

## MŰSZAKI LEÍRÁS

**Enying-Balatonbozsok, Gárdonyi Géza utca, 86/3 hrsz.-ú ingatlanon Család- és Gyermekjóléti Központ kialakításának kivitelezési tervéhez.**

**Építető: Enying Város Önkormányzata**

### **1. Előzmények:**

A földszintes épület hagyományos falazott (tégla, vályog) szerkezetű, hossz-főfalas rendszerű, nyeregtetővel fedett. Az eredeti részen fafödém, a bővítményen vasbeton gerendás födém található. Feltárással pontosítandó.

Az épület szabadon állóan helyezkedik el, a Gárdonyi Géza utca felől a telekhatárra telepített, 0 méter előkerttel. A terület sík, enyhén lejt a déli oldalkert irányába. A növényállomány az utca zöldsávjában nyírfa sor, valamint az épülettől 6 méterre, nyugatra lévő tuja örökzöld sáv, mindkettő közel az épület hosszával azonos méretű. A telket nem határolja kerítés, a nyugati része parkosított.

A meglévőéshasználaton kívüli épületben az iskola részen tanterem, zsibongó-folyosó, melegítő-konyha, étkező, a szabadból megközelíthető kétnemű vizesblokk, kazánház, tanári iroda, a déli oldalon, kisebb területen a nyugdíjasklub van. A főbejárat a nyugati homlokzatról nyílik, három helyiségcsoport a nyugati oldalkert felőli bejáraton is megközelíthető.

Az ingatlan az elválasztott csapadékcsatorna kivételével összközműves (villany, ivóvíz, földgáz, szennyvíz-csatorna és telefon. A fűtés korszerűtlen gázkazánokkal és acéllemez radiátor hőleadókkal került kialakításra. A vizesblokkban csak hidegvíz volt, a melegítőkonyhában volt elektromos villanybojler.

Az épület jelenlegi állapotában „energia-faló”, a tervezett funkció érdekében az üzemeltetési, működtetési költségek csökkentése elodázhatatlan.

### **2. Jelen tervezési feladat az alábbiakra terjed ki:**

- A közhasználatú intézmény méltó befogadására alkalmas környezet kialakítása, a meglévő épület funkcionális, gépészeti, villamossági, szakipari és energetikai korszerűsítésével.
- A homlokzatok korszerűsítése homlokzati hőszigeteléssel, nyílászárók cseréjével, a magastető cserépfedésének felújításával, padlástéri és a padozati hőszigeteléssel. Jelentős költségmegtakarítás érhető el az épületfizikai állapot javításával (homlokzat, tető), villamos és gépészeti rendszerek korszerűsítésével. Az épületben belülről megközelíthetően kerülnek kialakításra a különmemű

vizesblokkok. Új gyengeáramú és szakipari szerkezetek lesznek.

- Az épület projektarányos akadálymentesítése is megvalósul.
- A nyugdíjasklub a jelenlegi helyén, egy teremmel kisebb alapterületen marad, mely szintén korszerűsítésre kerül.
- Fontos cél a hosszú távú fenntarthatóságot célzó, energiatakarékos, korszerű technológiák alkalmazása a tervezés és az építés során is.

### **3. Tervezett megoldások ismertetése:**

Beruházás célja, hogy az intézmény megfelelő minőségű és többfunkciós munkahely legyen, valamint a használati értéke növekedjen, az üzemeltetési költségek pedig csökkenjenek.

A fő- és mellékbejáratok a nyugati oldalon maradnak, melyek közelében biztosított a szükséges parkolóhely. Az épülethez legközelebb eső parkoló akadálymentes kialakítású lesz. Az érkező útja az ügyfél-váró előtérben kialakított recepcióba vezet, itt történik a forgalom elosztása.

A szervezeti, a tevékenységük révén nem csoportosítható, illetve csak részben összevonható egységek (pszichológus) és az intézményvezetői irodák a fent ismertetett kombinált irodákban kaptak helyet, szükség szerint időben elválasztott munkavégzéssel.

A földszinten lesz a gépészeti tér és az iratkezelési szabályok szerint elválasztva az irattár.

A hosszú közlekedő folyosó zárt érzetét enyhíti az ajtók üvegszerkezetű megosztása, belső bevilágító-ablak és a tetőről napcsővel levezetett természetes fényű megvilágítás.

Nagy hangsúlyt kap az épületszerkezeti, elektromos és gépészeti korszerűsítés, mivel az üzemeltetési költségek két ötöde energiaköltség. Javaslatot tettem a napenergia áram oldali hasznosítására is.

A betervezett anyaghasználattal pedig a zömmel vályogtégla falazatú épület életciklusa megnövekszik, a fenntartási költségek jelentősen lecsökkennek.

Összegezve a fentiek biztosítják a fenntartható fejlődést, az épület méltó helyszíne a funkciónak, kifejezi a szociális tevékenység súlyát és sugallja annak állandóságát.

Az épület további tervezett élettartama közel 30 év, ezért a ma hozott fejlesztési döntések meghatározzák az energetikai, gazdaságossági és ökológiai állapotát.

### **4. Épület ismertetése:**

A létesítmény megközelítése gyalogosan és járművel is biztosított a Gárdonyi Géza és a Park utca felől, a meglévő és a zárt



Gyermek foglalkoztató	parketta	32,08 m <sup>2</sup>
Esetmenedzseri iroda	parketta	20,18 m <sup>2</sup>
Vezetői iroda	parketta	20,79 m <sup>2</sup>
Előtér	kerámia	22,01 m <sup>2</sup>
Tárgyaló	parketta	41,71 m <sup>2</sup>
Bejárati előtér	kerámia	10,27 m <sup>2</sup>
<b>Kiszolgáló helyiségek:</b>		
Közlekedő	kerámia	6,22 m <sup>2</sup>
Teakonyha	kerámia	13,71 m <sup>2</sup>
Személyzeti WC	kerámia	8,67 m <sup>2</sup>
Közlekedők	kerámia	12,37 m <sup>2</sup>
Női WC és előtér	kerámia	6,75 m <sup>2</sup>
Férfi WC és előtér	kerámia	6,75 m <sup>2</sup>
Zuhanyzó és előtér	kerámia	4,03 m <sup>2</sup>
Raktárak	kerámia	42,00 m <sup>2</sup>
<b>Nyugdíjas klub helyiségei:</b>		
Előtér	kerámia	14,84 m <sup>2</sup>
Nyugdíjas klub	kerámia	41,59 m <sup>2</sup>
Bemutatók	kerámia	38,87 m <sup>2</sup>

**Hasznos alapterület:**

Család- és Gyermekjóléti Központ	231,02 m <sup>2</sup>
Kiszolgáló helyiségek	100,50 m <sup>2</sup>
Nyugdíjas klub	95,30 m <sup>2</sup>
<b>Összesen:</b>	<b>426,82 m<sup>2</sup></b>

Belmagasság: földszinten 2,75 m.

**Relatív magassági pont:** épület meglévő fsz-i padlósíkja +0,00 m, 114,55 m Balti felett.

Homlokzatképzést az É 6-10 tervlapok tartalmazzák.

**5. Akadálymentesítés:**

A cél az akadályok számának csökkentése, az egyéni különbségek figyelembe vétele, ezáltal olyan környezet megteremtése, amely a fogyatékkal élő személyek környezethasználati lehetőségeit is figyelembe veszi, és mindenki számára kényelmesebb és biztonságosabb használatot tesz lehetővé.

**Akadálymentes parkoló:**

Az akadálymentes parkolóhely a saját telken lesz kialakítva, a főbejárattól 11,6 méter távolságra, a helyszínrajzon jelölve. Az épület a parkolóhelytől járdán és 5 %-os lejtővel, akadálymentesen megközelíthető lesz. A gépjárműnek biztosítandó hely 2,75\*5,50 m. A ki- illetve beszállásnál a gépjármű mellett legalább további 1,50 méter széles sávra van szükség a kerekes-

székesnek. A könnyebb megtalálhatóság és az illetéktelen használat elkerülése érdekében megfelelő jelöléssel kell ellátni.

#### **Gyalogos útvonalak felületei:**

A főbejárathoz vezető járda legalább 1,50 m széles, egyenletes, síkfelületű legyen, csúszásmentes kialakítását és tisztántartóságát (hó és jég eltakarítás) biztosítani kell. A járófelületnek lehetőleg ne legyen 5%-nál nagyobb lejtése, a megfelelő vízelvezetés miatt a járdafelület 1,0%-os oldalirányú dőlésű legyen. Felületén szükségtelen szintkülönbségek, szegélyek ne legyenek, 2 cm-es szintkülönbség alatt lejtő kialakítása nem szükséges. A burkolat felületi egyenetlensége ne haladja meg a 0,5 centimétert. A megfelelő vízelvezetést biztosítani kell, a rácsok nyílása maximálisan 2\*2 cm lehet, hosszirányú nyílások esetén azoknak a mértékadó forgalom irányára merőlegesen kell elhelyezkedniük. A vakok és gyengénlátók közlekedését és tájékozódási képességét segítő a járdaszegélyek legyenek folytonosak és jól észlelhetőek, érzékelhetőek. Magassága minimum 7,5 cm, lekerekített élkialakítással. Ha a járófelület és környezete között 7,5 cm-nél kisebb a szintkülönbség, ott az útvonal szegélyezése tapintható és látható információt tartalmazó felületváltással történhet, például lazább vagy durvább járófelületű sáv kialakításával.

#### **Lejtő méretezése:**

Egy lejtőkar legfeljebb 0,45 m szintkülönbséget hidalhat át. Maximális meredeksége 5%-os lehet, mivel 17,5 cm-nél több szintkülönbséget hidal át. 17 cm-nél nagyobb szintkülönbség áthidalásához kétoldali korláttal ellátott, maximum 5%-os lejtésű rámpa alkalmazható.

A kapaszkodó kétsoros, amit a járófelülettől számított 0,70 m illetve 0,95 m magasságban kell elhelyezni, azok a pihenőkben is folyamatosak, valamint a lejtő elejétől és végétől való korláttúlnyúlás 0,30 m lesz. Markolata 5 cm átmérőjű, faltól való távolsága minimum 4,5 cm, környezetétől eltérő színnel készül a látásukban károsultak segítése, tájékoztatása érdekében, érintésre nem hideg anyagból (pl. keményfa, műanyag bevonatos acélcső). A lejtőkar kezdetét és végét elő kell jelezni színbeli és érdességbeli váltással, a vezetősáv is szín- és érdességbeli különbséggel biztosítandó. A kerekesszék legördülésének megakadályozására a rámpa 10 cm-es szegélyezéssel lesz ellátva. Az induló és az elérendő szinten legalább 1,50\*1,50 m-es vízszintes, szabad terület lesz a negyedfordulatos megközelíthetőség biztosítására. A lejtő jó megvilágítását biztosítani kell.

#### **Bejárat kialakítása:**

A létesítmény bejáratát akadálymentes közlekedésre alkalmasan kell kialakítani. Ezért előtte 1,5 m széles, sík, szilárd burkolatú járdát kell kialakítani, csúszásmentes felülettel. A bejárat ajtólap mélyen üvegezett kialakítású, a padlószinttől mért 30 cm magasság alá nem nyúlhat. A kilincs egy kézzel is könnyen működtethető, lekerekített, „U” alakú, aminek vastagsága

2,5 cm, az ajtólap és kilincs közötti távolság 4,5 cm. A bejárati ajtó keretszerkezete a homlokzattól eltérő színnel, kontrasztosan kialakított. Az állandóan használt ajtószárny jelölve lesz, a nagy üvegfelületű ajtószárnyat a gyengénlátók számára is látható módon kell kialakítani, a járófelülettől mért 1,50 m magasságban elhelyezett színes jelzésekkel kell ellátni. Az ajtó azon oldalán ahová nyílik legalább 0,10 m, a zárszerkezet felőli oldalon legalább 0,55 m széles szabad sáv legyen biztosítva a nyílás szélességén túlmenően. Az új bejárati ajtó felülvilágító kivitelű, asszimetrikus, kétszárnyú lesz, a tok belső felülete és a szemközti ajtószárny között minimum 90 cm-nek kell lennie.

Az akadálymentes közlekedésre is alkalmas szabad nyílás mérete 0,90 m-nél kisebb nem lehet.

A folyosók szabad szélessége 1,60 m, de a közlekedő valamennyi része (falnyílás is) legalább 1,20 m széles legyen.

#### **Szélfogó, közlekedő:**

A közlekedőkben elegendő hely lesz a kerekesszék fennakadás nélküli átjárásához, illetve az ajtók megfelelő használatához. A közlekedő szélessége 1,60 m, így biztosított a kerekesszékkel való megfordulás. Küszöb használata kerülendő. Ha ez nem megoldható, akkor annak magassága ne haladja meg a 2 cm-t. Az ajtó előtti manőverezéshez, az ajtóra való ráforduláshoz megfelelő helyet kell biztosítani. Vezetősáv szín- és érdességbeli különbséggel biztosítandó. A folyosón található üvegfelületeket (ajtószárnyat) a gyengénlátó számára is látható módon kell kialakítani, a járó-felülettől mért 1,50 m magasságban elhelyezett színes jelzésekkel kell ellátni. A közlekedő megvilágítása egyenletes legyen, a világítótesteket úgy kell elhelyezni, hogy káprázást, elvakítást ne okozzanak.

#### **Akadálymentes WC-mosdó helyiség kialakítása:**

Akadálymentesített WC kialakítása az ügyfél-várhoz közel történik. Megközelítésének helyigénye biztosított. Egy nemektől független, hozzáférhető és karbantartható illemhelyet kell kialakítani, amelyet elektromos kerekesszékkel segítség nélkül illetve segítséggel is meg lehet közelíteni és használni. A WC ülőke két oldalán kapaszkodó lesz a padlószinttől 0,75 m magasan, felhajtható kivitelben. Megközelítéséhez az átfedett területen 1,50 m átmérőjű szabad hely szükséges. Konkáv peremkialakítású, lehetőleg állítható magasságú, könyöklő résszel ellátott mosdó elhelyezése ajánlott. A mosdókagyló a padlószinttől maximum 0,86 m magasan legyen, a falsíktól 0,55 m álljon ki. Forrázás-gátlóval ellátott egykaros keverő csaptelep, karral, nyomógommbal vagy elektronikus vezérlésű WC-öblítő beépítése ajánlott. A tükör reflektáló alja legfeljebb 0,90 m-re legyen a padlószíktól. Az ajtó kifelé nyílik, vészhelyzet esetén kívülről is lehessen nyitni. A helyiségben lévő összes szerelvény, kiegészítő (kapcsolók, szappan- és törölközőtartó, kézzárító) elérhető és könnyen használható legyen. Ülve is elérhető akasztó legyen 1,20 m magasan, lehetőleg rakodópolccal. A padlóról és a WC-ről elérhető távolságra segélyhívó berendezés legyen elhelyezve, ami

látható és hallható figyelmeztető jelzést ad a segítség biztosításához.

#### **Felületképzés, burkolatok :**

Járófelületeknek csúszás- és süppedésmentesnek, szilárdnak és könnyen tisztántarthatónak kell lenniük. Taktilis vezetősáv kialakítása színbeli és felületi eltérő módon történhet, hogy lábbal vagy fehér bottal jól lehessen érzékelni. Lehet a padló burkolattal is kialakítani, szélessége a falak mellett 30-30 cm. A sáv az ajtóknál szűkebb lehet, hogy az ajtó irányába háromszöget mutasson. Színe erősen kontrasztos, mert így az alig látóknak is segíthet. Magas fényű, csillogó padló és mennyezet burkolatot kerülni kell, mert káprázást okozhat.

A falak könnyen tisztántarthatóak, felületképzésének anyaga és színe befolyásolja az épület hőkomfortját. Mosható, illetve könnyen tisztántartható burkolatok szükségesek. A funkciónak megfelelő hideg padlóburkolat és csempe falburkolat lesz az akadálymentes WC-ben is. A hideg padlóburkolat gránitszemcsés gres padlólap.

Belső falfelületeken vályogvakolat mészfestéssel, a bontási helyeken szükség szerint javítva. A falak és a mennyezet mosható, belső falfestést kapnak pasztellszínekben.

#### **Piktogramok:**

Az épületen belül - a tájékozódást és eligazodást segítő - piktogramokat kell elhelyezni jól látható magasságban.

#### **6. Építménybe betervezett építési termékek elvárt műszaki teljesítmény jellemzői:**

Az építési termék építménybe történő betervezése és beépítése a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól szóló 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet szerint.

4. § (1) A tervező az építménybe betervezett építési termék elvárt műszaki teljesítményét

- a) az építési termék építményben való felhasználásának módja,
- b) az építési termék várható élettartama alatt az építésből, az építmény használatából és az üzemeltetéséből származó hatások,

c) az építményt érő várható hatások, és

d) a jogszabályokban az építési termékre, valamint a tervezett épületszerkezetre vonatkozóan meghatározott követelmények és szakmai szabályok figyelembevételével határozza meg.

(2) Ha a beépítendő termék teljesítményére jogszabály követelményt állapít meg, építészeti-műszaki dokumentáció hiányában az építési termékek elvárt műszaki teljesítményét az (1) bekezdésben meghatározott szempontok figyelembevételével az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló kormányrendelet szerint az építési szerződésben kell meghatározni.

(3) Ha a tervező egy bizonyos, egyértelműen beazonosítható építési terméket jelöl meg, az egyben az elvárt műszaki teljesítmény meghatározását is jelenti, azzal, hogy ilyen esetben a termék műszaki előírásában foglalt összes

teljesítménykategória lényegesnek tekintendő és az elvárt műszaki teljesítmény ezek szintje, osztálya vagy leírása.

Termékre vonatkozó műszaki előírás: a teljesítménynyilatkozat műszaki tartalmú alapdokumentuma, mely lehet harmonizált európai szabvány, európai műszaki értékelés, vagy ennek hiányában nem harmonizált európai szabvány, más magyar szabvány, Magyarország területén elfogadott nemzeti műszaki értékelés, vagy hatályos építőipari műszaki engedély.

5. § (1) Az építési termék - a 7. §-ban felsorolt egyedi, az építkezés helyszínén gyártott, vagy műemlék építménybe beépített, illetve bontott, hagyományos vagy természetes építési terméképítési termékek kivételével - az építménybe akkor építhető be, ha termék teljesítményét

a) a harmonizált szabvány által, vagy európai műszaki értékeléssel szabályozott termékek esetében a 305/2011/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet rendelkezéseinek megfelelően, vagy

b) a termékre vonatkozó harmonizált európai szabvány hiányában a (2) és (3) bekezdés szerinti teljesítménynyilatkozat igazolja.

Cél, hogy a tervező által elvárt terméktulajdonságok összhangban legyenek az építőanyag-gyártók nyilatkozatával, és ezért az egyes termékcsoportok jellemző felhasználási módjai tekintetében határozzák meg a lényeges terméktulajdonságokat.

Lényeges terméktulajdonság fogalma: az építési termék olyan teljesítménye, amely a termék tervezett felhasználása során az építményben való elhelyezkedés, az épületszerkezeti szempontból betöltött szerep és a környezeti hatások figyelembe vétele mellett az alapvető követelmények teljesülése szempontjából meghatározó és a megfelelő termék kiválasztásához nélkülözhetetlen.

### **7. Tartószerkezeti műszaki leírás:**

A meglévő épületrész szerkezetei a mellékelt tartószerkezeti kivitelezési terv szerint megállapított mértékig felújításra illetve megerősítésre kerülnek.

A vályogfalak védelme érdekében 80 cm-es kiállással növelésre kerül látszó gerendázattal a vízcsendesítő, illetve annak eresze.

### **8. Épületszerkezeti ismertetés:**

**Alapvetés, hogy a zömmel vályogfalazatú épület úgy kerüljön a mai igényeknek, előírásoknak megfelelően szakszerűen felújításra, hogy a kivitelezés során visszafordíthatatlan károkat ne okozzunk. Fontos ehhez a megfelelő anyagok és a felkészült, referenciákkal rendelkező kivitelező kiválasztása.**

**Válaszfalak:** A válaszfalak 12 cm vastag, vakolt YTONG falazati rendszerből és/vagy a RIGIPS gipszkarton burkolati rendszerből



készülnek, 12,5 cm vastagságban (CW 75/125 gipszkarton fal szimpla profilvázzal, RB 12,5 + RV 12,5 mm kétoldali borítással, 75mm ISOVER AKUSTO hangszigetelő filccel (Rw+C)=51 dB). A rendszer alkalmazástechnikai és kivitelezési előírásait be kell tartani. Fokozott figyelmet igényel a gépészeti vezetékek és berendezések szerelése, rögzítése, valamint a léghang gátlás.

**Héjazat:** a meglévő hornyolt szalagcserép helyett Vörös CREATON hornyolt cserépfedés tetőfedést terveztem. A tetőn eddig hiányzó páraáteresztő alátét fólia héjazat a szaruzathoz 5\*5 cm keresztmetszetű ellenléccel rögzítve készül, kiszellőztetett légréteggel, rendszerben. A nyári hőterhelés csökkentése érdekében a héjazat alatt kiszellőztetett, az ellenléc vastagságával megegyezően 5 cm vastag légrést kell kialakítani. Ehhez az ereszvonalon rovarhálóval védett bevezető nyílást, a gerinchez közel pedig szellőző elemeket kell kialakítani illetve beépíteni. Gazdaságossági megfontolás esetén a meglévő, tatai hornyolt cserépfedést lehet átválogatás és a felelős műszaki vezető nyilatkozata alapján, azt kipótolva visszarakni.

**Nyílászárók:** pl. Pannotherm-ROYAL fokozott légzárású és hőszigetelésű, 90 mm vtg. hosszitoldott profilú homlokzati nyílászárók borovi fenyőből, 4-16-4-16-4 mm 3 rétegű, LOW-E bevonatos üvegezéssel. A belső nyílászárók pl. Rába-ablak gyártmányú fabetétes, tokbéléses borovi fenyő kialakítással utólag kerülnek beépítésre. A mélyen üvegezett ajtók ütésálló, biztonsági fóliával ellátottak. Az ajtók szabad belmérete legalább 90/195 cm, méretezésüknél a helyiségekben elhelyezésre kerülő berendezési tárgyak méreteit is figyelembe kell venni.

**Kémény:** Új kémény nem készül. A meglévők közül az alaprajzon külön jelölt falazott kémények elbontandók, illetve megszűnnek. Ezt a tényt a kéményseprő közüzemi szolgáltató nyilatkozatával tanúsítani kell. A meglévő és megmaradó kémények a helyszíni kéményseprő-ipari közszolgáltatói vélemény alapján változatlanul maradnak.

A gáz központi-fűtés zárt égésterű kazánja az ügyfél-váró helyiségben lesz felszerelve. Égéstermék kivezető turbócsöve a tetősík fölé lesz kivezetve, biztosítottak a megfelelő védőtávolságok.

**Lépcső:** az új bejárati tömblépcsők vasalt beton szerkezetűek, kapaszkodóval. A fellépő maximális magassága 15 cm lehet, csúszásmentes burkolattal ellátva.

**Bádogozás:** horganyzott acéllemezből készülnek az eresz-, hajlat-, kémény- és oromszegély, az eresz- és lefolyócsatorna. Az ablakpárkányok kívül csiszolt keménymészkből, belül borovi fenyőből lesznek.

**Felületképzés:** cementes vakolatot használata nem javasolható a vakolatok pótlásához, újravakolásához, mivel a cement erősen párafékező, ezáltal felborítja az épület páraháztartását. Sajnos azt az utólag felrakott műanyag lambériával már részben elrontották, ezért az haladéktalanul elbontandó! Jó választás



esetén a szaktudás és a megfelelő zsákolt vályog készvakolat alapanyag is rendelkezésre áll.

Párafékező festék vagy glettelés készítése szintén tilos, ezzel ugyanis a pára a belső térben feldúsul, a páralecsapódás velejáráója pedig a penészedés! Mészfesték, vályogfesték, vályog nemesvakolat használható fel a felületképzésekhez.

Gipszkarton építőlapok alkalmazása szintén kerülendő, mivel a gipsz páraszabályozó képessége - páraszorpció - lényegesen kisebb, mint a vályogé, ezzel az épület páragazdálkodását előnytelenül érinti.

Belül EMOTON Univerzális vályogvakolat, vagy ForrásTégla vályog vályogvakolat készül, EMOTON Agyag struktúrafesték (naturfehér színezhető), vályog- vagy mészfestéssel, a szükség szerinti hálóerősítéssel.

A homlokzati nyílászárók középtölgy színűek, lazúros felületűek. A faszerkezetek középtölgy színű falazúr mázolást kapnak.

A homlokzati falakon kívül 15 cm vastag, belsőoldalon 5 cm vtg. nádpalló hőszigetelő kéreg készül, EMOTON Univerzális vályogvakolat, vagy ForrásTégla erősített vályogvakolattal és 3 réteg mészfestéssel.

Figyelem külső térben, önmagában nem alkalmazható a vályogvakolat, azt a víztől és nedvességtől óvni kell. Ez történhet mész - vagy szilikát vakolat befejező réteggént történő alkalmazásával!

A függesztett állmennyezetet horganyzott vázszerkezeten és függesztőkkel, 2 cm-es vakolható lágyfarost táblákkal javasolt kialakítani, közé 5 cm Thermo-Hanf® kender hőszigetelés kerülhet. A táblákat egy réteg, 5 mm vtg. vékony vályogvakolattal, majd a végső befejezést jelentő fehér színű vályog nemesvakolattal kell ellátni.

**Burkolatok:** Bontandó a ruha és szárazárú raktár kivételével a helyiségek meglévő padozata. Mosható, illetve könnyen tisztántartható burkolatok szükségesek. A funkciónak megfelelő hideg padlóburkolat és csempe falburkolat lesz a közlekedőkben, mosdókban, WC-kben, zuhanyzóban, mosóhelyiségben, étkezőteakonyhában és a raktárban.

Ez utóbbi kivételével a meglévő földszinti padozatok elbontásra kerülnek a szakszerű rétegrend kialakítása érdekében.

A padozatok alatti kavicsréteg helyett készülhet 15 cm GEOCELL® Habüveg réteg, mely átveszi a kavicsöltés drén funkcióját (kapillárishatás megtörés) és egyúttal hőszigetelésként funkcionál a talaj felé.

A hideg padlóburkolat kopásálló kerámia- vagy greslap lesz. Ez és a csempézés is ZALAKERÁMIA gyártmányú legyen.

A WC-kben min. 2,1 m magasságig, az előterekben a csaptengelyektől min. 75-75 cm szélességben, de min. a berendezési tárgyak /medencék / szélétől 15 cm-ig csempefelület készül. Irodai lamináltparketta melegburkolatok úsztatott kivitelben készülnek.

**Vízszigetelés:** a vályogfalak téglalábazatában a vízszigetelés hiányzik, vagy már elérett. A vályog falazatú épület legnagyobb hibaforrása a víz. Ez érheti akár a talajból, a padozat felől felszálló kapilláris nedvesség által, akár a kültéri csapadékvíz nem megfelelő elvezetése által. Az utóbbi a legtöbb esetben megoldható az eresz- és lefolyócsatornával, ezen túl drénezéssel (helyettesíthető GEOCELL® Habüveg réteggel) valamint a házat körülvevő járda megfelelő lejtésével hatékonyan távoltartható a nedvesség a falaktól.

Mivel a vályogépület helyiségeiben a korszerű rétegrend miatt a padlózat lebetonozásra kerül, a padlózat alatt keletkező pára a betonon, hőszigetelésen és kerámiaburkolaton csak igen kis mértékben tud átjutni. Ha lehetőséget adunk arra, hogy a pára a szoba légterébe átjusson, majd onnan - szellőztetéssel - a külső légtérbe eltávozzon, legtöbbször fel sem merül az a probléma, hogy pára van a padozat alatt. Hidegpadrós helyiségeknél a pára áramlását a falba csökkenteni lehet egy olyan légréssel, melyet a fal mellett alakítunk ki. Már meglévő burkolatnál ekkor ki kell vágni a burkolatból - és az alatta lévő szigetelésből - a fal mellett egy 15 centiméter széles sávot. Az így kialakított résnek egészen a padló és az aljzat alatti talajig kell lenyúlnia. A pára a talajból így "megtalálja" az utat, nem a falba áramlik, hanem a helyiség légterébe.

A rést osztályozott zúzalékkal kell kitölteni, legjobb erre a mészkőzúzalék vagy dolomitzúzalék (a mésztartalmú zúzalék távoltartja a hangyákat, egyéb kis élőlényeket). A rés keményfa ráccsal lefedhető. A bútorozást minimum 15 cm magas lábakra kell állítani, ugyanilyen távolságot kell hagyni a falaktól is 1,0 m-es magasságig.

#### **Alternatív megoldás:**

A vízszigetelés nélküli meglévő és magmaradó falak téglalábazata utólagos talajnedvesség elleni szigetelését a tényleges diagnosztikai vizsgálat javaslata alapján lehet megoldani, a padozati vízszigetelés síkjában vízszintesen koracél mikrobordás fémlemez besajtolásával, ezentúl pedig szárító gyógyvakolattal. Fokozottan ügyelni kell arra, hogy a padló alatti szigetelés megfelelően össze legyen dolgozva a fal alatti szigeteléssel (átfedés, ragasztás stb.).

Az új padozatokban a korrekt rétegrendű, 1 réteg VILLAS Villox Duo EO-G F/K Extra üvegszövet hordozóréteggel duó bitumenes vastaglemez (felül elasztomer-modifikált, alul oxidált bitumennel, ásványi finomhomok hintésű felső felülettel, alsó felületen polipropilén fóliakasírozással, talajnedvesség és talajvíz elleni szigetelésre megfelel az EN 13969:2004 szabvány előírásai szerint) bitumenes talajnedvesség elleni szigetelést, valamint hőszigeteléssel ellátott padozatot ki kell alakítani.

**Hőszigetelés:** Tilos a műanyag alapú utólagos homlokzati hőszigetelés, mert jelentősen lerontja az épület páragazdálkodását.

A közhasználati kritériumnak való energetikai megfelelés miatt, az OTÉK 35.§ (8) bekezdése alapján az épület utólagos hőszigetelése a közterület méretét csökkentheti.

A finanszírozását érinti energia-megtakarítási célú hazai vagy uniós pályázati forrás vagy a központi költségvetésből származó támogatás, így az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról szóló 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet vonatkozó előírásainak megfelelően készül a tervdokumentációt.

Egyszerűen alkalmazható, környezetbarát szigetelőanyag a nád. A homlokzati falak kívül 15 cm, belső oldalon pedig 5 cm vastag nádpalló hőszigetelő réteget kapnak acélszeges dübeleléssel, amit 2-2,5cm vályogvakolattal, befejező réteggé pedig mész - vagy szilikát vakolattal és 3 rétegű meszeléssel kell ellátni. A vályog nagy hőtároló tömegű, ezért az épület télen melegebb, nyáron pedig hűvösebb lesz. Alternatív megoldás szalmabála hőszigetelés, ennek nagyobb vastagság azonban a tető vízcsendesítő sávjának védőtetőként való meghosszabbítását igényli.

A padlástéri deszkaborításra 25 cm vtg. Rockwool ásványgyapot hőszigetelést kell beépíteni, <40 kg/m<sup>3</sup> térfogatsúlyú táblás anyagból, amit a homlokzati falak belső síkjára is be kell fordítani, azok mellett a fa födémgerendák közé.

A padlózat 15 cm GEOCELL habüveg és 8 cm XPS hőszigetelést kap. Az irodák között a hangszigetelés érdekében 5 cm ISOVER Akusto üvegyapot hangszigetelés lesz a födémgerendákra merőlegesen a RIGIPS álmennyezeti burkolati rendszer horganyzott direkt függesztői és CD fémváza között.

Az új vasbeton szerkezetek (nyílászárók) a falvastagságán belül 5 cm HERATEKTA vagy YTONG hőszigetelést kapnak.

Az építómesteri munkáknál is be kell tartani a vonatkozó szabványok, alkalmazástechnikai útmutatók kivitelezési és minőségbiztosítási előírásait.

### **9. Épületgépészeti ismertetés:**

A meglévő vizes és fűtési hálózat elbontásra kerül.

**A homlokzati, illetve vályogfalakban a korszerűsítés során vízvezeték tilos szerelni, erre a célra azoktól 5 cm-re téglából épített 10-12 cm vastag szerelőfalat kell építeni, a vályogfal felől falszigeteléssel és szellőztetéssel!**

Az épület új gépészeti rendszerei a mellékelt épületgépészeti kivitelezési tervdokumentáció szerint kerülnek kiépítésre.

### **10. Villanyszerelés:**

A meglévő elektromos hálózat elbontásra kerül. Az épület új villamossági rendszerei, villámvédelmi berendezése a mellékelt épületvillamossági kivitelezési tervdokumentáció szerint kerülnek kiépítésre.

**10. Tereprendezés, parkolók:** építető által külön elkészített kivitelezési tervdokumentáció szerint kerülnek kiépítésre. Az épület körül a meglévő beton járda és térburkolat elbontásra

kerül, mivel az épület felé lejt és egy szinten van a belső padlósíkkal, ezentúl lezárja a falak páraszellőzését. A rendezett terep kialakításához 10-30 cm tükör készül. Ezen túlmenően az épület körül és az ingatlanon az eredeti terepszintet változatlanul kell hagyni. A telken belül biztosított lesz a rendeltetéshez előírt mennyiségű személygépkocsi elhelyezése, térkő illetve zöldbeton burkolaton.

Az épület nyugati oldalán, az örökzöld tuja fasor mellett vízelvezető folyókát, övárkot kell kialakítani, a magasabb terepfelszínű nyugati telekrészről esetenként összegyűlő csapadékvíz elvezetésére. Az épület körül dréncsöves szivárgórendszer és GEOCELL habüveg szellőztető sáv lesz, a gyalogos közlekedéshez szükséges helyeken őszlomb színű térkőből (pl. Barabás téglakő) járda készül. A csapadékvizet a tetőről ereszcsonalra vezeti le. A tetőről és terepről összegyűjtött vizeket a Gárdonyi utcai csapadékelvezető árokba, illetve az épületről 4-5 méterre kialakított szikkasztó-aknába kell vezetni!

A terület be nem épített részét növényzettel kell beültetni.

A bejárat megközelítéséhez 1,80 m széles térkő járda épül.

A 20-25 cm vastag humuszos földréteget le kell szedni, azt külön deponálni kell a kertészeti felhasználáshoz.

**Az elhelyezendő személygépkocsik számának megállapítása az OTÉK**

**4. számú melléklete szerint:**

**42.§** Meglevő építmények bővítése, átalakítása, rendeltetésük módosítása esetében - a (10) bekezdésben foglaltak kivételével - csak a bővítésből, az átalakításból, vagy az új rendeltetésből eredő többlet gépjármű elhelyezéséről kell gondoskodni, a meglévők megtartása mellett.

A ma már használaton kívüli iskolához nem volt személygépkocsi várakozóhely kialakítva.

Így az új rendeltetésből eredő többlet gépjármű elhelyezés igénye:

14. iroda, és egyéb önálló rendeltetési egységek huzamos tartózkodásra szolgáló helyiségeinek minden megkezdett 20 m<sup>2</sup> nettó alapterülete után.

Az irodák, gyermekfoglalkoztató, tárgyaló és a nyugdíjasklub minden megkezdett 20 m<sup>2</sup> után 1 db gépjárművel számolva:  $209,39 \text{ m}^2 / 20 = 10,47$  db tehát 11 db szükséges).

Fentiek alapján legalább 11 db parkolóhelyet kell biztosítani, melyek az ingatlan Park utca felőli részén lesznek, a helyszínrajzon jelöltek szerint. Zsákutcás elrendezés esetén a parkolóban a visszafordulás lehetőségét biztosítani kell.

Az 1 db akadálymentes kialakítású parkolóhely a bejáratához legközelebb, a Park utca felőli előkertben lesz, térköves felülettel. Mozgáskorlátozottak legkisebb álláshely-szélessége: 3,6 m.

Felszíni gépjármű-várakozóhely (parkoló) huzamos tartózkodás céljára szolgáló földszinti helyiség homlokzati nyílászárójához -

a saját tulajdonú gépjármű kivételével - 5,0 m-nél közelebb nem lehet.

Önálló - egy személygépkocsi tarolására szolgáló - gépjárműtároló épület épül szintén a helyszínrajz szerinti helyen, mely legalább 2,70/5,00 m nagyságú legyen.

Az udvarban szelektív hulladékgyűjtő (szolgáltatóval egyeztetett módon és helyen) és fedett kerékpártároló lesz kialakítva 7 db kerékpárnak (az irodák minden megkezdett 100 m<sup>2</sup> után 1 db kerékpárral számolva:  $209,39 \text{ m}^2 / 100 < 3 * 1 = 3 \text{ db}$ ).

Az építkezés végeztével, pázsittal és tájhonos növényzettel lesz a meglévő park kiegészítve, az épület környezetét kertészeti módszerek alapján kell kialakítani, berendezni.

#### **11. Tűzvédelem, tűz megelőzés:**

Az épület "D" tűzveszélyességi osztályú, tűzállósági fokozatát, kiüríthetőségét, a tűzmelegelőzéssel és a tűz elleni védekezéssel kapcsolatos információkat az engedélyezési tervdokumentáció részét képező tűzvédelmi tervfejezet tartalmazza. Földfeletti tűzcsap az épülettől 100 méteren belül található (helyszínrajzon jelöltem). Tűzcsapot kell létesíteni, tűzoltó készüléket kell elhelyezni a tűzvédelmi tervfejezet szerint. Az oltóvíz hozamot a használatbavételi eljárásig biztosítani kell!

#### **12. Környezetvédelemért tett intézkedés:**

A helyiségekben folytatott tevékenység során technológiai szennyvíz nem képződik, káros légszennyezés illetve a megengedettnél nagyobb zajterhelés és környezet szennyezés nem történik, a tárgyi tervezéssel érintett tevékenységből, annak jellegéből adódóan nem keletkezik légszennyezés.

##### **Kommunális vízfelhasználás**

A használók és alkalmazottak szociális igényeinek kielégítésére és az épület takarításához szükséges ivóvíz minőségben.

##### **Kommunális szennyvízelvezetés**

A fenti vízmennyiségből származó kommunális szennyvizet a meglévő szennyvíz-csatorna hálózatába vezetik.

##### **Technológiai vízigény**

Technológiai vízfelhasználás igény nem ismert.

##### **Csapadékvíz elvezetés**

Az épület tetőszerkezetéről a tiszta csapadékvizek, valamint a burkolt felületekről és az övárokból a csapadékvíz az út csapadékvíz elvezető árkába és szikkasztóaknába kerül elvezetésre.

##### **Talaj**

A létesítmény üzemelése során a terület alatt a talaj funkciója nem változik, talaj-igénybevétellel nem jár.



**Hulladék**

A tevékenység során a 164/2003. (X.18.) Korm. rendelet 8.§ értelmében alapadat bejelentési kötelezettségének eleget tesznek. Az épület működése során kommunális hulladékok keletkezésével kell számolni.

Ha az építési és bontási hulladék kezeléséről szóló 45/2004.(VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet előírásai alapján, a keletkező építési hulladék mennyisége eléri az 1. számú melléklet táblázatában közölt mennyiségi küszöbértéket, úgy az építtetőnek teljesíteni kell a 8-11. §-ban foglalt kötelezettségeket.

**Fontos:**

Az építési tevékenység befejezését követően az építtető köteles elkészíteni a bontási tevékenység során ténylegesen keletkezett hulladékról az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló kormányrendelet szerinti bontási hulladék nyilvántartó lapot.

A bontási hulladék nyilvántartó lapot, valamint a hulladékot kezelő átvételi igazolását az építtető köteles a területileg illetékes környezetvédelmi hatóságnak benyújtani. Ennek hiányában a környezetvédelmi hatóság szabálysértési eljárást kezdeményezhet, valamint az adott területre új építési engedélyhez a külön jogszabályban meghatározott szakhatósági hozzájárulást nem adhat.

Amennyiben az építési és bontási hulladék mennyisége egyik csoportban sem éri el az 1. számú melléklet szerinti táblázatban közölt mennyiségi küszöbértéket, az építtető mentesül az előző két bekezdésben foglalt kötelezettségek alól.

A települési hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló 213/2001. (XI. 14.) Kormányrendelet tartalmazza, hogy inert hulladék az a hulladék, amely nem megy át jelentős fizikai, kémiai vagy biológia átalakuláson

- vízben nem oldódik
- nem ég
- más fizikai vagy kémiai módon nem reagál
- nem bomlik le biológiai úton
- nincs kedvezőtlen hatással más anyagra, úgy hogy nem okoz környezetszennyezést és emberi egészség károsodását
- jelentéktelen az ökotoxikus hatása, a felszíni vagy felszín alatti vizeket nem veszélyezteti

Az elkülönítetten gyűjtött hulladékok közül a tetőcserepet, a falazóhabarcsból megtisztított terméskövet, padlás agyagtapasztását - amennyiben az műszakilag lehetséges - a bontást követően tervezett építés során, jogszabályi keretek szerint felhasználhatják.

A felelős műszaki vezető - a külön jogszabályban meghatározottak szerint:



- az építési munkaterületről származó természetes építőanyagok
- bontott építési termékek

**szükség szerint szakértővel történő vizsgálatát követően dönt:**

- azok kezeléséről
- építési célra való megfelelőségéről
- ismételt felhasználhatóságáról
- beépíthetőségéről.

**Döntését az építési naplóba be kell jegyeznie.**

A kibontott faelemeket fűtéshez hasznosítják.

#### **Kommunális hulladék**

A használók és alkalmazottak által keletkezik. A keletkező kommunális hulladék (EWC 20 03 01) napi mennyisége mintegy 18 liter körüli, amit szelektív gyűjtőedényzetben gyűjtenek. Az összegyűjtött kommunális hulladékot szerződés alapján a települési közszolgáltató heti rendszerességgel elszállítja.

#### **Technológiai hulladék**

Nem keletkezik.

