Power factor = 0.83
- Dimming: STEPS dimmable to 65%
- Maintenance category CIE 97: E - Dust-proof IP5X
- Total harmonic distortion (THD): 25.00 %

This product contains a light source of energy efficiency class D.

All values marked with an * are rated values. Connected electrical load and luminous flux are subject to an initial tolerance of +/- 10%, the most similar colour temperature is subject to an initial tolerance of +/- 150K. Unless stated otherwise, the values apply to an ambient temperature of 25°C.

Telepítési és kezelési utasítás B.E.G. PD2-M-1C-AP/-DE/-UP jelenlét érzékelőkhöz

1. Előkészítés

A 230V-s hálózaton történő munkavégzés csak hozzá értő szakember vagy hozzá értő személy felügyelete mellett az előírásoknak megfelelően történhet.

Szerelés előtt kapcsolja le a hálózati feszültséget!

Az érzékelő nem alkalmas a terhelés hálózatról történő biztonságos leválasztására.

Master/Slave üzemmódban a Master érzékelőt olyan helyre kell felszerelni, ahol az érzékelőt természetes fény éri.

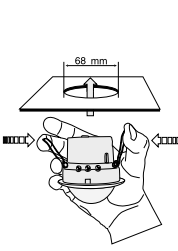
2a. A LUXOMAT® PD2-M-1C-AP felszerelése



Az érzékelőt szilárd egyenes felületre kell szerelni. Kiegészítő keret nem szükséges. Távolítsa el a lencsét (áramutató járásával ellentétesen). Rögzítse az aljzatot a mennyezetre.

Csatlakoztassa a vezetékeket az előírásoknak megfelelően, majd rögzítse az érzékelőt fenti képeknek megfelelően. Amennyiben az érzékelőt külső térben kell felszerelni, a tartozékként elérhető PD2-IP54 szerelőkeretet az érzékelő és a szerelési felület közé kell szerelni.

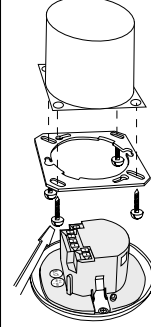
2b. A LUXOMAT® PD2-M-1C-DE felszerelése



Egy 68 mm átmérőjű lyukat kell készíteni az álmennyezetbe.

Csatlakoztassa a vezetékeket az előírásoknak megfelelően, majd helyezze és rögzítse az érzékelőt a fűlek segítségével a fenti kép szerint.

2c. A LUXOMAT® PD2-M-1C-UP felszerelése



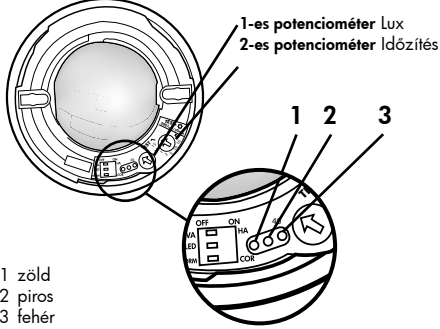
Az érzékelő egy hagyományos süllyesztődobozba szerelhető a mennyezeten.

A szerelőkeretet először le kell szerelni az érzékelőről és rögzíteni azt a süllyesztődobozon 4 csavar segítségével.

Csatlakoztassa a vezetékeket az előírásoknak megfelelően, majd rögzítő fűlek segítségével helyezze az érzékelőt a dobozba a képeknek megfelelően.

3a. AP típusú készülék

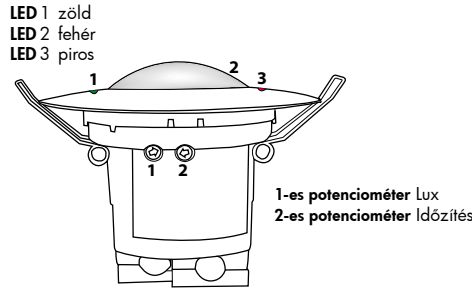
A LED-k és a potenciométerek elhelyezkedése



LED 1 zöld
LED 2 piros
LED 3 fehér

3b. DE típusú készülék

A LED-k és a potenciométerek elhelyezkedése

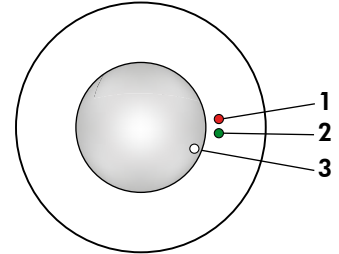


LED 1 zöld
LED 2 fehér
LED 3 piros

1-es potenciométer Lux
2-es potenciométer Időzítés

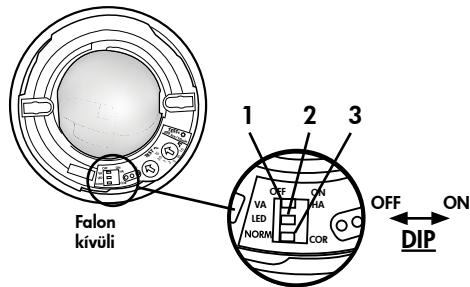
3c. UP típusú készülék

A LED-k elhelyezkedése



LED 1 piros
LED 2 zöld
LED 3 fehér

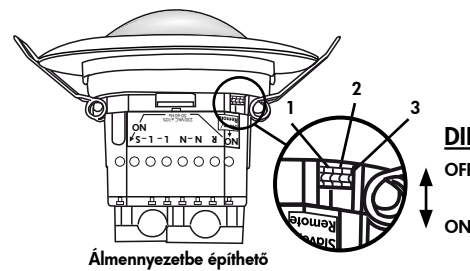
4a. A potenciométerek és a DIP kapcsolók elhelyezkedése AP



DIP 1 Automatik / Fél automatikus üzemmód
DIP 2 LED BE/KI
DIP 3 Váltás a folyosói és a normál üzemmód között

A DIP kapcsolók beállítási értékei távirányítóval felülírhatók.