#### **Karbantartási és egyéb hulladékok, veszélyes hulladékok**

A karbantartást szerződéses vállalkozó végzi, szükség szerinti rendszerességgel. A karbantartás és a működés közben keletkezett hulladékot munkahelyi gyűjtőhelyen gyűjtik, a tárolt anyagoknak ellenálló zárható edényzetben. A veszélyes hulladékok (hypós doboz stb.) teljes körű elszállítását szerződés alapján szakcég végzi el.

#### **Zaj**

A munkavállalókat érő zajexpozícióra vonatkozó minimális egészségi és biztonsági követelményekről szóló 66/2005. (XII.22.) EüM rendelet 4.§ (3) bekezdése alapján az épületben a munkavégzés során a dolgozót érő erős zaj egyenértékű „A” hangnyomás szintje nem haladja meg az előírt értékeket. A zaj és rezgésterhelési határértékek is az előírt értékek alatt lesznek.

### **12. Munkavédelmi és biztonságtechnikai szempontok**

Az üzemeltetéshez elkészítendő munkavédelmi és technológiai műleírás ismerteti. A tevékenység jellegéből adódóan munkavédelmi tervfejezet elkészítése nem vált szükségessé.

### **13. Szociális-egészségügyi ellátás biztosítása, elsősegélynyújtás**

A munkakörülmények biztosítását a 3/2002(II.8.) SzCsM-EüM rendeletben foglaltak szerint kell vizsgálni.

A munkakörülmények kialakításakor üzemeltető a legbiztonságosabb feltételek megteremtésére törekszik, a belső megvilágítás és a közlekedési útvonalak kialakítás megfelelő lesz, az épületben ivóvíz rendelkezésre áll, az irodahelyiségben elsősegélynyújtó helyet alakítanak ki, a dohányzás az épület helyiségeiben tilos, étkezési lehetőség biztosított, ahol hűtőszekrény és hideg-meleg folyóvízes kézmosó áll rendelkezésre.

Az épületben öltöző lesz kialakítva, zuhanyzási és WC használat lehetősége biztosított. Takarítóeszköz- és szertároló, valamint kiöntők rendelkezésre állnak.

Elsősegély ellátás a helyszínen lehet, komolyabb esetben a szerződéses orvos értesítése kötelező. Az elsősegély-nyújtási feladatokat az épület munkarendi leírása rögzíti. Biztonságtechnikai feliratokat, jelöléseket a vonatkozó 155/2003-as Korm. rendelet előírásoknak megfelelően alkalmazzák.

#### **14. Bontási munkák és technológia leírása:**

Az elavult szerkezetek bontását az építéssel fordított sorrendben kell végezni, ugyanilyen szerkezetek építésére jogosult szakember felügyelete mellett! A bontás megkezdése előtt a közműveket szakvállalattal ki kell köttetni! A bontás kézi technológiával történik, tekintettel a környezetre.

##### **Bontási műveleti sor:**

- 1.) Épületrész áramtalanítása, légvezeték lekötése az épületről.
- 2.) Horganyzott bádogos szerkezetek bontása.
- 3.) Cserép tetőfedés és tetőlécek bontása. A héjazatot zárt csúszdán leeresztve, elkülönítve konténerbe kell gyűjteni, amit befogadóhoz kell elszállítani.
- 4.) Téglakéményszerkezet visszabontása a meghatározott szintig.
- 5.) Falszerkezeteknél a téglafalazatot nem döntéssel, hanem kézi módszerrel téglánként kell bontani és csúszdán lejuttatni a talajra. Szükség szerint védőállványzatot kell használni.
- 6.) Nyílászárók kibontása. A tok elfűrészelésével és beroppantásával, az üvegezett szárnyakat előtte le kell venni.
- 7.) Szerelvények leszerelése, vezetékek és csövek kibontása.
- 8.) Vakolat szükség szerinti leverése homlokzatról, Oldalfalokról és mennyezetről.
- 9.) Válaszfalak, nyílások szükség szerinti bontása.
- 10.) Bontási hulladék, törmelék, sirt (külön a veszélyes, pl. fénycső) elszállítása lerakóhelyre.
- 11.) Tereprendezés.

#### **Munkavédelmi előírások, bontási munkák általános szabályai:**

Bontás során a szomszédos épületek állékonyságát és használhatóságát nem szabad veszélyeztetni. A bontási területet biztonsági korláttal be kell keríteni. A bontást az építéssel fordított sorrendben kell végezni, ugyanilyen szerkezetek építésére jogosult szakember felügyelete mellett! A kivitelezés során be kell tartani a vonatkozó hatósági, kivitelezési, munkavédelmi, balesetelhárító és környezetvédelmi előírásokat. A bontásban résztvevőknek kézvédő kesztyű, fejkendő sisak, munkavédelmi lábbeli használata kötelező. A bontott anyagok közül nem terveztünk semmit visszaépíteni, ennek ellenére a bontást szakszerűen kell végezni, figyelemmel a környezetre, zaj és pormentesen. A bontott anyagokat munkanemenként deponálják, majd

el kell szállítani a hatósági lerakóhelyekre. A telekre beközlekedő építőanyag- és törmelékszállító tehergépkocsik a közútra nem hordhatnak fel sarat, illetve azt folyamatosan tisztán kell tartani. A bontás során a vonatkozó balesetelhárító és munkavédelmi előírásokat be kell tartatni, szükség esetén védőállványzat alkalmazandó!

Jogszabályi háttér többek között:

- 1997. évi LXXVIII. tv. (Étv.) az épített környezet alakításáról és védelméről
- 253/1997. (XII.20.) Kormányrendelet és módosítása a településrendezési és építési követelményekről
- BM Építésügyi Hivatal Tervezési Segédlete az akadálymentes épített környezet magvalósításához
- 312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról
- 191/2009. (IX.15.) Kormányrendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről
- 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezeléséről,
- 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet az építési termék építménybe történő betervezése és beépítése a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól
- 1993. évi Munkavédelmi törvény.

Forrás a vályogépület felújításával kapcsolatban:

Biró Péter publikálása (peter.biro@emoton.hu; Tel: +36703639868).

A terv felhasználása:

A kivitelezési munkák csak jogerős építési engedélyezési terv birtokában kezdhető meg. A jóváhagyott engedélyezési tervdokumentációtól, valamint a határozatában foglaltaktól eltérni csak a vonatkozó szabályozás keretein belül szabad. A kivitelezési munkákról építési naplót kell készítenie helyezni és vezetni (e-napló). A kivitelezés csak kiviteli tervek alapján, szükség szerint tervezői művezetéssel végezhető. Jelen tervdokumentáció felelős tervező szellemi tulajdonát képezi, aki mindennemű szerzői jogot fenntart. Lásd: 1999 / LXXVI törvény.

Balatonkenese, 2016. március 30.

Kocsis Elemér  
 építészeti tervező  
 Okleveles építőmérnök  
 É2 19-0074



## ENYINGI VÁROS JEGYZŐJE

8130 Enying, Kossuth u. 26.

Tel./Fax: 22/372-002

Tel.:22/372-661

Ügyszám: 01/44-5/2015.

Telefon: 06-22-572-639

Fax: 06-22-572-649

E-mail: [muszaki.pmhiv@enying.eu](mailto:muszaki.pmhiv@enying.eu)

Tárgy: közútkezelői nyilatkozat

**Kocsis Elemér**

Felelős tervező

Okleveles építőmérnök

É2 19-0074

A hatóság Kocsis Elemér felelős tervező által elkészített „Enying-Balatonbozsok, Gárdonyi Géza utca86/3hrs-ú ingatlanon kialakítandó Család- és Gyermekjóléti Központ” tervdokumentációjának alapján a tervező kérelmére, a mellékelt műszaki leírás és a tervrajzok alapján mint Enying Város közútkezelője közútkezelői hozzájárulást megadjuk a fent hivatkozott tervben foglalt építési területen végzett kivitelezéséhez, a tervben foglaltak megvalósulásához és a terület megközelítéséhez szükséges közúthasználathoz

A hatóság a mai napon

### *H o z z á j á r u l*

a fent hivatkozott tervben foglalt építési területen végzett kivitelezéshez, a tervben foglaltak megvalósulásához, a közút szükséges használatához.

### **INDOKOLÁS**

A kérelmező kérelmet nyújtott be hatóságomhoz, hogy az Enying Város Jegyzőjének, mint közútkezelőnek hozzájárulását kérje a terven szereplő parkoló és a közlekedési utak létesítéséhez.

**A közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. törvény 42/A. § (1) bekezdésének b) pontja alapján** „A közút kezelőjének hozzájárulása szükséges belterületen – a közút mellett – ipari, kereskedelmi, vendéglátó-ipari, továbbá egyéb szolgáltatási célú építmény építéséhez, bővítéséhez, rendeltetésének megváltoztatásához, valamint a helyi építési szabályzatban, vagy a szabályozási tervben szereplő közlekedési és közműterületen belül nyomvonal jellegű építmény elhelyezéséhez, bővítéséhez ...”

1.Felhívom figyelmét, hogy a munkálatok során **tartsák be** az utak forgalomszabályozásáról és a közúti jelzések elhelyezéséről szóló 20/1984. (XII. 21.) KM rendelet VI. fejezetében foglaltak sem a közutakon végzett munkák elkorlátozási és forgalombiztonsági követelményeiről szóló 3/2001. (I. 31.) KöViM rendeletben foglaltakat. Kérem, hogy a kivitelező a fenti jogszabály rendelkezéseit maradéktalanul tartsa be.



- a) A közúton végzett munkákkal érintett munkaterületet a forgalomtól külön kell választani, és jelezni kell.
- b) A közúti munkahelyet el kell határolni (általában elkorlátozással), közúti jelzéssel kell jelölni és a munkahelyre előjelzéssel kell felhívni a figyelmet.
- c) A közúton végzett munkák miatt elhelyezett közúti jelzések a forgalmat csak a szükséges legkisebb mértékben korlátozhatják. Ezeket a jelzéseket a munkák megszűnésével, ideiglenes szüneteltetésével haladéktalanul el kell távolítani, vagy érvényteleníteni kell, a munkák térbeni, illetve időbeni előrehaladásával át kell helyezni, illetve a szükséges mértékben módosítani kell.
- d) A közúti munkahelyek elkorlátozásához, jelzéséhez és előjelzéséhez csak szabványos, ép felületű és jelzési képű, tiszta elkorlátozó elemek és jelzőtáblák használhatók fel.
- e) Az úttesten végzett munkával elfoglalt területet, illetőleg az úttesten levő - a közlekedés biztonságát veszélyeztető - **akadályt piros-fehér sávozású korláttal, terelőfüzérrel, terelőkúpokkal, vagy más, hasonló eszközökkel** el kell keríteni (részleges útelzárás). **Éjszaka és korlátozott látási viszonyok között ezen felül az elkorlátozott terület kezdetét és végét - legalább a megállási látótávolságból észlelhető, folyamatos piros vagy villogó borostvansárga fényt adó - lámpával meg kell jelölni, vagy az elkorlátozó elemeket fényvisszaverő felülettel kell ellátni.** A lezárt terület előtt el kell helyezni az „Úton folyó munkák”, valamint az „Útszűkület” jelzőtáblát. Az elkorlátozásra a nyíl alakban sávozott piros-fehér színű tábla alkalmazható.

2. Ezt a közútkezelői hozzájárulást a tervezési fázishoz adtuk ki. A kivitelezés megkezdése előtt a közterületbontáshoz az engedélyt meg kell kérni, ekkor a kivitelezést végző vállalkozó adatait kérjük megadni, a felelős műszaki vezető nevével, címével, elérhetőségével továbbá a kivitelezés tervezett kezdésének, illetve befejezésének időpontjával együtt.

Hozzájárulásom a fent említett jogszabályi rendelkezéseken és szabályzatokon túl a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló **2004. évi CXL. törvény (továbbiakban: Ket.) 71. § (1) bekezdésében és a 72. § (1) bekezdésében** foglaltakon alapul.

A jogorvoslatról szóló tájékoztatást a Ket. 72. § (4) bekezdésének a) pontja alapján mellőztem.

Enying, 2016-02-11



Dr. Kóródi-Juhász Zsolt  
jegyző



Elemér Kocsis &lt;keneseterv@gmail.com&gt;

---

**Ütügyi Osztály feljegyzése**

---

**Révfalusi László** <revfalusi.laszlo.pmhiv@enying.eu>

2016. március 9. 15:45

Címzett: Elemér Kocsis &lt;keneseterv@gmail.com&gt;

Másolatot kap: polgarmester.pmhiv@enying.eu, Farkas Renáta &lt;farkas.renata.pmhiv@enying.eu&gt;

Tisztelt tervező Úr!

Kedves Elemér!

Polgármester Úrral történt egyeztetést követően jelzem, hogy a Használatba vételi eljáráshoz nyilatkozni fogunk, hogy a parkolók és a közlekedési létesítmények közforgalom számára nem kerülnek megnyitásra.

Kérem ennek megfelelően eljárni.

Köszönöm:

Révfalusi László

Településfejlesztési, üzemeltetési

és foglalkoztatási osztályvezető

Enyingi Polgármesteri Hivatal

8130 Enying, Kossuth L. u. 26.

[revfalusi.laszlo.pmhiv@enying.eu](mailto:revfalusi.laszlo.pmhiv@enying.eu)

Tel.: +36-22/572-633

Fax.: +36-22/572-649

---

**From:** Elemér Kocsis [mailto:[keneseterv@gmail.com](mailto:keneseterv@gmail.com)]**Sent:** Saturday, March 05, 2016 12:48 PM**To:** Enyingi Polgármesteri Hivatal Műszaki Osztály**Subject:** Ütügyi Osztály feljegyzése

[Az idézett szöveg el van rejtve]

Ezt az e-mailt az Avast víruskereső szoftver átvizsgálta.  
[www.avast.com](http://www.avast.com)



## TERVEZŐI NYILAKOZAT

Kivitelezési tervdokumentációhoz.

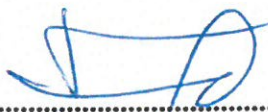
Alulírott, Kocsis Elemér (E219-0074) felelős tervezőként kijelentem, hogy

**Építtető:** Enying Város Önkormányzata

**Tárgy:** Enying-Balatonbozsok, Gárdonyi Géza utca, 86/3 hrsz.-ú ingatlanon Család- és Gyermekjóléti Központ kialakítás építészeti kivitelezési műszaki tervdokumentációja

- a) az általam tervezett építészeti-műszaki megoldás megfelel a vonatkozó jogszabályoknak, így különösen az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet 22.§-ában, az Étv. 31. §-ának (1),(2),(4) bekezdésében és 41. §-ában meghatározott követelményeknek, az országos településrendezési és építési követelményeknek és az eseti hatósági előírásoknak,
- b) a jogszabályokban meghatározottaktól eltérés engedélyezése nem szükséges
- c) a vonatkozó nemzeti szabványtól eltérő műszaki megoldást nem alkalmaztam, és
- d) az adott tervezési feladatra azonos módszert alkalmaztam a hatások (terhek) és az ellenállások (teherbírás) megállapítására és azt a tervezés során teljes körűen alkalmaztam,
- e) a betervezett építési célú termékek - jogszabályban meghatározott esetekben - a vonatkozó jóváhagyott műszaki specifikációjának típusa és száma nem változott,
- f) az építési engedélyezési terv és a kivitelezési terv összhangban van.

Balatonkenese, 2016. április 5.



.....  
**felelős tervező**



**Mártonfalvi Péter**

**L.M. Terv Kft.**

**Pécs**  
**Mátyás király u. 4.**

**7 6 2 1**

levelük száma:

ügyintézőjük:

levelünk száma: Fv/1598-1/2016

ügyintézőnk: Fazekas Lajos

adattvédelmi nyilv.szám: NAIH-50944/2012

kelt: Szabadbattyán, 2016. 03. 01.

tárgy: Közműszolgáltatói nyilatkozat építési engedélyezési eljáráshoz

**Tisztelt Mártonfalvi Péter!**

Hivatkozva 2016. február 3-án érkezett levelére, tájékoztatjuk, hogy az Enying-Balatonbozsok, Gárdonyi G. u. 86/3 hrsz.-ú ingatlanra tervezett Család és Gyermekejélési központ 1,6 m<sup>3</sup>/nap ivóvízigénye a települési közüzemi ivóvízhálózatról a meglévő ivóvízbekötésen keresztül biztosítható.

A létesítményben keletkező kommunális szennyvíz elvezetése a kiépített csatornabekötésen keresztül szintén megoldott.

Az oltóvíz a közüzemi vízhálózatról 2 bar kifolyási nyomáson 600 liter/perc intenzitással 1 órán keresztül biztosítható.

Üdvözlettel:

FEJÉRVÍZ ZRT.  
Kőszárhegyi Üzemeltetőség  
8051 Szabadbattyán, Vasvári Pál u. 18.  
K&H Bank Rt.: 10402998-29018020-00000000  
Raiffeisen Bank Rt.: 12023005-00152844-00100009

Fazekas Lajos  
üzemeltetőségvezető

Kapják: Címzett  
Kőszárhegyi Ü.m. - Irattár





## FEJÉR MEGYEI KORMÁNYHIVATAL

Ügyiratszám: FE/UT/NS/A/233/1/2016.  
Ügyintéző: Fülöp Balázs  
Telefon: 22 513 854

Tárgy: Enying, Gárdonyi G. u. 86/3. hrsz-ú ingatlanra  
vonatkozó építési engedélyezési ügy. Szakkérdés  
vizsgálata.

Fejér Megyei Kormányhivatal Székesfehérvári Járási Hivatal Építésügyi és Örökségvédelmi Osztály  
8000 Székesfehérvár, Honvéd u. 8. Hiv.sz: FE-08/ÉPÍT/635-7/2016.  
ETDR: 201600008352

### Feljegyzés

Fejér Megyei Kormányhivatal Székesfehérvári Járási Hivatal Építésügyi és Örökségvédelmi Osztály (8000 Székesfehérvár, Honvéd u. 8.) mint építési hatóság 2016. február 25.-én kelt, hatóságomhoz a Fejér Megyei Kormányhivatal Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály Útügyi Osztályához (8000 Székesfehérvár Sárkeresztúri u. 12.) 2016. március 1.-én érkezett megkeresésére az Enying, Gárdonyi G. u. 86/3. hrsz-ú ingatlanra vonatkozó építési engedélyezés közúti szempontból

az alábbi feltétellel engedélyezhető:

- Enying Város Jegyzője (8130 Enying, Kossuth u. 26.) által 01/94-5/2016. ügyszámon kiadott, 2016. február 11.-én kelt **közútkezelői hozzájárulásában előírtakat be kell tartani.**
- Amennyiben a tárgyi ingatlanon a gépkocsi tárolók és vagy az odavezető utak közforgalom számára megnyitásra kerülnek, úgy arra hatóságunktól **építési engedélyt kell kérni** arra jogosult tervező által készített terv és „az utak építésének, forgalomba helyezésének és megszüntetésének engedélyezéséről” szóló 93/2012. (V. 10.) Kormányrendelet 11. §-ban előírt mellékletek egyidejű benyújtásával.
- Amennyiben közforgalom elől elzárt módon épül meg a tárgyi létesítményen gépkocsi tárolók és oda vezető út, az 1988. évi I. törvény 47.§ 8. bekezdése alapján az **elzárás tényét jelezni kell** sorompóval, kapuval vagy más fizikai eszközzel, vagy „Mindkét irányból behajtani tilos” jelzőtáblával és a „magánút” feliratot tartalmazó kiegészítő táblával.
- Az ingatlanon kialakított parkolóhelyeket „Várakozóhely” táblával (KRESZ 110. ábra szerint) jelezni kell.
- A parkolók megközelítésére az útsatlakozást a közutak melletti ingatlanok, kiszolgáló létesítmények útsatlakozása című ÚT 2-1.115 műszaki előírás szerint kell kialakítani.
- A használatbavételi engedély kiadásának feltétele **nyilatkozat csatolása** arra vonatkozóan, hogy a közlekedési létesítmények parkolók **közforgalom számára megnyitásra kerülnek-e.**
- **A használatbavételi engedély kiadásának feltétele az OTÉK által előírt számú parkoló megépítése, valamint közforgalom számára való megnyitás esetén azok forgalomba helyezése.**
- A használatbavételi engedély kérelemhez az elkészült létesítményre vonatkozó **közútkezelői hozzájárulásokat** is csatolni kell.

### Indokolás

Fejér Megyei Kormányhivatal Székesfehérvári Járási Hivatal Építésügyi és Örökségvédelmi Osztály (8000 Székesfehérvár, Honvéd u. 8.) megkereste osztályomat a tárgyi szakkérdés vizsgálat érdekében az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról szóló 312/2012. (XI. 8.) Kormányrendelet 11/A. § (2) alapján.

Feljegyzésemet Enying Város Jegyzője (8130 Enying, Kossuth u. 26.) által 01/94-5/2016. ügyszámon kiadott, 2016. február 11.-én kelt közútkezelői hozzájárulása ismeretében megadtam. A fentiekre tekintettel a rendelkező részben foglaltak szerint döntöttem.

8000 Székesfehérvár, Szent István tér 9., Tel: 22/526-900, Fax: 22/526-905, e-mail: [hivatal@fejer.gov.hu](mailto:hivatal@fejer.gov.hu)

Fejér Megyei Kormányhivatal Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály, Útügyi Osztály

Ügyintézés helye: 8000 Székesfehérvár Sárkeresztúri u. 12. Tel.: +36 22 513-850; Fax: +36 22 513-850

Ügyfelfogadási idő: hétfő-szerda 8<sup>00</sup>-12<sup>00</sup>; 13<sup>00</sup>-15<sup>00</sup> péntek: 8<sup>00</sup>-12<sup>00</sup>

**ELEKTRONIKUSAN HITELESÍTVE  
ZÁRADÉKOLVA – ÉTDR**

Nyilatkozatomban előírt feltételeket az útügyi érdekek és a közlekedés biztonsága követelményeinek érvényre juttatása érdekében, a közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. törvény 29. §, 39. § és 42/A § előírásai alapján adtam meg.

Feljegyzésemet az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról szóló 312/2012. (XI. 8.) Kormányrendelet 11/A. § (2) alapján adtam ki.

Székesfehérvár, 2016. március 3.

**Virág Gábor**  
osztályvezető

## **RÉTEGRENDEK:**

### **TETŐK**

1.

KERÁMIA TETŐFEDÉS	
LÉCEZÉS	3 cm
ELLENLÉCEZÉS	5 cm
PÁRAÁTERESZTŐ FÓLIA	1 rtg
SZARUZAT	15 cm
PADLÁSTÉR	

1\*.

KERÁMIA TETŐFEDÉS	
LÉCEZÉS	3 cm
ELLENLÉCEZÉS	5 cm
PÁRAÁTERESZTŐ FÓLIA	1 rtg
HAJÓPADLÓ BORÍTÁS	2 cm
GYALULTSZARUZAT	14 cm
TORNÁC LÉGTERE	

### **FÖDÉMEK**

2.

DESZKA BURKOLAT	2 <sup>4</sup> cm
PÁRNAFA	5 cm
HŐSZIGETELÉS	25 cm
PÁRAÁTERESZTŐ FÓLIA	1 rtg
DESZKÁZAT	2 <sup>4</sup> cm
FAGERENDÁS FÖDÉM	18 cm
LÉGRÉS	5 cm
CD PROFILVÁZBAN	5 cm
HANGSZIGETELÉS	5 cm
PÁRAZÁRÓ FÓLIA	1 rtg
LÁGYFAROST BURKOLAT	2 cm

3.

DESZKA BURKOLAT	2 <sup>4</sup> cm
PÁRNAFA	5 cm
HŐSZIGETELÉS	20 cm
BETONÓZÁS	5 cm
VB. GERENDÁS FÖDÉM	19 cm
VAKOLAT	1 cm

### **PADOZATOK**

4.

PARKETTA BURKOLAT	0 <sup>8</sup> cm
PADLÓFILC	0 <sup>5</sup> cm
ALJZAT KIEGYENLÍTŐ RÉTEG	0 <sup>5</sup> cm
ALJZATBETON	6 cm
TECHNOLÓGIAI SZIGETELÉS	1 rtg
HŐSZIGETELÉS XPS	8 cm
VILLAS VÍZSZIGETELÉS	1 rtg
VASALT ALJZATBETON	8 cm
DÖRKEN DELTA-MS LEMEZ	1 rtg
GEOCELL HABÜVEG ÁGY	15 cm

5.

KERÁMIA BURKOLAT	1 cm
FLEX RAGASZTÓ	0 <sup>5</sup> cm
ALJZAT KIEGYENLÍTŐ RÉTEG	0 <sup>5</sup> cm
ALJZATBETON	6 cm
TECHNOLÓGIAI SZIGETELÉS	1 rtg
HŐSZIGETELÉS XPS	8 cm
VILLAS VÍZSZIGETELÉS	1 rtg
VASALT ALJZATBETON	8 cm
DÖRKEN DELTA-MS LEMEZ	1 rtg
GEOCELL HABÜVEG ÁGY	15 cm

6.

GRESLAP BURKOLAT	1 cm
FLEX RAGASZTÓ	0 <sup>5</sup> cm
KENT SZIGETELÉS	1 rtg
TAPADÓ HÍD	
MEGLÉVŐ BURKOLAT	

5\*. FÖLDSZINTI TORNÁCON

FAGYÁLLÓ BURKOLAT	1 cm
FLEX RAGASZTÓ	0 <sup>5</sup> cm
KENT SZIGETELÉS	1 rtg
LEJTBETON	6-8 cm
TECHNOLÓGIAI SZIGETELÉS	1 rtg
VILLAS VÍZSZIGETELÉS	1 rtg
VASALT ALJZATBETON	10 cm
DÖRKEN DELTA-MS LEMEZ	1 rtg
HABÜVEG ÁGYAZAT	15 cm

7. JÁRDA

TÉRKŐ BURKOLAT	6 cm
ÁGYAZÓKAVICS	4 cm
TEHERHORDÓKAVICS	5 cm
FAGYVÉDŐ ÁGYAZAT	15 cm

### **FALAK**

8.

VÁLYOGVAKOLAT BELÜL	2 cm
NÁDPALLÓ HŐSZIGETELÉS	5 cm
VÁLYOGTÉGLA FALAZAT	45 cm
NÁDPALLÓ HŐSZIGETELÉS	15 cm
VÁLYOGVAKOLAT	2 cm
VÉKONYVAKOLAT	0 <sup>5</sup> cm

8\*.

SZÁRÍTÓVAKOLAT BELÜL	2 cm
NÁDPALLÓ HŐSZIGETELÉS	5 cm
NAGYMÉRETŰ TÉGLAFAL	45 cm
VAKOLAT KÍVÜL	2 cm
NÁDPALLÓ HŐSZIGETELÉS	15 cm
VÁLYOGVAKOLAT	2 cm
VÉKONYVAKOLAT	0 <sup>5</sup> cm

10.

VAKOLAT BELÜL	1 cm
B30 FALAZAT	30 cm
VAKOLAT KÍVÜL	2 cm
THR HŐSZIGETELÉS	15 cm

9.

VÁLYOGVAKOLAT	2 cm
VÁLYOGTÉGLA FALAZAT	30 cm
VÁLYOGVAKOLAT	2 cm





H-8200 Veszprém, Lóczy L. u. 34/C.  
Tel/fax: 88/737-883, 20/421-49-62  
e-mail: grafit.mk@gmail.com

Sorszám: GRAFIT-23/2016

## **TŰZVÉDELMI DOKUMENTÁCIÓ**

**Enying-Balatonbozsok, Gárdonyi Géza utca, 86/3 hrsz.-ú ingatlanon Család- és  
Gyermekjóléti Központ kialakítása a használaton kívüli általános iskola  
épületében.**

Készítette:	Rózsa Sándor
	Tűzvédelmi szakértő
Szakértői vizsga szám:	I-119/2013
Lakcím:	8200 Veszprém, Lóczy L. u. 34/C
Tel.:	06-20-502-28-28
Mérnök kamarai reg.:	VMMK19/0756

### **A DOKUMENTUM AZONOSÍTÁSA**

*Készült 2+ PDF/A példányban*

*Tartalmaz 20 számozott oldalt*

*Azonos a(z) példánnyal*

A tűzvédelmi szakértői véleményről másolatot készíteni, annak adatait felhasználni csak a vizsgálatot megrendelő tudtával és engedélyével szabad. A szakvéleményben történő bárminemű módosítást, javítást csak annak készítője tehet.

Rózsa Sándor

## **TARTALOMJEGYZÉK**

- Az épület rendeltetése, rendeltetéstől függő előírások
- A létesítmény tűzvesélyességi osztálya, osztályba sorolás
- Az épület kockázati osztályának meghatározása
- A szomszédos építményektől való tűztávolsága
- Tűzeseti állékonyság meghatározása
- Tető- és tetőtér beépítésének követelménye
- Tűzterhelés számítás
- Tűzszakasz vizsgálat, tűzterjedési védelem meghatározása
- Homlokzati tűzterjedés elleni védelem
- Gépészeti és villamos kialakítása, átvezetések
- Tűzoltó készülékek biztosítása
- Épület kiürítés számítás
- Tűzoltó egységek beavatkozását biztosító követelmények, megoldások
- Hő- és füstelvezetés
- Hasadó-nyíló felület meghatározása
- Villámvédelmi berendezések és napelem létesítési követelménye, elektrosztatikus feltöltődés elleni védelem
- Biztonsági világítás, biztonsági jelölések és menekülési utirányjelző rendszer
- Tűz- és oltóberendezés

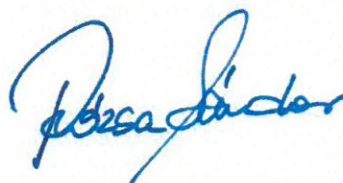
## **Szakértői nyilatkozat**

**Enying-Balatonbozsok, Gárdonyi Géza utca, 86/3 hrsz.-ú ingatlanon Család- és Gyermekjóléti Központ kialakítása a használaton kívüli általános iskola épületében.**

Az 1996. évi XXXI. tv-ben megállapított kötelezettség alapján nyilatkozom, hogy a tűzvédelmi műszaki leírást a vonatkozó jogszabályokban foglalt követelmények alapján készítettem el, a tervezés során az épület tűzvédelmi követelményeit az 54/2014.(XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat (továbbiakban OTSZ) előírásai alapján határoztam meg.

**KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓHOZ NEM HASZNÁLHATÓ FEL!**

Veszprém, 2016. február 07.



Rózsa Sándor  
Tűzvédelmi szakértő

**A műleírás összeállításakor figyelembe vett előírások, jogszabályok:**

A tervdokumentáció a többször módosított 1996. évi XXXI. számú tűzvédelmi törvény, a valamint az 54/2014. (XII.5.) BM rendelettel életbe léptetett Országos Tűzvédelmi Szabályzat (továbbiakban: OTSZ) figyelembevételével készült.

Illetékesség vizsgálata:

**6. melléklet a 312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelethez.\*****I. táblázat alapján:**

**Az építésügyi és az építésfelügyeleti hatóságok kijelöléséről és működési feltételeiről szóló 343/2006. (XII. 23.) Korm. rendelet 1. § (1) és (4) bekezdésében kijelölt építésügyi hatóság hatáskörébe tartozó engedélyezési eljárásban közreműködő szakhatóságok**

A következő esetekben szakhatóságként jár el az :

1. KK, MK mértékadó kockázati osztályba tartozó építmény esetén,
2. AK mértékadó kockázati osztályba tartozó
  - lakó- és üdülőépület,
  - nevelési, oktatási, szociális rendeltetést tartalmazó épület,
  - összes építményszint nettó alapterülete az 500 m<sup>2</sup>-t meghaladó épület esetén,
3. NAK mértékadó kockázati osztályba tartozó épületek a lakó- vagy üdülőépület kivételével, amelynek
  - az összes építményszint nettó alapterülete nagyobb, mint 500 m<sup>2</sup> és tartalmaz olyan közösségi rendeltetésű helyiséget, amelynek nettó alapterülete nagyobb, mint 50 m<sup>2</sup>,
  - az összes építményszint nettó alapterülete nagyobb, mint 1000 m<sup>2</sup>,
4. A tömegtartózkodás céljára nem szolgáló lelátó, vendéglátó, kereskedelmi rendeltetéssel rendelkező - az Országos Tűzvédelmi Szabályzat szerinti - állvány jellegű építmény, ami 50 főnél több személy tartózkodására szolgál és alapterülete a nettó 20 m<sup>2</sup> -t meghaladja

a tűzvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervezetekről, a tűzvédelmi bírságról és a tűzvédelemmel foglalkozók kötelező élet- és balesetbiztosításáról szóló kormányrendelet szerinti első fokon eljáró tűzvédelmi szakhatóság

### **1. Az épület rendeltetése, rendeltetéssel összefüggő előírások, technológiai előírások:**

#### **Építmény rendeltetésének leírása:**

Az épület egy rendeltetési egységet képez.

### **2-3. A létesítmény tűzveszélyességi osztálya, osztályba sorolás és épület kockázati osztályának meghatározása:**

A tűzvédelmi követelményeket az anyagok tűzveszélyességi osztálya, a kockázati egység kockázati osztálya, az épület, az önálló épületrész és a speciális építmény mértékadó kockázati osztálya alapján kell megállapítani.

#### **A kockázat meghatározása**

A tűzvédelmi követelményeket befolyásoló kockázat megállapításához meg kell határozni

- a) az épületet, önálló épületrészt alkotó kockázati egységeket, azok kockázati osztályait és azt követően az épület, önálló épületrész mértékadó kockázati osztályát és
- b) speciális építmény esetén annak kockázati osztályát.

A kockázati egység lehet

- a) önálló rendeltetési egység,
- b) szomszédos önálló rendeltetési egységek csoportja az OTSZ 11. §-ban foglaltak szerint,
- c) speciális építmény vagy
- d) az épületnek, az önálló épületrésznek, a speciális építménynek a tűzvédelmi dokumentáció készítéséért felelős személy által a felsoroltak foglaltak figyelembevételével meghatározott része.

A tűzvédelmi dokumentáció készítéséért felelős személy a kockázati egység kiterjedésének meghatározása során figyelembe veszi

- a) a rendeltetést,
- b) a helyiségek befogadóképességét és az egyes helyiségek közötti helyiségkapcsolatokat,
- c) a helyiségek elhelyezkedését a kijáratok szintjéhez képest,
- d) a bentartózkodó személyek menekülési képességét, helyismeretét, ébredését,



- e) a személyek mentésének eszközigényét, a mentést segítők szükséges és rendelkezésre álló létszámát,
- f) az előállított, felhasznált, keletkező, tárolt anyagok mennyiségét, tűzveszélyességi jellemzőit és osztályát, olthatóságát,
- g) az előállítás, használat, tárolás tűzveszélyességet befolyásoló körülményeit,
- h) a tárolt, kiállított, bemutatott, a rendeltetéshez tartozó tevékenységgel érintett anyagokat, tárgyakat közösségi értékvédelmi szempontból, továbbá pótolhatóságát,
- i) meglévő építmény esetén az építmény adottságait,
- j) létfontosságú rendszerelem esetén annak jellemzőit,
- k) a tevékenység körülményeit, jellemző adottságait, az adott technológiából adódó állapotokat és azok jellemzőit,
- l) a beépített tűzjelző és tűzoltó berendezéssel való ellátottságot.

A kockázati egység részét képezheti:

- a) közlekedő helyiség,
- b) a rendeltetéssel összefüggő tárolásra szolgáló tárolóhelyiség,
- c) a legfeljebb 4 parkolóállással rendelkező gépkocsitároló helyiség,
- d) villamos, valamint gépészeti helyiség,
- e) ipari, mezőgazdasági, tárolási alaprendeltetés esetén a rendeltetéssel összefüggő szociális helyiség és az üzemviteli, adminisztratív tevékenységek ellátását biztosító helyiség.

### **Az OTSZ melléklete alapján:**

**1. táblázat, A kockázat meghatározása alcímhez**

	A	B	C	D	E
1	A kockázati egység kockázati osztálya	NAK	AK	KK	MK
2	A kockázati egység legfelső építményszintjének szintmagassága, valamint a kilátó és az állvány jellegű építmény esetében a legmagasabb emberi tartózkodásra szolgáló járófelület magassága (m)	0,00-7,00	7,01-14,00	14,01-30,00	>30,00
3	A kockázati egység legalsó építményszintjének szintmagassága (m)	0,00 – -3,00	-3,01 – -6,00	-6,01 – -9,00	> -9,00
4	A kockázati egység legnagyobb befogadóképességű helyiségének befogadó-képessége, valamint a kilátó, a ponyvaszerkezetű építmény, az állvány jellegű építmény és szin esetében az építmény befogadóképessége (fő)	1-50	51-300	301-1500	>1500

**2. táblázat, A kockázat meghatározása alcímhez**

	B	C
1	A kockázati egység kockázata	Egyes rendeltetések besorolása a menekülési képesség alapján (példák)
2	<b>NAK</b>	- lakás, - iroda, - üzlet, - kizárólag járóbeteg-ellátás, - kereskedelmi szálláshely, - iskola 10 év feletti korosztály részére - jellemzően menekülésben nem korlátozott személyek részére szolgáló szálláshelyek (kollégium, munkásszálló, hasonló rendeltetések), - múzeum, kiállítótér, templom, színház
3	AK	- óvoda, - iskola 6-10 éves korig, - kényszertartózkodás
4	KK	- bölcsőde, - fekvőbeteg-ellátás, - menekülésben korlátozott személyek lakóotthona
5	MK	- intenzív osztály, - műtő

**3. táblázat, A kockázat meghatározása alcímhez**

	A	B
1	Tárolási alaprendeltetésű kockázati egység tároló helyiségében tárolt anyagok, termékek, tárgyak jellemzői	A kockázati egység kockázata
2	Kizárólag nem tűzveszélyes osztályba tartozó anyag és csak ilyen anyagból készített termék, tárgy; éghető anyagú csomagolás, tárolóeszköz nélkül	NAK
3	Tűzveszélyes és nem tűzveszélyes osztályba tartozó anyagok és ilyen anyagból készített termék, tárgy; a csomagolás tűzvédelmi jellemzőitől függetlenül, és tárolóhelyiségként legfeljebb 100 l/kg mennyiségű robbanásveszélyes anyag	AK
4	Tűzveszélyes és nem tűzveszélyes osztályba tartozó anyagok és ilyen anyagból készített termék, tárgy; a csomagolás tűzvédelmi jellemzőitől függetlenül, és tárolóhelyiségként 100 l/kg-nál nagyobb, de legfeljebb 300 l/kg mennyiségben robbanásveszélyes osztályba tartozó anyag	KK

5	Tűzveszélyes és nem tűzveszélyes anyagok és ilyen anyagból készített termék, tárgy; a csomagolás tűzvédelmi jellemzőitől függetlenül, és tárolóhelyiségenként 300 l/kg-nál nagyobb mennyiségben robbanásveszélyes anyag	MK
6	Robbanásveszélyes osztályba tartozó anyagok tárolása legfeljebb 300 l/kg mennyiségben	KK
7	Robbanásveszélyes osztályba tartozó anyagok tárolása 300 l/kg-nál nagyobb mennyiségben	MK
8	Gépjárműtároló, max. 10 személygépkocsi	NAK
9	Gépjárműtároló, 10-nél több személygépkocsi	AK
10	Egyéb gépjárműtároló tehergépkocsi, autóbusz, trolibusz, egyéb gépjármű részére	KK
11	Parkológépes vagy gépesített gépjárműtároló	KK
12	Vasúti jármű tároló	KK
13	Légijármű-tároló - Repülőgép hossza max. 12 m, törzsszélessége max. 2 m	AK
14	Légijármű-tároló - Repülőgép hossza >12 m vagy törzsszélessége > 2 m	KK
15	Szemestermény-tároló	AK

**Helység lista, a felhasznált, tárolt anyagok és tevékenység tulajdonsága alapján:**

**A fentiek alapján a rendeltetési egységek kockázati osztálya:**

Rendeltetési egységek: 1

**I. tűzszakasz:**

Enying-Balatonbozsok, Gárdonyi Géza utca, 86/3 hrsz.-ú ingatlanon Család- és Gyermekjóléti Központ kialakítása a használaton kívüli általános iskola épületében.				
I. tűzszakasz				
Rendeltetési egység	Helyiség	Tűzveszélyessége anyagok jellemzői szerint	Alapterület m <sup>2</sup>	Kockázati osztály
I.	Raktár	Tv.	23,75	NAK
	Raktár	Tv.	18,25	
	Mosó-szárító	Tv.	5,88	
	Zuhanyzó	Tv.	2,07	
	Előtér	Tv.	1,96	
	Közlekedő	Tv.	4,97	
	Közlekedő	Tv.	7,40	

	Előtér	Tv.	2,43	
	Női WC	Tv.	4,32	
	Előtér	Tv.	2,43	
	Férfi WC	Tv.	4,32	
	Személyzeti WC	Tv.	8,67	
	AM. WC	Tv.	4,53	
	Teakonyha	Tv.	13,71	
	Közlekedő	Tv.	6,22	
	Ügyfélváró	Tv.	21,59	
	Családgondozó iroda	Tv.	31,90	
	Közlekedő	Tv.	9,35	
	Ügyféliroda	Tv.	21,14	
	Esetmenedzsmeni iroda	Tv.	10,18	
	Vezetői iroda	Tv.	20,79	
	Gyermek foglalkoztató	Tv.	32,08	
	Tárgyaló	Tv.	41,71	
	Előtér	Tv.	22,01	
	Előtér	Tv.	10,27	
	Előtér	Tv.	14,84	
	Nyugdíjas klub	Tv.	41,59	
	Bemutató	Tv.	10,34	
	Bemutató	Tv.	18,53	
	<b>Tűzszakasz összesen:</b>		<b>417,23</b>	<b>Mértékadó kockázati osztály NAK</b>

**Alapterület: 417 m<sup>2</sup>**

A kockázati egység részét képezi:

A rendeltetéssel összefüggő tárolásra szolgáló tárolóhelyiség

A villamos, valamint gépészeti helyiség:

A fentiek alapján az épület mértékadó kockázati egysége: **NAK**

#### **4. Tűztávolság:**

A szomszédos épületektől a távolság megfelel, kialakult állapot.