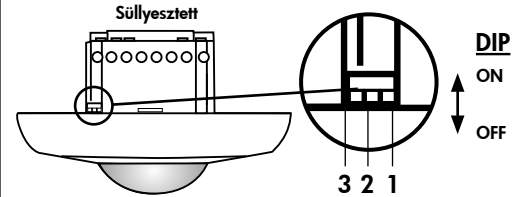
4b. A DIP kapcsolók elhelyezkedése DE



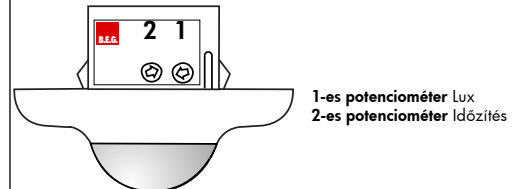
DIP 1 Automatik / Fél automatikus üzemmód
DIP 2 LED BE/KI
DIP 3 Váltás a folyosói és a normál üzemmód között

A DIP kapcsolók beállítási értékei távirányítóval felülírhatók.

4c. A potenciométerek és a DIP kapcsolók elhelyezkedése UP



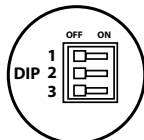
DIP 1 Automatik / Fél automatikus üzemmód
DIP 2 LED BE/KI
DIP 3 Váltás a folyosói és a normál üzemmód között
A DIP kapcsolók beállítási értékei távirányítóval felülírhatók.



1-es potenciométer Lux
2-es potenciométer Időzítés

5. DIP kapcsolók funkciói

DIP Kapcsoló	BE	KI
1	Fél automata üzemmód	Automata üzemmód
2	LED KI	LED BE
3	Folyosói üzemmód	Normál üzemmód



Folyosói üzemmód: Egy külső nyomógombbal lehet az üzemmódból kilépni, ekkor az érzékelő kikapcsol, és 5 mp múlva automatikus üzemmódba áll.

A DIP kapcsolók beállításai érvényesek újra ha:

- Zárt állapotban a DIP kapcsoló beállításakor
- A potenciométerek „Test” és „Nap” kombinációval történő törlés esetén
- Feloldott állapotban történő törlés esetén

6. Üzembe helyezés, használat

Önteszt ciklus

Egy 60 mp-s önteszt ciklus után a LUXOMAT® PD2-M-1C készen áll a működésre.

1-s potenciométer – A fényérték beállítása az 1-s csatornára (világítás)

A világítás bekapcsolásához rendelt érték 10 és 2000 Lux között állítható be az igényeknek megfelelően.

Simbólum  éjszakai üzemmód

Simbólum  Nappali/éjszakai üzemmód

A aktuális megvilágítási szint meghatározása

Állítsa a potenciométert „Test” állásba. Az zöld LED folyamatosan világítani kezd amint a „Lux” potenciométer az aktuális fényérték alá van állítva.

2-s potenciométer – Az időzítés beállítása az 1-s csatornára (világítás)

Szimbólum **TEST**: Teszt üzemmód, csak mozgásra reagál. Mozgás érzékelésekor 1 mp-re be, majd 2 mp-re kikapcsolja a világítást. Az időzítés 15 mp és 16 perc között állítható be.

A potenciométerek beállítási értékei távirányítóval felülírhatók.

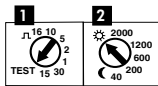
Impulzus távolság PD-Slave

A Master felé küldött két impulzus közötti időnek 2 vagy 9 mp állítható be. A LED-k jelzik vissza a beállítást,  bekapcsolva vagy  kikapcsolva.

A külön Slave bemenettel rendelkező készülékekhez a 2 mp beállítás szükséges



7. Törlés és alapbeállítások



1. Alapbeállítások

A potenciométerek „Test” és „Nap” kombinációjában illetve fel nem programozott érzékelő esetén a beállítási értékek: 500 Lux és 10 perc.

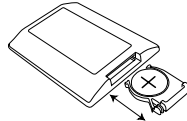
2. Törlés

A potenciométerek bármely állásából a „Test” és „Nap” kombinációjába történő visszaállítás esetén törlődnek az előzetes beállítások. A távirányítóval beállított adatok törlődnek.

8. Az IR-PD-1C távirányító üzembe helyezése

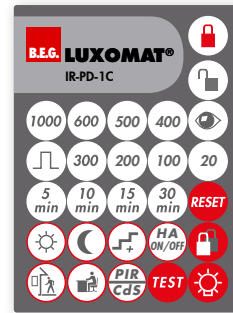
Elem ellenőrzése:

A műanyag rugó megnyomásával húzza ki az elemtartót a házból.



Figyelem: A távirányítóval beállított értékek felülírják a potenciométerek állását.

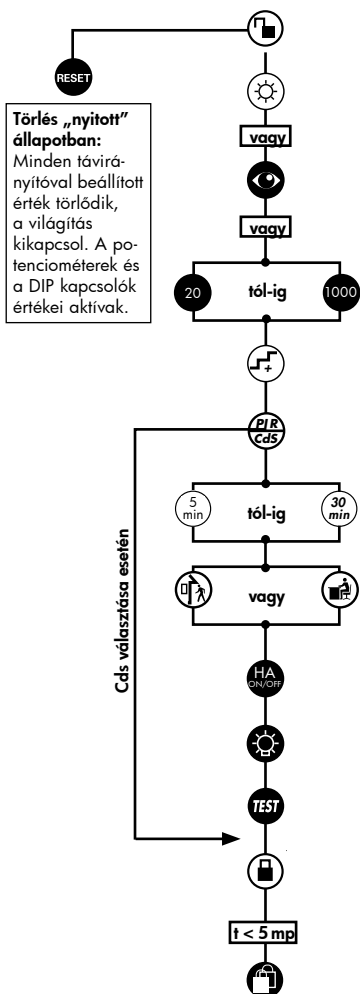
Opció: IR-PD-1C távirányító



Fali tartó a IR-PD-1C távirányító számára

A csomagban található az IR-PD-1C-S távirányító öntapadós tasztatúrája. Amennyiben szükséges ez a tasztatúra bármely 27 gombos B.E.G. távirányítóhoz alkalmazható.

9. Beállítás az IR-PD-1C távirányítóval



Készülék feloldása – Belépés a programozás üzemmódba

Nappali üzemmód, az érzékelő mozgásra kapcsol

Az aktuális megvilágítási szint beolvasása és kapcsolási értékként történő beállítása

Megvilágítási kapcsolási érték beállítása az 1-s csatornához 20 - 1000 Lux

Lépcsőkben növeli a fényértéket 20 illetve 50 Lux

Váltás a mozgásérzékelő és a fényérzékelő között

Időzítés 1-s csatorna (világítás) 5-30perc valamint 120 perc vagy impulzus 

Érzékenység csökkentett vagy normál

Váltás az automatikus és a fél automatikus (HA) üzemmód között

Világítás KI/BE

LED BE/KI (a nyomógomb lenyomva tartásával)

Készülék lezárása 3 perc elteltével a programozási mód automatikusan inaktívá válik.

Fehér LED villog

Folyamatos szabotázsvédelem

10. Nyomógombok funkciói „zárt” állapotban



Ez a funkció blokkolja az érékelőt

Az üzemmód bekapcsolása a „Lock” nyomógomb megnyomása után 5 mp-n belül lehetséges (fehér LED villog). Kilépni az üzemmódból a következő művelettel lehet:



1. Kapcsolja ki a tápfeszültséget
2. Kapcsolja vissza a tápfeszültséget 31 - 59 mp-re
3. Újra kapcsolja ki a tápfeszültséget
4. Kapcsolja vissza a tápfeszültséget
5. Oldja fel az érékelőt



Világítás KI/BE mozgás érékelése és az időzítés alatt, nyomógomb lenyomva tartásával a 12 órás KI/BE funkció bekapcsolása



A teszt funkció ki és bekapcsolása

3 perc elteltével a «teszt» üzemmód automatikusan kikapcsol.



Csatornák kikapcsolnak majd azonnal aktiválódnak, minden időzítés leáll, megszakad a fénymérés



Jóváhagyás



Váltás a „nyitott” állapotra

11. A távirányító gombok funkcióinak leírása

11a. Az alapbeállítások elvégzése közben



12 órás világítás KI/BE (parti funkció)

Bekapcsolható a „Fény” nyomógombbal



Kikapcsolható a „Reset” nyomógombbal



Lépcsőházi funkció

Bekapcsolható a „Kívül” nyomógombbal



Kikapcsolható a „Belül” nyomógombbal (alapértelmezés)



Direkt lekapcsolás

Bekapcsolható a „Nap” nyomógombbal



Kikapcsolható a „Hold” nyomógombbal (alapértelmezés)

11b. „Nyitott” állapotban



Ez a nyomógomb nyitja az érzékelőt és a következő funkciók programozhatók

Figyelem: Az érzékelő automatikusan záródik:

- Tápfeszültség ismételt visszatérésekor
- három perc után



Az állapot „zárt”-ra változik.

Az első 5 mp-ben a fehér LED villog fél másodperces ciklusokban. Ez idő alatt lehet bekapcsolni a szabotázs védelem funkciót.

A készülék 2 beállítási módot különböztet meg:

• Beolvasás a bekapcsolt világítással

A bekapcsolási fényérték automatikusan beolvasására kerül.

A bekapcsolási fényérték meghatározása:

1. Nyomja meg a „Szem” gombot
2. A világítás kikapcsolódik (2 mp késleltetéssel)
3. Beolvassa az aktuális fényértéket
4. Bekapcsolási érték = beolvasott érték



• Beolvasás a kikapcsolt világítással:

A gomb megnyomásakor az aktuális fényérték eltárolódik bekapcsolási értéként. A kikapcsolási érték automatikusan generálódik.