Nagyobb mint 3 méter.

A szomszédos épület kockázati osztálya : **NAK**

**1. táblázat, a Tűztávolság alcímhez**

	A	B	C	D	D
1	A épület mértékadó kockázati osztálya	A és B épületek közötti tűztávolság (m), ha B épület mértékadó kockázati osztálya			
2		<b>NAK</b>	<b>AK</b>	<b>KK</b>	<b>MK</b>
3	<b>NAK</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
4	<b>AK</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
5	<b>KK</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
6	<b>MK</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>

**5. Tüzeseti állékonyság meghatározása:**

Az épületek, speciális építmények tartószerkezeteit úgy kell megtervezni, kivitelezni, hogy tűz esetén az e rendeletben előírt időtartamig

- azok teherhordó képessége megmaradjon,
- szerkezeti állékonyságával biztosítsa a védelmi szerkezetek rendeltetésének ellátását és
- a tűzszakasz vagy önálló épületrész a tűz és kísérő jelenségei elleni védelmi képességét be tudja tölteni.

Építményszerkezetek tűzvédelmi osztályára és tűzállósági teljesítményére vonatkozó követelmények			
Mértékadó kockázati osztály: NAK			
Építményszerkezet Pince+földszint, lakóépület esetén pince+földszint+ emelet			
Építményszerkezet	Követelmény	Betervezett	Minősítés
Teherhordó falak és merevítések a pincszint kivételével	D REI 15	Tégla vakolva  A1 REI 240	Megfelel
Teherhordó pillérek és merevítések a pincszint kivételével	D R 15	-	-
Pincszinti teherhordó falak és merevítések	A2 REI 30		
Pincszinti pillérek és merevítések	A2 R 30		
Pincszint feletti földem	A2 REI 30		
Emeletközi és padlásföldem	D	Az épület földeme	Megfelel



	REI 15	statikailag méretezett szerkezet. A1 REI 60	
Tetőfödém tartószerkezete, merevítései, valamint tetőfödém 60 kg/m <sup>2</sup> felülettömeg felett	D REI 15	-	-
Tetőfödém térelhatároló szerkezete (60 kg/m <sup>2</sup> -ig)	D REI 15	-	-
Fedélszerkezet	D	Fenyő gerendázat C	Megfelel
Épületen belüli és menekülési útvonalnak minősülő lépcsők és lépcsőpihenők tartószerkezetei és járófelületének alátámasztó szerkezetei	D R 15	-	-
Menekülési útvonalat képező szabadlépcső tartószerkezete	A1	-	-
Tűzfal	A1 REI 120	-	-
Tűzterjedési gátlás építmény-szerkezetei			
Tűzgátló alapszerkezet Tűzgátló válaszfal	D EI 15	Helyiségek között A1-A2 EI 15	Megfelel
Tűzgátló alapszerkezet Tűzgátló fal	A2 (R)EI 30	-	-
Tűzgátló alapszerkezet Tűzgátló födém	A2 REI 30	-	-
Tűzterjedés elleni gát	A2 a csatlakozó födémre, falra előírt követelménnyel megegyező tűzállósági teljesítményű, de legfeljebb 90	-	-
Tűzgátló nyílászáró tűzfalban	A2 EI <sub>2</sub> 90-C	-	-
Tűzgátló nyílászáró tűzgátló falban	D EI <sub>2</sub> 30-C	-	-
Tűzgátló nyílászáró	a vonatkozó műszaki	-	-

felvonó-aknaajtó	követelmény szerint		
Tűzgátló lezárás Tűzgátló réskitöltő-réslezáró rendszerek	az átvezetéssel érintett szerkezettel megegyező tűzállósági teljesítményű, de legfeljebb EI 90	-	-
Tűzgátló lezárás Tűzgátló lineáris hézagtömítések	a csatlakozó szerkezetekre előírt követelménnyel megegyező tűzállósági teljesítményű, de legfeljebb EI 90	-	-
Tűzgátló lezárás Tűzgátló záróelem	EI 30	EI 30 Rendeltetési egységek közötti falátvezetések	Megfelel
Menekülési útvonalon alkalmazott építmény- szerkezetek			
Falburkolat	D s1, d0		
Padlóburkolat	D <sub>f</sub> s1	-	-
Álmennyezet, mennyezetburkolat	D s1, d0		
Álpadló	D EI 15		
Hő- és hangszigetelés, burkolat nélkül vagy burkolat mögött	B s1,d0		

**A kivitelezés során csak a fenti követelményeket kielégítő szerkezet építhető be, a megfelelőséget a használatbavételi eljáráson igazolni kell.**

### **RENDELTETÉSTŐL FÜGGŐ LÉTESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK**

Az épületen belüli szemétygyűjtő helyiség nem szabadba nyíló ajtaja legalább D tűzvédelmi osztályú és EI2 30-C tűzállósági teljesítményű, továbbá határoló falszerkezete legalább A2 tűzvédelmi osztályú és EI 30 tűzállósági teljesítményű legyen.

Az adott épület mértékadó kockázati besorolásának megfelelő tűzgátló építményszerkezetekkel kell határolni

- a) a 140 kW összteljesítmény feletti kazánhelyiséget,
- b) a gázmotor tereket, ha az összteljesítmény meghaladja a 140 kW-t,

- c) a 200 m<sup>2</sup> alapterület fölötti gépészeti helyiségeket, szellőző gépházakat,
- d) a központi szellőző berendezés padlástéri helyiségét,
- e) a transzformátor helyiségeket,
- f) a villamos kapcsoló helyiségeket és a biztonsági tápforrás berendezéseit tartalmazó helyiséget,
- g) a tűzivíz ellátást biztosító nyomásfokozó szivattyút tartalmazó helyiséget,
- h) a kórházak, nemzeti létfontosságú rendszerelemek energiaellátását, üzemképességét fenntartó berendezéseket tartalmazó helyiségeket,
- i) a tűzoltósági beavatkozási központot és
- j) a nemzetbiztonsági, tűzbiztonsági szempontok alapján a tűzvédelmi szakhatóság által meghatározott helyiségeket.

A szellőzőrendszereket úgy kell kialakítani, hogy az egyes szintek, önálló rendeltetési egységek között az esetleg keletkező tűz és füstgáz áttérjedését a szellőzőrendszer ne tegye lehetővé.

A gépészeti aknán kívül elhelyezett szellőző-berendezés több tűzszakaszon átvezetett csatornáit és szigetelését A1 vagy A2-s1 minősítésű anyagból kell készíteni.

A gépészeti aknában, valamint tűzszakaszon belül más helyiségen is átvezetett szellőzőcsatornának legalább C tűzvédelmi osztályú anyagból kell készülnie, kivéve a robbanásveszélyes anyagok jelenléte esetén, ahol azok csak A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályba tartozó anyagúak lehetnek.

A szellőzőnyílások rácsszerkezetét A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályú anyagból kell készíteni.

A mesterséges szellőztetés villamos motorjával B-F tűzvédelmi osztályú építményszerkezet nem érintkezhet.

1. Tűzgátló válaszfalal, tűzgátló fallal vagy ezeket helyettesítő beépített tűzterjedésgátló berendezéssel kell elválasztani

- a) az önálló rendeltetési egységet a szomszédos helyiségtől,

**Tégla vakolva megfelel**

- b) a hő és füst elleni védelemre kötelezett helyiséget a szomszédos helyiségtől,
- c) a menekülési útvonalat a szomszédos helyiségtől,
- d) a 20 főt meghaladó befogadóképességű helyiséget a szomszédos helyiségtől,
- e) azt a helyiséget a szomszédos helyiségtől, amely esetében e rendelet előírja.

(2) Az (1) bekezdés szerinti tűzgátló válaszfalban a gépészeti vagy elektromos vezetékrendszerek átvezetési helyén nem kell tűzgátló záróelemet alkalmazni.

### **6. Tető és tetőtér beépítés követelményei:**

Tetőfedés: megfelel

### **7. Tűzterhelés számítás:**

Szükséges a villámvédelmi besoroláshoz a tűzterhelés meghatározása, mivel a kockázó elemző program ezt adatot kéri.

A 28/2011 BM rendelet alapján megállapítható, hogy a funkció alapján 400 Mj/m<sup>2</sup> lesz a tűzterhelés.

### **8. Tűzszakasz vizsgálat, tűzterjedési védelem meghatározása:**

Az OTSZ 5. melléklet 1. táblázata alapján a tárgyi épületre vonatkozóan a maximális megengedett tűzszakaszméret 750 m<sup>2</sup> így az épület rész (417 m<sup>2</sup>) egy tűzszakaszként kialakítható.

A	B	C	D	E	F	G
		A tűzszakasz megengedett legnagyobb alapterülete (m <sup>2</sup> ), beépített tűzoltó berendezés nélkül/tűzoltó berendezéssel				
		A kockázati egység kockázati osztálya				
		NAK				
	Rendeltetés	ha az épület mértéka dó kockázat a NAK	ha az épület mértéka dó kockázat a	AK	KK	MK
		AK, KK vagy MK				
Kizárólag járóbeteg-ellátás	<b>750</b> /1 500	4 000/8 000		3 000/6 000		1 000/1 500

### **9. Homlokzati tűzterjedés elleni védelem:**

Nincs követelmény.

### **10. Gépészeti és villamos kialakítás, átvezetések:**

Gépészeti és villamos leírás szerint.

Az előírt E és I tűzállósági teljesítménnyel rendelkező, helyiségek közötti építményszerkezetekben a szerkezeten átvezetett villamos vagy gépészeti vezetékrendszerek átvezetési helyein, a vezeték és az építményszerkezet közötti részben, nyílásban, hézagban a tűz áttérjedését az átvezetéssel érintett építményszerkezetre előírt tűzállóságijeljesítmény-követelmény időtartamáig meg kell gátolni.

A bekezdés szerinti átvezetéseknel, tűzgátló lezárás alkalmazása esetén a tűzgátló lezárást tartós jelöléssel kell ellátni az átvezetéssel érintett építményszerkezet mindkét oldalán, a villamos és gépészeti aknák belső felületének kivételével. A jelölésnek magyar nyelven tartalmaznia kell az alkalmazott lezárás

- a) megnevezését,
- b) tűzvédelmi jellemzőit,
- c) megfelelőségi igazolásának vagy teljesítménynyilatkozatának azonosítóját,
- d) kivitelezését végző vállalkozás nevét,
- e) kivitelezésének dátumát és
- f) megbontása esetére figyelmeztetést a helyreállítás szükségességéről.

Tárgyi épületben az épületgépészeti és épületvillamossági szerelőaknákat úgy kell kialakítani, hogy az aknákat szintenként, a födémek vonalában a födémre vonatkozó tűzvédelmi követelményeknek megfelelő szerkezettel kell megszakítani, és az azon átvezetett épületgépészeti és épületvillamossági vezetékeket a vonatkozó tűzállósági határértéknek megfelelő tűzgátló tömítéssel kell ellátni.

A világító berendezést, eszközt úgy kell elhelyezni, rögzíteni és használni, hogy az környezetére tűzveszélyt ne jelentsen.

A létesítmény, építmény villamos és a gépészet berendezéseit a vonatkozó műszaki követelménynek megfelelően, vagy azzal legalább azonos biztonságot nyújtó műszaki megoldás szerint kell létesíteni, használni és felülvizsgálni.

Villamos hálózat:

Az építmény minden, központi normál és biztonsági tápforrásról táplált villamos berendezését, valamint a központi szünetmentes energiaforrásokat úgy kell kialakítani, hogy az építmény egésze egy helyről lekapcsolható legyen. Az építményrészek külön lekapcsolásának szükségességét és kialakítását a tűzvédelmi szakhatósággal kell egyeztetni.



A tűzeseti lekapcsolást úgy kell kialakítani, hogy a tűzeseti beavatkozás során a tűzeseti fogyasztók csoportjai külön legyenek lekapcsolhatók, működtetésük az egyéb áramkörök lekapcsolása esetén is biztosítható legyen.

Több tűzzszakaszon áthaladó vezetékrendszert úgy kell kialakítani, hogy a tűzeseti lekapcsolással érintett tűzzszakaszban beavatkozó tűzoltó áramütés ne veszélyeztesse.

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

A kiviteli terveknel figyelembe kell venni az OTSZ szakágakat érintő előírásait.

### **11. Tűzoltó készülékek biztosítása:**

**Az épületben 2 db 6 kg-os MSZ EN 3 szabványnak megfelelő porral oltó tűzoltó készülék kerül elhelyezésre, rajz alapján.**

**Megfelelő az előírásnak.**

### **16. melléklet az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelethez**

1. táblázat, a Beépített tűzjelző és beépített oltóberendezés, tűzoltó készülék, felszerelés alcímhez

Oltóanyag-egység [OE]	MSZ EN 3-7 szabvány szerinti tűz- osztály		MSZ EN 1866 szabvány szerinti tűz- osztály
	A	B	
1	5A	21B	
2	8A	34B	
3		55B	
4	13A	70B	
5		89B	
6	21A	113B	
9	27A	144B	
10	34A		
12	43A	183B	
15	55A	233B	
16			I B
17			II B
18			III B
19			IV B

2. táblázat, a Beépített tűzjelző- és beépített oltóberendezés, tűzoltó készülék, felszerelés alcímhez

Önálló rendeltetési egység vagy szabadtér alap- területig m <sup>2</sup>	Általános eset- ben	Robbanásveszélyes anyag táro- lása
50	2	6
100	3	9
200	4	12
300	5	15
400	6	18
500	7	21
600	8	24
700	9	27
800	10	30
900	11	33

1000	12	36
minden további 250	+2	+6

## 12. Épület kiürítés számítás:

A rendeltetési egységek a kiürítés normatív elsőszakasza alatt elhagyható közvetlen a szabad.

Normatív idők:

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

Esetünkben az első szakasz 1.0 perc.

### Védett tér elérésének a távolsága:

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

lépés helyétől mérve

Esetünkben max 15 méter

Haladási sebesség :

A helyiségben, vagy a veszélyeztetett területen áthaladó létszámsűrűsége (fő/m <sup>2</sup> )	Vízszintes haladási sebesség m/min [m/s]	Haladás lépcsőn, m/min [m/s]	
		lefelé	felfelé
0,5 alatt	40,00 [0,67]	20,00 [0,33]	15,00 [0,25]
0,5-től 1-ig	37,00 [0,62]	18,50 [0,31]	14,00 [0,23]
1-től 2-ig	28,00 [0,46]	14,00 [0,23]	10,75 [0,18]
2-től 3-ig	17,00 [0,28]	8,50 [0,14]	6,25 [0,10]
3 felett	6,00 [0,10]	3,00 [0,05]	2,00 [0,03]

**Esetünkben 40 m/min.**

**Az épület közvetlen a szabadba, védett térben kiüríthető az első ütem alatt.**

**13. Tűzoltó egységek beavatkozását biztosító körülmények:**

Megközelítés: közúton keresztül, a helyszínrajzon feltüntetett utakon.

Oltóvíz:

Megközelítés: közúton keresztül.

Oltóvíz:

Az oltóvízigény (1200 l/perc, fél órán keresztül), a szükséges oltóvizét 100 méteren belül föld feletti tűzcsapról kell biztosítani, 2 bar kifolyási nyomáson. Mértékadó tűzszakasz nagysága 417 m<sup>2</sup>.

**14. Hő- és füstelvezetés:**

Az épület a nyílászárók megnyitásával történik.

Nem kötelező az OTSZ előírásai alapján, mivel az épület részben nem alakul ki menekülési utvonal.

**15. Hasadó- nyíló felület meghatározása:**

Nem létesül.

**16. Villámvédelemi berendezés, napelem létesítési előírásai és elektrostatikus védelem:**

Villámvédelmet kell létesíteni az OTSZ 12. mellékletben foglalt táblázatban megjelölt építmények esetében, az ott meghatározott védelmi szint biztosításával, továbbá abban az építményben, ahol a villámcsapások hatásaival szembeni védelem csak így biztosítható.

Az épületen villámhárító lesz elhelyezve.

Napelem jelen esetben nem létesül.

### **17. Biztonsági világítás, biztonsági jelölések és menekülési útirányjelző rendszer:**

Biztonsági világítást kell létesíteni

- a) a KK és MK osztályú épület menekülési útvonalán,
- b) óvoda, iskola, gyermekjóléti, gyermekfoglalkoztató, kényszertartózkodásra szolgáló intézmény menekülési útvonalán,
- c) átmeneti védett térben és a tűzoltó egységek részére a helyiség megközelítésére használt útvonalon,
- d) biztonsági felvonó előterében,
- e) tűzoltósági beavatkozási központban és a tűzoltó egységek részére a helyiség megközelítésére használt útvonalon,
- f) tűzeseti főkapcsolót tartalmazó helyiségben és a tűzoltó egységek részére a helyiség megközelítésére használt útvonalon,
- g) tűzjelző központ helyiségében és a tűzoltó egységek részére a helyiség megközelítésére használt útvonalon,
- h) beépített tűzoltó berendezés elzáró szerelvényét tartalmazó helyiségben és a tűzoltó egységek részére a helyiség megközelítésére használt útvonalon,
- i) tömegtartózkodásra szolgáló helyiségben,
- j) ahol e rendelet előírja és
- k) ahol a tűzvédelmi szakhatóság a menekülés biztosítása érdekében előírja.

**A kiürítési útvonalakat és a szükséges jelöléseket az OTSZ alapján kell jelölni, akkumlátoros lámpákkal és utánvilágító táblákkal.**

**A rajzon feltüntetett helyeken lesz kialakítva.**

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

Megfelelő tűzvédelmi jelekkel kell megjelölni az elhelyezett

- a) tűzoltó készülékeket,
- b) fali tűzcsapokat, tűzcsapszerelvény-szekrényeket, a száraz oltóvízvezeték betáplálási és vízkivételi pontjait,
- c) bármely tartózkodási helyről nem látható tűzjelző kézi jelzésadókat,
- d) kézi indítású tűzoltó-technikai termékek kezelő szerkezeteit és
- e) beépített tűzoltó berendezés oltóközpontjainak bejáratát.

(2) A 147. §-ban foglaltaknak megfelelően a helyiség bejáratánál, a helyiségben vagy az érintett szabadterén tiltó jellel kell jelölni

- a) a gyújtóforrás alkalmazásnak és az adott területre vitelének tilalmát,
- b) a dohányzás tilalmát és
- c) a vízzel oltás tilalmát.

Megfelelő biztonsági jellel kell figyelmeztetni

- a) a 20 liternél/kilogrammnál több robbanásveszélyes anyag jelenlétére,
- b) a radioaktív anyag jelenlétére és
- c) az épület főbejárata mellett kívülről a napelem jelenlétére.

(4) A közművek főelzáró szerelvényeinek helyét az építmény főbejáratánál jelezni kell.

### **18. Tűz- és oltóberendezés:**

Tűzjelzés telefonon történik.

Beépített tűzjelző-berendezés létesítése nem kötelező.

Veszprém, 2016. február 07.

Rózsa Sándor  
Tűzvédelmi szakértő



# L.M. terv

Lénárt & Mártonfalvi

Épületgépész Mérnöki Iroda Kft.

☒7621 Pécs, Mátyás király u. 4.,

☎Tel./Fax.: (72) 318-235, E-mail: lmpeter@t-online.hu

m.sz.: 16./..

## Műszaki leírás

1.0.

**Az Enying-Balatonbozsok Gárdonyi Géza utca 86/3 hrsz. ingatlan  
Család és Gyermejkölési Központ átalakítás  
belső gázellátás engedélyezési és kiviteli tervdokumentációjához**

### Tartalom

1. Tervezői nyilatkozat
2. Általános leírás, előzmények, meglévő állapot
3. Gázellátás adatai
4. Gázvezeték építése és anyagai
5. Légellátás
6. Égéstermék elvezetés
7. Nyomáscsökkentő
8. Tűz és balesetvédelmi előírás
9. Környezetvédelem
10. Levegőtisztaság védelem
11. Gázmentesítés

### 1./ Tervezői nyilatkozat:

Jelen tervdokumentáció az Enying-Balatonbozsok Gárdonyi G. utca 86/3. hrsz. ingatlan (volt általános iskola) meglévő épület gázellátó rendszer átalakításának engedélyezési ill. kiviteli terve.

A tervezés során a 11/2013(III.21)NGM rendelet, MK-21, MSZ 845-2012, OTÉK, OTSZ utasításait, ill. a vonatkozó szabványokat, előírásokat betartottam, azoktól való eltérés nem volt szükséges.

A tervezett rendszer a jelenkori műszaki követelményeknek megfelel, a biztonságos és a környezetet nem károsító kivitelezés és üzemeltetés tárgyi feltételeit biztosítja.

- A tervben szereplő gázfogyasztók (fali kazán) megfelel a 3. pontban szereplő gázkészülék Magyarországi CE tanúsított típusának és a készülék a Magyar-

országgra érvényes tanúsítványokkal, illetve a gyártó megfelelőségi nyilatkozatával rendelkezik, és azok megfelelnek a gázkészülékek tanúsított típusa egyikének a típus megjelöléssel.

-Az égési levegő ellátó és égéstermék-elvezető szerkezeti elemek megfelelnek a beépítésük időszakában érvényes gyártói előírásoknak (kivétel, hossz, áramlási ellenállás stb.)

-A gázkészülék minden részében a kondenzvíz elvezetéséről a gyári előírások szerint gondoskodtam, jégdugót a kondenzvíz nem okoz,

- A már üzemelő csatlakozó vezeték a létesítéskor érvényben levő műszaki biztonsági előírásoknak megfelel, az épületben a régi gázfogyasztók helyett egy új kerül beépítésre, így semmi sincs káros hatással az épületben esetleg már üzemelő létesítmény(ek) biztonságos működésére.

- a terv-új belső hálózat átalakítás, - tervezési célra megfelel

**Kéményes készülék esetén:**

- A helység nem huzamos tartózkodásra szolgáló helység

- A helységgel légtér összeköttetésben álló helységben más B tip ( vegyes tüzelésű kazán, kandalló ) készülék nincs, és a jelenlegi előírások szerint nem is létesíthető

- Elszívó ventilátor a helységben ill. a vele légtér összeköttetésben lévő helységben nincs, és nem is létesíthető.

A tárgyi tervdokumentációban a tervek és tervezett műszaki megoldások megfelelnek az általános érvényű és eseti hatósági előírásoknak – ezen belül a tűzrendészeti -, valamint az országos és ágazati szabványoknak.

A GMBSz 1.3.1. pontja szerint:

a.) A tervezés során betartottam a hatályos BM rendeletet és az OTÉK –ot, valamint a GMBSz szabályzatot és az MK-21 technológiai utasításait.

b.) A létesítmény az Enying-Balatonbózsok Gárdonyi G. utca 86/3 hrsz. ingatlan épülete, a gázberendezés a földszintes épületben lesz.

c.) a tervezés tárgya az épület meglévő gázberendezéseinek kiiktatása, 1 db új fűtőkazán elhelyezése és a meglévő fali nyomáscsökkentő egység helyén új fali gáznyomáscsökkentő-mérő elhelyezése.

Az erre vonatkozó jogszabályokat az MK – 21 kézikönyv, v. GMBSZ szabályzat valamint az E-ON Dél-dunántúli Gázhálózati Zrt. által műszaki-biztonsági szempontok alapján felülvizsgált tervvel érintett technológiai utasításokat betartottam,

d.) az előző pontban hivatkozottaktól eltérésre nem volt szükség,

e.) az elkészített tervek a tervezési célnak (elbontott gázkészülékek helyett új gázfogyasztó telepítése) megfelelőek,

f.) a tervek alapján a tervezett gázellátó hálózat átalakítása és a kivitelezhetősége, üzemeltetése a tervek alapján biztonságos és az egészséget nem veszélyeztető módon történhet,

g.) a tervezés az épület gázbekötését a telekhatáron belül érinti, így külső közművekkel egyeztetés nem merült fel,

h.) a tervezés kapcsán nem merült fel érintett szakhatósági nyilatkozat vagy előírás szükségessége,

i.) a terven szereplő, gázfogyasztó készülék a Magyarországra érvényes tanúsítványokkal, illetve a gyártó megfelelőségi nyilatkozatával rendelkeznek.

j.) Az új készüléknek az égési levegő ellátó és égéstermék-elvezető szerkezeti elemei (TRICOX gyártm.) a készülékek CE tanúsítása szerintiek lesznek, a gyártó az által előírt tisztító és ellenőrző idomokat a tervek tartalmazza, az égési levegő ellátó- és égéstermék-elvezető szerkezeti elemek a tervezett típusok gyártói előírásainak (kivitel, hossz, áramlási ellenállás) megfelelően kivitelezik.  
k.) az új gázkészülék (fali kazán) kondenzációs készülék és kondenzátum elvezetés a csatornába kiépítésre kerül.

A tervtől való eltéréseket a tervezővel egyeztetni kell, ezen egyeztetés hiányában kivitelezett rendszerért a tervező nem vállal felelősséget.

Mártonfalvi Péter  
gépész tervező  
GT-02-0151  
L.M. Terv Kft. Pécs

Pécs, 2016. 04.03.

## **2./Általános leírás, meglévő állapot:**

Az épületben be van vezetve a gáz az épület ÉNy-i sarka homlokzati falára. Tehát a meglévő középnyomású földgáz csatlakozás és egyben a TERVEZÉSI HATÁR az épület északi homlokzati falán az ÉNy-i sarkon van. Jelenleg a vezeték le van dugózva, a volt nyomáscsökkentő fali szekrényes szerelvény ki van iktatva.

Az eddigi gázfogyasztók:

- 2 db Karancs 3T konyhai gáztűzhely
- 2 DB Termotéka – 35 ES álló gázkazán

Ezek elbontásra kerülnek.

Az új helyzetnek és az átlakítás-korszerűsítésnek megfelelően a továbbiakban 1 db VISSMANN Vitodens 100-WB 1HA tip. 35 kW kondenzációs fali gázkazánt tervezünk. Így a max. egyidejű gázigény 10,5 m<sup>3</sup>/ó-ról 4,6 m<sup>3</sup>/ó-ra mennyiségre csökken.

Véleményünk szerint a meglévő gázcsatlakozás a jelenlegi állapotban falsíkra felállva a továbbiakban is felhasználható. A meglévő helyén egy a Pero Gáz kft. által gyártott és forgalmazott fali gázszabályozó-mérő állomást tervezünk, belépő-, kilépő old. elzáróval, 1"köz-csavar, KF-25 gázszűrővel, manométer (0-10 bar), manométer (0-160 mbar), szerelő-sín, 530x415x245 mm védőburk., EKB-10 gáznyomásszabályozóval (GÉZGÉP), P<sub>be</sub>=max 4 bar, P<sub>ki</sub>= max 30 mbar, membrános RF1 G6 gázmérővel (Q<sub>max</sub>=10 m<sup>3</sup>/ó), korrekciós kivitelben, komplett. A kiviteli terveket a tervezés folyamán az E-ON Dél-dunántúli Gázhálózati Zrt. Székesfehérvári régiójához nyújtunk be véleményezésre.

A meglévő gázrendszer épületen belül elbontásra kerül és az új csőhálózat az 1 db új gázfogyasztó fali gázkazánt látj el.

Az új falikazán tervezésénél a GOMBSZ és a szolgáltató E-ON Zrt. üzemeltetői előírásai (MK 21) és más érvényes előírásokat vettünk figyelembe.

**A füstelvezetés kazánonként történik a kazánokról induló turbós (cső-a-csőben) rendszerrel, vagyis a kazánok az égési levegőt a helyiségtől függetlenül a külső tér-ből kapják.**

**A füstelvezető-légbevezető cső típus csővégződés (fejek) a tető fölé nyúlnak 80-100 cm-re.**

Az ingatlannál tulajdonos váltás történt és a továbbiakban az Önkormányzat új Család és Gyermekejóléti Központot alakít ki és üzemeltet. Az eddigi gázfogyasztók kiiktatásra kerülnek ( 2 db álló gázkazán és 2 db konyhai gáztűzhely) és 1 db új kondenzációs gázkazán lett gázfogyasztóként betervezve. A korábbiakhoz képest a gázigény csökken.

A terület sarok telek és a környezetében egymaga áll.

Az új gázhálózatot az eddigi gázbekötés fali gázcsonkjától a volt nyomáscsökkentő fali szekrényétől kell folytatni.

Az új tervezett gázmérő egy RF1 G6 membrános gázmérő korrekciós kivitelben, mely a külső homlokzati falon védőszekrénybe kerül elhelyezésre.

**Jelen tervezés a meglévő bekötéstől (fali csatlakozás) kiépülő gázvezeték ellátást, annak átalakítását, a házi nyomáscsökkentő-mérő telepítésére vonatkozókat tartalmazza.**

Az épület földszintes, magas tetős.

Az épületegyüttes funkciója : Család és Gyermekejóléti Központ.

#### **Tervezett állapot, tervezési feladat:**

Új házi (fali) nyomáscsökkentő-mérő és épületen belül 1 db új fali kondenzációs gázkazán telepítésének tervezése.

**Tervezési határ** : az É-i homlokzati falra felállt bekötő (középnomású) gázvezeték csonk.

### **3./Gázellátás**

Nyomásviszonyok:

Elosztó (bekötő) vezeték  $p_{\max}=4$  bar / csatlakozó-fogy.vez.  $p_{\text{ü}}=28$  mbar.

A nyomáscsökkentő-mérő védő szekrényben kerül telepítésre a z É-i homlokzati falon.

A tervezett előkert dobozos nyomáscsökkentő típusa : PERO T 21 G 6 (Pero Gáz Kft.).

Elhelyezésénél az MK-21 kézikönyv előírásait maradéktalanul be kell tartani.

A gázmérő típusa: RF1 G6.

#### **Gázkészülék**

1 db Viessmann Vitodens 100-WB1HA kondenzációs fali gázkazán  
 $Q_n = 32,7$  kW/db,  $G = 4,6$  m<sup>3</sup>/ó/db

Összes egyidejű gázigény tehát:  $G_{\max.} = 4,6$  m<sup>3</sup>/ó

Fűtőérték:  $H_i = 34$  MJ/Nm<sup>3</sup>

### **4./Gázvezeték építése és anyaga**



A gázvezeték a meglévő fali csőcsonttól (1" a) szerelve az új szekrényes fali nyomáscsökkentő-mérő állomás kiépítésével becsatlakozik a kisnyomású mért vezetékkel az épületba az É-i homlokzaton.

Becsatlakozva az épületbe, szabadon szerelt a csőcsatlakozás.

**A munkálatokat az MK 21 és a GMBSZ szerint kell végezni.**

**A gáztalanítást az E-ON DDGÁZ ZRt-nél be kell jelenteni.**

A meglévő, üzemelő vezetéken a szolgáltatótól független vállalkozó csak nyomás és gázmentesített csatlakozó ill. fogyasztói vezetéken végezhet szerelést, bővítési munkálatokat.

Fém anyagú csővezeték folytonosságának megszakításával járó munkavégzést megelőzően, elektromos vezetővel a megszakított vezetékszakaszok között potenciálkötést kell felszerelni, az áramütési balesetek elkerülése érdekében.

A gáztalanítást az MK-21 vonatkozó útmutatása szerint kell elvégezni a munkák megkezdése előtt.

**Tűzvédelem, munkavédelem:**

-A munkavégzés során a dohányzás és a nyílt láng használata tilos

-A munkálatok során a Munkavédelmi Törvény előírásait be kell tartani

-A munkaterületen 1 db 12 kg-os ABC porral oltó berendezést kell tartani

-A munkavégzés során biztosítani kell a munkahely átszellőzését, ill. a vezetékből távozó gáz biztonságos helyre való elvezetését.

-Törekedni kell, hogy a légtérbe áramló gáz mennyisége minimális legyen.

Gázszerelési munkát csak az végezhet, aki:

- időszakos orvosi vizsgálaton alkalmasnak bizonyult.

- Az előírt tűzvédelmi szakvizsgálással rendelkezik ( 53/2005 (XI.10)BM rendelet

- Rendelkeznie kell a 28/2006(V.15)GKM rendelet szerinti nyilvántartásba vételi okirattal

-Tűzveszélyes munkavégzés során az alábbi ruházattal kell rendelkezni: pamut alsó ruházat, pamut poló v. ing, lángálló antisztatikus védősapka, lángálló antisztatikus kétrészes védőruha, antisztatikus orrmerevítő félcipő v. bakancs.

- A munkavállalóval ismertetni kell a veszélyforrásokat, azok elhárítását, és a helyi sajátosságokat, melyeket dokumentálni és a munkavállalóval igazoltatni kell!

Az épület falán szerelt vezeték anyaga MK 21 szerinti acélcső, hegesztett kötéssel. Menetes kötés csak a készülékek csatlakozásánál van.

A gázvezeték varratai feleljenek meg az MK-21 előírásainak. Hegesztést csak olyan hegesztő végezhet, aki minősítő vizsgával rendelkezik.

A készre szerelt vezetéket az MK-21 szerinti szilárdsági és tömörségi próbának kell alávetni.

A szilárdsági és tömörségi nyomáspróbákat az MK-21 szerint kell elvégezni és arról jegyzőkönyvet kell készíteni. A nyomáspróba levegővel, vagy semleges gázzal végezhető.

A nyomáspróbát a szerelés előtti legalább a legközelebbi elzáró szerelvény és az épületbe becsatlakozó csőszakasz épületen belüli legközelebbi elzárója közötti szakaszon kell elvégezni!

**A csatlakozó- és a fogyasztói vezeték anyagának és szerelésének megfelelőségét üzemszerű állapotban szilárdsági- és tömörségi nyomáspróbával ellenőrizni kell.**



A csatlakozó vezeték és a fogyasztói berendezés tömörsége, a nyomáspróba elvégzése, dokumentálása és értékelése a kivitelező feladata és felelőssége.

A nyomáspróba gyakorlati végrehajtását az engedélyes képviselője, vagy megbízottja jogosult ellenőrizni.

A nyomáspróba megkezdésének feltétele legalább:

- a csatlakozó vezeték és a fogyasztói vezeték üzemeltetésre kész állapota,
- az összes kötés legyen hozzáférhető és festéstől, takarástól mentes,
- valamennyi beépített tartozék és kötés feleljen meg a kivitelezésre alkalmasnak minősített tervben előírt feltételeknek,
- a nyomáspróba időpontjában elvárható tartalmú megvalósulási dokumentáció kivitelező által engedélyes részére történő átadása,
- engedélyes tervtől történt eltérés esetén az eltérés jogosságának, műszaki-biztonsági szempontból megfelelőségének, és a kivitelezett állapothoz történt hozzájárulások dokumentált igazolása

A szilárdsági és tömörségi nyomáspróba értékét, időtartamát és a szükséges műszerezettséget az MK-21 Műszaki kézikönyv által meghatározott módon kell biztosítani.

A szilárdsági és tömörségi nyomáspróba levegővel, vagy semleges gázzal végezhető el.

A szilárdsági vizsgálat előzze meg a tömörségi vizsgálatot.

A nyomáspróba során kerülni kell minden hirtelen nyomásnövekedést a vizsgált létesítményben.

A nyomáspróbáról jegyzőkönyvet kell felvenni.

A jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell:

- a nyomáspróba helyét és időpontját,
- a létesítmény megnevezését és főbb adatait, a "D" terv azonosítóját,
- a nyomáspróbán résztvevő személyek nevét,
- a műszerezettségre vonatkozó adatokat,
- a nyomáspróba kezdetén és végén mért adatokat, amelyek a nyomáspróba minősítéséhez szükségesek és indokoltak,
- a nyomáspróba minősítését.

#### 4.1. Szilárdsági nyomáspróba

Értéke nem haladhatja meg a tervezési nyomást. Szükséges és indokolt esetben a csatlakozó vezeték és/vagy fogyasztói berendezés egyes tartozékait, amelyek nem viselik el a megválasztott vizsgáló nyomást, a vizsgálat időtartamára ki kell szerelni, vagy ki kell szakaszolni. A szilárdsági nyomáspróba értéke a legnagyobb üzemi nyomástól (MOP) függ az alábbi (V.-3. sz. táblázat) táblázatban megadottak szerint<sup>1</sup>:

A próbanyomás időtartama az állandósult állapot elérését követően 15 [min.].

---

<sup>1</sup> MSZ EN 12007-1:2000 Gázellátó rendszerek - Csővezetékek 16 bar üzemi nyomásig - 1. Rész: általános funkcionális ajánlások

V.-3. sz. táblázat

<i>Legnagyobb üzemi nyomás (MOP) [bar]</i>	Szilárdsági próbanyomás (STP) [bar]
$5,0 < MOP \leq 16$	legalább 1,3xMOP
$2 < MOP \leq 5$	legalább 1,4xMOP
$0,1 < MOP \leq 2$	legalább 1,75xMOP
$MOP \leq 0,1$	legalább 2,5xMOP

#### 4.2. Tömörsegi nyomáspróba

- A nyomás legyen legalább egyenlő a legnagyobb üzemi nyomással (MOP),
- de ne haladja meg a legnagyobb üzemi nyomás (MOP) 150 %-át.

A 0,1 [bar]-t meg nem haladó legnagyobb üzemi nyomású (MOP) vezeték esetén a tömörsegvizsgálat nyomása ne legyen nagyobb 150 [mbar]-nál. Időtartama az állandósult állapot elérését követően 10 [min.].

#### 4.3. Megfelelőség értékelése és igazolása

A nyomáspróba akkor tekinthető eredményesnek, ha a vizsgált létesítményen szivárgás, maradandó alakváltozás és a külső légnyomás- és hőmérsékletváltozás által indokoltan bekövetkezett nyomásváltozáson túli nyomásváltozás nem következett be.

Nyomáspróba vizsgálatot a Műszaki felülvizsgáló jelenlétében a kivitelező folytatja le. Nyomáspróba jegyzőkönyvet a Zrt. képviselője biztosítja és vezeti.

A szilárdsági és tömörsegi nyomáspróba lefolytatását az MK-21 műszaki kézikönyvben leírtaknak megfelelően kell elvégezni.

#### Épületen kívül szabadon ill. épületen belül szerelt vezetékeknél:

**4.4. Szilárdsági próbanyomás értékei** épületen kívül szabadon és épületen belül szerelt vezetékekre:

- kisnyomáson ( $DP \leq 0,1$  bar) próba = 1 bar, hitelesített manométerrel -kisnyomáson
- próbanyomás, középnyomáson: ( $0,1 < DP \leq 4$  bar) próba = 6 bar
- időtartam: t próba = 15 perc

#### **Műszerezettség:**

nyomásmérő a vizsgálóközeg nyomásának mérésére, amelynek pontossági osztálya: 0,6., mérete: D160, felső méréshatára a próbanyomás 1,1...1,6- szoros sávjába essen (kivétel a  $p_{próba}=6$  bar, ahol a nyomásmérő felső méréshatára 10 bar) hitelessége: érvényes (2 év) kalibrálási bizonylattal rendelkezzen. (Digitális nyomásmérő-regiszter is alkalmazható, amelynek kalibrálási ciklusát a gyártó állapítja meg)

**4.5.. Tömörsegi próbanyomás értékei** épületen kívül szabadon és épületen belül szerelt vezetékekre:

- kisnyomáson ( $DP \leq 0,1$  bar) p próba = 15 kPa = 1.500 mm v.o.

- középnyomás p próba = p. üzemi

- időtartama: t próba = 10 perc

#### **Műszerezettség:**

-kisnyomáson U-csöves, vagy egycsövű, ellenőrző-tartályos manométer, illetve digitális nyomásmérő-regiszter,

- közép és nagyközép nyomáson nyomásmérő, amelynek, pontossági osztálya: 0,6, mérete: D160, felső méréshatára a próbanyomás 1,1...1,6- szorososa legyen. (kivétel a  $p_{próba}=6$  bar, felső méréshatár 10 bar)

hitelessége: érvényes (2 év) kalibrálási bizonylattal rendelkezzen. (Digitális nyomásmérő-regiszter is alkalmazható)

**Tömörégi nyomáspróba:** Földi, legfeljebb 100 fm nyomvonal hosszúságú kis, vagy középnyomású, polietilén anyagú vezeték tömörégi nyomáspróbája, amennyiben hegesztési kötést nem tartalmaz és a kialakított kötések a térszint felett helyezkednek el, a szilárdsági nyomáspróbával egyidejűleg, összevontan elvégezhető.

Az előírt próbáknál nyomásesés nem engedhető meg.

A külső tömörtelenséget jól habzó anyag oldatával /szappanos oldat / történő vékony rétegű bekenéssel kell vizsgálni. Sikeres nyomáspróba után lehet csak a festést elvégezni, majd a rendszert gáz alá helyezni. A nyomáspróbát a kivitelező és a gázszolgáltató szakemberei, közösen ellenőrzik, és arról jegyzőkönyvet vesznek fel.

Nyomáspróba után a vezetékek korrózióvédelmét rozsdavédő, majd fedő- és színmázolással kell ellátni, épületen belül fehér színben.

Gáz alá helyezést csak a gázszolgáltató által megbízott szakember végezhet.

Az elektromos hálózatra kötött gázfűtő készülék bekötéséről elektromos szabványossági nyilatkozatot és mérési jegyzőkönyvet kell készítenie az arra jogosult szakembernek.

A fogyasztói és csatlakozó vezetékek kivitelezése során az MK-21. Szabványsorozat betartandó.

Meglévő megmaradó vezetékek megfelelnek a telepítéskori előírásoknak

A vezetékek méretezése az MSZ 7048/1-83 szerint történt. A névleges hálózati csatlakozási nyomás a nyomáscsökkentő után 29 mbar, névleges készülék csatlakozási nyomás 25 mbar, megengedett nyomásesés a fogyasztókészülékig 4 mbar. A tervezett hálózat méretezési nyomásesése 2,1 mbar.

## **5./Légellátás:**

A betervezett gázfogyasztó berendezés 1 db kond. fali gázkazán.