Ha a fényérték megváltozik, a kikapcsolási küszöbérték is átszámításra kerül.



A gomb minden egyes megnyomására az aktuális bekapcsolási fényérték 100 Lux alatt 20 Lux-l, 100 Lux felett 50 Lux-l megnövekszik az aktuális értékhez képest.



Normál érzékenység a legtöbb alkalmazáshoz



Csökkentett érzékenység külső téri alkalmazáshoz



Ha az 1-s csatornán az impulzus funkció aktív, 9 mp-ként egy 1 mp-s impulzus generálódik. Amennyiben az impulzus funkció a távirányítóval került beállításra, az impulzusok közötti idő változtatható. Az „Impulzus” nyomógombbal bekapcsolt impulzus funkció aktiválása után 5 mp-n belül választható ki a kívánt idő:

$\left(\frac{5}{\text{min}}\right) = 9 \text{ mp}$, $\left(\frac{10}{\text{min}}\right) = 10 \text{ mp}$, $\left(\frac{15}{\text{min}}\right) = 15 \text{ mp}$, $\left(\frac{30}{\text{min}}\right) = 30 \text{ mp}$



A 2-s csatornán az impulzus funkció kizárólag mozgásra aktív. Minden érzékelt mozgásra a HVAC csatorna 2,5 mp-re bekapcsol, majd késleltetés indul 9 mp-re.



A „Test” nyomógomb a LED KI/BE kapcsolására alkalmas. Kapcsoláshoz a nyomógombot 3 mp-ig lenyomva kell tartani. **Vegye figyelembe,** hogy „nyitott” állapotban és teszt üzemmódban a LED-k mindig be vannak kapcsolva.



Alkonykapcsoló funkció (CdS)

Ha a CdS funkció aktív, az érzékelő mint alkonykapcsoló működik. Ilyenkor a készülék csak a fényre reagál. A mozgások nem villantják fel a piros LED-T.

Nyomógomb visszajelzés:

Minden gombnyomáskor a fehér LED visszajelzi a parancsot.

„Világítás BE” státusz: KI/BE (kb. 0,5 mp mindkettő)

„Világítás KI” státusz: BE/KI (kb. 0,5 mp mindkettő)

12. Kikapcsolási küszöbérték

1. A bekapcsolási küszöbérték potenciométerrel vagy távirányítóval történt megváltoztatása esetén az EEPROM-ban tárolt kikapcsolási küszöbérték törlődik, és a következő kapcsolásnál újrakalkulálódik.

A kikapcsolási érték meghatározása

1. Sötétben kapcsolja be a világítást és mozogjon 5 percig
2. Kapcsolja ki a világítást 2 mp-re
3. A kikapcsolási érték automatikusan meghatározásra kerül

2. A „Szem” nyomógomb megnyomására a kikapcsolási küszöbérték újrakalkulálódik. Lásd még: Távirányító – „Szem” rész

3. Kikapcsolás késleltetés

Amikor a működés során a kikapcsolási küszöbérték elérésre kerül, az érzékelő csak kb. 15 perces késleltetéssel kapcsol ki. Ez az idő a megvilágítási szint ingadozásának kompenzációjára szolgál.

13a. Külső nyomógomb és távirányító „Fény” gombjának viselkedése

A „folyosói” és a „Világítás BE/KI” funkciók egymást kizárják. Ha mindkettő aktív, az érzékelő a „folyosói” üzemmódban működik.

A nyomógomb megnyomásakor a folyosói üzemmód aktiválódik:

Folyosói üzemmód aktív

Világítás BE:

Nyomógomb röviden nyomva: Világítás KI -> aktív 5 mp után

Nyomógomb nyomva tartva: Világítás KI -> aktív 5 mp után

Világítás KI:

Nyomógomb röviden nyomva: Világítás bekapcsol a mozgás plusz az időzítés idejére

Nyomógomb nyomva tartva: Világítás bekapcsol a mozgás plusz az időzítés idejére

13b. Külső nyomógomb és távirányító „Fény” gombjának viselkedése

12 órás világítás KI/BE funkció aktív

Világítás bekapcsolása:

Nyomógomb röviden nyomva: Világítás KI -> aktív 5 mp után

Nyomógomb nyomva tartva: 12 órás funkció kikapcsolva

Világítás kikapcsolása:

Nyomógomb röviden nyomva: Világítás bekapcsol a mozgás plusz az időzítés idejére

Nyomógomb nyomva tartva: 12 órás funkció bekapcsolva

12 órás világítás KI/BE funkció nem aktív

Világítás bekapcsolása:

Nyomógomb röviden nyomva: Világítás kikapcsol a mozgás plusz az időzítés idejére

Világítás BE: Nyomógomb nyomva tartva: Világítás kikapcsol a mozgás plusz az időzítés idejére

Világítás kikapcsolása:

Nyomógomb röviden nyomva: Világítás bekapcsol a mozgás plusz az időzítés idejére

Nyomógomb nyomva tartva: Világítás bekapcsol a mozgás plusz az időzítés idejére

Világítás kikapcsolása:

Nyomógomb röviden nyomva: Világítás bekapcsol a mozgás plusz az időzítés idejére

Nyomógomb nyomva tartva: Világítás bekapcsol a mozgás plusz az időzítés idejére

13c. Külső nyomógomb és távirányító „Kikapcsolás kikényszerítése” gombjának viselkedése

Kikapcsolás kikényszerítése üzemmód aktív

Világítás kikapcsolása:

Világítás kikapcsolása: Nyomógomb röviden nyomva: bekapcsol kb. 30 percre, majd a világítás kikényszerített lekapcsolása a fényérték elérésekor.

14. Egyéb funkciók

A 12 órás üzemmód bekapcsolása tápfeszültség megszakításával

1. Kapcsolja ki a tápfeszültséget
2. Kapcsolja vissza a tápfeszültséget 2 - 5 mp-re
3. Újra kapcsolja ki a tápfeszültséget
4. Kapcsolja vissza a tápfeszültséget
5. Az érzékelő most 12 órás üzemmódban van

Kilépés a szabotázs védelem üzemmódból

1. Kapcsolja ki a tápfeszültséget
2. Kapcsolja vissza a tápfeszültséget 30 - 60 mp-re
3. Újra kapcsolja ki a tápfeszültséget
4. Kapcsolja vissza a tápfeszültséget
5. Az érzékelő most „zárt” állapotban van

Folyamatos 230 V AC feszültség a Slave bemeneten

Amennyiben a Slave bemenetre 10 mp-nél hosszabb ideig 230 V AC feszültség kerül, a világítás bekapcsol és folyamatos világít. A 230 V AC feszültség megszüntetésekor a világítás kikapcsol és az automatikus üzemmód aktiválódik.

230 V AC feszültség az „S” nyomógomb bemeneten

Amennyiben az „S” bemenetre egy nyomógombon keresztül 1 - 3 mp-re 230 V AC feszültség kerül, a hatásában megegyezik egy Slave jellel a Slave „R” bemeneten.

15. Automatikus és fél automatikus üzemmód (lásd az IR-PD-1C távirányító funkcióit)

Automatikus üzemmód

A komfortérzetet növelve ebben az üzemmódban a világítás automatikusan ki és bekapcsol a mozgás és a fényértéktől függően. Az 1-s csatorna bekapcsol mozgás esetén, a beállított fényérték függvényében

Fél automatikus üzemmód

Energiát megtakarítva ebben az üzemmódban a világítás csak egy kézi kapcsolás után működik automatikusan.

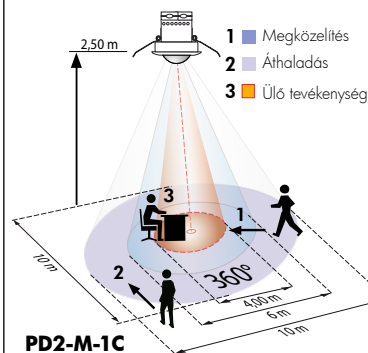
A kikapcsolás automatikusan vagy manuálisan is lehetséges.

A fél automatikus üzemmód alapján véve ugyanúgy működik mint az automatikus üzemmód. A különbség csak a bekapcsolásban van, először kézzel kell bekapcsolni a világítást.

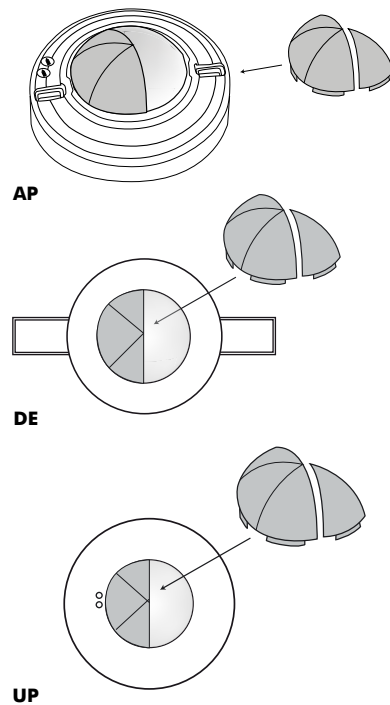
A nyomógombot (NO) párhuzamosan kell kötni az „S” bemenetre (BE/KI).

Indítás fél automata üzemmódban: A világítás kikapcsolása után (időzítés letelt) 10 mp-n belül mozgás esetén az érzékelő újra bekapcsol.

16. Hatótávolság



17. Zavarforrások kiszűrése



Amennyiben a LUXOMAT® PD2-M-1C érzékelési területe túl nagy, vagy néhány térrészletet ki akar zárni az érzékelési tartományból, az csökkenthető az árnyékoló lamellák használatával.