A készülékeknek a duplacsöves Tricox füstelvezető-légbevezető rendszert terveztük készülékenként, így a füst elvezetés mellett a külső térből van kiépített légbevezetés gyári típus füstelvezető-légbevezető csőidom készlettel, a gyári GAF-80/125 PP rendszer (cső-a-csőben). A kazánok „a helyiség légterétől független égési levegő ellátású és égéstermék elvezetésű függőleges kivezetésű zárt égésterű kazánok, melyek közvetlenül a külső környezetből nyerik az égési levegőt és a környezetbe vezeti az égéstermékét”, vagyis **C 32a** típusú gázfogyasztó készülékek.

Elszívó ventilátor a helyiségekben ill. a vele légtér összeköttetésben lévő helyiségben nincs.

A helyiségnek (Ügyfél váró) kültérre nyíló (bejárati) ajtaja és ablaka van.

A helyiség légtérfogata 58,5 m<sup>3</sup>.

## **6 / Égéstermék elvezetés**

A gázkazán zárt égésterű, egyesített füstgáz elvezető és levegő bevezető /cső-a-csőben) Tricox gyári elemekből (D 60/100 mm), mint (ellenőrző) T idom, mérőpont idom, kond. leválasztó idom, koncentrikus könyökidom, egyenes idom, átvezető idom, + felépítmény fej. A Tricox által forgalmazott készlet rendelkezik az előírt gyártói engedélyekkel.

Az égéstermék elvezető- és levegő hozzávezetés, az összekötő elem, a gázfogyasztó készülék együttesét az MSz EN 13384-1:2002+A2:2008 Égéstermék elvezető berendezések hő és áramlástechnikai előírása alapján méretezték.

## **7./ Nyomáscsökkentő:**

A betervezett nyomáscsökkentő-mérő típusa PERO T21 G6 (Pero Gáz Kft.) EKB-10 tip. nyomáscsökkentő szerelvényt tartalmaz. 1"-os közcsavar csatlakozással. A szerelvény a tartozék 530x415x245 mm-es falí védőszekrényben van.

FS-01, a szerelvény EKB 10-G53 (GÁZGÉP) csonkméret 5/4"-5/4".

Az új falra szerelhető kivitelű nyomáscsökkentő-mérő a „házi nyomásszabályozó” kategóriába tartozik mert névleges térfogatárama 40 m<sup>3</sup>/ó alatt van, bemenő nyomás 16 bar alatti (4 bar). A kimenő nyomás 28 mbar. (MK 21 3.2.6.).

Igy az MK 21 és az MSZ EN 12279 szabvány szerintiiek lettek betartva.

## **8./Tűz és balesetvédelmi előírások:**

A kivitelezés során a munkavédelemről szóló 1993. Évi XCIII. Törvény, ill. az 1996 évi XXXI. Törvény / tűz elleni védekezés / előírásai betartandók.

Hegesztési munkáknál a Hegesztési Biztonsági Szabályzat /143/2004 GKM/ rendelet betartandó.

A munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírások betartásáért a felelős műszaki vezető a felelős.

A műszaki átadás során a fogyasztót a kezelésre ki kell oktatni, a rendszer használatát a fogyasztói rendszer kivitelezője, a készülékek kezelését a beüzemelő mutatja meg.

## **9./ Környezetvédelem:**

Veszélyes hulladékok kezelését, gyűjtését, ártalmatlanítását a 98/2001 (VI.15.) Korm rendelet alapján kell végezni.

A zajvédelem előírásokat a 27/2008(XII.3) KvVM-EüM rendelet szerint kell betartani.

**Tervezői környezetvédelmi nyilatkozat:** A tervezett rendszer megfelel a jelenkori környezetvédelmi előírásoknak és követelményeknek.

## **10./ Levegőtisztaság védelem:**

Az épületben csak 140 KW teljesítmény alatti gáz-fűtőberendezés lesz felszerelve.

A 23/2001 XI.13 KÖM rendelet előírásai szerint a készülékek nem minősülnek bejelentési kötelezettség alá tartozó pontforrásnak.

## **11. Gázmentesítés:**



A meglévő, üzemelő vezetéken a szolgáltatótól független vállalkozó csak nyomás és gázmentesített csatlakozó ill. fogyasztói vezetéken végezhet szerelési, munkálatokat. A gázmérő plombálását, a mérő valamint a csatlakozó vezeték gáztalanítását a Szolgáltatónál (e-on Zrt.) kell megrendelni.

A kiáramló gáz szabadba való biztonságos elvezetéséről arra alkalmas gumitömlővel gondoskodni kell. A tevékenység gázveszélyes munkának minősül, ezért azt a Munkavédelmi Szabályzat szerint legalább két, arra alkalmas fő kell, hogy végezze.

A csatlakozó vezeték és a felhasználói berendezés időszakos (legalább 5 évenkénti) műszaki-biztonsági felülvizsgálatának elvégzése a tulajdonos kötelessége.

A kivitelezés során a 11/2013.(III.21)NGM rendelet, az OTÉK, az MK-21, a vonatkozó szabványok, technológiai utasítások, kivitelezési előírások maradéktalanul betartandók.

A kivitelezési munkák kezdését a Gázszolgáltatónak (e-on Zrt.) be kell jelenteni.

A kivitelezés csak érvényes gázfelhasználási engedély és a Gázszolgáltató jóváhagyó nyilatkozatával ellátott tervek alapján történhet.

Pécs, 2016.04.03.



Mártonfalvi Péter  
vezető tervező  
GT-02-0000

## Vonatkozó tervek

- |        |                        |
|--------|------------------------|
| Gg – 0 | Helyszínrajz           |
| Gg – 1 | Gázellátás alaprajz    |
| Gg – 2 | Gázellátás függcsőterv |



**Mártonfalvi Péter**

**Pécs**

**Mátyás király u. 4**

**7621**

**E.ON Dél-dunántúli  
Gázhálózati Zrt.**

7626 Pécs  
Búza tér 8/a.  
www.eon-hungaria.com

Ügyintéző **Horváth Zoltán**

T: +36-30/657-1546, 22/525-741

F:

Terveng.: **SZFV:426 /2016**

Ügyfél azonosító :  
100

Kelt:

**Székesfehérvár 2016. április 29**

**Tárgy: Kivitelezésre való alkalmasságot megállapító nyilatkozat**

Tisztelt Cím!

**Család és Gyermejkölési Központ** nevében beadott **Enying - Balatonbozsok, Gárdonyi Géza u. 86/3 hrsz..** alatti ingatlanra készült **gázellátás** csatlakozóvezetékek és felhasználói berendezés kiviteli tervdokumentációját, amelyet a 2008. évi XL. törvény 89. § (1) bekezdés alapján műszaki biztonsági szempontból felülvizsgáltuk:

**kivitelezésre alkalmasnak minősítettünk**

A felülvizsgált tervet az Ön részére az alábbi megjegyzésekkel visszaküldjük:

- A terv és jelen nyilatkozat tartalmát a tervező, illetve a kivitelező köteles a megrendelővel megismertetni.
- A felülvizsgált és kivitelezésre alkalmasnak minősített terv érvényessége a felülvizsgálat keltétől számított **2 év**.
- Jelen nyilatkozat alapján az ingatlan tulajdonosa jogosult a fentebb írt ingatlanon, a Társaságunk által jóváhagyott kiviteli terv alapján, nyilvántartásba vett gázszerelővel a gázszerelést elvégeztetni, melynek elvégzését követően, Társaságunk műszaki-biztonsági ellenőrzés keretében ellenőrzi, hogy az elkészült kivitelezés megfelel-e a műszaki-biztonsági előírásoknak, és a Társaságunk által a jelen nyilatkozat keretében jóváhagyott kiviteli tervben foglaltaknak.
- Jelen nyilatkozat nem jelenti az E.ON Dél-dunántúli Gázhálózati Zrt. szolgáltatási kötelezettségét. Az üzembe helyezés további feltétele a megkötött kereskedelmi szerződés.
- A felhasználók műszaki-biztonsági ellenőrzésének feltétele az aláírt egyetemes szolgáltatási szerződés, versenypiaci szolgáltatási igény esetén kereskedelmi szerződés vagy szándéknyilatkozat és a kitöltött profilba sorolási kérdőív meg-

Management:  
Gelencsér Lajos  
Csulak Ferenc  
Haraszi Judit

Székhely:  
7626 Pécs,  
Búza tér 8/a.  
Pécsi Törvényszék  
Cégbírósága  
Cg 02-10-060071

léte.

Az Elosztói engedélyes szakvéleményével kivitelezésre alkalmasnak minősített tervdokumentáció alapján **egyetemes szolgáltatásra jogosult felhasználási helyen** létesülő gázfelhasználó berendezésbe **2016. július 01-ig** helyezhetők üzembe az olyan helyiségfűtő, kombinált fűtőberendezések és vízmelegítő, amelyek szezonális helyiségfűtési határfok, vízmelegítési határfok és a hangteljesítményszint tekintetében nem felelnek meg a **813/2013/EU** és **814/2013/EU** rendelet előírásainak, de ugyanakkor megfelelnek az EU rendelet elfogadásakor (2013.08.02) hatályos nemzeti rendelkezéseknek.

Ezen időpontot követően a **276/2015 (IX.21) Korm.** rendelet alapján már csak az EU energiahatékonysági rendeletnek megfelelő gázkészülék helyezhető üzembe.

A beküldött tervdokumentációban foglaltakat az alábbi észrevétellel egészítjük ki:

A műszaki biztonsági ellenőrzés megkezdése előtt az alábbi dokumentumok átadása szükséges:

- **Megkötött Kereskedelmi Szerződés igazolása**
- **Szerelői nyilatkozat csatlakozóvezeték és felhasználói berendezésre**
- **Nyilatkozat villamos hálózat kivitelezéséről (EPH)**
- **Szerelői nyilatkozat levegő-bevezető valamint égéstermék-elvezető csőgyártói előírás szerinti összeszereléséről „C” (C1, C3, C5, C6, C7 – teljes rendszer, C2, C4, C8, C9 – a tanúsított részekről) típusú gázfogyasztó készülék(ek) esetén**
- **Kéményvizsgálati szakvélemény „C” (C2, C3, C4, C5, C6, C8, C9) típusú gázfogyasztó készülék(ek) esetén**

Egyéb :

**Átalakítás esetén, minden üzemen kívül helyezni szándékozott vezeték szakaszt le kell választani a gáz utánpótlást biztosító csőszakaszról (vezetékvég lehegesztése)**

Felhívjuk a Tisztelt fogyasztó figyelmét, hogy páraelszívó berendezés (tűzhely fölötti is) nem üzemeltethető cserépkályhával, kandallóval és egyéb nyílt égésterű kéménybe kötött tüzelő berendezéssel együtt **az elszívó berendezés által okozott depresszió miatt ezek üzemeltetése tilos és életveszélyes égéstermék visszaáramlás miatt!**

A 19/2012. (VII.20) NGM rendelet 1.§ értelmében:

A tulajdonos, a használó, illetve üzemeltető köteles a csatlakozó vezetéket és fogyasztói berendezést rendeltetésszerű állapotban tartani, rendeltetésszerűen üzemeltetni, a szükséges ellenőrzéseket (Műszaki biztonsági felülvizsgálat 5 évente), és karbantartását a gyártói előírások alapján rendszeresen elvégeztetni, minden vonatkozó biztonsági előírást betartatni, valamint hatósági, illetve elosztói engedélyes ellenőrzése során az ellenőrzés feltételeit biztosítani.

Felhívjuk a Tisztelt fogyasztó figyelmét, hogy nyílt égésterű („A” típusú, pld. tűzhely) és kéménybekötött („B” típusú) készüléket magában foglaló, vagy azzal légtér összeköttetésben lévő helyiségek esetén, tervköteles átalakításnak minősül

- fokozott légzárású nyílászárók beépítése, vagy meglévő nyílászárók tömítése.
- elszívó ventilátorok és konyhai páraelszívók beépítése
- a jóváhagyott kiviteli tervhez viszonyított minden egyéb módosítás (bővítés, felújítás)


Melléklet:

2 pld tervdokumentáció



E.ON Dél-dunántúli Gázhálózati  
Zártkörűen Működő Részvénytársaság  
11.1

  
Győrfi Attila  
üzemvezető

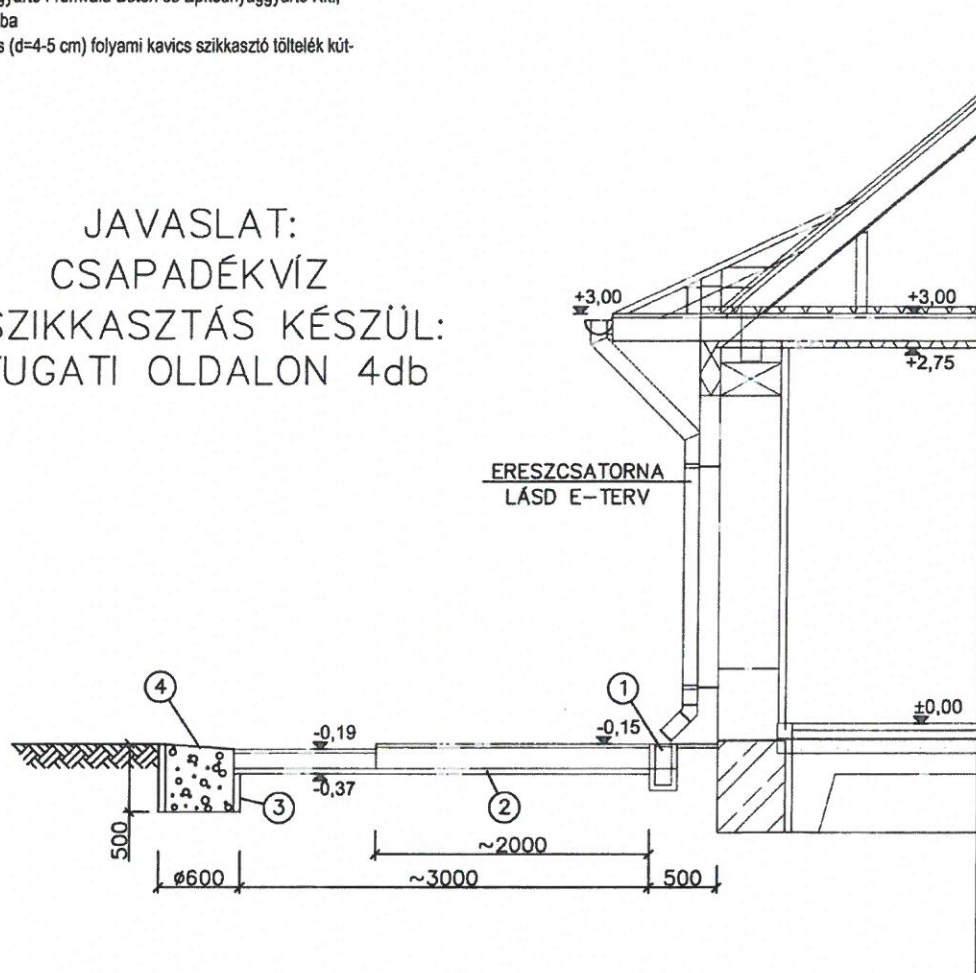
  
Nagy László  
kiemelt területi üzemeltetési irányító



## DARABJEGYZÉK:

1. ACO Drain MultiLine V 100-500 rácsos indító négyszög keresztmetszetű gyűjtő idom, cca 200x200 mm külmérettel M= 300 mm, 100 mm belső szélességű folyóka csatlakozással
2. ACO Drain MultiLine V 100-500 rácsos komplett folyóka rendszer 1,00 m-es elem közép terhelésre, rozsdamentes ráccsal, 135 mm széles, belül 100 mm-es folyás-mederrel, szerk magasság 150 mm, térburkolat v. betonjárdába építve, tömítve, cém. kikelve,
3. beton kútgyűrű (aknagűrű) D= 600 mm, H=500 mm, súly: 180 kg, falvastg. 7 cm, gyártó Frűhwald Beton és Építőanyaggyártó Kft., földbe leásvafalba
4. középszemcsés (d=4-5 cm) folyami kavics szikkasztó töltelék kútgyűrűbe töltve

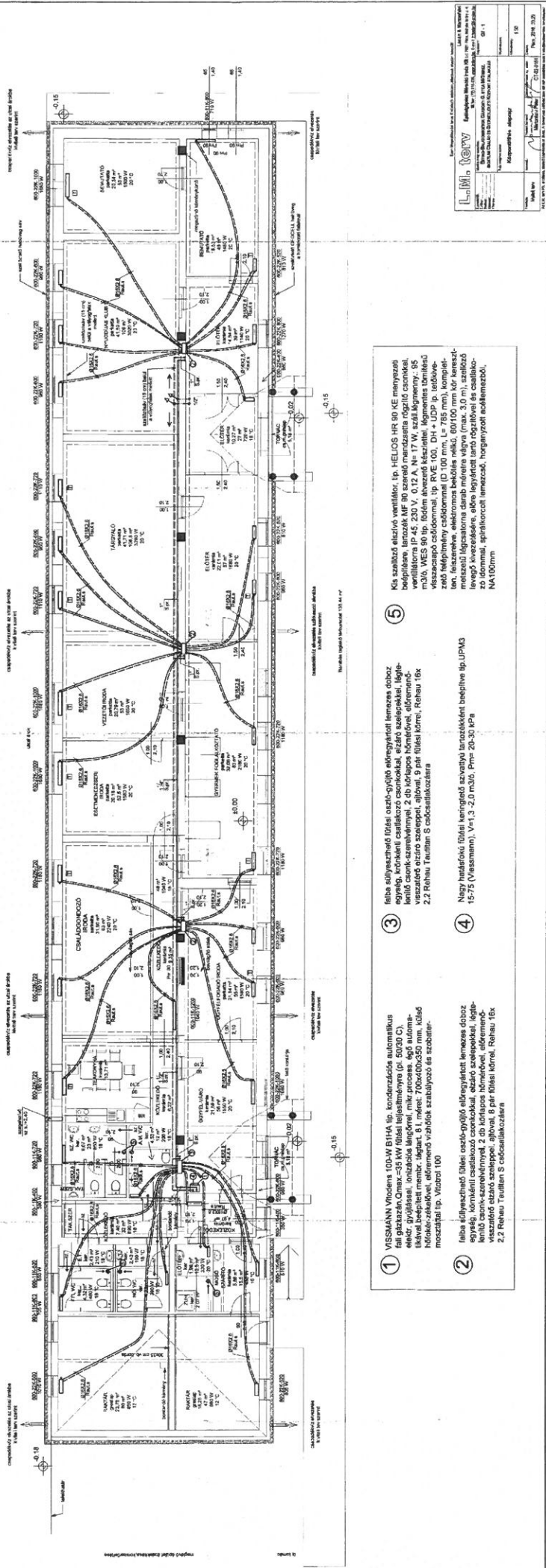
JAVASLAT:  
CSAPADÉKVÍZ  
ELSZIKKASZTÁS KÉSZÜL:  
NYUGATI OLDALON 4db



<b>L.M. terv</b>		Lénárt & Mártonfalvi Épületgépész Mérnöki Iroda Kft ☒ 7621 Pécs, Mátyás király u. 4. ☎ /fax: (72) 515-047, E-mail: <a href="mailto:lmtpeter@t-online.hu">lmtpeter@t-online.hu</a>	
Egyeztetők:	Munka megnevezése:	Rajzszám:	
Építész:	ENYING-BALATONBOZSOK	<b>Gcs-1</b>	
Statikus:	Új Család és Gyermekjóléti Központ	Munkaszám:	
Gépész:	Gárdonyi G. utca 86/3 hrsz	Méretarány:	
Villamos:	Rajz megnevezése	<b>M=1:50</b>	
	<b>Csapadék elvezetés Részlet</b>		
Tervfajta:	Tervező:	Vezető tervező:	Mémőkamarai ny. szám
kivíteli terv		Mártonfalvi Péter	GT-02/0151
			Dátum:
			Pécs, 2016.03.29.

**Jejmagyarázat:**

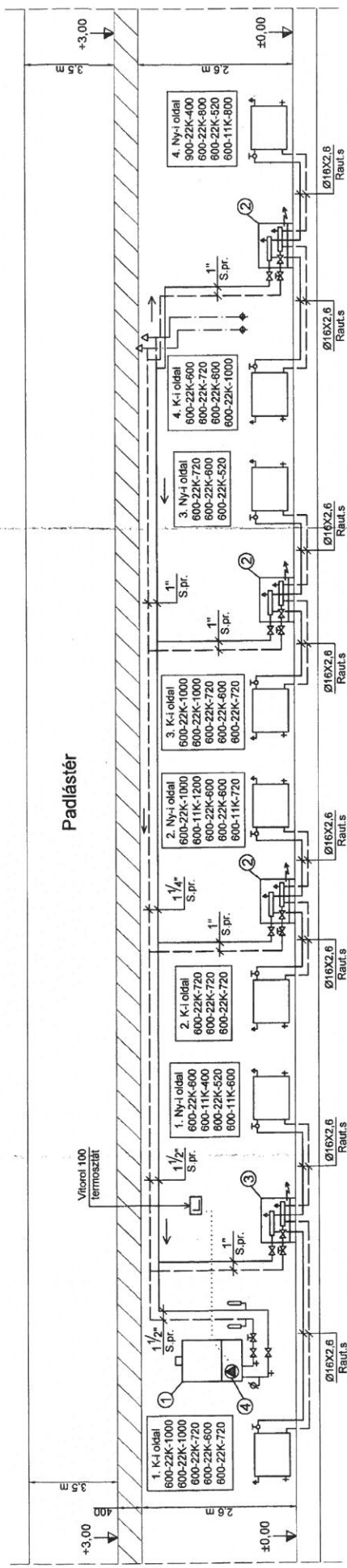
- Rfási előremenő-visszatérő vezeték pl. 0045°C
- légvezető rács alján
- termosztaikus radiátorcsolep
- ↑ strapajelöléshely



<b>LEJELTŐ</b> Építési tervrajz készítésének dátuma: 2014.05.08. Rajz készítésének dátuma: 2014.05.08. Rajz ellenőrzésének dátuma: 2014.05.08. Rajz jóváhagyásának dátuma: 2014.05.08.	
Készítette: [Signature] Ellenőrizte: [Signature]	Tervező: [Signature] Ábrázoló: [Signature]
Tervezői iroda: [Address] Tel.: [Phone Number]	Tervezői iroda: [Address] Tel.: [Phone Number]

1. **VESSMANN** Vhodem 100-LW-B1HA tip. kondenzációs automata típusú gázkazán Omex-238 kW fűtési teljesítmény (pl. 50/30 C) elektr. gyújtással, ionizációs lángérel, mikró process. égő automata-érelvel beépített membr. tájart. 8 l. méret. 700x400x350 mm. külső hőforrás-zelelővel, előremenő vízhozog szabályozó és szabítter-mozsáttal tip. Vízator 100
2. fűtés előnyvesztés fűtés osztó-egység előnyvesztés lemezes doboz egység, kétoldali csatlakozó csatlakozó, előző szeleppel, légvesztés előző szeleppel, 2 db körlapos hőmérővel, előremenő-visszatérő elzáró szeleppel, aljval, 9 pár fűlési körrel, Rehau 15x 2,2 Rehau Tuultan S csőcsatlakozásra
3. fűtés előnyvesztés fűtés osztó-egység előnyvesztés lemezes doboz egység, kétoldali csatlakozó csatlakozó, előző szeleppel, légvesztés előző szeleppel, 2 db körlapos hőmérővel, előremenő-visszatérő elzáró szeleppel, aljval, 9 pár fűlési körrel, Rehau 15x 2,2 Rehau Tuultan S csőcsatlakozásra
4. Nagy hatásfokú fűtési keringtető szobák) bronzalként beépítve tip. UPMO 15-75 (Vassmann), V=1,3-2,0 m<sup>3</sup>/s, P<sub>tot</sub> 20-30 kPa
5. Kis szabályozó elzáró ventilátor, tip. HELIOS HR 90 KE manyaszi beépítésen, tartozék MF 30 szeleplő mandzsetta rögzítő csatlakozó, fűtés előnyvesztés fűtés osztó-egység előnyvesztés lemezes doboz egység, kétoldali csatlakozó csatlakozó, előző szeleppel, légvesztés előző szeleppel, 2 db körlapos hőmérővel, előremenő-visszatérő elzáró szeleppel, aljval, 9 pár fűlési körrel, Rehau 15x 2,2 Rehau Tuultan S csőcsatlakozóra

# Padiástér



Jelmagyarázat:

- ① VISSSMANN Vitodens 100-W B1HA tip. kondenzációs automatikus fali gázkazán Q<sub>max</sub>=35 kW fűtési teljesítményre (pl. 50/30 C), elektr. gyújtással, ionizációs lángbőrrel, mikr. process, égéő automatikával, beépített membr. légzart. 8 l, méret: 700x400x350 mm, külső hőfokér-zékelővel, előremenő vízhozók szabályozó és szobatermosztáttal tip. Vitotrol 100
- ② falba süllyeszthető fűtési oszító-gyűjtő előregyártott lemezes doboz egység, körkéméti csatlakozó csornokkal, elzáró szelepekkel, léglelenítős csornk-szerelvényvel, 2 db körkapos hőmérővel, előremenő-visszatérő elzáró szeleppel, ajtóval, 8 pár fűtési körrel, Rehau 16x2,2 Rehau Tautitan S csőcsatlakozásra
- ③ falba süllyeszthető fűtési oszító-gyűjtő előregyártott lemezes doboz egység, körkéméti csatlakozó csornokkal, elzáró szelepekkel, léglelenítős csornk-szerelvényvel, 2 db körkapos hőmérővel, előremenő-visszatérő elzáró szeleppel, ajtóval, 9 pár fűtési körrel, Rehau 16x2,2 Rehau Tautitan S csőcsatlakozásra
- ④ Nagy hatásfokú fűtési keringtető szivattyú tartozékként beépítve tip. UPM3 15-75 (Viessmann), V=1,3-2,0 m³/h, P<sub>10</sub>=20-30 kPa

fűtési előremenő-visszatérő vezetékek pl. 60/45°C  
stranglégteleltetés

<b>L.M. terv</b> Építési tervezés Munkaszám: <b>Gf-2</b>	
Munka megnevezése: ENYING-BALATONBOZSOK GÁRDONYI G. UTCA 863 HRSZ INGATLAN CSALAD ÉS GYERMEKJÖLENI KÖZPONT ATALAKÍTÁS	Munkatartalom: Központifűtés függesztőterve
Rajz megnevezése	Méretarány: 1:50
Tervező: Kőrösi terv	Dátum: Pécs, 2016. 03. 29.
Vizsgáló: Mátónfalvi Péter	Tervezési szám: GT-02-0151
A.T.L.M. Irtóv.Kft. akadémia, szerszámgyártó és kivitelező cégnek a tervezési feladatokat bízta meg a munkát a munkatársainak.	

Ezen Megvalósítási terv Kivitelezési engedélykéréshez szükséges mellékletként

Lénárt & Mátónfalvi

Építési tervezés  
 Munkaszám: Gf-2

Munka megnevezése:  
 ENYING-BALATONBOZSOK GÁRDONYI G. UTCA 863 HRSZ  
 INGATLAN CSALAD ÉS GYERMEKJÖLENI KÖZPONT ATALAKÍTÁS

Munkatartalom:  
 Központifűtés függesztőterve

Méretarány:  
 1:50

Tervező:  
 Kőrösi terv

Dátum:  
 Pécs, 2016. 03. 29.

Vizsgáló:  
 Mátónfalvi Péter

Tervezési szám:  
 GT-02-0151

A.T.L.M. Irtóv.Kft. akadémia, szerszámgyártó és kivitelező cégnek a tervezési feladatokat bízta meg a munkát a munkatársainak.

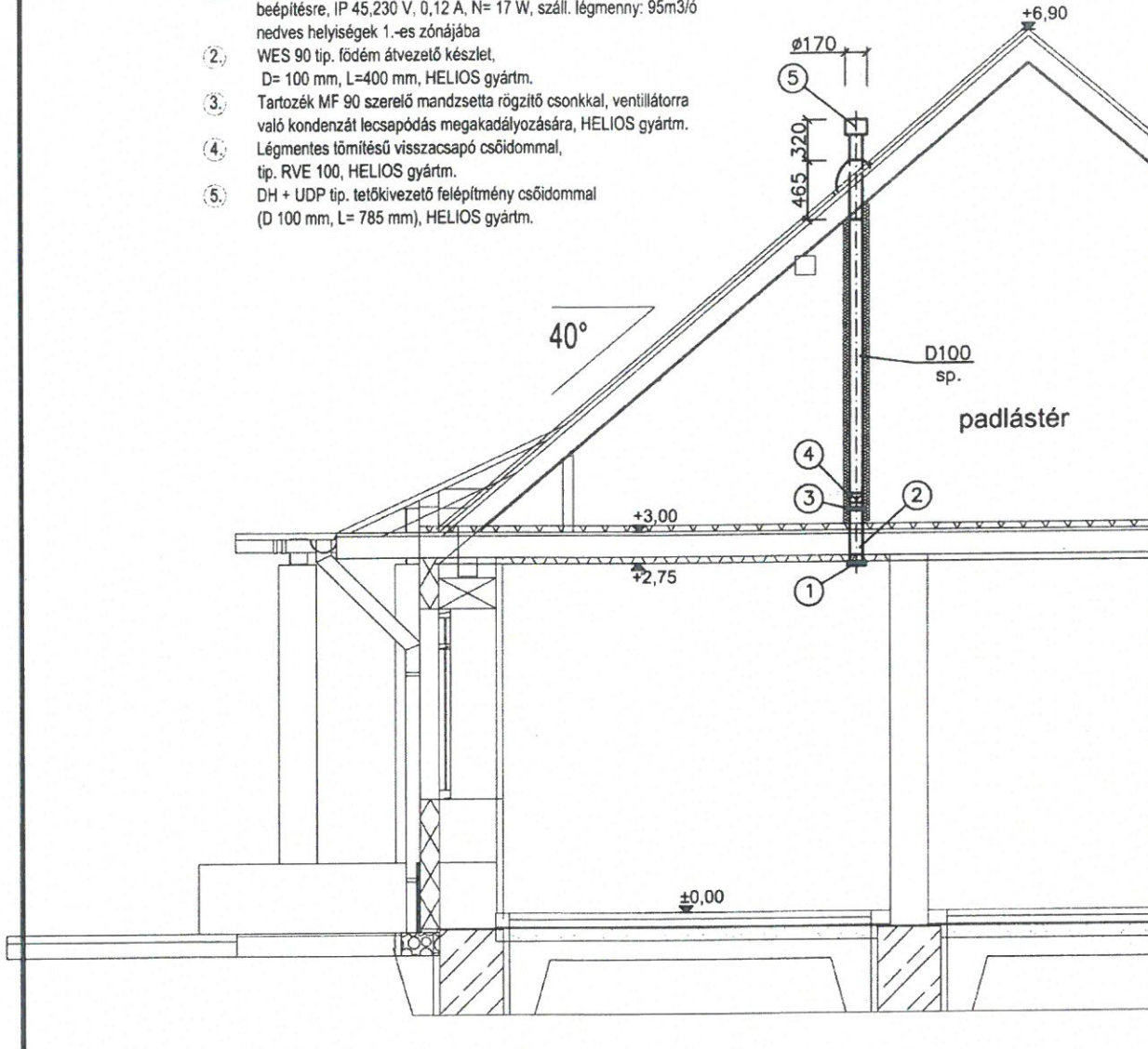






# DARABJEGYZÉK:

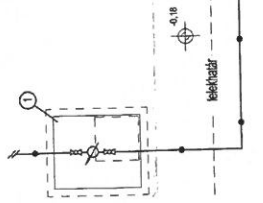
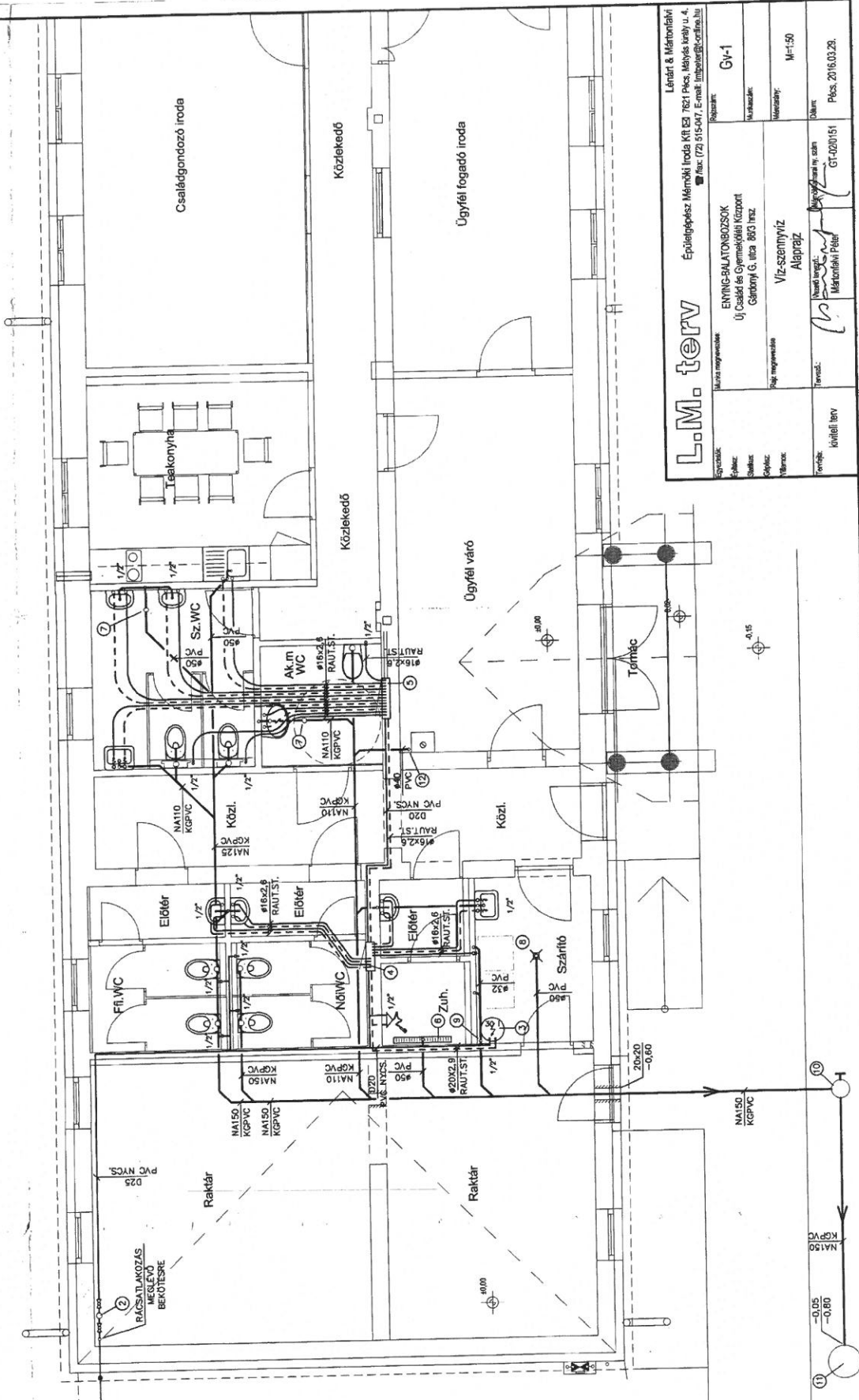
- ① Kis szellőző elszívó ventilátor, tip. HELIOS HR 90 KE mennyezeti beépítésre, IP 45, 230 V, 0,12 A, N= 17 W, száll. légmenny: 95m<sup>3</sup>/ó nedves helyiségek 1.-es zónájába
- ② WES 90 tip. fődém átvezető készlet, D= 100 mm, L=400 mm, HELIOS gyártm.
- ③ Tartozék MF 90 szerelő mandzsetta rögzítő csomaggal, ventilátorra való kondenzát lecsapódás megakadályozására, HELIOS gyártm.
- ④ Légmentes tömítésű visszacsapó csőidommal, tip. RVE 100, HELIOS gyártm.
- ⑤ DH + UDP tip. tetőkivezető felépítmény csőidommal (D 100 mm, L= 785 mm), HELIOS gyártm.



## L.M. terv

Lénárt & Mártonfalvi  
 Épületgépész Mérnöki Iroda Kft ☒ 7621 Pécs, Mátyás király u. 4.  
 ☎ /fax: (72) 515-047, E-mail: lmtpeter@t-online.hu

Egyeztetők:	Munka megnevezése:	ENYING-BALATONBOZSOK Új Család és Gyermekjóléti Központ Gárdonyi G. utca 86/3 hrsz		Rajzszám:	Gsz-21
Építész:	Rajz megnevezése	Szellőzés Részlet		Munkaszám:	
Statikus:				Méretarány:	M=1:50
Gépész:	Tervfajta:	kiviteli terv	Tervező:	Mártonfalvi Péter	Dátum:
Villamos:	Vezető tervező:		Mérműkamrai ny. szám	GT-02/0151	Pécs, 2016.03.29.



**DARABJEGYZÉK:**

1. Meglévő (létező) csatlakozás, azonos méretűre a szabványos mérethez igazított, csatlakozó, ca. 1,20 x 1,00 m méretű, beton felületen.
2. Mezőny (nyílás) a falon, ca. 100 mm méretű.
3. Mezőny 3-as víz elvezető- és csatlakozási csatlakozási helyre.
4. 1-os csatlakozás, 1/2" csatlakozás.
5. 1/2" csatlakozás, 1/2" csatlakozás.
6. 1/2" csatlakozás, 1/2" csatlakozás.
7. 1/2" csatlakozás, 1/2" csatlakozás.
8. 1/2" csatlakozás, 1/2" csatlakozás.
9. 1/2" csatlakozás, 1/2" csatlakozás.
10. 1/2" csatlakozás, 1/2" csatlakozás.
11. 1/2" csatlakozás, 1/2" csatlakozás.
12. 1/2" csatlakozás, 1/2" csatlakozás.
13. 1/2" csatlakozás, 1/2" csatlakozás.
14. 1/2" csatlakozás, 1/2" csatlakozás.
15. 1/2" csatlakozás, 1/2" csatlakozás.
16. 1/2" csatlakozás, 1/2" csatlakozás.
17. 1/2" csatlakozás, 1/2" csatlakozás.
18. 1/2" csatlakozás, 1/2" csatlakozás.
19. 1/2" csatlakozás, 1/2" csatlakozás.
20. 1/2" csatlakozás, 1/2" csatlakozás.

**JELMAGYARÁZAT**

- Meglévő vízvezeték
- Tervezett vízvezeték
- Tervezett melegvíz vezeték
- Tervezett szennyvíz vezeték

<p><b>L.M.terv</b>          Építész- és Mérnöki Iroda Kft. 7621 Pécs, Magyar utca 4.          Tel: (72) 515-047, E-mail: lmp@lmp.terv.hu</p>		<p>Rajzszám: GY-1          Méret: M=1:50          Dátum: Pécs, 2016.03.29.</p>	
<p>Projekt: ENYING-BALATONBOZSOK          Új Család és Gyermekjóléti Központ          Csabonyi G. utca 86/3 hrsz.</p>		<p>Tervező: Martonfalvi Péter          Rajz készítő: Martonfalvi Péter          Rajz ellenőrző: Martonfalvi Péter          GT-0201/51</p>	
<p>Építész: L.M.terv          Székhely: Pécs          Utacím: Magyar utca 4.</p>		<p>Tervező: Martonfalvi Péter          Rajz készítő: Martonfalvi Péter          Rajz ellenőrző: Martonfalvi Péter</p>	





# L.M. terv

Lénárt & Mártonfalvi

Épületgépész Mérnöki Iroda Kft.

☒7621 Pécs, Mátyás király u. 4., ☎/fax: (72) 318 - 235, e-mail: [lmtpeter@t-online.hu](mailto:lmtpeter@t-online.hu)

m.sz.:16/...

## MŰSZAKI LEÍRÁS

### Az Enying-Balatonbózsok Gárdonyi Géza utca 86/3 hrsz. ingatlan Család és Gyermekejélési Központ átalakítás központifűtés szerelés kiviteli tervdokumentációjához

#### Előzmények:

Az Enying-Balatonbózsok Gárdonyi Géza utca 86/3 hrsz. telken lévő ingatlan a jelenleg a már nem üzemelő volt általános iskola épülete.

Az Önkormányzat az épület felújítását és átalakítását tervezi új Család és Gyermekejélési Központ funkcióra.

A meglévő intézmény épület hagyományos (vályogfalas) szerkezetű, magastetős hosszú épület, melynek saját kazánokról üzemelő szivattyús melegvíz központi fűtése van jelenleg. A meglévő rendszer szinte teljesen elavult. A meglévő 2 db Termotéka-35 ES álló gázüzemű kazán és a központifűtési rendszer elbontásra kerül.

A homlokzati falak is korszerűsítésre kerülnek homlokzati szigeteléssel (meglévő vályog alapanyagú falakra kívül 15 cm, belül 5 cm vastag nádpadló hőszigetelő réteggel + 2-2,5 cm EMOTON univerzális vályogvakolat és nedvességvédő befejező réteg), nyílászáró cserékkel (Pannontherm-ROYAL külső fokozott légzárású és hőszigetelésű homlokzati nyílászárók) és a magastető cserépfedésének felújításával, padlástéri hőszigeteléssel. A régi padozat helyett is további 15 cm GEOCEL habüveg ágyazat és 8 cm XPS hőszigetelés lesz beépítve

Az utólagos hőszigetelés, a nyílászárók cseréje új korszerűre és a tetőfedés átépítése azt eredményezi, hogy az épület hővesztesége a jelenlegi állapothoz képest cca min. 35 %-al csökken.

Az építész tervező határoló szerkezetekkel kapcsolatos korszerűsítési megoldásai az épületek határoló szerkezeteire vonatkozó MSz -140-04-2/91 Hőtechnikai előírásokat biztosítani fogja.

Az épület számított hővesztesége 28.060 W.