18. Típus / Típuszám / Kiegészítők

Típus	AP	DE	UP
PD2-M-1C (Master)	92550	92565	92555
PD2-S (Slave)	92152	92166	92156

LUXOMAT® távirányító:

IR-PD (fali tartóval) 92160

Kiegészítők:

BSK védőkosár 92199

Fali tartó távirányítóhoz (pótláshoz) 92100

19. Műszaki adatok PD2-M-1C

Érzékelő és tápegység egy tokban
Hálózati feszültség: 230V ~ ±10 %
Teljesítményfelvétel: < 1W
Környezeti hőmérséklet: -25°C-tól +50°C-ig
Védettség/Érintési osztály: IP20 / II
Beállítás: Potenciométerrel, DIP kapcsolókkal és távirányítóval

Megvilágítási érték:

20 - 1000 Lux (Távirányítóval),
 10 - 2000 Lux (Potenciométerrel)

Az érzékelési tartomány bővítése Slave érzékelőkkel

Érzékelési tartomány: kör alakú 360°

Hatótávolság: Ø H 2,50 m / T = 18°C :

ülő tevékenység 4 m / áthaladás 10 m / megközelítés 6 m

Ajánlott szerelési magasság: 2 - 3 m

Fénymérés: kevert, természetes + mesterséges fény

• 1-s csatorna a világítás kapcsolásához

Csatlakozás: NOC (pretravel tungsten contact)

Kapcsolási teljesítmény: 2300 W cos φ=1 /
 1150 VA cos φ=0,5,
 µContact

Időzítés:

15 mp - 16 perc / teszt potenciométerrel,
 5 - 30 perc / teszt távirányítóval

Méret: M x Ø [mm]

PD2-M-2C AP DE UP
 48 x 98 84,5 x 80 67 x 98

Látható méretek mennyezeti beépítés esetén:

15 x 80 mm

Műszaki adatok PD2-Slave

Hálózati feszültség: 230V ~ ±10 %

Impulzus kimenet: optocsatoló max. 2 W

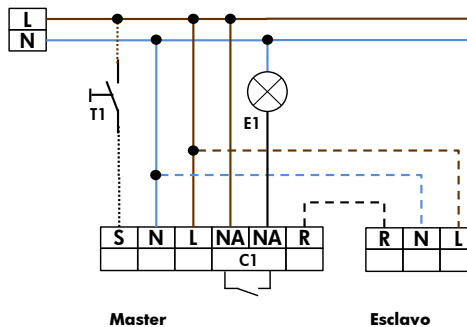
Impulzus szélesség: 2 vagy 9 mp

Méret: lásd fent

CE **Megfelelőségi nyilatkozat:** A termék megfelel a 2006/95/EC és a 2004/108/EC.EMV előírásainak.

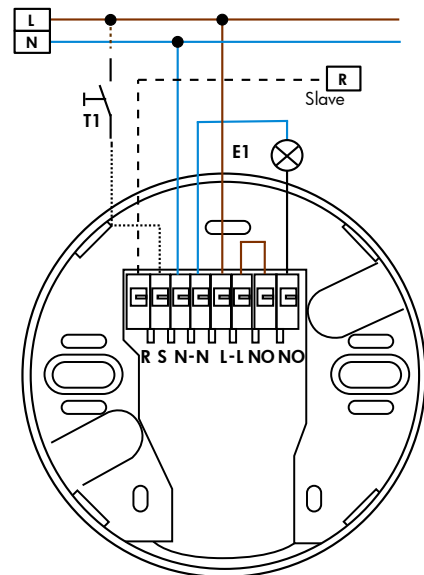
20. Kapcsolási rajz

Normál üzemmód 1 csatornás master jelenlét érzékelővel
 érzékelők (N/O) R és S csatlakozóval

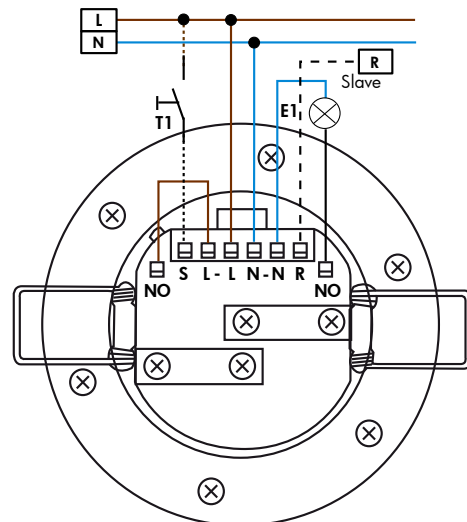


T1 = nyomógomb a fél automatikus üzemmódhoz (NO)