A korszerűsítés során a helyiségek padozatát-burkolatát is felszedik, új fektető aljzatbeton készül (min. 4 cm), melyben szerelhető lesz a korszerű fűtési műanyag csövek.

#### Fűtés:

Az új megépülő állapotnak megfelelően 1 db VISSMANN Vitodens 100-W B1HA típusú  $Q_n=35$  kW fűtőtéljesítményű (csak fűtő) fali kondenzációs automatikus gáz-



kazánt terveztünk és arról szivattyús zárt melegvíz központifűtés fog üzemelni acéllemez konvektoros lapradiátor hőleadókkal.

A fűtési rendszer az u.n. „keverő szelep nélküli egy fűtőkörös (Viessmann)”!

A kazán üzemeltetése automatikus, a kémény a kazánról indított előregyártott (pl. Tricox gyártm.) csőrendszer, osztott (fűtőgáz elvezetés-levegő bevezetés) cső-a-csőben rendszerű.

A kazán az Ügyfél-váró helyiségben lefalazott, azzal azonos légterű zárható beépített szekrény jellegű fülkében lesz elhelyezve.

A radiátorok egy részénél helyi termostatikus radiátor szelep szabályozás is lesz.

A fűtési rendszer a megfelelő biztonsági szerelvényekkel és légtelenítéssel lesz felszerelve (radiátoroknál is).

A hőleadóknak konvektoros acéllemez lapradiátorokat (pl. Dunafer v. Vogel & Noot) terveztünk, melyeket az alacsony hőlépcsős hőleadásra választottunk ki. A osztott radiátorok össz. hőleadása 32.490 W.

A kémény kondenzátum elvezetését a csatornába kell kötni.

A kazán automatikus üzemű, keringető szivattyúval és zárt tágulási tartállyal, biztonsági szeleppel komplett felszerelt és külső hőmérséklet szabályozással és helyiség termostattal vezérelt (Vitol 100).

A kazánban beépítve van a fordulatszám szabályozós nagy hatásfokú fűtési keringető szivattyú (UPM 3 15-75). Rendelésnél a magasabb teljesítmény tartomány és fokozat üzem igényt kell megjelölni!

A kazántól a fűtés hagyományos, cső technológiával mint SteelPres (v. varrat nélküli fűtési acélcsőből) szerelt a fűtési osztóig-, gyűjtőig, onnan műanyag bevonatú, diffúzió-mentes hajlékony lágyacélcsővel készülnek a rendszerek. Típus megnevezés a terven Rehau, de lehetséges pl. Henco, Wirsbo, Unipipe, Idh, stb. rendszerek is. A csövek az újonnan készülő felújított padozat aljzatban szerelhetők, osztó-gyűjtő csatlakozásról.

A fűtési rendszert külön be kell üzemelni és nyomáspróbázni átadás előtt.

### **Szellőzés, hűtés:**

A vizesblokkoknak (belső terüeknek is), meg a zuhanyozónak, A.M. WC stb. tetőn át kivezetett kisteljesítményű műanyag elszívó ventilátorokat terveztünk, melyek a világításról és időkapcsolóról vezéreltek.


Az épületben hűtés ill. klimatizálási igény egyelőre nem merült fel (anyagi okok miatt sem). Későbbiekben igény szerint helyi split v. multisplit berendezések szerelhetők fel, melyek vill. energia igényét már most a tervezéskor figyelembe vették.

A helyiségek általában természetes úton szellőztethetők.

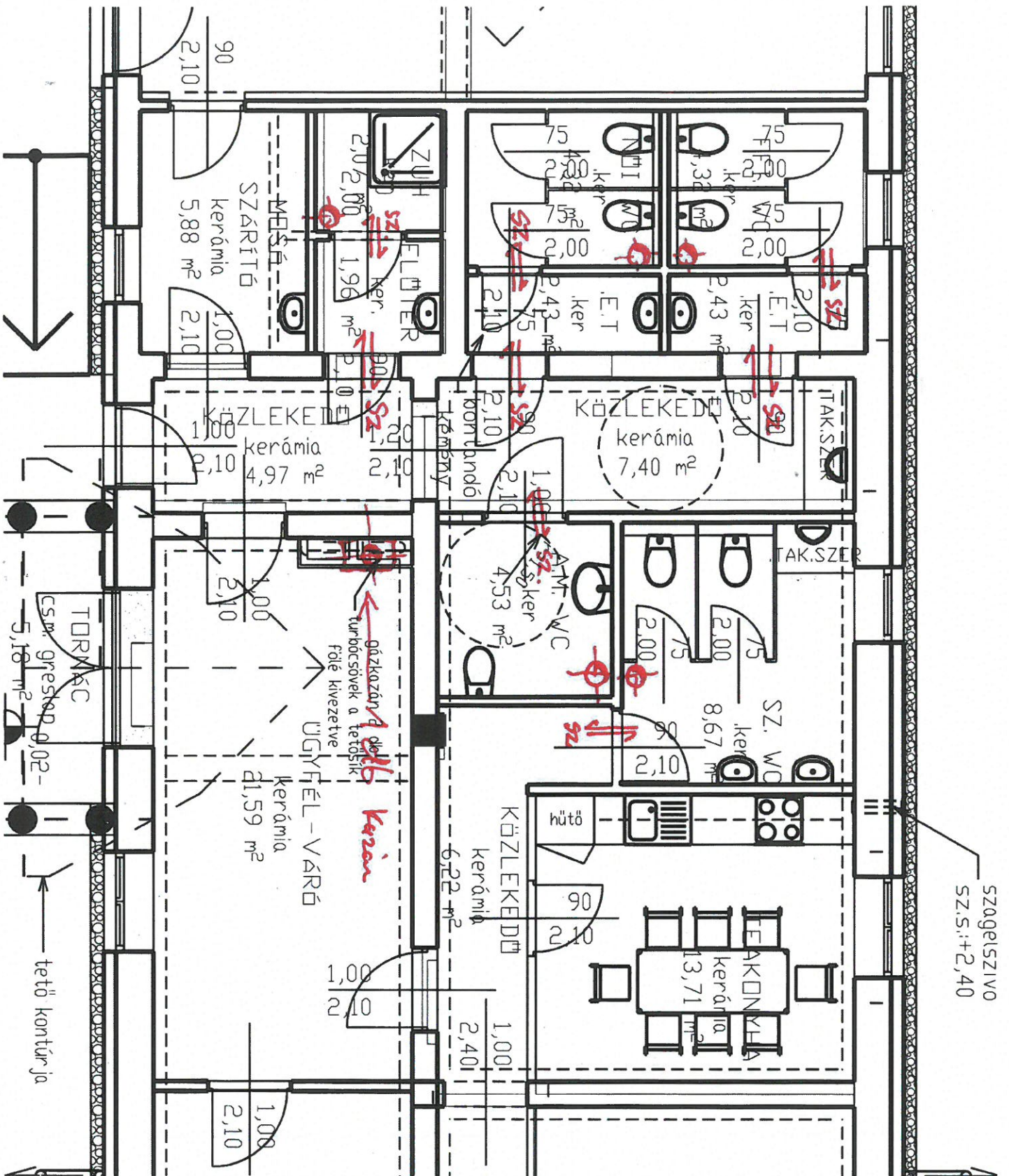
A szellőzéssel érintett helyiségeknél az ajtóban szellőzőrács szükséges a légutánpótláshoz.

Az álmennyezetben és padlástérben, falban szerelt szellőző csöveket hőszigetelni kell páralecsapódás és hangszigetelés miatt.

Pécs, 2016.04. 03.

  
Mártonfalvi Péter  
ép.gép. vez. tervező  
GT 02/0151





SZAGELSZIVÓ  
SZ.S.:+2,40

az otthon  
alul szellő-  
zés nécs

a mennyezeten  
át kiszelezte-  
tő cső a tetőn  
ki vitre kijárat  
feljelle  
φ 10 cm

A cső alapján a  
mennyezetre  
szervezve elszí-  
vó ventilátor  
kisz.  
Ezt mind  
EN TERVEZEN  
ÉS KÉLTÉSÉF-  
LEN

**L.M. terv**  
**Lénárt & Mártonfalvi**  
**Épületgépész Mérnöki Iroda kft.**  
**www.lmterv.hu**

☒7621.Pécs,Mátyás kir.u.4., ☎/F/(72) 318-235, E-mail: lmpeter@t-online.hu

**TARTALOMJEGYZÉK**

**Az Enying-Balatonbozsok Gárdonyi Géza utca 86/3 hrsz. ingatlan  
Család és Gyermejkölési Központ átalakítás  
gépész kiviteli tervdokumentációjához**

**Irományok:**

Belső víz-, csatorna átalakítás gépész műszaki leírása  
Központifűtés átalakítás műszaki leírása  
Gázellátás átalakítás műszaki leírása

Gépészeti munkák árazatlan költségvetése

**Tervek:**

Víz-csatorna alaprajz	Gv – 1
Víz-csatorna függőleges csőterv	Gv – 2
Központifűtés alaprajz	Gf - 1
Központifűtés függcsőterv	Gf - 2
Gázellátás alaprajz	Gg - 1
Gázellátás függcsőterv	Gg - 2
Szellőzés részlet	Gsz- 1
Csapadékelvezetés részlet	Gcs- 1

Pécs, 2016.04.03..

**L.M.terv**

**Lénárt & Mártonfalvi  
Épületgépész Mérnöki Iroda Kft.**

☒7621 Pécs, Mátyás király u. 4. , ☎Tel./Fax.: (72) 318-235, e-mail: lmtmeter@t-online.hu

---

m.sz.:13/...

## **MŰSZAKI LEÍRÁS**

**Az Enying-Balatonbozsok Gárdonyi Géza utca 86/3 hrsz. ingatlan  
Család és Gyermekejóléti Központ átalakítás  
víz-, csatorna közmű szerelés kiviteli tervdokumentációjához**

### **Előzmények, meglévő közművek és állapot:**

Az Enying-Balatonbozsok Gárdonyi Géza utca 86/3 hrsz. telken lévő ingatlan a jelenleg a már nem üzemelő volt általános iskola épülete a tervezés tárgya.

Az Önkormányzat itt az épület felújítását és átalakítását tervezi új Család és Gyermekejóléti Központ funkcióra.

Az épületnek van saját üzemképes víz csatlakozása, szennyvíz elvezetése.

Épületen belül a meglévő belső víz-, csatorna rendszerek, installációk teljes elbontása után új gépészeti rendszerek lesznek kiépítve a tervek szerint.

Az épület kiviteli tervei az előzmény építési engedélyezési tervdokumentáció alapján készült.

A kiviteli munkálatokat a meglévő épületen belüli rendszer ürítésével ill. a teljes víz-hálózat, szennyvíz rendszer bontásával kell kezdeni.

### **Vízellátás:**

A telken belül az épületen kívül van a meglévő vízóra akna. Az átalakítás az épületen belül történik!

A meglévő vízbekötés és vízóra aknától az épület ÉK-i sarkánál van kiépítve (D 25 PE 80 P10 cső és NA 13 MOM vízmérő), mely a továbbiakban megmaradhat, de az aknát és a szerelvényeket fel kell újítani.

Az iskolai funkcióhoz meglévő vizes berendezési tárgyak száma csökken. A 4 db zuhany helyett pl. csak 1 db lesz. Az iskolai létszámhoz képest (100-120 tanuló) a vízfogyasztás is csökken, mert az új funkció össz. 10 fő irodai dolgozóval számol és max. 30-40 fő látogatóval.

Épületen belül az építész terv szerinti vizes berendezési tárgyakat vettük figyelembe. Az MSz-04-132-1991 szerint az új funkcióhoz a napi max. vízigény: 1,6 m<sup>3</sup>/d.

Épületen belül a meglévő vezetékrendszer elbontása után teljesen új vezetékhalót kell kiépíteni.

Az új berendezési tárgyak

- Wc ber.	6 db
- mosdó	4 db
- falikút (kiöntő)	2 db
- beép. mosogató	1 db (Teakonyh.)
- zuhanyozó	1 db
- kézmosó	1 db (zuh. előtt.)
- m.s. WC	1 db
- m.s. mosdó	1 db
- mosógép csatl.	1 db

A melegvíz ellátást helyi elektromos tározós rendszerű melegvíz boilerrel terveztük, mely helyileg a Mosó-szárítóban lesz. Melegvíz csatlakozást kapnak a mosdók, kézmosó, mosogató, falikút (tömlővéges-légbeszívós) és a zuhanyozó.

Új akadálymentes WC blokk is kialakításra kerül.

Az akadálymentes WC berendezési tárgyainak meg kell felelni az akadálymentes környezet kialakításáról szóló előírásoknak és megfelelő minősítéssel kell rendelkezniük.

A vízvezetési szerelést hagyományos és többretegű műanyag csőrendszerrel, technológiával tervezzük elsősorban padozatban, ill. a vályog fal miatt szabadon v. előfalban szerelve.

A meglévő víz bekötés az épület ÉK-i sarkában van (1"). Innen új szereléssel kell folytatni. Főelzáró, központi mechanikus víz előszűrő-kezelő szerelvény után pl. idomos pvc nyomócsővel szerelhető a vízvezeték szigetelve szabadon, ill. falhoronyban a boilerig és az fali süllyesztett típus osztó szekrényekig.

Az osztó szekrényektől az új vízhálózatot padozatban szerelhető műanyagcsöves (csőbe húzott) vezetékkel és technológiával készül, mint Rehau Rautitan st. (v. pl. VARM v. más hasonló technológia).

A melegvíz ellátást 1 db HAJDU Z30 l-es új folyamatos üzemű tározós vízmelegítő biztosítja.

A berendezési tárgyakhoz tartalék elzárókat kell beépíteni.

A személyzeti WC-ben és a Szárítóban egy-egy falikút vízvételi hely lesz.

A berendezési tárgyak az építész terv szerint vettük figyelembe és az szerint lettek bekötve.

### **Szennyvízelvezetés:**

Az épület szennyvize kommunális szennyvíz és továbbra is az épület mellett az ÉNy-i saroknál (D 160 KG PVC) meglévő szennyvíz aknára fog csatlakozni. A szennyvíz elvezetés az aknától a fogadóig gyakorlatilag változatlan marad. Az épületből a meglévő aknáig épül ki az új szennyvíz rákötés egy iránytöréssel (NA 315 KG csatorna tisztító akna).

A figyelembe vehető szennyvíz mennyiség 1,45 m<sup>3</sup>/d.

A kondenzációs kazánoknál a kondenzvíz elvezetésére tip. búzzáras saválló ürítő tölcser csatlakozást tervezünk.

Mosógépnek (szárító) fali szennyv. csatlakozás lett tervezve. A Mosó-szárítóba padló csatornatöngőt tervezünk.



A szennyvíz vezetékek anyaga épületen belül pvc cső, a külső rendszer KGpvc tokos csőrendszer.

Épületen belül a vezetékek padozatban, falon kívül vagy előfalazatba szereltek.

A szennyvíz lefolyó vezetékek (ágvezetékek) anyaga P1 nyomásfok. pvc (KA) tokos-gumigyűrűs csőrendszer, az alapvezetékek KG-pvc kemény tokos csövek. A gravitációs szennyvízhálózatba tető fölé vezetett kiszellőztetőt terveztünk a cserép-rendszeren át kivezetve típus szell. idommal.

Az épületen kívüli szennyvíz vezetéki szakaszt is át kell vizsgálni és karban kell tartani.


#### **Csapadékvíz:**

A csapadékvíz elvezetés (jelenleg is) a magas tetőről ereszcsonnával van megoldva.

A K-i oldalon az eresz leállásoknál földbe épített beton vályus folyókák készülnek az Építész tervek szerint a közeli utcai övárokgig kiépülve.

A Ny-i oldalon 4 db eresz csatorna levezetés lesz. Ezeket az épülettől kb. 3,0 m-re el kell vezetni (pl. ACO) rácsos folyóka rendszerrel és ott beton (kút)gyűrűbe töltött kavics rétegre mint szivárgókra kell rávezetni.

Pécs, 2016.04.03.

  
Mártonfalvi Péter  
ép.gép.vez. terv.  
GT 02/0151

KIVITELEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓ  
**TARTÓSZERKEZETI MUNKARÉSZ**

Építető: ..... Enying Város Önkormányzata  
8130 Enying, Kossuth u. 26.

Építés helye: Enying-Balatonbozsok, Gárdonyi u., hrsz. 86/3.  
Építés megnevezése: Család és Gyermekjóléti Központ kialakítása

Építésztervező: Kocsis Elemér okl. építőmérnök  
Balatonkenese

Tartószerkezeti tervező:  
**Bakos László** okl. építészmérnök  
a VM Mérnöki Kamara tagja,  
ny.sz.: T 19-0030/2020

Veszprém, 2016. március 29.

**Megjegyzés:**

A jelen dokumentáció szerzői jogi védelem alá esik, bármilyen eszközzel való többszörözése vagy adathordozóra való mentése a szerző (tervező) engedélye nélkül, törvényileg tiltott.

# TARTALOMJEGYZÉK

az

Enying- Balatonbozsok, Gárdonyi G. u., hrsz. 86/3 alatti volt iskolaépület átalakítása  
(Család és Gyermekejölési Központ kialakítása)  
kiviteli tervdokumentációja

## tartószerkezeti munkaréséhez

### I. TERVIRATOK

- |  |       |
|--|-------|
| 1. Külszetlap (cím- és aláíró lap)   | 1 lap |
| 2. Tartalomjegyzék   | 1 lap |
| 3. Műszaki leírás  | 3 lap |
| 4. Erőtani számítás nem kerül dokumentálásra                                     |       |
| 5. Árazatlan költségvetés az érintett munkanemekről<br>(Minden lap A4 formátumú) |       |

### II. TERVEK

1. S-1 alaprajz
2. S-2 alaprajzi részlet I. sáv
3. S-3 alaprajzi részlet, II. sáv
4. S-4 alaprajzi részlet, III. sáv
5. S-5 alaprajzi részlet, IV. sáv
6. S-6 részletraaj az S.2, S-5 sz. laphoz
7. S-7 részletraaj az S-5 sz. laphoz
8. S-8 részletraaj az S-1 sz. laphoz
9. S-9 részletraaj az S-1 sz. laphoz (portikusz)
10. S-10 részletraaj az S-9 sz. laphoz
11. S-11 részletraaj az S-9 sz. laphoz
12. V-1 Betonacél kimutatás

Veszprém, 2016. március 29..

**Bakos László**  
tartószerkezeti tervező  
ny.sz.:T 19-0030/2020



# TARTÓSZERKEZETI MŰSZAKI LEÍRÁS

kiviteli tervdokumentáció tartószerkezeti munkaréséhez

Építtető:	<b>Enying Város Önkormányzata</b> 8130 Enying, Kossuth L. u. 26,
Építés helye:	Enying-Balatonbozsok, Gárdonyi G. u., hrsz. 86/3.
Építés megnevezése:	iskolaépület átalakítása (Család és Gyermekejóléti Központ kialakítása)
Építésztervező:	Kocsis Elemér okl. építőmérnök

## 1. Kiinduló adatok:

A Megbízó-építtető az épülete fejlesztését határozta el, amely jórészt átalakítást jelent.

Az engedélyezési terveket Kocsis Elemér mérnök úr készítette, ehhez kapcsolódik a jelen tartószerkezeti dokumentáció.

## 2. Felhasznált magyar szabványok

A Megbízóval való megállapodása alapján:  
MSZ 15000-es szabványsorozat.

## 3. Az átalakítás-bővítés megvalósításához szükséges, ill. meglévő tartószerkezetek

### 3.1 Fő teherhordó elemek

#### 3.1.1 Alapok (meglévő)

Nem része a jelen dokumentációnak, lásd építési engedélyezési dokumentációt.

Új sávalap készül betonból, a fagyhatárra, a portikuszoknál., a csatolt részlettervek szerint.

Anyagok:

alapbeton: C 25/30 –XC2-16-F3 (alternatíva: C 25/30-XC1-32-F2)

lábazati beton: C 25/30-XC2-16-F2

#### 3.1.2 .Főfalak (meglévő, maradó, új elemek)

(Szerkezeti beavatkozást nem igényelnek, részleteit nem rendelték meg.)

Nem része a jelen dokumentációnak, lásd építési engedélyezési dokumentációt

Az épülettől független szerkezetként két portikusz készül. A portikusz gyengén vasalt monolit vasbeton oszlopokon áll, (kibetonozott papírcső, I. részletterv), erre egy rövid acéloszlopon keresztül terhel a portikusz faszerkezete. A rövid acéloszlop helyettesíthető fával is, ha a kivitelezés menete úgy kívánja,...

#### 3.1.3. Födém (meglévő)

(Megmaradó borított fagerendafödém, az eredeti épületrészen, a korábbi bővítésen üzemen előregyártott födém van.

A födém nem tárgya a jelen dokumentációnak.

#### 3.1.4 .Koszorúk

Csak a korábbi bővítés födémén van koszorú. Új koszorú nem készül.

### 3.1.5 Áthidalások

A nyílásáthidalások a korábbi bővítés-részen üzemben előregyártott elemek. Állapotuk jól  
A régi épületrészen a vályogtéglafalban tölgyfa nyílásáthidalók vannak. Az engedélyezési dokumentációban már kifejtettem, hogy ezek kicserélése csakis és kizárólag akkor érdemes és szükséges, amennyiben a faanyag korhadt, szuvas, stb. Ezt minden egyes nyílásnál próbafúrással (max. 3 mm) ellenőrizni kell a nyílás közepén, s a két szélén. Amennyiben a fagerenda jó állapotú, csak a védővakolatot kell megjavítani...

Néhány új nyílás készül. Ezekben a helyeken acélgerenda-áthidalásokat javaslok, mert azonnal terhelhetők, s a viszonylag kis súly miatt könnyen manipulálható, a kiékelés is megoldható téglával.

Az épületet négy alaprajzi részletben ábrázolva adom meg a kiváltásokat.

**Fontos figyelmeztetés:** az alátámasztásokat mindenütt az alkalmazástechnikai ismertető szerint szigorúan el kell készíteni!

(Számítási mód: kéttámaszú tartók).

### 3.1.6. Tetőszerkezet

A tervező úr úgy gondolta, a falazat eső elleni védelmét fokozza, ha a födémgerendákat kinyújtja, azaz megpótolja egy vízszintes gerenda-\* darabbal. Ez mindenképpen acélcsomóponti lemez-kialakítást kíván, mert a kilógó szakasz konzol.

Alternatívaként felvetem azt a megoldást, hogy a szarufákat hosszabbítanánk meg (a szarufa két oldalán hevederes kötéssel), mert ez tisztán ács-szakmunka, s szokványos megoldás. Másodlagos előnnyel jár az, hogy a csapó eső a függőlege felületet kisebb felületen éri, a lecsüngő eresztől miatt. Kiállításának alig van akadálya, mert a nagyobb kiállítás egy konzolos alátámasztással könnyedén megoldható.

## 4.. A kivitelezés

A fenti szerkezetek megvalósíthatóságához különleges szaktudás vagy építési technológia nem szükséges.

A kiváltások elkészítésénél a födémét biztonsági dúcolással kell alátámasztani.

**Méretpontosság:** általában a vonatkozó MSZ EN 24803-1 legenyhébb előírásai szerint, amennyiben az építési szerződésben ennél szigorúbb megkötések nincsenek.

## 5. Igazolás

A jelen műszaki leírással egyidejűleg nyilatkozok arról, hogy az általam betervezett szerkezetek és anyagok kielégítik a 89/10EGK irányelv és a 305/2011/EU rendelet (CPR) mind a hét témakörében előírt teljesítmény követelményeket, legjobb tudomásom szerint, szakszerű használat és tervszerű körülmények között. Ez utóbbiakra nincs befolyásom...



## Tervezői nyilatkozat

Tárgy: Enying-Balatonbozsok, Gárdonyi G. u. , hrsz 86/3 alatti volt iskolaépület átalakítása

A 322/2012(XI.16.)Korm. r. 22/A § (1) bekezdés alapján nyilatkozom arról,

- a) hogy az általam tervezett szerkezetek műszaki megoldásai megfelelnek az Építési törvény 31.§ (2) és 41.§ - ában meghatározott követelményeknek,
- b) jogszabályokban meghatározottaktól való eltérés engedélyezése nem volt szükséges,
- c) a vonatkozó nemzeti szabványtól nem tértem el, mert a tartószerkezeti szabványok alkalmazása a jelen feladatnál nem kötelező.
- d) az adott tervezési feladatra azonos módszert alkalmaztam a hatások (terhek) és az ellenállások (teherbírás) megállapítására, külön-külön, és azokat a tervezés során teljes körűen alkalmaztam, (az alkalmazott módszer legalább azonos értékű a hatályos magyar szabvánnyal, s az elveit 1949 óta Magyarországon alkalmazásban vannak. lásd Vasbetonépítés c. folyóirat 2014.2. szám 35-40 oldal. dr. Szalai K. cikke.)
- e) a jelen dokumentáció az építési engedélyezési tervnek megfelel, attól nem tértem el.
- f) a jelen tervdokumentációt részlegesnek minősítem, mert nem tartalmazza az építési engedélyezési dokumentáció (mint a kiviteli tervdokumentáció része) szerkezeti vonatkozásait, az ismétlések elkerülése érdekében.

az épületszerkezetek tűzvédelmi szempontból NAK kockázati egységbe tartoznak, következésképpen minden épületszerkezet kielégíti a vonatkozó 54/2014 (XII.5.) BM rendelet 2. sz. melléklete tűzeseti állékonysági követelményeit. A megmaradó fafödém az alsó felületén vakolattal ellátott lesz (építész közlése).

Veszprém, 2016. március 29.

**Bakos László**  
tartószerkezeti tervező és szakértő  
a VMMK tagja, T és SZÉS1 19 - 0030

# KÖLTSÉGVETÉS

a

## **Enying-Balatonbozsok, Gárgonyi G. u., hrsz 86/3 alatt kialakítandó Család- és gyermekjóléti Központ kialakítása A K T Á R**

tartószerkezeti kiviteli tervdokumentációjához  
(árazatlan)

(A terv által érintett munkanemek)

Készítette:

**Bakos László** okl. építészmérnök  
tartószerkezeti tervező

## 15. ZSALUZÁS ÉS ÁLLVÁNYOZÁS

Sor- szám	Tételszám	Tétel szövege	Meny- nyiség	Egység	Egységár anyag díj	Anyag összesen	Díj ösz- zesen
1.		Székállás készítése és bontása előregyártott födémek , fafödém alátámasztására , 4.0 m magasságig	50. – (előírányzat)	fm			
2.		Vasbetonoszlopok zsaluzása papírcsővel 25 cm névleges belső átmérővel, a megkötött alapbeton és az alából kiálló vasbetétekre ráhúzva, betonacélse- reléssel (lehet előre is beszerezni, majd egy-egy szeggel a helyzetét rögzíteni...) , a zsalucső ideiglenes kitémasztásával (eldőlés ellen,s a vibrálás dina- mikus hatása ellen kitémasztva! 2.3 m/db hosszban. A beton 21 napos kora után a papírcső vágás- sal visszafejtve.		8 db			
3.		Vasbeton fal kétoldali zsaluzása függőleges felülettel	7.2	m3			

**Munkanem összesen:**

## 23. SÍKALAPOZÁS

Sor- szám	Tételszám	Tétel szövege	Meny- nyiség	Egység	Egységár anyag díj	Anyag összesen	Díj ösz- sen
1		Beton sávalap készi- tése C25/30-XC1- 16.F2 minőségű kavicsbetonból	0.58 -	m3			

**Munkanem összesen:**



### 31. HELYSZÍNI BETON ÉS VASBETON MUNKA

Sor-szám	Tételszám	Tétel szövege	Mennyiség	Egység	Egységár anyag	Egységár díj	Anyag összesen	Díj összesen
1		Betonacél-szerelés; 8-10 mm átmérőig Betonacél B60.50 8 mm, szálaban	0.026	T				
3		Betonacél-szerelés; 12-20 mm átmérőig Betonacél B60.50 12-16 mm, szálaban	0.144	T				
4.		Monolit vasbeton oszlopok készítése papír –zsaluzó-csőbe, vibrálással C 25/30 –XC1-16-F2 minőségű betonból	0.90	m3				
5		Betonfal készítése C 25/30 –XC1-16-F23 minőségű betonból. vasalást indító tüskékkel	1.44	m3				

**Munkanem összesen:**

### 32. ELŐREGYÁRTOTT ÉPÜLETSZERKEZETI ELEMEK

Sor-szám	Tétel-szám	Tétel szövege	Mennyiség	Egység	Egységár anyag	Egységár díj	Anyag összesen	Díj összesen
1		Üzemben előregyártott kerámia-köpenyes vasbeton nyílásáthidaló, POROTHERM termék, csomóponti kötés nélkül  PTH-Á: _ 1.25 méteres	6	db				
2.		Acélgerenda kiváltások készítése vályogfalba, , először az egyik oldalon a kívánt hosszban mintegy 15 cm magas rés kivágása (lehetőleg gyorsvágóval és vésővel, majd a tervezett acélgerendák elhelyezése az előre elkészített fogadófelületre, az acélgerendák kiékelése először keményfa ékekkel, majd éktéglával, a teljes acélgerenda felső felület kiékelése, majd ugyanez a munkasor és művelet a fal túloldalán megismételve, részletrajz szerint .						



A gerendák teljes rozsdamentesítése nem igény, elegendő a rabiccal nem takart felület silikon –sray-jel való lefűvéása beépítés előtt.

elhelyezendő

Mh U 100-1300	13.78 kg/db	4 db
Mh U 100-1900	20.14 kg/db	2 db
Mh HEA 100-1300	22.23 kg/db	4 db
Mh HEA 100-1900	32.49 kg/db	2 db.

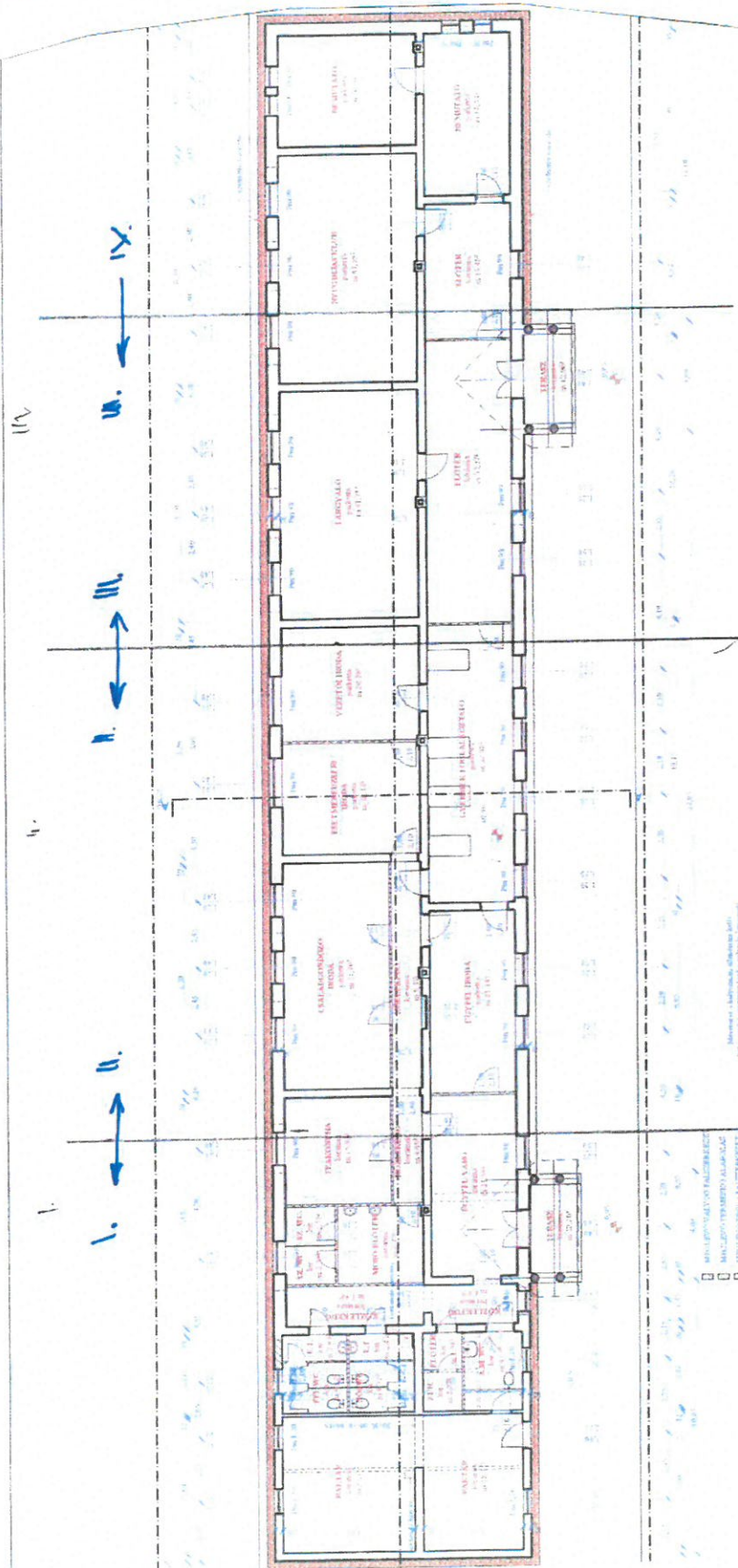
Acélszerkezetű gyámok elhelyezése a megkötött monolit vasbeton oszlopokra, ideiglenes kitámasztással, s a cső fejrésze műgyantabarccsal (betonnal) való kiöntésével és lejtést adó lesimításával (bármely gyártmányú , építőipari felhasználásra alkalmas gyanta vagy beton megfelel, mert teherbírasi követelmény alig van...) Lányeges, hogy a műgyanta az alatta lévő oszlopfejhez hozzákössön, tehát annak felülete tiszta legyen!

A gyámok, mint lakatos szerkezet fogadja a portikusz oromzatának faszerkezetét, tehát erre a célra készítenő, az acél és a fa kapcsolata csavarozott (szegezést nem javaslok!!!)

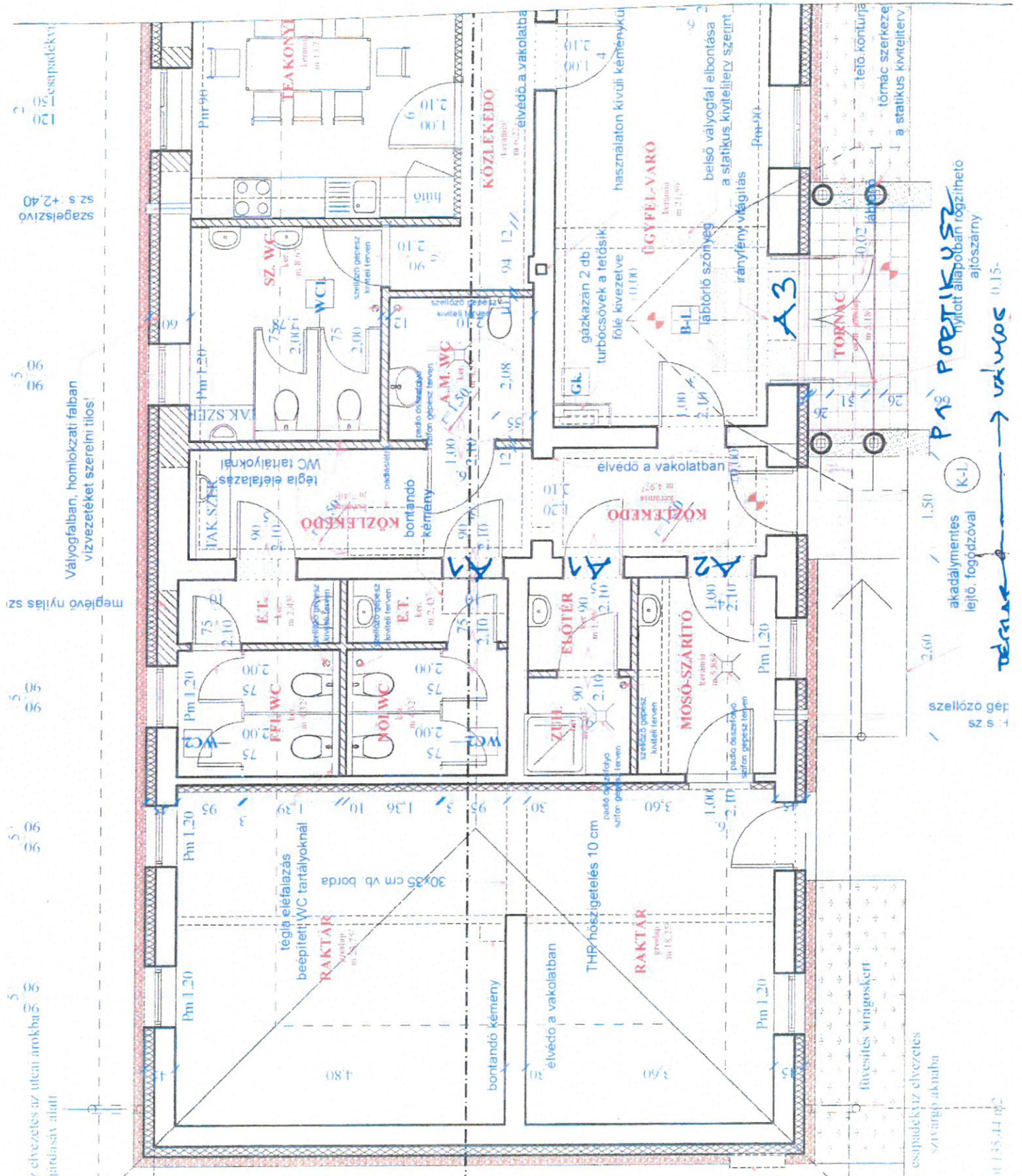
Egy gyám tömege : 0.01t/db

4 db

**Munkanem összesen:**

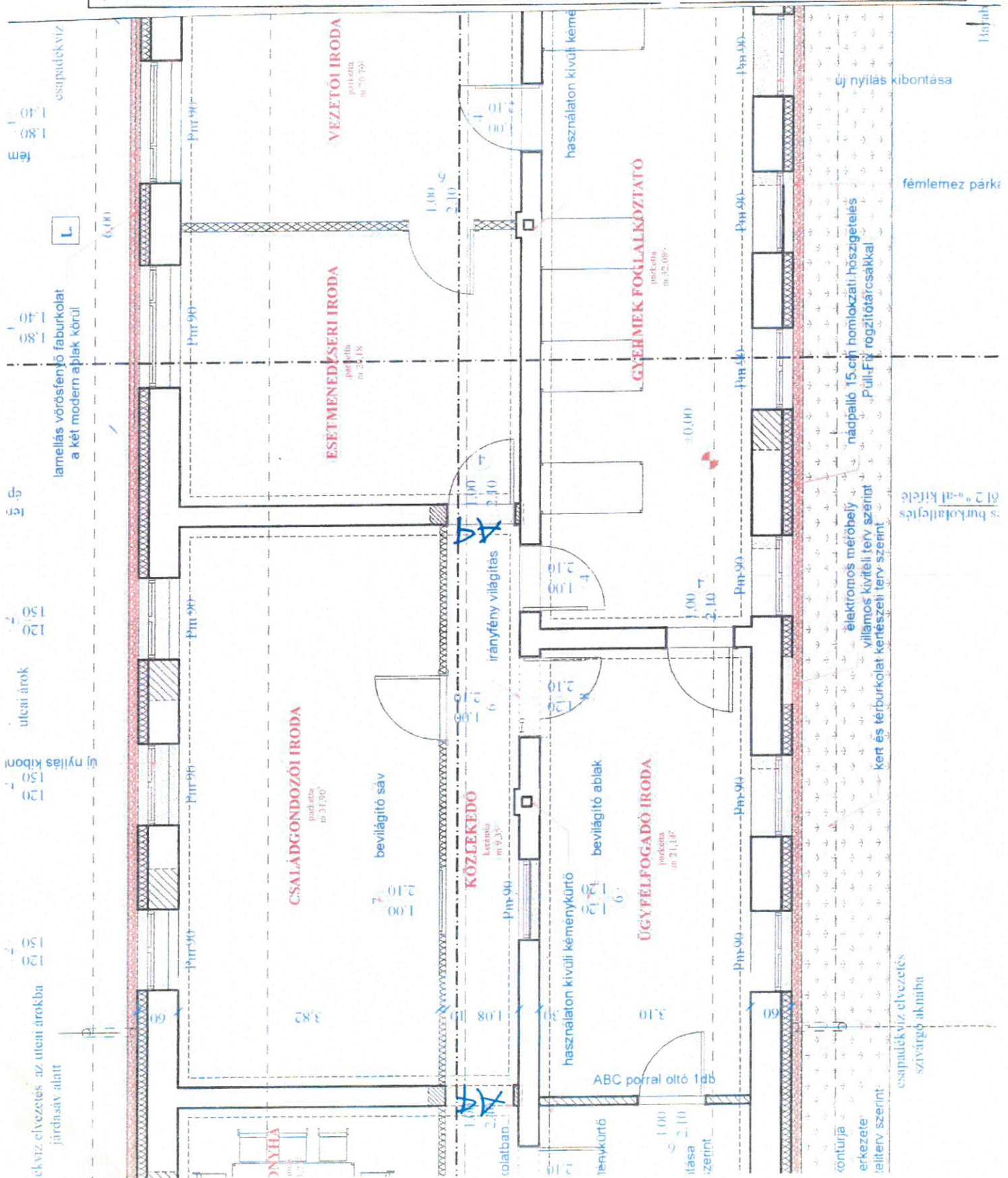






Bakos László tartószerkezeti tervező, a VMMK tagja, nysz.: T 19-0030/2020  
 8200 Veszprém, Vécsey K. u. 9., I/3., T/F.: +36 88789 801, mobil : +36209739534











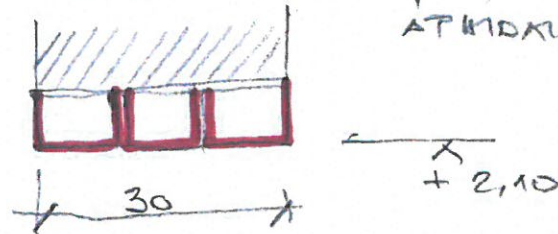


ÁTIRDALÁSOK

1. A1 k: 2DB, l<sub>0</sub> 0,90M

2. A2 k: 1DB, l<sub>0</sub> 1,00M

ÁTIRDALÁS: 3 DB PFA-A-125/MILKS

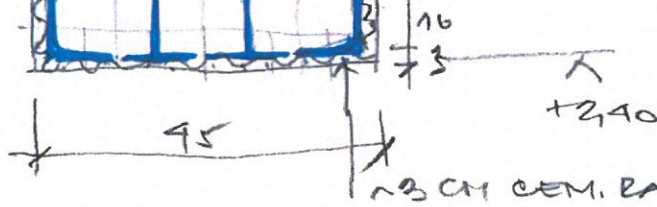


3. A3 k: 2DB, l<sub>0</sub> 1,40M

1.00 CM. TÉGLAVAL KIEBÉLNI,

ÁTIRDALÁS: 2 HR [100-1300

2 HR HEA100-1300

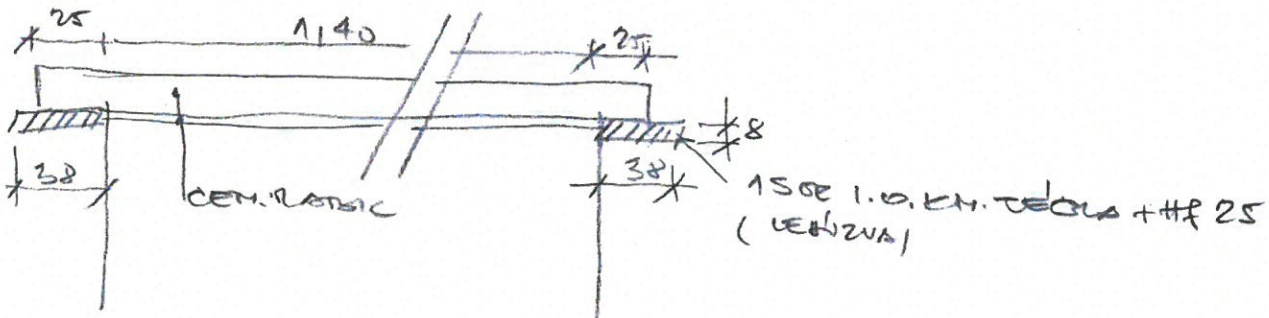


$$2 \cdot 109,6 = 219,2$$

$$2 \cdot 161,7 = 323,4$$

$$\frac{542,6}{10} = 54,26 \text{ KG/M!}$$

NEVEZET

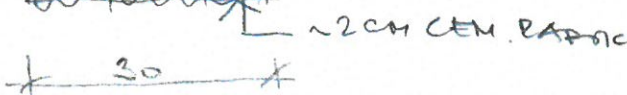


4. A4 k: 2DB, l<sub>0</sub> 1,00

5 DB KIEBÉLÉS MINT A3

ÁTIRDALÁS: 2 HR [100-1300

1 HR HEA100-1300



Ép. megnev.: Enying-Balatonbozsok, Gárdonyi G. u. , hrsz. 86/3.