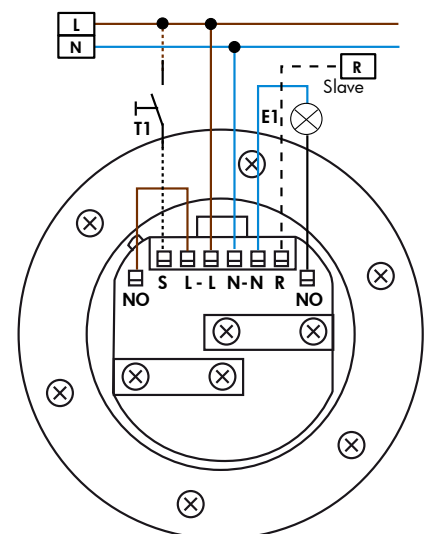
22a. PD2-M-1C-AP - Bekötése



22b. PD2-M-1C-DE - Bekötése



22c. PD2-M-1C-UP - Bekötése



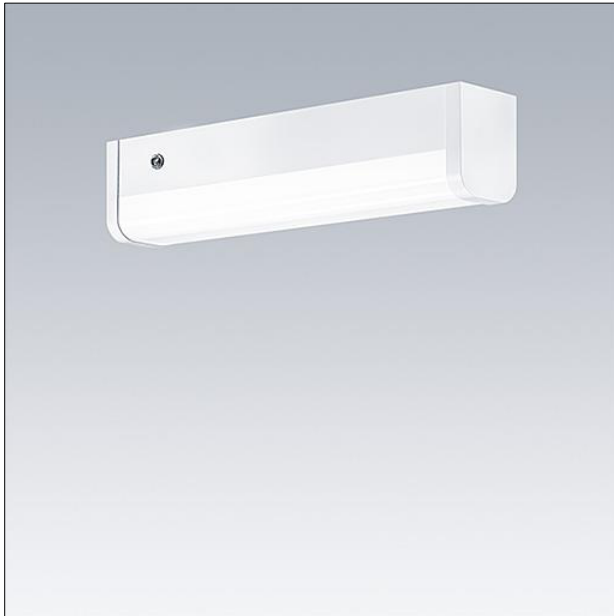
21. LED-s funkció visszajelzés

LED-s funkció visszajelzés minden hálózati feszültség visszatérése után (kb. 60 mp-es felprogramozási periódus)			
Működési állapot	LED-s funkció visszajelzés		
Gyári beállítá-sok aktívak	Fehér és piros 10 mp-ig gyorsan villog, utána felprogramozás szerint, lásd lent		
Duplán lezárít	Fehér és zöld 5 mp-ig világít majd mindkettő 20 mp-g, utána felprogramozás szerint		
	Program beállítás elutasítva	Program beállítás elfogadva	Visszajelzés aktív kikényszerített lekapcsolás üzemmódban
Normál üzemmód	Piros felvillan	Piros gyorsan villog	5 mp-ént 4 x a fehér, piros és zöld gyorsan egymás után
12 órás üzemmód aktív	Piros és zöld felvillan	Piros és zöld gyorsan villog	5 mp-ént 4 x a fehér, piros és zöld gyorsan egymás után
Folyosói üzemmód aktív	Piros és fehér villog	Piros és fehér gyorsan villog	5 mp-ént 4 x a fehér, piros és zöld gyorsan egymás után
12 órás üzemmód KI/BE valamint Folyosói üzemmód aktív	Piros, zöld és fehér villog	Piros, zöld és fehér gyorsan villog	5 mp-ént 4 x a fehér, piros és zöld gyorsan egymás után
Cds üzemmód aktív	-	Piros és fehér villog	Nincs piros LED visszajelzés mozgás esetén

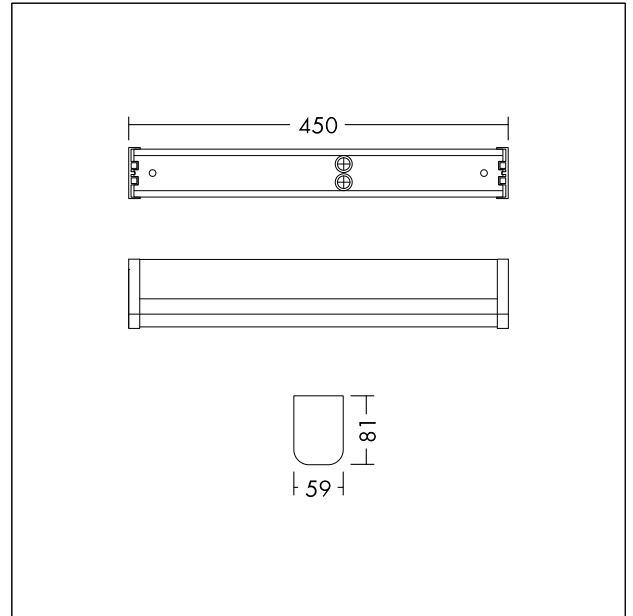
LED-s funkciók működés közben	
Folyamat	LED-s visszajelzés
Mozgás érzékelése	Piros felvillan minden mozgás érzékelése esetén
Fél automata üzemmód aktív	Fehér világít
Impulzus üzemmód aktív	Piros és zöld 4 mp-ént felvillan
Folyosói üzemmód aktív	Fehér világít 1 mp-t, majd kikapcsol 4 mp-t
Folyosói és fél automata üzemmód aktív	Fehér világít 4 mp-t, majd kikapcsol 1 mp-t
Túl nagy fényérték	Zöld felvillan
Fénymérés aktív	Zöld 10 mp-ént felvillan
12 órás KI/BE funkció aktív	Piros és zöld felváltva villog
Folyamatos bekapcsolt állapot (Slave által)	Piros gyorsan villog
IR távirányító parancs	Fehér egyszer felvillan
IR távirányító parancs: „Feloldás” és szabotázs védelem aktív	Fehér és zöld egyszer lassan felvillan

LED Bathroom mirror luminaire

LED Bathroom mirror luminaire, IP44, with opal diffuser for homogenous lighting and Vario Flex technology. Colour Rendition > 90 for best lighting quality. Total luminous flux: 800 lm. Luminaire input power: 9 W. Luminaire efficacy: 89 lm/W. Colour rendering Ra > 90, colour temperature 3000/3500/4000 K, adjustable via switch. Lifetime: 50.000hrs @L70. Chromaticity tolerance (initial MacAdam): 4. Impact strength: IK08. FLEX technology allows to adjust the input power on site by 2 steps (FLEX1: 800 lm (9W), FLEX2: 600 lm (7W)). For flex data on other colour temperatures please visit website. Dimensions: 450 x 59 x 81 mm, weight: 0.65 kg.