Rajzszám: S-7

Tartószerkezeti kiviteli tervdokumentáció RÉSZELETRAJZOK a(z) 5. sz. laphoz

Építető: Enying Város Önkormányzata

Ép. tervező : Kocsis Elemér

Dátum : 2016. 02.

S<sub>y</sub> A5 K: 1500, l<sub>0</sub> = 1100

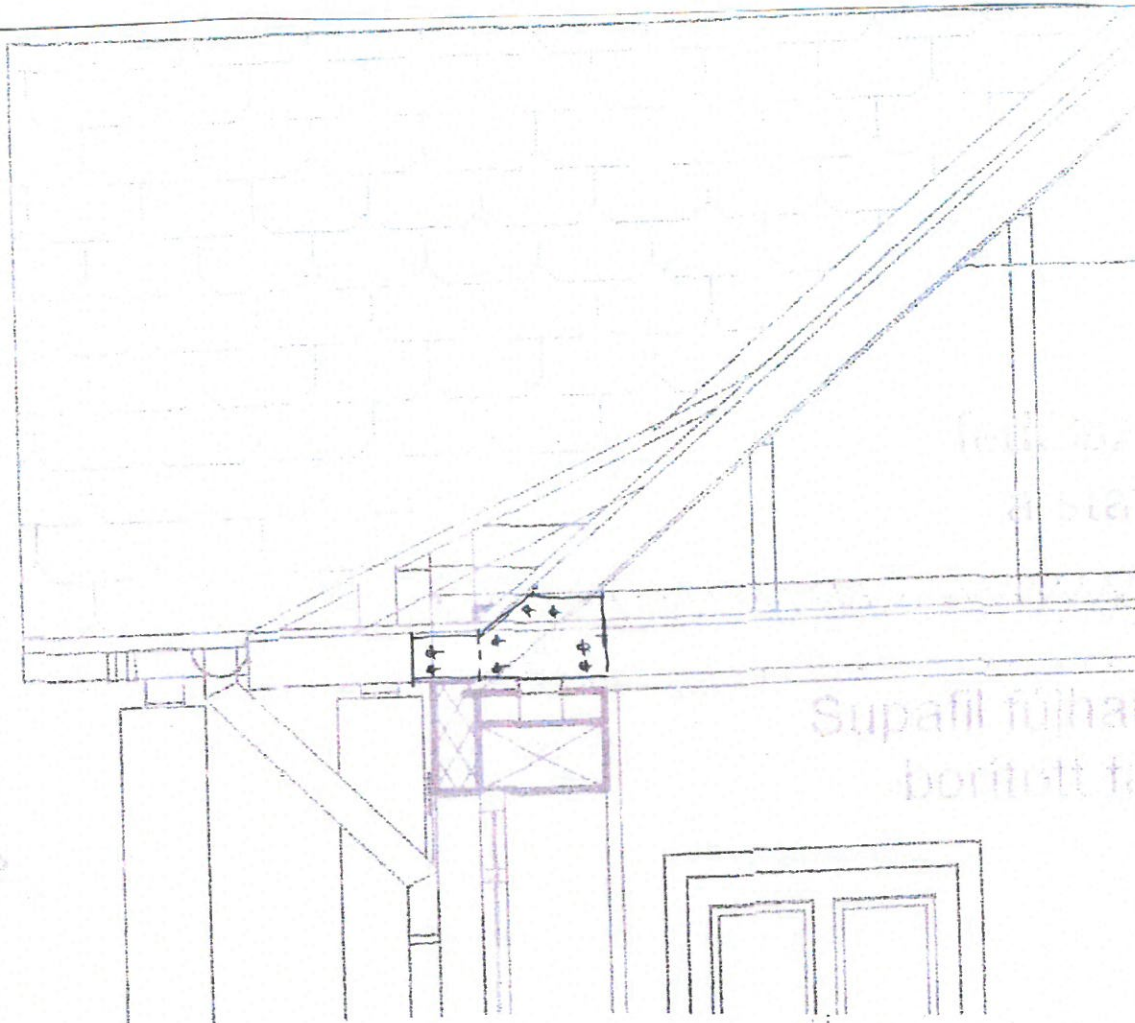
METÉNY: MINT A3, STANDA LÁSI 2MR EA100-1300  
2MR HEA100-1300

**KETTEN**

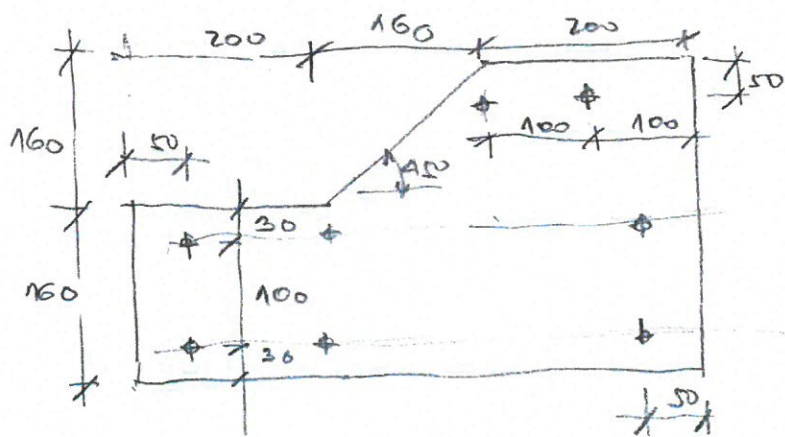
Bakos László tartószerkezeti tervező, a VMMK tagja, nysz.: T 19-0030/2020  
8200 Veszprém, Vécsey K. u. 9., I/3., T/F.: +36 88789 801, mobil : +36209739534

File:0216\_TKK

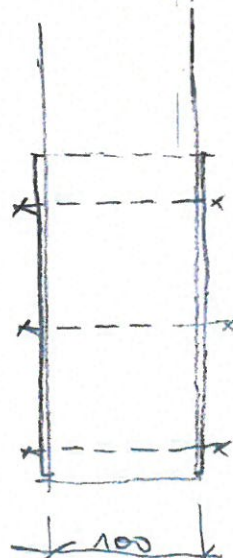




CSONTPONTI ACÉLLEMEZ U=9



MINDEN FURAT:  $\phi 10$



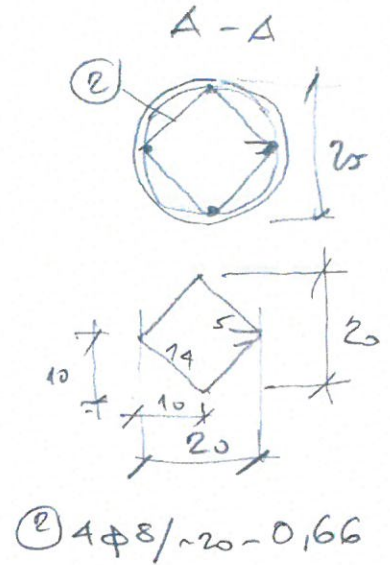
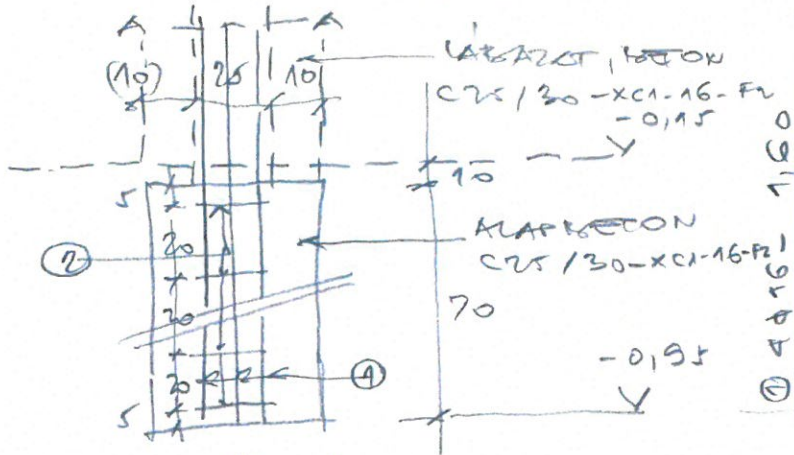
MINDEN FŐCÉS

- M8.150 MENETES SZAR
- + 2x M8 HLF ANYA
- + 2x M8. ALÁDET

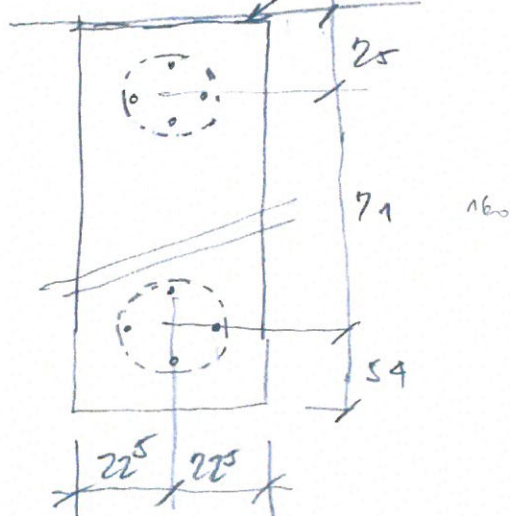




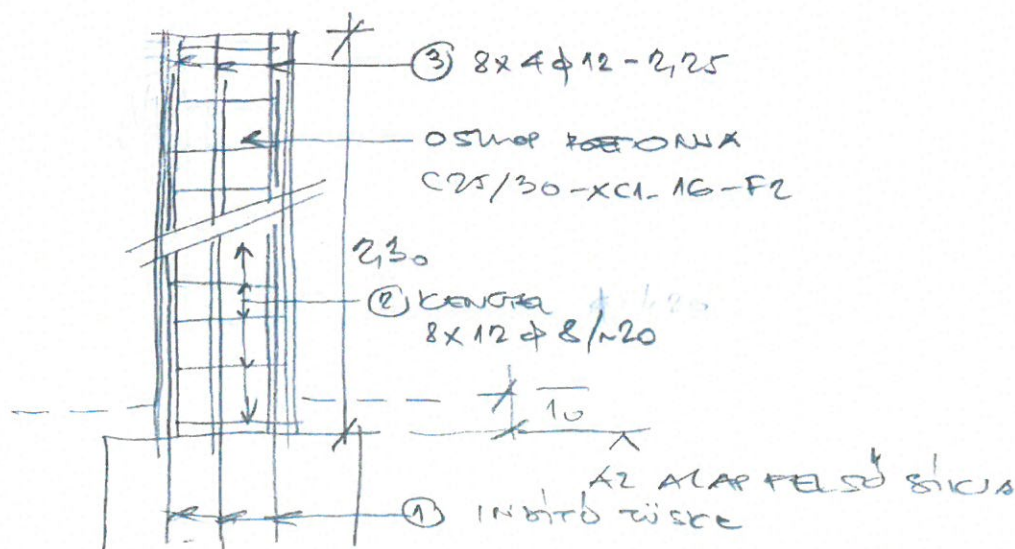
A PORTIÓKÉZ ALAPJA K.



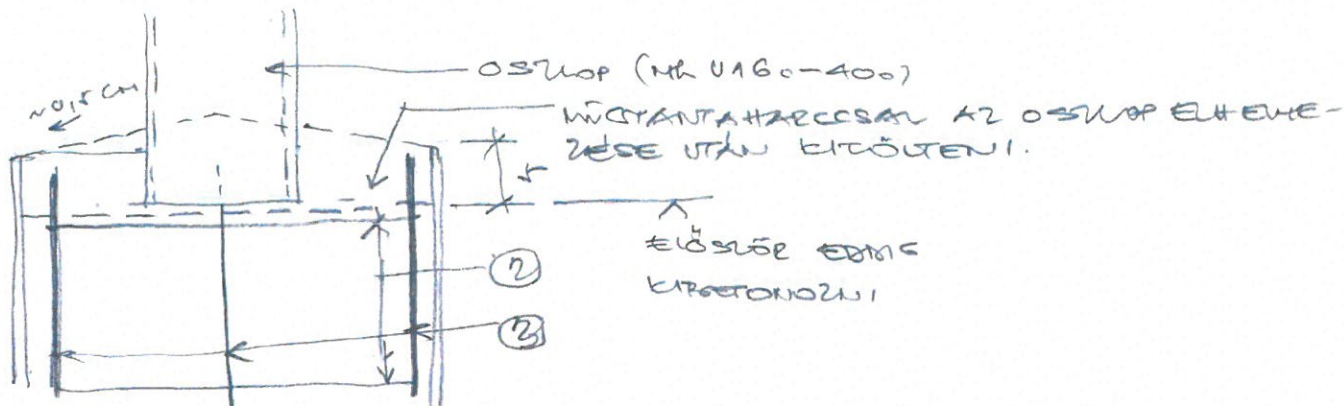
1 R. CSUPASZEMEL



AZ OSZLOPOK K: 8 BT



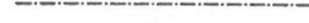
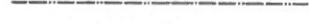








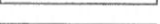
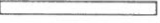








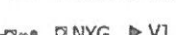



AZ OSZLOP FEJKIALAKÍTÁSA K: 8 B3





Jelmagyarázat

	Vezetékek közös nyomvonala
	Áramköri elosztó vezeték
	Érintésvédelmi vezeték
	Informatikai vezeték
	Jelző, működtető vezeték
	Világítási kapcsoló, fehér, falba süllyesztve
	Dugaszoló aljzat, fehér, falba süllyesztve
	Védett világítási kapcsoló, fehér, falba süllyesztve IP44
	Védett dugaszoló aljzat, fehér, falba süllyesztve
	Ipari kapcsoló KKMO-20; III.s ki-be
	Inf.csatlakozó 1x(2) RJ45 4T; 6
	FL1 Búrás, fénycsöves lámpatest 1x18W; IP20
	FL2 Tükrös fénycsöves mennyezet lámpa 2x36W; IP20
	VFL Védett, búrás fénycsöves mennyezet lámpa 1x58W; IP65
	MS BRIÓ 16W védett, műanyag opálbúrás lámpatest
	MLo Mennyezetlámpa, opálbúrás lámpatest 1x22W
	ML1 Mennyezetlámpa, opálbúrás lámpatest 1x32W
	ML2 BRIÓ 21W védett, műanyag opálbúrás lámpatest
	Mcs Mennyezeti csillár (4 ágú)
	KJ Kijáratjelző lámpatest
	Bv Biztonsági világítási lámpatest
	E Elosztó berendezés
	Me Riasztó rendszer elemei (központ, kezelő, érzékelő)
	VJ Vészvív rendszer elemei (tápegység, húzókapcsoló, nyugtázó, vészjelző)

A TERVDOKUMENTÁCIÓ A SZERZŐ SZELLEMI ALKOTÁSA, MELY AZ 1999 ÉVI LXXVI. TÖRVÉNY ALAPJÁN JOGVÉDELEM ALATT ÁLL. FELHASZNÁLNI CSAK A PTK 409 / 3. BEKEZDÉS ALAPJÁN LEHET. A TERV ÁTADÁSA MÁSOLÁSA, ADAPTÁLÁSA, KÖZZÉTÉTELE A TUZA MÉRNÖKIRODA ÍRÁSOS BELEEGYZÉSE NÉLKÜL TILOS!

**TUZA** MÉRNÖKIRODA

8200. Veszprém, Árpád u. 43. tel/fax: 88/789-572 tuza@chello.hu www.tuza.hu

TUZA FERENC

eng.sz: V-T; EN-T; HSZ; HK; HV; HT; 19-0223

aláírás:

Megrendelő: Enying Város Önkormányzata  
8130. Enying, Kossuth Lajos u.26.  
Munka meg.: Enying-Balatonbozsok  
Gárdonyi Géza u. hrsz:86/3  
Család és Gyermejkölési Központ kialakítása

TUZA PÉTER  
villamosmérnök  
V-T 19-0791/2016

aláírás:

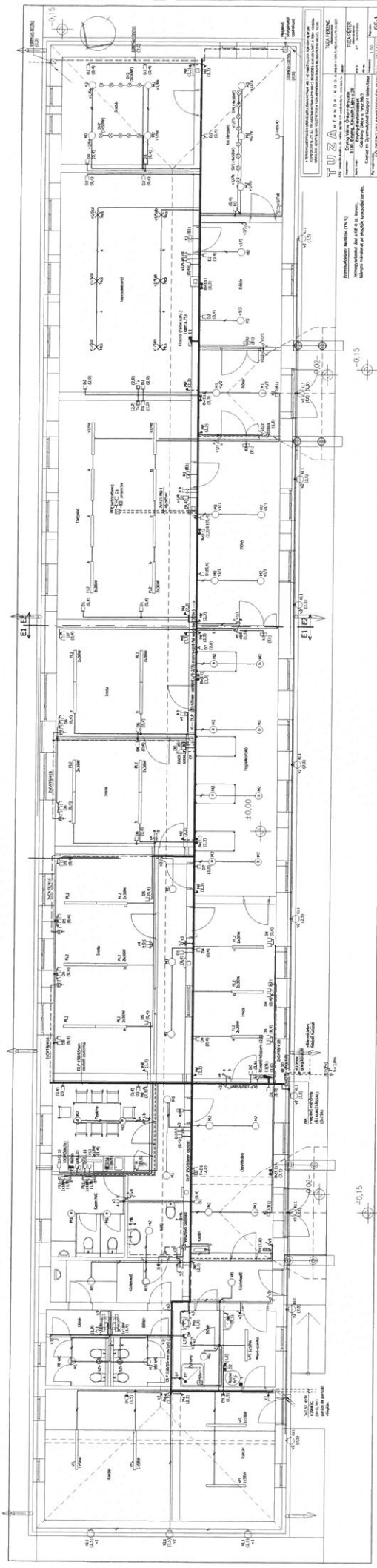
Rajz megnevezése: JELMAGYARÁZAT

Méretarány: 1:--

Rajzszám:

Dátum: 2016.03.hó

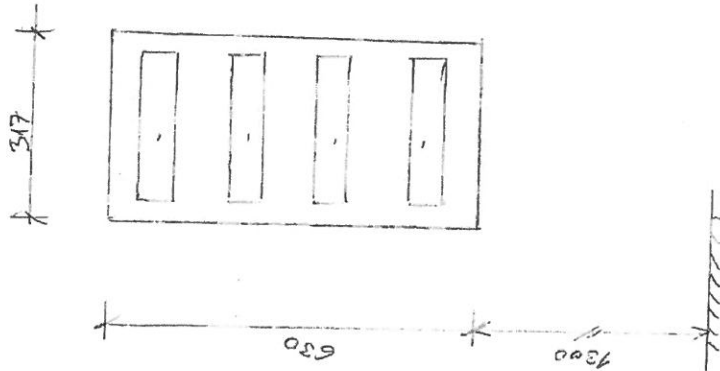
GE-0







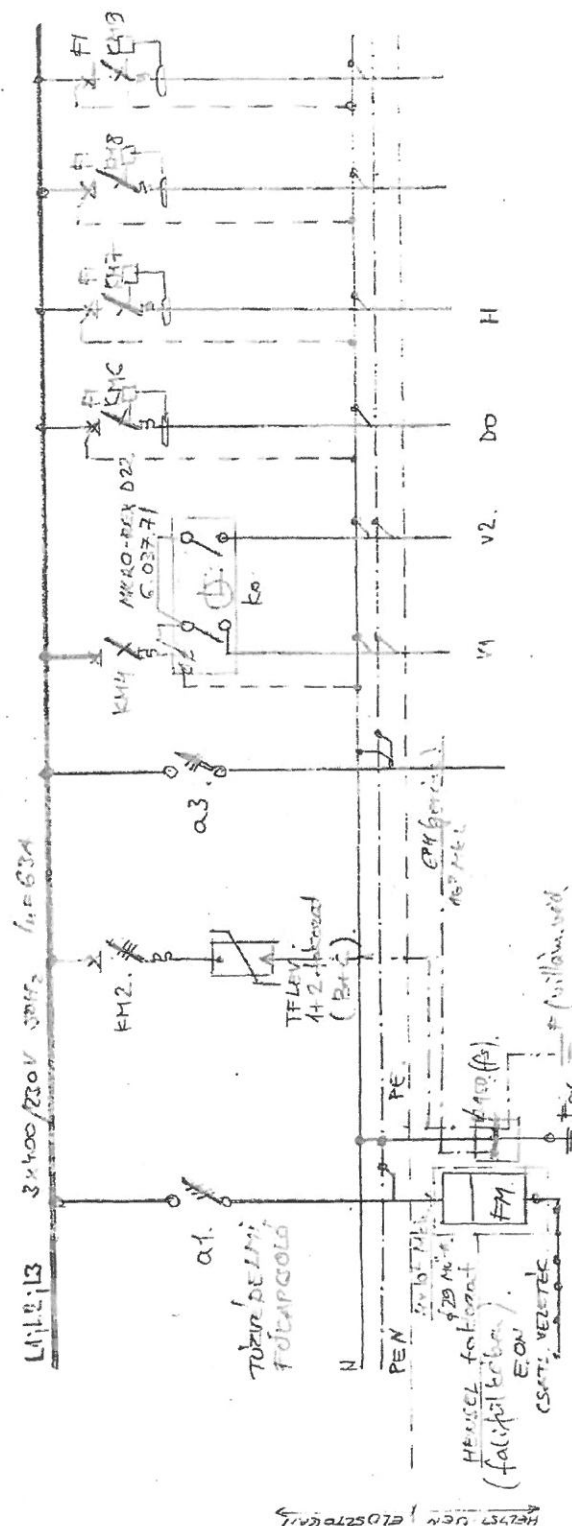




Elosztó tip.: LEGRÁND - NEDEGY  
 450H 4P modul, fehér ajtóval.  
 Pn: 6.012.04 + 6.042.03  
 Szerelés : falon kívül.  
 Max. áramerősség: 63A.  
 feszültség : 3x230V/230V, 50Hz  
 Feliratozás : kapcsolási jelek szerint.

A TERVDOKUMENTÁCIÓ KÉSZÍTŐ SZÉKELÉSE MELY AZ 1999. ÉVI XLV. TÖRV. ALAPJÁN JOGVÉDELMEZVE VAN AZ ÁLL. FEJLESZÉSI SZAKÁRNYÉK ÉS A PTK. 409./3. BEK. ALAPJÁN ENHET. A TERV ÁTADÁSÁNA, HASZNÁLÁSÁNA, KÖZZÉTÉTELEZÉSÉNEK, MÉRŐKÉPÉNEK, JÓDOKUMENTÁCIÓKÉNEK, ÉS AZ EZEK NEMZ. TILOS.

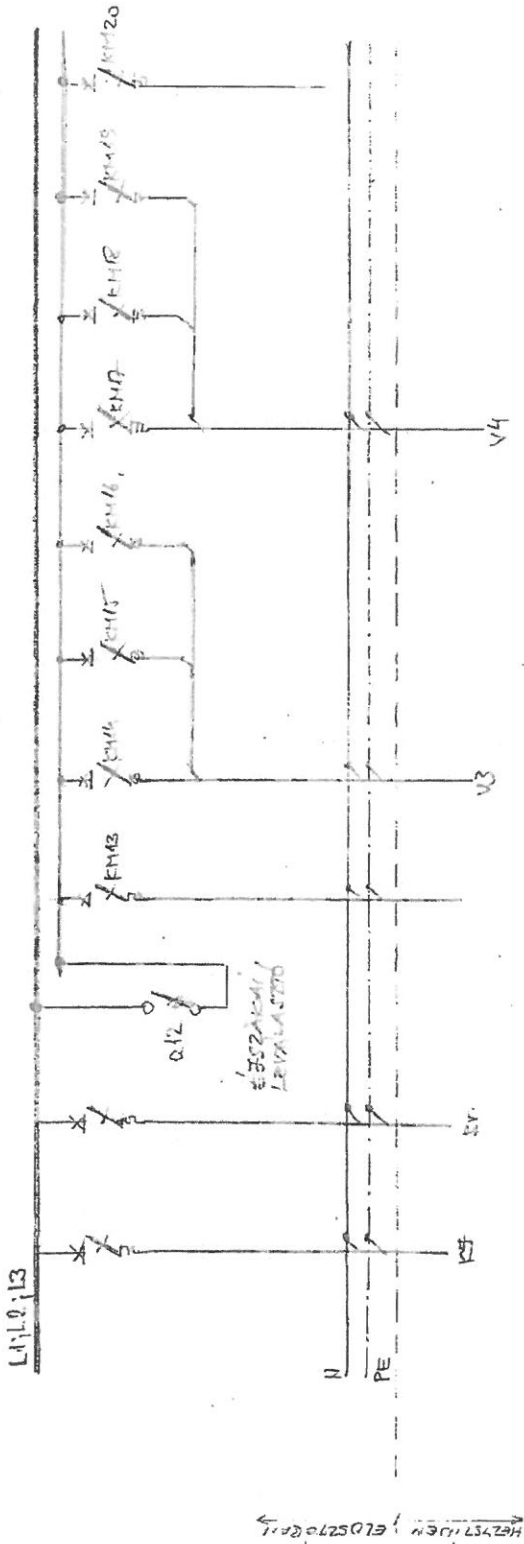
<b>TUZA</b> MÉRNÖKIRODA 8200 Vecserkény Árpád u. 43.   tel: 88/789577   email: tuza@chello.hu   www.tuza.hu Megrendelő: <b>ERTING VÁROS ÖNKÖRUL.</b> <b>Szab. ÉRTING</b>   Kossuth L. u. 26. Munka megnevezése: <b>ERTING - BALKONYS ORÁSZAL</b> <b>(Szállás: Önkormányzat: Képz. Kiadat</b> Rajz megnevezése: <b>E-1 jelű elosztó terve.</b>	<b>TUZA FERENC</b> építésvezető aláírás: <i>[Signature]</i> FN: T. HSZ. HK. NY. HIR: 19-0223
	<b>TUZA PÉTER</b> villamosmérnök ép. sz. aláírás: <i>[Signature]</i> VT: 19-079/2016
Méretarány: 1/10 Rajzszám: <b>GE-3</b> Datum: 16.03	



LEGATAS NEM	1	2	3	4	5	6	7	8	9
LEGATAS MEGNEV.	BETA PULIZAS	TULFELVEZES	E-2	ERŐSÍTŐY. KÜLSŐ VÉL. (parhó)	RACE BLAZT. dugó	HÜTŐS DOL	KAPASZ	KAPASZ	30x150
TELJESÍTMÉNY	30/17,5					0,5	0,2		2.
BIZTOSÍTÓ									
MEGSZAKÍTÓ	3P; G3A.	3P; 32A.	3P; 32A.	4P; C 10A					
MÁBRESZÁRÁS									
MÓKISOLÁS									
ÁRAMVÁLTÓ									
KABEL	4x10 <sup>3</sup> H6L / f29		5x16 <sup>3</sup> H4.	3x16 <sup>3</sup> H4.	3x2,5 <sup>3</sup> H4.	3x2,5 <sup>3</sup> H4.	3x1,5 <sup>3</sup> H4.	3x1,5 <sup>3</sup> H4.	3x1,5 <sup>3</sup> H4.
Nóminál hossz									

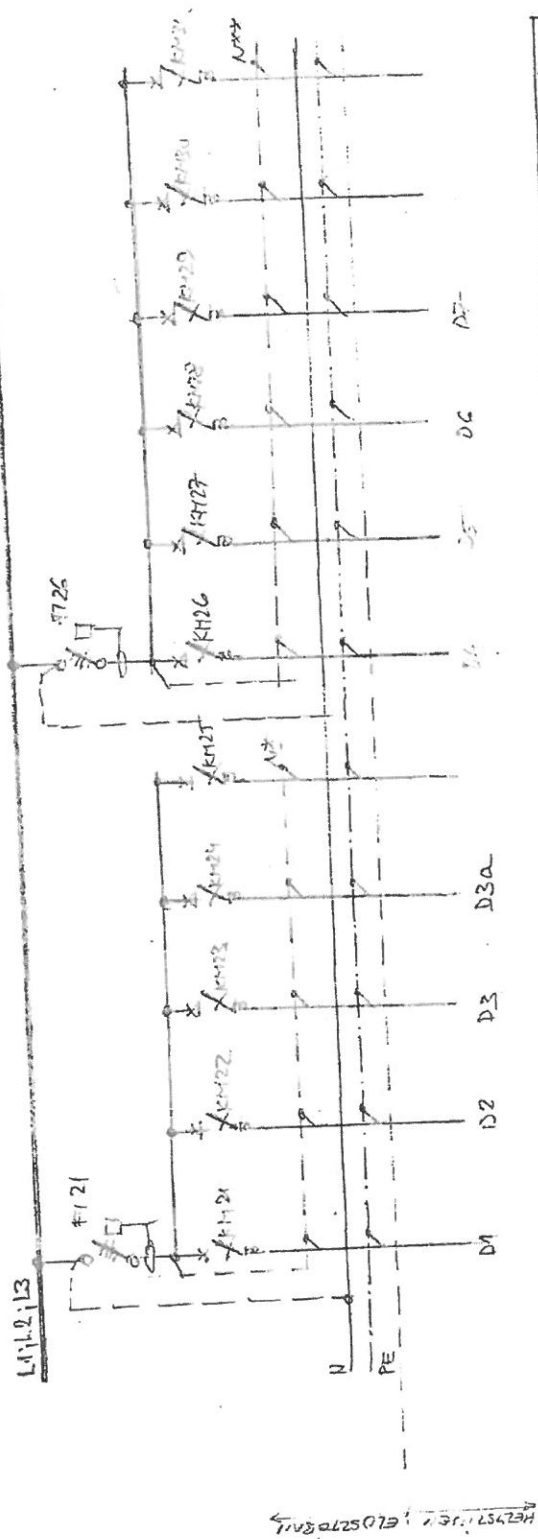
E-1 jelölésű kapacitási relé

GE-3/1



LEGATAS MAH:	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
LEGATAS MEGNEV.	Kipart vil. élel.vil.			MOSDÓ, MOSDÓ, KÖZMŰ	VILÁGÍTÁS			UNGYRÁS		AP	19	20, TRAF.
TELJESÍTHETŐ PÉLEW	0,2	0,2			1			1				
BIZTOSÍTÓ												
MEGSZAKÍTÓ												
KAPCSOLÓ	AP; C6A	AP; C6A		1P; C6A	3x1P; C10A			3x1P; C10A				AP; C10A
MÁJUSKAPCSOLÓ												
HÖ. KISZORÍTÓ												
ÁRAMVÁLTÓ												
KÁBEL	3x1,5 <sup>2</sup> Alu	3x1,5 <sup>2</sup> Alu	3x1,5 <sup>2</sup> Alu	3x1,5 <sup>2</sup> Alu				3x1,5 <sup>2</sup> Alu				
Nyomvonal												
hossz												

E-3 j. elosztó kapcsolási ábrája  
Tudós GE-3/2.



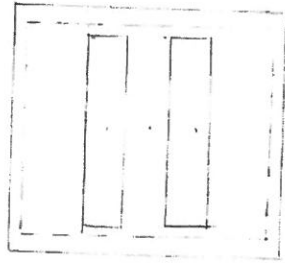
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
LEAGATÁS MŰV.	DUCALZ	DUCALZ	DUCALZ	DUCALZ	TRAF.	JUCALZ	JUCALZ	JUCALZ	DUCALZ	TART	TART
LEAGATÁS MEGB. V.											
TELJESÍTHETŐ PÉTELŐ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
BIZTOSÍTÓ TÍP.											
MEGBIZTOSÍTÓ TÍP.	IP.C16A	IP.C16A	IP.C16A	IP.C16A	IP.C16A	IP.C16A	IP.C16A	IP.C16A	IP.C16A	IP.C16A	IP.C16A
KAPCSOLÓ TÍP.	F140A	F140A	F140A	F140A	F140A	F140A	F140A	F140A	F140A	F140A	F140A
MÁGNESKAPCSOLÓ TÍP.											
HÓ KIDOLPÓ TÍP.											
ÁRAMVÁLTÓ TÍP.											
KÁBEL TÍP.	3x2,5/16m	3x2,5/16m	3x2,5/16m	3x2,5/16m	3x2,5/16m	3x2,5/16m	3x2,5/16m	3x2,5/16m	3x2,5/16m	3x2,5/16m	3x2,5/16m
Nyomvonal hossz											

E-1 j elosztó kapcsolási terv

GE-3/3



125



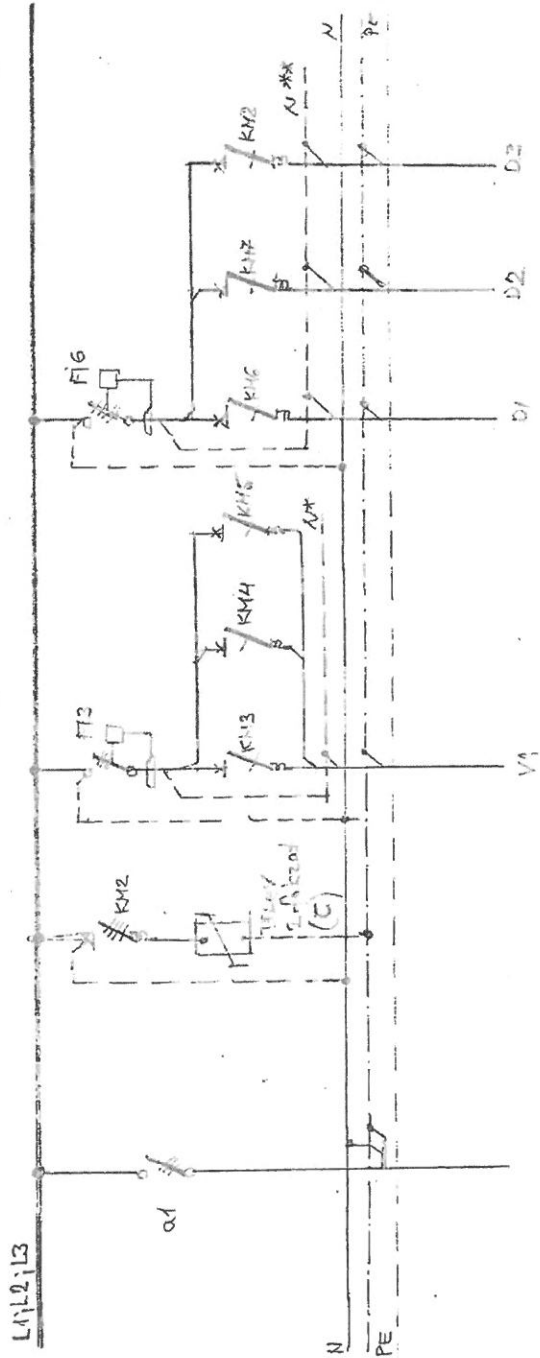
160

Elosztó tip.: **LEGEND-EFINOX TV**  
 2sor 3G modul, fehér ajtóval  
 ár: 6.070,66.

Szerelés: falba szelvényre  
 Max áramerősség: 63 A.  
 Feszültség: 3x400/230V/50Hz.  
 Feliratozás: kapcsolási terv szerint

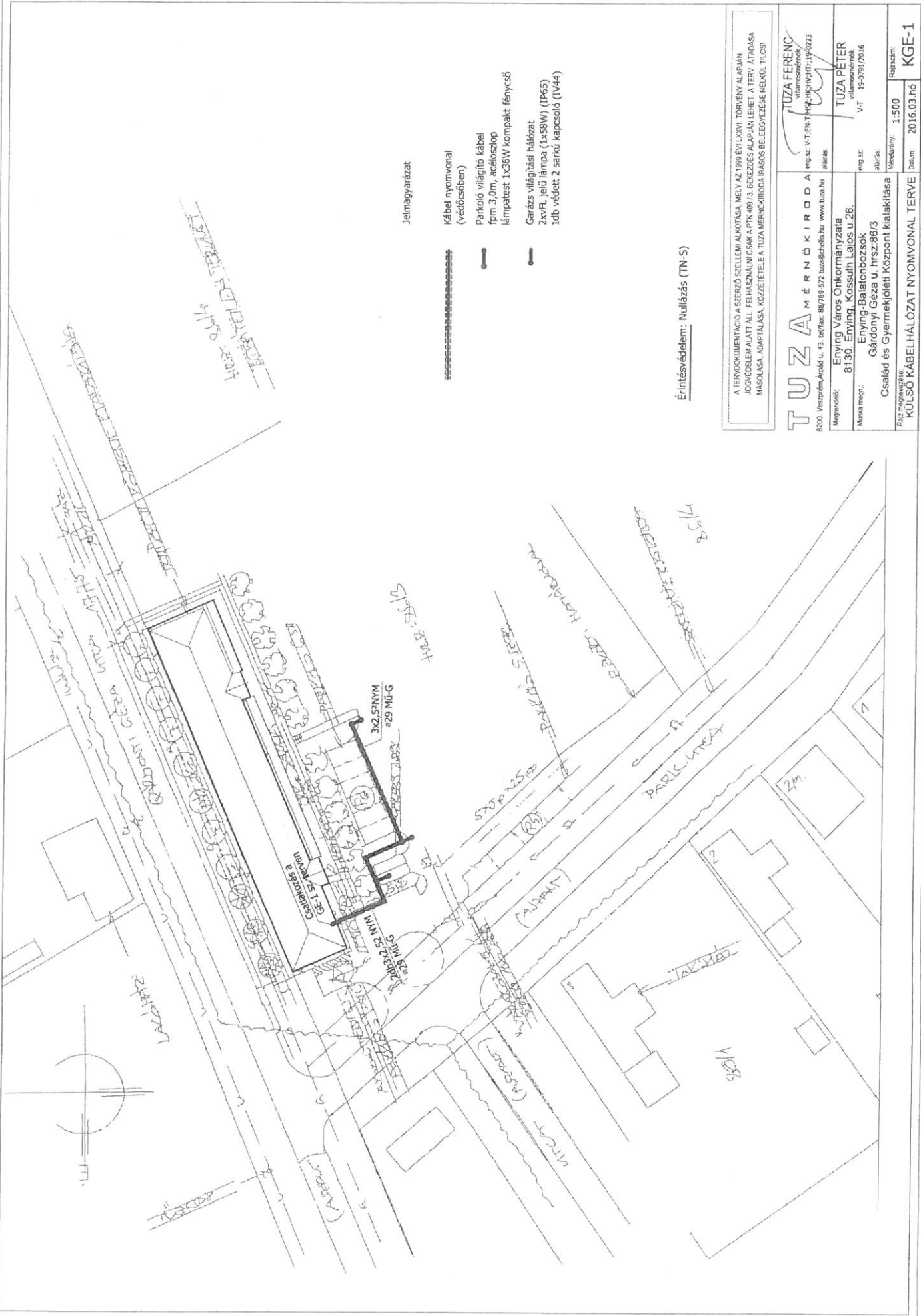
A TERVEZÉSI DOKUMENTÁCIÓ SZERZŐJE AZ ALÁÍRTA, MELLYEL 1996. ÉVI XLV. TÖRV. ALAPJÁN JOGOSÍTVÁNYKÉNT ÁLL FELHÍVÓJUNK CSAK A PTX 49/13. BCS. ALAPJÁN LEHET A TERV ÁRÁNDÓSA, MÓDOSÍTÁSA, ADAPTÁLÁSA, SZÉTELELEK TÚLA NYERŐKÖRÖK IRÁSDÓSA ÉS LEHET FEJESSE NEKJÖL TILOS!

<b>TUZA</b> MÉRNÖKI RÓDA 8200 Veszprém Árpád u. 43. telef: 86789-572 email: tuza@chelo.hu www.tuza.hu		<b>TUZA FERENC</b> Villamosmérnök eng.sz. VT-EP-T, MSZ, HK, HV/ HTI-19-0223 círcím: <i>Uul</i>
Megrendelő: <b>ENYING VIKTÓR ÖNKORM.</b> 8130 ENYING, Kossuth. Lu. 26		<b>TUZA PÉTER</b> Villamosmérnök VT-19-07912016
Munka megnevezése: <b>ENYING-BALATONRUDSZÉC</b> Család és Gyermijórték Közp. Kiakasztás		eng.sz. círcím:
Rajz megnevezése: <b>E-2) elosztó terve</b>		Méretarány: 1:10 Rajzszám: <b>GE-4</b>
		Datum: 16.02.



LEGATAS MAH	1	2	3	4	5	6	7	8	9
LEBARTAS MEGBEV.	BETÁRKOLÁS	7UFESZ VEB.	VILÁGÍTÁS	DUGALY	DUGALY	DUGALY	DUGALY	DUGALY	DUGALY
TELEPÍTÉSHELY	7/5					2	2	2	2
BIZTOSÍTÓ									
MÉRŐRŐKÖR	3P	1P, 5 25A	1P, C10A	1P, C10A	1P, C16A	1P, C16A	1P, C16A	1P, C16A	1P, C16A
KAPCSOLÓ									
MAGNÉS-KAPCSOLÓ									
HŐKIOLDÓ									
ÁRAMVÁLTÓ									
KABEL	SX10 <sup>2</sup> MK6/DLP								
NOMINÁLIS HÁSSZ									

E-2 jeli classis kapcsolási terv  
 Tuzsanyi SE-4/1



**Jelmagyarázat**



Kábel nyomvonal  
(védőcsőben)



Parkoló világító kábel  
fpm 3,0m, acéloszlop  
lámpatest 1x36W kompakt fénycső



Garázs világítási hálózat  
2xvF<sub>1</sub> jelű lámpa (1x58W) (IP65)  
1db véletl 2 sarkú kapcsoló (TV44)

Érintésvédelem: Nullázás (TN-S)

A TERVDOKUMENTÁCIÓ A SZERZŐ SZELLEMI ALKOTÁSA, MELYY AZ 1999. ÉVI LXV. TV. TORVÉNY ALAPJÁN JOGVÉDELME ALATT ÁLL. FELHASZNÁLNI CSAK A PTK. 409./3. BEKEZDÉS ALAPJÁN LEHET. A TERV ÁTADÁSA MÁSOLÁSA, ADAPTÁLÁSA, KÖZZÉTÉTELE A TUZA MÉRŐKIRODA IRÁSBAN BELEEGYZÉSE NELKÜL, TILCSI!

<b>TUZA MÉRŐKIRODA</b> 8200. Veszprém, Árpád u. 43. tel/fax: 86/789-572 <a href="mailto:tuza@chello.hu">tuza@chello.hu</a> <a href="http://www.tuza.hu">www.tuza.hu</a> Munkatársak: Enying Város Onkormányzata 8130. Enying, Kossuth Lajos u. 26. Munka megnevezése: Gárcsonyi Géza u. hrsz. 86/3 Család és Gyermekjóléti Központ kialakítása Rajz megnevezése: KÜLSŐ KABELHÁLÓZAT NYOMVONAL TERVE		eng. sz.: V.T. ENYING VÁROS ONKORMÁNYZATA allás:
<b>TUZA FERENC</b> villamosmérnök		eng. sz.: V.T. ENYING VÁROS ONKORMÁNYZATA allás:
<b>TUZA PÉTER</b> villamosmérnök		eng. sz.: V.T. ENYING VÁROS ONKORMÁNYZATA allás:
Rajz méretaránya: 1:500		Rajzszám: KGE-1
Dátum: 2016.03.hó		Dátum: 2016.03.hó

## VILLAMOS MŰSZAKI LEÍRÁS

Enying-Balatonbozsok, Gárdonyi Géza utca, 86/3 hrsz.-ú ingatlanon Család és Gyermekjóléti Központ kialakítása a használaton kívüli általános iskola épületében kiviteli tervdokumentációjához.

### Előzmények

A meglévő, régóta használaton kívüli iskolaépület átalakításával ,felújításával Építető Család és Gyermekjóléti Központ kialakítását tervezi.

Az épületben foglalkoztatók, irodák, váró és közlekedő terek, raktárak ,teakonyha valamint vizes blokk, épületen kívül parkolók kerülnek kialakításra.

Az alacsony kockázatú épület tűzvédelmével külön „tűzvédelmi” műszaki leírás foglalkozik.

### Villamosenergia ellátás.

Az épület a közelben húzódó E ON légvezeték hálózatról , légkábeles csatlakozó vezetékkel villamos energiával ellátott. A fogyasztásmérő berendezés külső falba kialakított fali fülkében elhelyezett. A jelenlegi hálózat csatlakozási áramértéke 3x10A.

Az épület várható egyidejű villamos teljesítmény igénye átalakítás után ~ 15kW, csatlakozási áram értéke 3x25A.

A mérőberendezés korszerűsítésével és a csatlakozó vezeték cseréjével meglévő energia ellátó rendszer felújítása szükséges.

**A kivitelezési munkák megkezdésével egy időben Építetőnek bővítési igényt kell írásban benyújtania E ON felé.**

Az épület prognosztizált éves energia felhasználása 12 000 kWh. Ez a vonatkozó törvények és az égővi valamint helyszíni lehetőségek alapján 12kWp kapacitású napelem rendszer gazdaságos üzemét teszi lehetővé. A rendszer hálózatra csatlakoztatása az épület főelosztójában történhet. A napelem rendszer tervezése nem képezte megbízás tárgyát.

### Belső villamos hálózat

A létesítmény meglévő belső villamos hálózata elavult , korszerűtlen így teljes elbontása és a jelenleg érvényes vonatkozó szabvány előírások figyelembe vételével új hálózat kiépítése tervezett.

Az épület számára új főelosztó tervezett az irodában falon kívül elhelyezve. Az elosztó tartalmazza az épület tűzvédelmi és éjszakai leválasztó főkapcsolóját, az elmenő áramkörök biztosító és működtető készülékeit, valamint az áramelosztás elemeit.

A foglalkoztató épületrész ,az előtérben , falba süllyesztetten elhelyezett külön elosztóval rendelkezik.

A vezetékvezést falszerkezetbe süllyesztett védőcsövekbe húzott rézvezetékekkel tervezzük, a vezetékek közös nyomvonalán a vezetékeket a vályog falszerkezet gyengítését elkerülendő falon kívül szerelt osztott DLP csatornába kell vezetni.

A szerelvények süllyesztett típusúak, a helység jellegének megfelelő védettséggel.

Minden helységben mennyezetre szerelt, a helység jellegének megfelelő kialakítású lámpatestekkel, mesterséges világítás szerelendő az alábbi megvilágítási szintekkel.

- Irodák 500 lux
- Foglalkoztatók, tárgyalók 300 lux
- Közlekedő terek: 200 lux



- Öltözők, mosdók, WC-k : 200 lux
- Raktárak 100 lux

A fényforrások jellemzően fénycsövek, kompakt fénycsövek. A világítási áramköröket a helység méretétől függően – a közlekedési irányoknak megfelelően elhelyezett – egy vagy több fokozatban kell kapcsolni .

Az épületben tartalék világításként , - saját belső tartalék áramforrással rendelkező lámpatestekkel – kijárat világítást és biztonsági világítást kell létesíteni.

A világításoknak – a vonatkozó előírások alapján – egyértelműen kell jelölnie a menekülési útirányt, menekülési kijáratokat és a tűzoltás eszközeit. ( tűzcsap, tömlő, stb. )

Az épület mellett elhelyezett garázs és parkoló világítását az épület jelzett áramköreiről leágazva terveztük.

### Épület gépészet

Az épületbe az alábbi épületgépészeti berendezések számára terveztünk villamos csatlakozást és működtetést :

- mosdók, WC-k szellőztető ventilátorai
- 1db fali gázkazán
- villany bojler

### Gyengeáramú hálózatok

Az épületbe a meglévő szolgáltatói hálózatokra csatlakoztatott alábbi gyengeáramú hálózatok kiépítését tervezett :

- Telefon ,TV, Internet hálózat
- Vagyonvédelmi hálózat
- Vészjelző hálózat ( mozgássérült mosdó vészjelzés, helyszíni jelző és nyugtázó gombbal, az irodához kivezetett jelző egységgel )

A riasztó rendszer számára üres védőcső és csatorna rendszer tervezett, a hálózat rendszer technikai tervezését a kivitelező szakvállalat készíti.

### Érintésvédelem, villámvédelem

A tervezett érintésvédelmi mód nullázás. (TN-s )

Általános célú dugalj áramkörökön kiegészítő védelemként áramvédő kapcsolók beiktatását terveztem.

A nulla és a nullázó vezeték szétválasztása az épület főelosztójában tervezett.

Az épületre kockázat elemzés alapján az MSZ 62305-1-4 szabvány előírásai szerinti villámvédelmi rendszer tervezett ,mely magába foglalja a villámvédelmi felfogó, a levezető és földelő rendszereket, valamint a villámcsapásból eredő túlfeszültség elleni védelem I és II (B+C) fokozatú túlfeszültség levezetőjét.

Az érintésvédelem és villámvédelem hatásosságáról mérésekkel kell meggyőződni. A felülvizsgálat eredményeit jegyzőkönyvben kell rögzíteni.

Az átadásakor csatolandó nyilatkozatok, jegyzőkönyvek .:

- felelős műszaki vezető, kivitelező nyilatkozat
- első szabványossági felülvizsgálati jegyzőkönyv
- érintésvédelmet minősítő jegyzőkönyv
- szigetelés vizsgálati jegyzőkönyv
- villámvédelmi minősítő jegyzőkönyv
- világítás felülvizsgálati jegyzőkönyv

Üzembe helyezés csak hibátlan rendszerek megléte esetén történhet.

Egyéb

A tervezett villamos berendezés kivitelezésekor csak minőségtanúsítással rendelkező anyagok, szerelvények, készülékek alkalmazhatók. A létesítmény villamos hálózata kiviteli tervek alapján készülhet. Kivitelezéskor a vonatkozó szabványok előírásait be kell tartani.

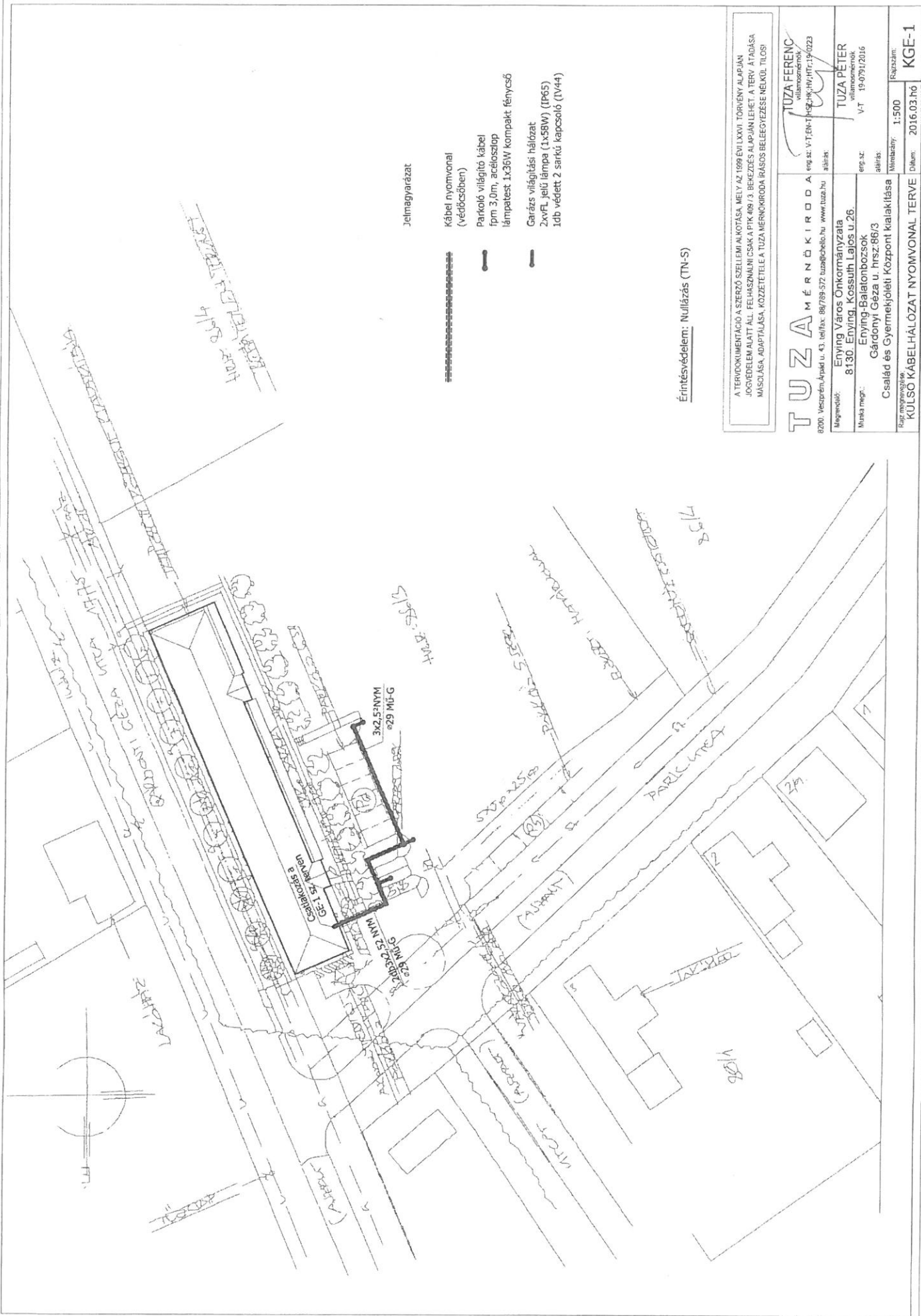
- MSZ-447 közcélú kisfeszültségű hálózatra kapcsolás
  - MSZ-2364 szabványsorozat épületek villamos berendezéseinek létesítése
  - MSZ-1600/3 létesítési, biztonsági szabályzat (időszakosan nedves terek)
  - MSZ EN 12464 mesterséges világítás létesítése
  - MSZ EN 62305 villámvédelem
  - MSZ-13207 erős és jelzőkábelek kiválasztása és terhelhetősége
  - MSZ-1585/1 erősáramú üzemi szabályzat
  - MSZ-9785 tűzjelző berendezés létesítése
  - MSZ-2064 kábelek vezetékrendszerek kiválasztása, terhelhetősége
- szabványok

- 28/2011. (IX. 6.) BM rendelet (OTSZ)
  - 253/1997 (XII.20.) Kormányrendelet (OTÉK)
  - 1/1992. (I.6.) KTM rendeletnek
- rendeletek

- 1993. évi XCIII. sz. törvény a munkavédelemről
  - 1995. évi LIII. sz. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- törvények

Veszprém 2016. március.

TUZA FERENC  
tervező  
VT 19-0223



Jelmagyarázat

- kábel nyomvonal  
(védfócsőben)
- Parkoló világító kábel  
fpm 3,0m, acéloszlop  
lámpatest 1x36W kompakt rénycső
- Garázs világítási hálózat  
2x0FL jeleű lámpa (1x58W) (IP65)  
1db védett 2 sarkú kapcsoló (TV44)

Érintésvédelem: Nullázás (TN-S)

<p>A TERVDOKUMENTÁCIÓ A SZERZŐ SZELLEMI ALKOTÁSA, MELY AZ 1999. ÉVI LXXVII. TÖRVÉNY ALAPJÁN JOGGVÉDELME ALATT ÁLL. FELHASZNÁLNI CSAK A PTK 409 / 3. BEKEZDÉS ALAPJÁN LEHET. A TERV ÁTADÁSA MÁSOLÁSA, ADAPTÁLÁSA, KÖZZÉTÉTELE A TUZA MÉRŐKRODA IRÁSDOS BELEEGYZÉSE NÉLKÜL TILOS!</p>	
<p>8200. Veszprém, Kipád u. 43. telef: 86/789-572 tuzamek@chello.hu www.tuz.hu</p>	
<p>Megrendelő: Enying Város Önkormányzata 8130. Enying, Kossuth Lajos u.26</p>	<p>eng.sz.: V-T,EM-T HSE-HK/HHT/19/0223 általás:</p>
<p>Munka megnevezése: Enying-Balatonbózsók Gárdonyi Geza u. hrsz:86/3 Csatlóc és Gyermekjóléti Központ kialakítása</p>	<p>eng.sz.: V-T 19.079/2016 általás:</p>
<p>Építész: TUZA FERENC</p>	<p>Regisztrációs szám: KGE-1</p>
<p>Dátum: 2016.03.hó</p>	<p>1:500</p>

**Enying-Balatonbozsok, Gárdonyi Géza utca, 86/3 hrsz.-ú ingatlanon Család és Gyermejjóléti Központ kialakítása a használaton kívüli általános iskola épületében, kiviteli tervdokumentációja.**

Tervező:



TUZA FERENC  
tervező  
VT 19-0223

Veszprém, 2016. március 30.



## TARTALOMJEGYZÉK

**Enying-Balatonbozsok, Gárdonyi Géza utca, 86/3 hrsz.-ú ingatlanon Család és Gyermekejóléti Központ kialakítása a használaton kívüli általános iskola épületében, kiviteli tervdokumentációjához.**

Címlap  
Tartalomjegyzék  
Tervezői nyilatkozat  
Munkavédelmi nyilatkozat  
Műszaki leírás  
Villámvédelmi kockázatelemzés  
Költségvetés  
Kiviteli tervek

1. Jelmagyarázat	GE-0	
2. Földszint villanszerelési terv	GE-1	1:50
3. Villámvédelmi terv	GE-2	1:100
4. E1 jelű elosztó terve	GE-3	1:10
5. E2 jelű elosztó terve	GE-4	1:10
6. Külső kábelhálózat terv	KGE-1	1:500

Veszprém, 2016. március 30.

## TERVEZŐI NYILATKOZAT

**Enying-Balatonbozsok, Gárdonyi Géza utca, 86/3 hrsz.-ú ingatlanon Család és Gyermekejóléti Központ kialakítása a használaton kívüli általános iskola épületében, kiviteli tervdokumentációjához.**

A 191/2009. (IX.15.) Kormányrendelet alapján nyilatkozunk, hogy tárgyi elektromos tervdokumentáció elkészítése során az OTÉK (253/1997. (XII.20.) Kormány Rendelet), a vonatkozó szabványok és műszaki előírások, illetőleg a tűz elleni védekezésről és tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvény, valamint az 54/2014.(XII.5.) BM rendelettel kiadott új Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ), és az abban megjelölt létesítési, biztonsági, és érintésvédelmi szabványok vonatkozó előírásait betartottuk.

Tervező nyilatkozza továbbá, hogy a tervezett létesítmény tervdokumentációjában a műszaki terveket és a műleírásokat az általános érvényű előírások, ezen belül a munkavédelmi és tűzvédelmi követelményeket megállapító rendeletek, szabályzatok /OÉSZ/ óvórendszabályok, országos szabványok /MSZ/ ágazati /szakmai/ szabványok és műszaki leírások szerint, továbbá a eseti szakhatósági előírások és konzultációk figyelembevételével készítettük el.

A tervezett műszaki megoldások – az egyeztetés során támasztott követelményeket is figyelembe véve – megfelelnek az általános érvény, továbbá az eseti, szakhatósági előírásoknak.

Kiemelten fontos villamossági szabványok: MSZ 2364, MSZ 13207, MSZ 447, MSZ 6240, MSZ 1585, valamint az 54/2014.(XII.5.) BM rendelet.

Veszprém, 2016. március 30.



TUZA FERENC

tervező

VT19-0223

## MUNKAVÉDELMI NYILATKOZAT

**Enying-Balatonbozsok, Gárdonyi Géza utca, 86/3 hrsz.-ú ingatlanon Család és Gyermejkölési Központ kialakítása a használaton kívüli általános iskola épületében, kiviteli tervdokumentációjához.**

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. sz. törvény rendelkezése alapján kijelentem, hogy jelen tervdokumentáció a tervezett létesítményre és üzemeltetésre vonatkozó – a tervezéskor érvényben lévő – jogszabályok, szabványok, hatósági előírások, szabályzatok alapján készült.

Veszprém, 2016. március 30.

  
TUZA FERENC  
tervező  
VT 19-0223

## VILLAMOS MŰSZAKI LEÍRÁS

Enying-Balatonbozsok, Gárdonyi Géza utca, 86/3 hrsz.-ú ingatlanon Család és Gyermekjóléti Központ kialakítása a használaton kívüli általános iskola épületében kiviteli tervdokumentációjához.

### Előzmények

A meglévő, régóta használaton kívüli iskolaépület átalakításával, felújításával Építtető Család és Gyermekjóléti Központ kialakítását tervezi.

Az épületben foglalkoztatók, irodák, váró és közlekedő terek, raktárak, teakonyha valamint vizes blokk, épületen kívül parkolók kerülnek kialakításra.

Az alacsony kockázatú épület tűzvédelmével külön „tűzvédelmi” műszaki leírás foglalkozik.

### Villamosenergia ellátás.

Az épület a közelben húzódó E ON légvezeték hálózatról, légekábeles csatlakozó vezetékkel villamos energiával ellátott. A fogyasztásmérő berendezés külső falba kialakított fali fülkében elhelyezett. A jelenlegi hálózat csatlakozási áramértéke 3x10A.

Az épület várható egyidejű villamos teljesítmény igénye átalakítás után ~ 15kW, csatlakozási áram értéke 3x25A.

A mérőberendezés korszerűsítésével és a csatlakozó vezeték cseréjével meglévő energia ellátó rendszer felújítása szükséges.

**A kivitelezési munkák megkezdésével egy időben Építtetőnek bővítési igényt kell írásban benyújtania E ON felé.**

Az épület prognosztizált éves energia felhasználása 12 000 kWh. Ez a vonatkozó törvények és az égővi valamint helyszíni lehetőségek alapján 12kWp kapacitású napelem rendszer gazdaságos üzemét teszi lehetővé. A rendszer hálózatra csatlakoztatása az épület főelosztójában történhet. A napelem rendszer tervezése nem képezte megbízás tárgyát.

### Belső villamos hálózat

A létesítmény meglévő belső villamos hálózata elavult, korszerűtlen így teljes elbontása és a jelenleg érvényes vonatkozó szabvány előírások figyelembe vételével új hálózat kiépítése tervezett.

Az épület számára új főelosztó tervezett az irodában falon kívül elhelyezve. Az elosztó tartalmazza az épület tűzvédelmi és éjszakai leválasztó főkapcsolóját, az elmenő áramkörök biztosító és működtető készülékeit, valamint az áramelosztás elemeit.

A nyugdíjas klub épületrész, az előtérben, falba süllyesztetten elhelyezett külön elosztóval rendelkezik.

A vezetékvezést falszerkezetbe süllyesztett védőcsövekbe húzott rézvezetékkel tervezzük, a vezetékek közös nyomvonalán a vezetékeket a vályog falszerkezet gyengítését elkerülendő falon kívül szerelt osztott DLP csatornába kell vezetni.

A szerelvények süllyesztett típusúak, a helység jellegének megfelelő védelemmel.

Minden helységben mennyezetre szerelt, a helység jellegének megfelelő kialakítású lámpatestekkel, mesterséges világítás szerelendő az alábbi megvilágítási szintekkel.

- Irodák 500 lux
- Foglalkoztatók, tárgyalók 300 lux
- Közlekedő terek: 200 lux



- Öltözők, mosdók, WC-k : 200 lux
- Raktárak 100 lux

A fényforrások jellemzően fénycsövek, kompakt fénycsövek. A világítási áramköröket a helység méretétől függően – a közlekedési irányoknak megfelelően elhelyezett – egy vagy több fokozatban kell kapcsolni.

Az épületben tartalék világításként, - saját belső tartalék áramforrással rendelkező lámpatestekkel – kijárat világítást és biztonsági világítást kell létesíteni.

A világításoknak – a vonatkozó előírások alapján – egyértelműen kell jelölnie a menekülési útirányt, menekülési kijáratokat és a tűzoltás eszközeit. ( tűzcsap, tömlő, stb. )

Az épület mellett elhelyezett garázs és parkoló világítását az épület jelzett áramköreiről leágazva terveztük.

#### Épület gépészet

Az épületbe az alábbi épületgépészeti berendezések számára terveztünk villamos csatlakozást és működtetést :

- mosdók, WC-k szellőztető ventilátorai
- 1db fali gázkazán
- villany bojler

#### Gyengeáramú hálózatok

Az épületbe a meglévő szolgáltatói hálózatokra csatlakoztatott alábbi gyengeáramú hálózatok kiépítését tervezett :

- Telefon ,TV, Internet hálózat
- Vagyonvédelmi hálózat
- Vészjelző hálózat ( mozgássérült mosdó vészjelzés, helyszíni jelző és nyugtázó gombbal, az irodához kivezetett jelző egységgel )

A riasztó rendszer számára üres védőcső és csatorna rendszer tervezett, a hálózat rendszer technikai tervezését a kivitelező szakvállalat készíti.

#### Érintésvédelem, villámvédelem

A tervezett érintésvédelmi mód nullázás. (TN-s)

Általános célú dugalj áramkörökön kiegészítő védelemként áramvédő kapcsolók beiktatását terveztem.

A nulla és a nullázó vezeték szétválasztása az épület főelosztójában tervezett.

Az épületre kockázat elemzés alapján az MSZ 62305-1-4 szabvány előírásai szerinti villámvédelmi rendszer tervezett ,mely magába foglalja a villámvédelmi felfogó, a levezető és földelő rendszereket, valamint a villámcsapásból eredő túlfeszültség elleni védelem I és II (B+C) fokozatú túlfeszültség levezetőjét.

Az érintésvédelem és villámvédelem hatásosságáról mérésekkel kell meggyőződni. A felülvizsgálat eredményeit jegyzőkönyvben kell rögzíteni.

Az átadásakor csatolandó nyilatkozatok, jegyzőkönyvek .:

- felelős műszaki vezető, kivitelező nyilatkozat
- első szabványossági felülvizsgálati jegyzőkönyv
- érintésvédelmet minősítő jegyzőkönyv
- szigetelés vizsgálati jegyzőkönyv
- villámvédelmi minősítő jegyzőkönyv
- világítás felülvizsgálati jegyzőkönyv

Üzembe helyezés csak hibátlan rendszerek megléte esetén történhet.

Egyéb

A tervezett villamos berendezés kivitelezésekor csak minőségtanúsítással rendelkező anyagok, szerelvények, készülékek alkalmazhatók. A létesítmény villamos hálózata kiviteli tervek alapján készülhet. Kivitelezéskor a vonatkozó szabványok előírásait be kell tartani.

- MSZ-447 közcélú kiefeszültségű hálózatra kapcsolás
- MSZ-2364 szabványsorozat épületek villamos berendezéseinek létesítése
- MSZ-1600/3 létesítési, biztonsági szabályzat (időszakosan nedves terek)
- MSZ EN 12464 mesterséges világítás létesítése
- MSZ EN 62305 villámvédelem
- MSZ-13207 erős és jelzőkábelek kiválasztása és terhelhetősége
- MSZ-1585/1 erősáramú üzemi szabályzat
- MSZ-9785 tűzjelző berendezés létesítése
- MSZ-2064 kábelek vezetékrendszerek kiválasztása, terhelhetősége

szabványok

- 28/2011. (IX. 6.) BM rendelet (OTSZ)
  - 253/1997 (XII.20.) Kormányrendelet (OTÉK)
  - 1/1992. (I.6.) KTM rendeletnek
- rendeletek

- 1993. évi XCIII. sz. törvény a munkavédelemről
  - 1995. évi LIII. sz. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- törvények

Veszprém 2016. március.

  
TUZA FERENC  
tervező  
VT 19-0223

Dátum: 2016.03.21.

Projekt sz.: 03/029

## Villámvédelmi kockázatelemzés

készült a(z)  
IEC 62305-2:2010-12  
nemzetközi szabvány alapján

a(z)  
MSZ EN 62305-2:2012  
szabvány nemzeti függelékeinek figyelembe vételével

**Intézkedések összefoglalása villámhatás okozta károk csökkentésére,  
kockázatelemzés alapján, a következő projekthez:**

Projekt-/objektum adatai:

**Család és Gyermejjóléti Központ kialakítás**  
8130 Enying Gárdonyi Géza utca hrsz.: 86/3

Vevő/megrendelő:

**Enying Város Önkormányzata**  
8130 Enying Kossuth Lajos utca 26.

A kockázatelemzést készítette:

**TUZA FERENC**  
tervező  
V 19-0223



## Tartalomjegyzék

1. Rövidítések jegyzéke
2. Szabványi alapok
3. Károkockázat és kárforrások
4. Projekt adatai
  - 4.1. Figyelembe veendő kockázatok
  - 4.2. Geográfiai és épület-paraméterek
  - 4.3. Az építmény felosztása villámvédelmi zónákra/övezetekre
5. Csatlakozóvezetékek
6. Az építmény tulajdonságai
  - 6.1. Tűz kockázata
  - 6.2. A tűz következményeinek csökkentésére irányuló intézkedések
  - 6.3. Személyek rendkívüli veszélyeztetése az építményben
  - 6.5. Külső térbeli árnyékolás
7. Kockázatértékelés
  - 7.1. R1 kockázat, Emberi élet
  - 7.2. Védelmi intézkedések kiválasztása
8. Jogi kötelezettségek
9. Általános információk
10. Fogalmak magyarázata



## 1. Rövidítések jegyzéke

a	amortizációs ráta
a <sub>t</sub>	amortizációs idő
c <sub>a</sub>	állatok értéke az övezetben, pénzben kifejezve
c <sub>b</sub>	építmény övezetének értéke, pénzben kifejezve
c <sub>c</sub>	övezetben lévő javak értéke, pénzben kifejezve
c <sub>s</sub>	belső rendszerek értéke az övezetben (beleértve a funkciójukat is) pénzben kifejezve
c <sub>t</sub>	az építmény teljes értéke, pénzben kifejezve
C <sub>D</sub> ;C <sub>DJ</sub>	elhelyezkedési tényező
C <sub>L</sub>	teljes veszteség éves költsége védelmi intézkedések nélkül
C <sub>PM</sub>	a kiválasztott védelmi intézkedések éves költsége
C <sub>R</sub> L	megmaradó veszteségek költsége védelmi intézkedések mellett
EB	villámvédelmi potenciálkiegyenlítés – Lightning Equipotential Bonding
H	az építmény magassága
H <sub>p</sub>	az építmény legmagasabb pontja
i	kamatláb
K <sub>S1</sub>	tényező, amely az építmény árnyékolásának hatékonyságát veszi figyelembe (külső térbeli árnyékolás)
K <sub>S1W</sub>	az árnyékolás hálózata az építményben
K <sub>S2</sub>	tényező, amely az építmény belsejében az árnyékolás hatékonyságát veszi figyelembe (belső térbeli árnyékolás)
K <sub>S2W</sub>	az árnyékolás hálózata az építmény belsejében
L <sub>1</sub>	emberi élet elvesztése
L <sub>2</sub>	közszolgáltatás kiesése
L <sub>3</sub>	pótolhatatlan kulturális örökség elvesztése
L <sub>4</sub>	gazdasági veszteségek
L	az építmény hossza
LEMP	elektromágneses villámimpulzus – Lightning ElectroMagnetic imPulse
LP	villámvédelem – villámvédelmi rendszerből (LPS) és a LEMP elleni védelmi intézkedésekből áll
LPL	villámvédelmi szint – Lightning Protection Level
LPS	villámvédelmi rendszer – Lightning Protection System
LPZ	villámvédelmi zóna – ahol az elektromágneses környezet a villámveszélyeztetés szempontjából definiálva van
m	karbantartási ráta
N <sub>D</sub>	az építményt érő villámcsapások által okozott veszélyes események száma
N <sub>M</sub>	az építmény környezetét érő villámcsapások által okozott veszélyes események száma
N <sub>G</sub>	villámsűrűség
P <sub>B</sub>	építményben keletkező fizikai károsodás valószínűsége villámcsapás következtében
P <sub>EB</sub>	károsodás valószínűsége villámvédelmi potenciálkiegyenlítés esetén
PSPD	belső rendszerek károsodásának valószínűsége koordinált túlfeszültség-védelmi (SPD) intézkedések esetén
R	kockázat
R <sub>1</sub>	emberi élet elvesztésének kockázata építményben
R <sub>2</sub>	közszolgáltatás kiesésének kockázata építményben
R <sub>3</sub>	pótolhatatlan kulturális örökség elvesztésének kockázata építményben
R <sub>4</sub>	gazdasági érték elvesztésének kockázata építményben
R <sub>A</sub>	kockázati összetevő (élőlények sérülése – építményt érő villámcsapások)
R <sub>B</sub>	kockázati összetevő (építményben keletkező fizikai károsodás - építményt érő villámcsapások)
R <sub>C</sub>	kockázati összetevő (belső rendszerek kiesése - építményt érő villámcsapások)
R <sub>M</sub>	kockázati összetevő (belső rendszerek kiesése – építmény környezetét érő villámcsapások)
R <sub>U</sub>	kockázati összetevő (élőlények sérülése – csatlakozó vezetékét érő villámcsapás)
R <sub>V</sub>	kockázati összetevő (építményben keletkező fizikai károsodás – csatlakozó vezetékét érő villámcsapás)
R <sub>W</sub>	kockázati összetevő (belső rendszerek kiesése – csatlakozó vezetékét érő villámcsapások)
R <sub>Z</sub>	kockázati összetevő (belső rendszerek kiesése – csatlakozó vezeték környezetét érő villámcsapások)
R <sub>T</sub>	elfogadható kockázat (a kárkockázat legnagyobb értéke, amely a védendő építmény esetében még elfogadható)
r <sub>f</sub>	csökkentő tényező, amely egy építmény tűzkockázatát figyelembe veszi
r <sub>p</sub>	csökkentő tényező, amely a tűz következményeinek csökkentésére irányuló intézkedéseket figyelembe veszi
S <sub>M</sub>	éves megtakarítás
SPD	túlfeszültség-védelmi készülék – surge protective device
SPM	LEMP elleni védelmi intézkedések a villamos és elektronikus rendszerek kiesése kockázatának csökkentésére)
t <sub>ex</sub>	a veszélyes, robbanóképes atmoszféra jelenlétének időtartama
W	az építmény szélessége
Z(Ö)	övezetek az építményben

## 2. Szabványi alapok

A(z) MSZ EN 62305 szabványsorozat az alábbi részekből áll:

- MSZ EN 62305-1:2011 - „Villámvédelem – 1. rész: Általános alapelvek“
- MSZ EN 62305-2:2012 - „Villámvédelem – 2. rész: Kockázatkezelés“
- MSZ EN 62305-3:2011 - „Villámvédelem – 3. rész: Építmények fizikai károsodása és életveszély“
- MSZ EN 62305-4:2011 - „Villámvédelem – 4. rész: Villamos és elektronikus rendszerek épületekben“

## 3. Károkockázat és kárforrások

A villámcsapás következtében kialakuló károk elkerülése érdekében célzott védelmi intézkedéseket kell a védendő építményen végrehajtani. A(z) MSZ EN 62305-2:2012 szabványban leírt kockázatkezelés, olyan kockázatelemzést tartalmaz, amelynek segítségével az építmény védelmi igénye a villámcsapásokkal kapcsolatban meghatározható. A kockázatkezelés célja, hogy a kockázatot védelmi intézkedésekkel elfogadható szintre csökkentsük.

A kockázatok bemutatása érdekében a vizsgálandó építményt először bárminemű védelmi intézkedés nélkül vizsgáljuk meg (jelenlegi állapot).

A(z) MSZ EN 62305-2:2012 szabvány alapján, a(z) Család és Gyermejköléti Központ kialakítás nevű projektre és a(z) Család és Gyermejköléti Központ nevű objektumra elvégzett kockázatelemzésben bemutatásra kerül a védelmi intézkedések szükségessége. Az értékelés alapján az építmény veszélyeztetési szintje meghatározásra került és szükség esetén a kockázatok csökkentésére védelmi intézkedések kerültek meghatározásra. A kockázattertelés eredménye nemcsak a külső villámvédelem védelmi fokozatának meghatározása, hanem egy komplett védelmi koncepció, amely tartalmazza a LEMP elleni árnyékolási intézkedéseket is.

Az eredmény egy gazdaságilag értelmes védelmi intézkedéscsomag, amely illeszkedik a meglévő épülettulajdonságokhoz és az épület felhasználási jellegéhez.

## 4. Projekt adatai

### 4.1 Figyelembe veendő kockázatok

A(z) Család és Gyermejköléti Központ nevű építmény használati jellegének (rendeltetésének) megfelelően, a következő kockázatok kerültek kiválasztásra és figyelembe véve:

$R_1$  kockázat: Emberi élet elvesztésének kockázata;

$R_T$ : 1,00E-05

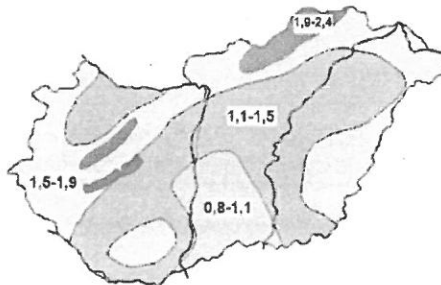
A kockázatok kiválasztásával az elfogadható kockázatok,  $R_T$  is meghatározásra kerültek.

A kockázatelemzés célja, hogy a meglévő kockázatot elfogadható (tolerálható),  $R_T$  kockázati szintre csökkentse gazdaságilag ésszerű védelmi intézkedések kiválasztásával.

### 4.2 Geográfiai és épület-paraméterek

A kockázatelemzés alapjául a(z) MSZ EN 62305-2:2012 szabvány szerint az  $N_G$  villámsűrűség szolgál. Ez a közvetlen villámcsapások számát 1/év/km<sup>2</sup> mértékegységben határozza meg. A vizsgált objektum: Család és Gyermejköléti Központ, helyén a villámsűrűség-térkép alapján 1,50 villámcsapás/év/km<sup>2</sup> került meghatározásra. Ebből számítással határozható meg az építmény helyszínén az évenkénti zivataros napok száma, melynek értéke 15,00 nap.

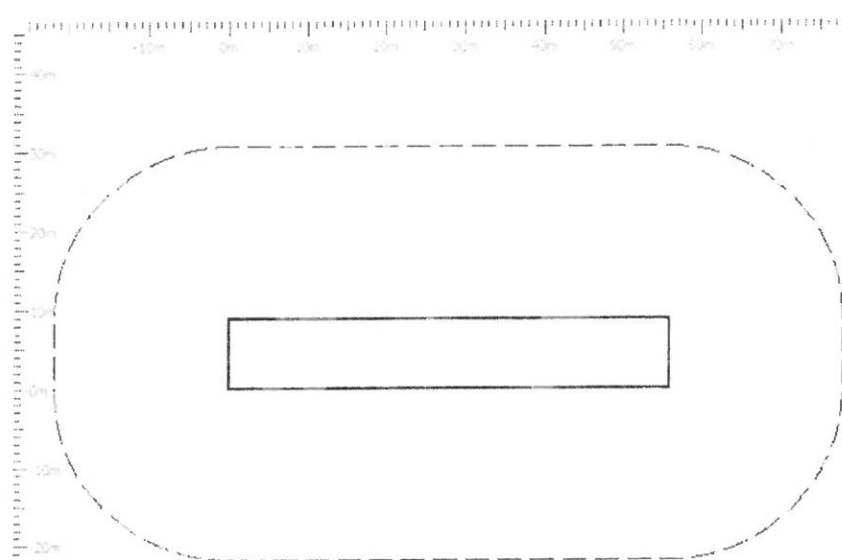
A villámsűrűség értéke a következő térkép alapján lett meghatározva:



Meghatározóak a közvetlen villámcsapás veszélye szempontjából a vizsgált épület geometriai méretei. Ezek képezik a közvetlen/közvetett villámcsapás gyűjtőterület-számításának alapját. A(z) Család és Gyermekjóléti Központ nevű építmény a következő méretekkel rendelkezik:

$L_b$	Hossz:	56,00 m
$W_b$	Szélesség:	9,00 m
$H_b$	Magasság:	7,30 m

Ez alapján a közvetlen villámcsapás számított gyűjtőterülete 4 857,00 m<sup>2</sup>, továbbá a közvetett villámcsapás (az építmény környezetét érő villámcsapás) gyűjtőterülete 850 398,00 m<sup>2</sup>.



Fontos a közvetlen/közvetett villámcsapások számának meghatározásakor az építmény elhelyezkedése, relatív helyzete. A(z) Család és Gyermekjóléti Központ nevű építmény esetében ez a következőképpen került meghatározásra:

$C_{db}$  elhelyezkedési tényező: 1,00

Ha a villámsűrűséget az építmény gyűjtőterületére vonatkoztatjuk, és az építmény környezetét is figyelembe vesszük, akkor az építményt érő közvetlen villámcsapás gyakoriságára,  $N_D$ : 0,0073 villámcsapás/év, az építményt érő közvetett villámcsapás gyakoriságára  $N_M$ : 1,2756 villámcsapás/év érték adódik.