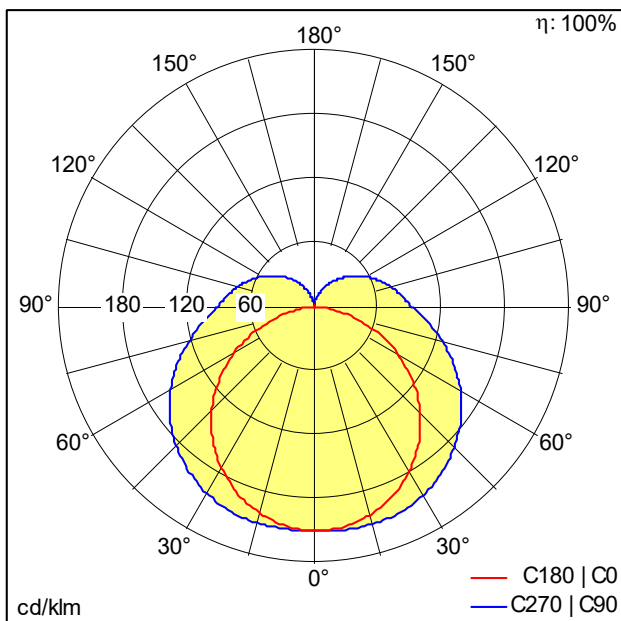
TE_ELSAVARIOFLEX_F_445_PERSP.jpg



TE_ELSAVARIOFLEX_M_450.wmf

Light Distribution

STD - standard



TE_ELSA_VARIOFLEX_450_800_940_FLEX1.idt

- Light Source: LED
- Luminaire luminous flux*: 800 lm
- Luminaire efficacy*: 89 lm/W
- Colour Rendering Index min.: 90
- Correlated colour temperature*: 3000-4000 Kelvin
- Chromaticity tolerance (initial MacAdam): 4
- Rated median useful life*:
L70 50000 h at 25 °C
- Ballast: 1x LED_Con
- Luminaire input power*: 9 W Power factor = 0.9
- Dimming: STEPS dimmable to 75%
- Maintenance category CIE 97: D - Enclosed IP2X
- Total harmonic distortion (THD): 20.00 %

This product contains a light source of energy efficiency class E.

All values marked with an * are rated values. Connected electrical load and luminous flux are subject to an initial tolerance of +/- 10%, the most similar colour temperature is subject to an initial tolerance of +/- 150K. Unless stated otherwise, the values apply to an ambient temperature of 25°C.

Ledes vészvilágító lámpatest,készenléti üzem



230V, 50Hz, 3W, 1×LED, 3h, 4,8V/900 mAh, Ni-Cd,



230
V AC

Névleges feszültség (V)

IP
20

Védettségi fokozat

50/60 Hz

Névleges frekvencia

II. érintésvédelmi osztályú

II. érintésvédelmi osztályú

Mennyezetre szerelhető lámpatest

Mennyezetre szerelhető lámpatest

Álmennyezetbe süllyeszthető lámpatest

Álmennyezetbe süllyeszthető lámpatest

Beltéri használatra

Beltéri használatra

• Fényforrás:	beépített LED-es	• Érintésvédelem:	II
• Foglalat:	nélkül	• Ütésállóság:	IK06
• Ház színe:	fehér	• Lámpateljesítmény:	3 -3 W
• Fedél/burkolat fajtája:	nélkül	• Rendszer teljesítmény:	3 W
• Alkalmas falon kívüli szerelésre:	Igen	• Effektív fényáram:	150 lm
• Beépíthető dobozzal:	Nem	• Színhőmérséklet:	4 000 -4 000 K
• Feszültség fajtája:	AC	• Színvisszaadási fokozat CRI:	70-79(2A)
• Névleges feszültség:	220 -240 V	• Szélesség:	134 mm
• Dimm-funkció nélkül:	Igen	• Magasság / mélység:	45 mm
• Állandóra beépített fényforrás energia-hatékonysági osztálya:	egyéb	• Hosszúság:	134 mm
• Névleges élettartam L70/B50 25 °C-nál:	25 000 h	• Garancia:	2 év
• Védettség:	IP20		

TRACON	Névleges teljesítmény	Áthidalási idő (h)	Effektív fényáram (lumen)	Akkumulátor feszültsége (V)	Akkumulátor teljesítménye (Ah)	Akkumulátor típusa	Kivágási méret (mm)	D x H (mm)	Megjegyzés, kiegészítés
TLBVM3W	3 W	3 h	150 lm	4.8 V	900 mAh	Ni-Cd	95 mm	134 x 45	NM

Méreterajz