#### 4.3 Az építmény felosztása villámvédelmi zónákra/övezetekre

A(z) Család és Gyermekjóléti Központ nevű építményt a kockázatelemzés szempontjából nem volt indokolt villámvédelmi zónákra/övezetekre felosztani.

#### 5. Csatlakozóvezetékek

A kockázatelemzés során minden, a vizsgált építménybe be- és kilépő csatlakozóvezetékét figyelembe kell venni. A villamosan vezető csöveket nem kell figyelembe venni abban az esetben, ha ezek az

építmény fő földelő sínjével össze vannak kötve. Ha ez az összekötés nincs kialakítva, akkor a villamosan vezető csővezetéseket is figyelembe kell venni a kockázatelemzésben (A potenciálkiegyenlítés követelményét figyelembe kell venni!).

A kockázatelemzésben a vizsgált Család és Gyermejkölési Központ nevű építményre a következő csatlakozóvezetéseket vettük figyelembe:

- Erősáramú csatlakozóvezeték
- Gyengeáramú csatlakozóvezeték

### 5.1 Erősáramú csatlakozóvezeték

Installációs tényező:	Szabadvezeték
Vezeték fajtája:	Erősáramú csatlakozóvezeték
Környezet:	Vidéki környezet
Vezeték csatlakozása:	Nincs különleges feltétel
Transzformátor:	Kisfeszültségű erősáramú csatlakozóvezeték
Vezeték árnyékolása:	Külső: szabadvezeték vagy árnyékolatlan földkábel

A vezeték hossza az építményen kívül a következő csomópontig: 400,00 m.

A csatlakozóvezeték másik végén 400,00 m távolságban található a csatlakozó építmény, amely a következő méretekkel rendelkezik:

$L_a$	Hossz:	1,50 m
$W_a$	Szélesség:	1,50 m
$H_a$	Magasság:	6,00 m

Ebből számítható a csatlakozó építményt érő közvetlen villámcsapás gyűjtőterülete, amelynek értéke: 1 128,00 m<sup>2</sup>.

Ennek alapján a csatlakozóvezeték gyűjtőterületére az alábbi értékek adódtak:

- a csatlakozóvezeték érő közvetlen villámcsapás gyűjtőterülete: 16 000,00 m<sup>2</sup>
- a csatlakozóvezeték környezetét érő közvetett villámcsapás gyűjtőterülete: 1 600 000,00 m<sup>2</sup>

A villamos berendezések lökőfeszültség-állóságára, amelyek a(z) Erősáramú csatlakozóvezeték nevű vezetékkel összeköttetésben vannak,  $U_w \leq 1,0$  kV érték került figyelembe vételre.

A belső kábelezés módja az épületben: Árnyékolatlan kábel - nincs óvintézkedés a hurkok elkerülésére.

### 5.2 Gyengeáramú csatlakozóvezeték

Installációs tényező:	Földkábel
Vezeték fajtája:	Telekommunikációs vezeték
Környezet:	Vidéki környezet
Vezeték csatlakozása:	Nincs különleges feltétel
Transzformátor:	telekommunikációs- vagy adatvezeték
Vezeték árnyékolása:	Külső: szabadvezeték vagy árnyékolatlan földkábel

A vezeték hossza az építményen kívül a következő csomópontig: 400,00 m.





A csatlakozóvezeték másik végén 400,00 m távolságban található a csatlakozó építmény, amely a következő méretekkel rendelkezik:

$L_a$	Hossz:	0,50 m
$W_a$	Szélesség:	0,50 m
$H_a$	Magasság:	6,00 m

Ebből számítható a csatlakozó építményt érő közvetlen villámcsapás gyűjtőterülete, amelynek értéke: 1 054,00 m<sup>2</sup>.

Ennek alapján a csatlakozóvezeték gyűjtőterületére az alábbi értékek adódtak:

- a csatlakozóvezeték érő közvetlen villámcsapás gyűjtőterülete: 16 000,00 m<sup>2</sup>
- a csatlakozóvezeték környezetét érő közvetett villámcsapás gyűjtőterülete: 1 600 000,00 m<sup>2</sup>

A villamos berendezések lökőfeszültség-állóságára, amelyek a(z) Gyengeáramú csatlakozóvezeték nevű vezetékkel összeköttetésben vannak,  $U_w \leq 1,0$  kV érték került figyelembe vételre.

A belső kábelezés módja az épületben: Árnýékolatlan kábel - nincs óvintézkedés a hurkok elkerülésére.

## 6. Az építmény tulajdonságai

### 6.1 Tűz kockázata

A tűz kockázata az egyik legfontosabb kritérium az LPS (villámvédelemi rendszer) fokozatának meghatározása során. A tűz kockázatának besorolása a fajlagos tűzterhelésen alapul. A tűzterhelést tűzvédelmi szaktervezőnek kell meghatároznia adott esetben az építmény tulajdonosával és az építmény kockázatait viselő biztosítótársasággal egyetértésben.

A vizsgált építmény tűz kockázata fontos részét képezi a szükséges védelmi intézkedések meghatározásának. A tűz kockázata a(z) Család és Gyermejjóléti Központ nevű építmény esetében a számítás során az alábbi besorolással került figyelembe vételre:

- Normál tűzkockázat

### 6.2 A tűz következményeinek csökkentésére irányuló intézkedések

A tűz kockázatainak csökkentése érdekében a következő intézkedéseket választottuk ki a számítás során:

- Nincsenek meglévő intézkedések

### 6.3 Személyek rendkívüli veszélyeztetése az építményben

A(z) Család és Gyermejjóléti Központ nevű építményben tartózkodó személyek száma alapján a lehetséges pánikveszélyre, a következő besorolást vettük figyelembe:

- Csekély pánikveszély (pl. építmény max. két emelettel és max. 100 főig)

### 6.5 Külső térbeli árnyékolás

A térbeli árnyékolás csillapítja a mágneses teret az építményen belül és csökkenti a belső lökőhullámokat, amelyet, az építményt valamint az építmény környezetét érő villámcsapás okoz.

A térbeli árnyékolás hálószerű potenciálkiegyenlítő rendszerrel is kialakítható, amelybe az építmény, valamint a belső rendszerek minden vezetőképes része be van vonva. A külső/belső térbeli árnyékolás, ezáltal csak egy részét képezi az árnyékolt épületszerkezetnek. Arra kell figyelni, hogy a fémfedés,



Kockázatelemzés az építmény kárkockázatainak meghatározásához az MSZ EN 62305-2:2012 alapján

valamint fémes burkolatok alkalmazása esetén az egyes elemek egymással és az épület potenciálkiegyenlítő hálózatával villamosan vezetőképesen, megfelelő módon összekötésre kerüljenek. Ennek során a megfelelő szabványi követelményeket be kell tartani.

A(z) Család és Gyermejköléti Központ nevü építmény külsö térbeli árnyékolása:

- Nincs árnyékolás

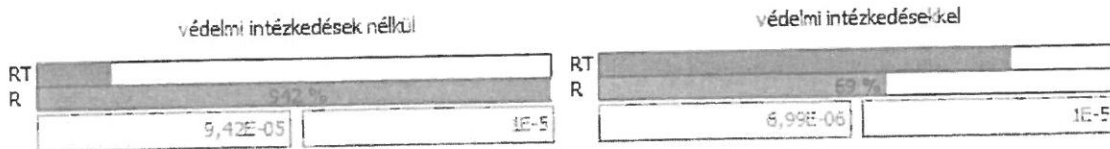
## 7. Kockázatértékelés

Mint, ahogy a 4.1 pontban bemutatásra került, a 7. fejezetben az alábbi kockázatok kerültek kiértékelésre. A mindenkori kockázat esetében a kék oszlopdiagram mutatja az elfogadható kockázat értékét, a zöld/piros oszlopdiagram pedig a számítással meghatározott kockázatot.

### 7.1 R1 kockázat, Emberi élet

A(z) Család és Gyermejköléti Központ nevü építmény belsejében illetve az építmény környezetében tartózkodó személyekre a következő kockázat került kiszámításra:

R <sub>T</sub> elfogadható kockázat:	1,00E-05
R1 számított kockázat (védelem nélkül):	9,42E-05
R1 számított kockázat (védelemmel):	6,99E-06



Az R1 kockázat az alábbi kockázati összetevőkből áll:



A meglévő kockázat csökkentése érdekében a(z) 7. fejezet szerinti védelmi intézkedések végrehajtására van szükség.

### 7.2 Védelmi intézkedések kiválasztása

A következő védelmi intézkedések kiválasztásával a meglévő kockázat az elfogadható szintre csökkenthető.

Az alább kiválasztott védelmi intézkedések a(z) Család és Gyermejköléti Központ nevü objektum kockázatkezelésének részét képezik és csak ezzel összefüggésben érvényesek.



**Intézkedések; Védelemmel / tervezett állapot:**

Terület	Intézkedés	Tényező
pB:	LPS villámvédelmi rendszer LPS IV védelmi fokozat	2.000E-01
pEB:	Villámvédelmi potenciálkiegyenlítés Potenciálkiegyenlítés az LPL III vagy LPL IV szint szerint	5.000E-02
ru:	Talaj/padló belső tulajdonságai Aszfalt, linóleum, fa $R \geq 100 \text{ k}\Omega\text{m}$	1.000E-05

**8. Jogi kötelezettségek**

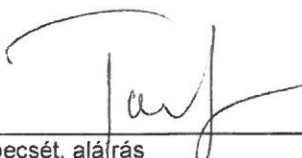
Az elkészített kockázatértékelés az épület üzemeltetőjétől és/vagy tulajdonosától illetve szakképzett alkalmazottaktól kapott adatokon alapul, amely adatok jelen feltételezés szerint a helyszínen kerültek meghatározásra és értékelésre. Fel szeretnénk hívni a figyelmet arra, hogy a kapott bemenő adatokat a kockázatelemzés után még egyszer ellenőrizni kell.

A DEHNsupport programban a kockázatok számítással történő meghatározásának eljárása a(z) MSZ EN 62305-2:2012 szabványból került levezetésre.

A villámvédelmi kockázatelemzés, és a kockázatok becslése a szakma általánosan elismert szabályai valamint a rendelkezésre álló feltételezések, dokumentumok, ábrák, rajzok, méretek, paraméterek alapján történt. Amennyiben a kockázatelemzés kellő gondossággal készül, és a készítője legjobb tudása és lelkiismerete alapján jár el, akkor semmilyen jogi felelősség nem terheli.

\_\_\_\_\_

helység, dátum

  
\_\_\_\_\_

pecsét, aláírás

## 9. Általános információk

### 9.1 A külső villámvédelem komponensei

A külső villámvédelem kialakítása során felhasznált komponenseknek meg kell felelniük bizonyos mechanikai és villamos követelményeknek, amelyek az MSZ MSZ EN 50164-x szabványsorozatban vannak rögzítve. Ez a szabványsorozat az alábbi részekből áll:

- MSZ MSZ EN 50164-1:2009 Összekötő elemek követelményei
- MSZ MSZ EN 50164-2:2009 A vezetők és a földelők követelményei
- MSZ MSZ EN 50164-3:2009 Az összecsatoló szikraközök követelményei
- MSZ MSZ EN 50164-4:2009 Vezetőtartók követelményei
- MSZ MSZ EN 50164-5:2009 A földelők ellenőrzési aknáinak és a földelők tömítéseinek követelményei

#### 9.1.1 MSZ MSZ EN 50164-1:2009 Összekötő elemek követelményei

Az összekötő elemekkel, mint például a kapcsokkal szemben támasztott követelmények az MSZ MSZ EN 50164-1 szabványban vannak rögzítve. Ez a külső villámvédelmet kivitelező villamos szakember számára azt jelenti, hogy az összekötő elemeket a beépítés helyén várható terhelés alapján kell kiválasztani (H vagy N változat). Így például felfogócsúcs esetében (100%-os villámáram) H (100 kA) terhelhetőségű kapcsolót kell választani, míg felfogóháló vagy földbe történő bevezetés esetén (a villámáram már több ágára eloszlott) N (50 kA) terhelhetőségű kapcsolót kell választani.

A fenti különböző terhelhetőségeknek megfelelő alkalmazást gyártói vizsgálati jegyzőkönyvekkel kell igazolni.

#### 9.1.2 MSZ MSZ EN 50164-2:2009 A vezetők és a földelők követelményei

A vezetőkkel szemben, mint pl. felfogó- és levezetőkkel illetve földelővezetőkkel szemben az MSZ MSZ EN 50164-2 konkrét követelményeket támaszt. Ezek a következőképpen foglalhatók össze:

- mechanikai tulajdonságok (minimális folyási- és szakítószilárdság),
- villamos tulajdonságok (maximális fajlagos ellenállás) és
- korrózióvédelmi tulajdonságok (mesterséges öregítés).

A földelőkkel és mélyföldelőkkel szemben az MSZ MSZ EN 50164-2 szabvány külön követelményeket határoz meg. Ebben az esetben mindenképp az anyag típusa, a geometria, a minimálisan használható méretek és a villamos tulajdonságok fontosak.

Ezek a szabványból származó követelmények fontos termékjellemzők, amelyeket a gyártói dokumentumokban és a termék adatlapján fel kell tüntetni.

#### 9.1.3 MSZ MSZ EN 50164-3:2009 Az összecsatoló szikraközök követelményei

Az összecsatoló szikraközöket földelőrendszerek galvanikus leválasztására lehet használni.

Az összecsatoló szikraközök kialakítása szempontjából az MSZ MSZ EN 50164-3 meghatározza, hogy ezeket úgy kell méretezni, hogy az egyes komponensek, amennyiben a gyártói adatoknak megfelelően vannak beépítve megbízhatóan, tartósan és biztonságosan működjenek a személyek és a környező berendezések veszélyeztetése nélkül.

#### 9.1.4 MSZ MSZ EN 50164-4:2009 Vezetőtartók követelményei

Az MSZ MSZ EN 50164-4 rögzíti a fém és nemfém anyagból készült, a felfogóval és levezetővel kapcsolatba kerülő vezetőtartók műszaki követelményeit és bevizsgálásának módját.

#### 9.1.5 MSZ MSZ EN 50164-5:2009 A földelők ellenőrzési aknáinak és a földelők tömítéseinek követelményei

Minden vizsgálati dobozt és földelőátvezetőt úgy kell kialakítani és megtervezni, hogy rendeltetésszerű használat mellett megbízhatóan és személyek vagy a környezet veszélyeztetése nélkül üzemeljenek.

Az MSZ MSZ EN 50164-5 a vizsgáldobozok és földelőátvezetők műszaki követelményeit és bevizsgálásának módját írja elő (pl. tömítettségi vizsgálat).





## 10. Fogalmak magyarázata

### Koordinált túlfeszültség-védelmi (SPD) rendszer

Túlfeszültség-védelmi készülékek (SPD - Surge Protecting Device) szakszerűen kiválasztott, telepített és összehangolt működésű rendszere, amely a villamos és elektronikus rendszerek kiesésének veszélyét lecsökkenti.

### Szigetelő interfész

Olyan készülékek, amelyek egy LPZ zónába belépő vezetéseken a lökőhullámokat csökkenteni képesek. Ilyen készülékek például a szigetelő transzformátorok földelt árnyékolással a tekercselések között, fémet nem tartalmazó optikai kábelek és optocsatolók. Ezen készülék szigetelési szilárdságának önállóan vagy SPD-k segítségével meg kell felelnie az alkalmazáshoz előírtaknak.

### LEMP, elektromágneses villámimpulzus [en: lightning electromagnetic impulse]

A villámáram elektromágneses hatásainak összessége, amely galvanikus, induktív vagy kapacitív csatolással vezeték mentén terjedő lökőhullámokat és elektromágneses impulzusmezőket hoznak létre.

### LP, villámvédelem [en: lightning protection]

Teljeskörű rendszer építmények védelmére, beleértve a belső rendszereket és az épületben lévő javakat is, valamint az emberek védelmét a villámcsapások hatásai ellen. A villámvédelem villámvédelmi rendszerből (LPS) és a LEMP elleni védelmi intézkedésekből áll.

### LPL, villámvédelmi szint [en: lightning protection level]

A villámparaméterek értékeinek olyan csoportjához rendelt szám, amely akkora valószínűséghez tartozik, amelynél a vonatkozó legnagyobb és legkisebb tervezési értékeket az általában előforduló villámparaméterek nem lépik túl.

### LPS, villámvédelmi rendszer [en: lightning protection system]

Az építményt érő villámcsapások által okozott fizikai károsodás csökkentésére szolgáló teljes rendszer.

### EB – Villámvédelmi potenciálkiegyenlítés (en: lightning equipotential bonding)

Egymástól különálló fémek részec potenciálkiegyenlítése a villámvédelmi rendszerrel (LPS) közvetlen összekötés révén vagy túlfeszültség-védelmi készüléken keresztül a villámáram által okozott potenciálkülönbségek csökkentésére.

### SPD, túlfeszültség-védelmi készülék [en: surge protective device]

Olyan eszköz, amelynek rendeltetése a tranziens túlfeszültségek korlátozása és a lökőáramok levezetése. Legalább egy nemlineáris alkotóelemet tartalmaz.

### Csomópont

A csatlakozóvezeték olyan pontja, amelyen a lökőhullám áthatolása feltételezhetően elhanyagolható.

Csomópontokra példák az energetikai vezeték elosztási pontjai, pl. KÖF/KIF-transzformátorok, alállomások, a távközlési hálózatok alközpontok vagy berendezések (pl. multiplexer vagy xDSL készülék).

### Fizikai károsodás

A villám mechanikai, hő-, vegyi vagy robbantó hatásai következtében az építményben (vagy a benne lévő javakban) bekövetkezett károsodás.

### Élőlények sérülése

A villámcsapás által okozott érintési vagy lépésfeszültség miatti áramütés következtében az emberek vagy állatok tartós sérülése, ideértve az élet elvesztését is.

### R, kockázat

A villám által okozott évenkénti (emberi és anyagi) veszteség várható átlagos értéke a védendő objektum teljes (emberi és anyagi) értékéhez viszonyítva.

### Z(Ö), az építmény övezete

Az építmény azonos jellemzőkkel leírható része, ahol a kockázati összetevő meghatározásához csak egyféle paraméterkészletet kell figyelembe venni.

### LPZ, villámvédelmi zóna [en: lightning protection zone]

Az a zóna, amelyben a villám elektromágneses tere meghatározott. Egy villámvédelmi zóna határai nem szükségszerűen esnek egybe a fizikai határokkal (pl. falak, padló és mennyezet).

### Mágneses árnyékolás

A védendő objektumot vagy annak egy részét körülvevő zárt, fémes, rácsszerű vagy folytonos árnyékolás, amely csökkenti a villamos és elektronikus rendszerek meghibásodását.

### Villámvédelmi kábel

Olyan, megnövelt villamos szilárdságú különleges kábel, amelynek fémes köpenye vagy közvetlenül, vagy vezetőképes műanyag burkolaton keresztül folytonosan érintkezik a talajjal.

### Villámvédelmi kábelcsatorna

A talajjal tartósan érintkező, kis fajlagos ellenállású kábelcsatorna (pl. egymással összekötött szerkezeti betonvas elemeket tartalmazó beton- vagy fémcsatorna).

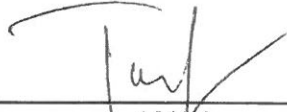
Tuza Mérnökiroda Kft.  
8200 Veszprém, Árpád u. 43.  
Mobil: +36 (30) 226 7269  
E-mail: mernokiroda@tuza.hu  
Adószám: 22718640-2-19  
FHB Bank:  
18100002-00201865-21010017

Kelt: 2016év.03hó...nap  
Szám :.....  
KSH besorolás:.....  
Teljesítés:20.. év.....hó...nap  
Készítette :Tuza Ferenc

KÖLTSÉGVETÉS  
Enying-Balatonbozsok Szociális gondozó létesítés  
villanszerelési munkáiról.

Költségvetés főösszesítő

Megnevezés	Anyagköltség	Díjköltség
1. Építmény közvetlen költségei	0	0
1.1 Közvetlen önköltség összesen	0	0
2.1 ÁFA vetítési alap	0	
2.2 Áfa	27,00%	0
3. A munka ára	0	

  
Aláírás

## Munkanem összesítő

<b>Munkanem megnevezése</b>	<b>Anyag összege</b>	<b>Díj összege</b>
Irtás, föld- és sziklamunka	0	0
Falazás és egyéb kőművesmunka	0	0
Vakolás és rabilolás	0	0
Elektromosenergia-ellátás, villanyszerelés	0	0
Épületautomatika, -felügyelet (gyengeáram)	0	0
<b>Összesen:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Irtás, föld- és sziklamunka

Sz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny.	Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag Díj összesen	Díj összesen
1	21-011- 9.1.1	Villany szerelés földmunkája; visszatöltéssel, döngöléssel, I-IV. oszt. talajban, kábelárok földmunkája 0,70 m mélységig, 0,40 m szélességig	205	m	0	0	0	0
2	21-011- 9.2.1	Villany szerelés földmunkája; visszatöltéssel, döngöléssel, I-IV. oszt. talajban, rúd földelő földmunkája, 1,0 m <sup>3</sup> földkiemelés, 2,0 m földfúrással	1	db	0	0	0	0
<b>Munkanem összesen:</b>							<b>0</b>	<b>0</b>



Falazás és egyéb kőművesmunka

Sz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny.	Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag Díj összesen
1	33-062-1.1- 1110002	Átörés vezetékek részére, helyreállítás, 0,1 m <sup>2</sup> /db méretig, téglá válaszfalban Kisméretű tömör téglá 250x120x65 mm I.o. Hf5-mc, falazó, cementes mészhabarc	20	db	0	0	0
2	33-062-1.2.1- 1110002	Átörés vezetékek részére, helyreállítás, 0,1 m <sup>2</sup> /db méretig, felmenő téglafalban, 25-38 cm vastagság között Kisméretű tömör téglá 250x120x65 mm I.o. Hf5-mc, falazó, cementes mészhabarc	10	db	0	0	0
3	33-063-3.2.1	Horonyvésés, téglafalban, 8 cm <sup>2</sup> keresztmetszetig	440	m	0	0	0
4	33-063-3.2.2	Horonyvésés, téglafalban, 8,01-16,00 cm <sup>2</sup> keresztmetszet között	10	m	0	0	0
5	33-063-21.1.1	Fészekvésés, téglafalban, 0,015 m <sup>3</sup> -ig	161	db	0	0	0
6	33-063-22.1.1	Falátfúrás DN25-DN40 vezetékhez vagy átmenőcsavaros rögzítéshez, P2, P4 pórusbeton, 20 cm vastag falzatban	10	db	0	0	0
7	33-063-32.1	Mérési jelölés, kirajzolás dobozhely részére	161	db	0	0	0
<b>Munkanem összesen:</b>							<b>0</b>

Vakolás és rabricolás

Sz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny.	Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag Díj összesen
1	36-090- 2.1.1	Vakolatok pótlása, keskenyvakolatok pótlása oldalfalon, 10 cm szélességig	350	m	0	0	0
2	36-090- 2.2.1	Vakolatok pótlása, keskenyvakolatok pótlása mennyezetten, 10 cm szélességig	100	m	0	0	0
<b>Munkanem összesen:</b>							<b>0</b>

Elektromosenergia-ellátás, villanszerelés

Ssz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny.	Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag összesen	Díj összesen
1	71-000- 1.11	Vezetékek, kábelek és szerelvények bontása; kapcsolók, csatlakozó aljzatok, falifoglatok, csengők, reductorok, lámpatestek erős- vagy gyengeáramú nyomók, termosztátok, lépcsőházi automaták, jelzők leszerelése, a bontott anyagok elszállítása.	50	óra	0	0	0	0
2	71-001- 1.1.1.1.- 0110116	Merev, simafalú műanyag védőcső elhelyezése, elágazó dobozokkal, előre elkészített falhoronyba, vékonyfalú kivitelben, könnyű mechanikai igénybevételre, Névleges méret: 11-16 mm HYDRO-THERM beltéri Mű III. vékonyfalú, hajlítható merev műanyag szűrke védőcső 16 mm, Kód: MU-III 16	650	m	0	0	0	0
3	71-001- 1.1.1.1.2.- 0110123	Merev, simafalú műanyag védőcső elhelyezése, elágazó dobozokkal, előre elkészített falhoronyba, vékonyfalú kivitelben, könnyű mechanikai igénybevételre, Névleges méret: 21-29 mm HYDRO-THERM beltéri Mű III. vékonyfalú, hajlítható merev műanyag szűrke védőcső 23 mm, Kód: MU-III 23	120	m	0	0	0	0
4	71-001- 1.5.2- 0110021	Merev, simafalú műanyag védőcső elhelyezése, elágazó dobozokkal, aljzatba, vastagfalú műanyag csőből horonyvésés és doboz elhelyezése nélkül, Névleges méret: 21-29 mm HYDRO-THERM beltéri Mű I. vastagfalú, merev műanyag szűrke védőcső 21 mm, Kód: MU-I 21	7	m	0	0	0	0
5	71-001- 5.1.2.1.1.- 0110547	Műanyag kábelvédő cső elhelyezése földárkba, cső kívül bordás vagy sima, belül sima fallal, hajlítható kivitel, tekercsben, DN 100 méretig, DN 40-ig PannonCom-Kábel gégecső 25 320N PVC. Csz: KO1425	60	m	0	0	0	0

Elektromosenergia-ellátás, villianszerelés

6	71-001-11.1.1-0123823	Elágazó doboz illetve szerelvénydoboz elhelyezése, süllyesztve, fészekvézés nélkül, Névleges méret: Ø68 mm-ig, 2xØ68 mm-ig vagy négyzetes kivitelben, 30-60 mm mélységig, max. négyzetes sorolásig LEGRAND Batibox süllyesztődoboz univerzális Egyes doboz, 50mm mély R: 080121	150 db	0	0	0	0	0
7	71-001-11.1.2-0121101	Elágazó doboz illetve szerelvénydoboz elhelyezése, süllyesztve, fészekvézés nélkül, Névleges méret: 70, 80, 100, 150, 200 mm 87, 107, 159, 240, 238 mm (70 - 300 mm) HYDRO-THERM beltéri süllyeszthető műanyag doboz, MÜDS 100 fedéllel, fehér, Kód: MÜDS 100	10 db	0	0	0	0	0
8	71-001-11.1.2-0121102	Elágazó doboz illetve szerelvénydoboz elhelyezése, süllyesztve, fészekvézés nélkül, Névleges méret: 70, 80, 100, 150, 200 mm 87, 107, 159, 240, 238 mm (70 - 300 mm) HYDRO-THERM beltéri süllyeszthető műanyag doboz, MÜDS 150 fedéllel, fehér, Kód: MÜDS 150	1 db	0	0	0	0	0
9	71-001-24.2.4-0533834	Műanyag vezetékcsatorna, padlószegélycsatorna elhelyezése előre elkészített tartószerkezeire szerelve, idomdarabokkal, szélesség: 100 mm felett LEGRAND DLP szerelvényezhető csatorna 150x65 mm, 85 mm szícs fedéllel, fehér, R: 10433	65 m	0	0	0	0	0
10	71-001-29.2-0536918	Műanyag mellvédcsatorna beépítő elemei; válaszfalak, fedelek elhelyezése 65mm-es PVC válaszfal	65 m	0	0	0	0	0

Elektromosenergia-ellátás, villanszerelés

11	71-001-29.2-0545036	Műanyag mellvédcsatoma beépítő elemei; válaszfalak, fedelek elhelyezése LEGRAND DLP fedél 45 mm széles, antimikrobiális csatornához (kat.szám:075729)	65 m	0	0	0	0
12	71-001-51.2.4-0545116	Padló alatti szerelés; sülyesztett szerelvényezhető padlódoboz telepítése és szintezésealjzatbetonba, parketta vagy köburkolathoz.szárason vagy rendszeresen ápolit padlóúszáraz helyiségekben, felnyíló ajtó (Pop-up), több modul részére LEGRAND Pop-up	1 db	0	0	0	0
		felnyíló sülyesztett padlódoboz 8 (2x4) modul, fekete, üres (kat.szám:054028)					
13	71-002-1.1-0210002	Szigetelt vezeték elhelyezése védőcsőbe húzva vagy vezetékcsatornába fektetve, rézvezetővel, leágazó kötésekkel, szigetelés ellenállás méréssel, a szerelvényekhez csatlakozó vezetékvégek bekötése nélkül, keresztmetszet: 0,5-2,5 mm <sup>2</sup> PannonCom-Kábel H07V-U	1500 m	0	0	0	0
		450/750V 1x1,5 mm <sup>2</sup> , tömör rézvezetővel (MCu)					
14	71-002-1.1-0210003	Szigetelt vezeték elhelyezése védőcsőbe húzva vagy vezetékcsatornába fektetve, rézvezetővel, leágazó kötésekkel, szigetelés ellenállás méréssel, a szerelvényekhez csatlakozó vezetékvégek bekötése nélkül, keresztmetszet: 0,5-2,5 mm <sup>2</sup> PannonCom-Kábel H07V-U	1750 m	0	0	0	0
		450/750V 1x2,5 mm <sup>2</sup> , tömör rézvezetővel (MCu)					



## Elektromosenergia-ellátás, villanszerelés

15	71-002-1.2-0213006	Szigetelt vezeték elhelyezése védőcsőbe húzva vagy vezetékcsatornába fektetve, rézvezetővel, leágazó kötésekkel, szigetelés ellenállás méréssel, a szerelvényekhez csatlakozó vezetékvégek bekötése nélkül, keresztmetszet: 4-6 mm <sup>2</sup> PannonCom-Kábel H07V-K	30 m	0	0	0	0	0
16	71-002-1.3-0213010	Szigetelt vezeték elhelyezése védőcsőbe húzva vagy vezetékcsatornába fektetve, rézvezetővel, leágazó kötésekkel, szigetelés ellenállás méréssel, a szerelvényekhez csatlakozó vezetékvégek bekötése nélkül, keresztmetszet: 10-16 mm <sup>2</sup> PannonCom-Kábel H07V-K	150 m	0	0	0	0	0
17	71-002-1.3-0213016	Szigetelt vezeték elhelyezése védőcsőbe húzva vagy vezetékcsatornába fektetve, rézvezetővel, leágazó kötésekkel, szigetelés ellenállás méréssel, a szerelvényekhez csatlakozó vezetékvégek bekötése nélkül, keresztmetszet: 10-16 mm <sup>2</sup> PannonCom-Kábel H07V-K	30 m	0	0	0	0	0
18	71-002-21.1-0221522	Szigetelt vezeték elhelyezése védőcsőbe húzva vagy vezetékcsatornába fektetve, rézvezetővel, leágazó kötésekkel, szigetelés ellenállás méréssel, a szerelvényekhez csatlakozó vezetékvégek bekötése nélkül, keresztmetszet: 10-16 mm <sup>2</sup> PannonCom-Kábel H07V-K	50 m	0	0	0	0	0

## Elektromosenergia-ellátás, villanyszerelés

19	71-002-42.1.2-0111902	Adatátviteli kábel elhelyezése védőcsőbe húzva vagy vezetékcsatornába fektetve, strukturált adatátviteli kábel strukturált számítógépes adatátviteli hálózatokhoz, alufólia árnyékolással, 100 Mbit/s átviteli sebesség (CAT 6 kategória) PannonCom-Kábel FTP	300 m	0	0	0	0	0
		cat. 5. falikábel						
20	71-002-71.1.2	Vezeték összekötése és bekötése készülékbe, kábelsaru nélkül, 3-4 vezetékcsál esetén	6 db	0	0	0	0	0
21	71-002-81.1	Kábelárokban homokágy készítése 10 cm vastagságban, 0,40 m árokszélességig	40 m	0	0	0	0	0
22	71-002-84-0417011	Kábeljelző szalag elhelyezése PannonCom-Kábel műanyag kábeljelző szalag, 100x0.2 mm	0,4 100 m	0	0	0	0	0
23	71-005-1.1.1.1-0230103	Komplett világítási és telekommunikációs szerelvények; Fali kapcsolók elhelyezése, szüllyesztve, 10A egypólusú kapcsolók LEGRAND Cariva egypólusú kapcsoló kerettel, fehér R: 773801	20 db	0	0	0	0	0
24	71-005-1.1.1.1-0564342	Komplett világítási és telekommunikációs szerelvények; Fali kapcsolók elhelyezése, szüllyesztve, 10A egypólusú kapcsolók Schrack ELSO komplett szerelvény, szüllyesztett, IP44, AQUA-IN, egypólusú kapcsoló, 10A, 250V AC, csavaros bekötésű, hófehér, Csz:	2 db	0	0	0	0	0

EL411604--

Elektromosenergia-ellátás, villanyszerelés

25	71-005-1.1.1.2-0564344	Komplett világítási és telekommunikációs szerelvények; Fali kapcsolók elhelyezése, szüllyesztve, 10A kétpólusú kapcsolók Schrack ELSO komplett szerelvény, szüllyesztett, IP44, AQUA-IN, kétpólusú kapcsoló, 16A, 250V AC, csavaros bekötésű, hófehér, Csz: EL411204--	5 db	0	0	0	0	0
26	71-005-1.1.1.4-0545314	Komplett világítási és telekommunikációs szerelvények; Fali kapcsolók elhelyezése, szüllyesztve, 10A kétáramkörös (csillár) kapcsolók LEGRAND Caríva csillárkapcsoló, körömmel, fehér (	4 db	0	0	0	0	0
27	71-005-1.1.1.5-0230106	Komplett világítási és telekommunikációs szerelvények; Fali kapcsolók elhelyezése, szüllyesztve, 10A alternatív (váltó) kapcsolók LEGRAND Caríva váltókapcsoló kerettel, fehér R: 773806	12 db	0	0	0	0	0
28	71-005-1.1.1.5-0562013	Komplett világítási és telekommunikációs szerelvények; Fali kapcsolók elhelyezése, szüllyesztve, 10A alternatív (váltó) kapcsolók LEGRAND Caríva kettős váltókapcsoló fehér	4 db	0	0	0	0	0
29	71-005-1.1.1.5-0564347	Komplett világítási és telekommunikációs szerelvények; Fali kapcsolók elhelyezése, szüllyesztve, 10A alternatív (váltó) kapcsolók Schrack ELSO komplett szerelvény, szüllyesztett, IP44, AQUA-IN, váltókapcsoló, 10A, 250V AC, csavaros bekötésű, fehér (krém), Csz: EL411600--	2 db	0	0	0	0	0
30	71-005-1.1.1.6-0545332	Komplett világítási és telekommunikációs szerelvények; Fali kapcsolók elhelyezése, szüllyesztve, 10A keresztikapcsolók LEGRAND Caríva keresztikapcsoló, körömmel, fehér	2 db	0	0	0	0	0

**Elektromosenergia-ellátás, villanyszerelés**

31	71-005-1.1.1.1.1-0230109	Komplett világítási és telekommunikációs szerelvények; Csatlakozóaljzat elhelyezése, süllyesztve, 16A, földelt, egyes csatlakozóaljzat (2P+F) LEGRAND Cariva 2P+F csatlakozóaljzat kerettel. fehér R: 773820	70 db	0	0	0	0	0
32	71-005-1.1.1.1.1-0564396	Komplett világítási és telekommunikációs szerelvények; Csatlakozóaljzat elhelyezése, süllyesztve, 16A, földelt, egyes csatlakozóaljzat (2P+F) Schrack ELSO védőérintkezős dugaszolóaljzat, süllyeszt., IP44, AQUA-IN, csapófedéllel, 2s.+f., 16A, 250V AC, csav.bek., hófehér, Csz: EL415004--	7 db	0	0	0	0	0
33	71-005-1.3.1.2-0533645	Komplett világítási és telekommunikációs szerelvények; Telefon és PC csatlakozóaljzat, USB töltő aljzat elhelyezése (egyes/kettős), PC, USB LEGRAND Cariva 1xRJ45 Cat6 UTP mechanizmus. LCS2	4 db	0	0	0	0	0
34	71-005-1.3.1.2-0533647	Komplett világítási és telekommunikációs szerelvények; Telefon és PC csatlakozóaljzat, USB töltő aljzat elhelyezése (egyes/kettős), PC, USB LEGRAND Cariva 2xRJ45 Cat6 UTP mechanizmus.	5 db	0	0	0	0	0
35	71-007-1.1.2.1.2-0313632	Egyéb kézi működtetésű terheléskapcsoló elhelyezése, műanyag tokozással, 63 A-ig, 2 pólusú GANZ KK KKM0-20-6001 2 pólusú, 0-1 állású be-ki kapcsoló	1 db	0	0	0	0	0
36	71-009-1.1.4-0000001	Áramköri kiselosztók falon kívüli elhelyezéssel, kalapsínes szerelőlappal, N- és PE sinner, max. 63A-ig, IP 30/IP 40 védettséggel, (Kismegszakítók, védőkapcsolók, távkapcsolók stb. számára) kiselosztók 48-72 egység, belső szerelvényezéssel LEGRAND	1 db	0	0	0	0	0

## Elektromosenergia-ellátás, villanyszerelés

Nedbox falonkívüli 4s 52m kiselosztó R: 601204  
Tervén E1 jelű, GE-3 terv szerint kialakítva

37	71-009-1.2.3-0000001	Áramköri kiselosztók falba süllyesztett kivitelben, kalapsínes szerelőlappal,N- és PE sínnel, max. 63A-ig, IP 30, IP 40 védettségel(kismegszakítók, védőkapcsolók, távkapcsolók stb. számára), belső szerelvényezéssel kiselosztók 36-42 egység I.FGRAND	1 db	0	0	0	0	0
38	71-009-13.1-0622160	EkinoxTX süllyesztett 2s 36m kiselosztó füst ajtóval R: 607062 Tervén E-2 jelű, GE-4 terv szerint kialakítva	1 db	0	0	0	0	0
39	71-010-1.1.2.2.2-0627957	Fogyasztásmérő szekrény elhelyezése, (fogyasztásmérő beépítése nélküli) IP 54 védettséggel, műanyagból, 300 x 600 mm-ig HENSEL Mi 72410 fogyasztásmérő szekrény, körvonalméret: 300 x 600 mm, mérőmélység max.: 190 mm. EAN: 5999010932096	27 db	0	0	0	0	0
40	71-010-2.1.2.2.3-0141411	Felültre szerelt lámpatest elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, tükrös, nyitott, fénycsőves kivitelben, T8, T12 fénycsőves elektronikával szerelt (A energia osztályú), káprázáskorlátozott (V, parabola tükrös) COMPASS MTL-236-35-12 Mennyezeti lámpatest, hajlítot acéllemez ház, fehérre színterézve. Magasfényű alumínium V reflektorok, sávos keresztlamellákkal. IP20 Tervén FL2	5 db	0	0	0	0	0

Felültre szerelt lámpatest elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, zárt, fénycsőves kivitelben, T8, T12 fénycsőves elektronikával szerelt (A energia osztályú), burás SIMOVILL SB-118E, 1x18W T8 fénycsőves (G13) tükrövilágító lámpatest. opál PMMA burával, Tervén FL1



Elektromosenergia-ellátás, villanszerelés

41	71-010-2.1.2.2.4-0151266	Felültre szerelt lámpatest elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, zárt, fénycsöves kivitelben, T8, T12 fénycsöves elektronikával szerelt (A energia osztályú), védett burás vagy üveglappal lezárt SIMOTRADE STAR-158, 1x58W IP65. PC/PC. EVG. por-páramentes lámpatest G13, (R: 60210158010) Terven vFL	7 db	0	0	0	0	0
42	71-010-2.4.2-0141054	Felültre szerelt lámpatest elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, zárt, körfénycsöves kivitelben, elektronikával szerelt (A energia osztályú) E-FAMILY (HOLUX) OLINA 360/122/E 1x22W körfénycsöves (G10q) opálburás lámpatest, IP 65, Csz:1-25-14-0039 Terven M1	16 db	0	0	0	0	0
43	71-010-2.4.2-0141055	Felültre szerelt lámpatest elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, zárt, körfénycsöves kivitelben, elektronikával szerelt (A energia osztályú) E-FAMILY (HOLUX) OLINA 360/132/E 1x32W körfénycsöves (G10q) opálburás lámpatest, IP 65, Csz:1-25-14-0131 Terven M2	26 db	0	0	0	0	0
44	71-010-2.5.3-0213576	Felültre szerelt lámpatest elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, zárt, 2D fénycsöves kivitelben, magnetikus előtéttel szerelt (B energia osztályú) GE 2D BRO 16 WH, IP 54, lámpatest, fehér, opál burás, 16 W-os 2D kompakt fénycsövel evüitt. Kód: 43153 Terven M0	2 db	0	0	0	0	0

**Elektromosenergia-ellátás, villanszerelés**

45	71-010-2.5.3-0213580	Fejültre szerelt lámpatest elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, zárt, 2D fénycsöves kivitelben, magnetikus előtéttel szerelt (B energia osztályú) GE 2D BRO 21 WHL, IP 54, lámpatest, fehér, opál burás, 21 W-os 2D kompakt fénycsővel eszűtt. Kód: 43162 Terven KL1	13 db	0	0	0	0	0	0
46	71-010-9.4-0151325	Köz- és parkvilágítási lámpatest elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, kompakt fénycsöves SIMOTRADE STREET-136, 1x36W, IP65, 2G11, utcai lámpatest, (R: 60405136010)	2 db	0	0	0	0	0	0
47	71-010-12.11.1.1.1-0000001	(Akkumulátoros vészvilágítás) Tartalék világítási lámpatestek elhelyezése, saját akkumulátoros, készenléti üzemi, falon kívüli kivitelben, fénycsöves LEGRAND G5 tartalékvilágítási lámpatest 8W fénycsöves,1 óra, 210lm R: 061731 Biztonság világítóként alkalmazva,matrixa nélkül. Terven Bv	6 db	0	0	0	0	0	0
48	71-010-12.11.1.1.1-0115451	(Akkumulátoros vészvilágítás) Tartalék világítási lámpatestek elhelyezése, saját akkumulátoros, készenléti üzemi, falon kívüli kivitelben, fénycsöves LEGRAND G5 tartalékvilágítási lámpatest 8W fénycsöves,1 óra, 210lm R: 061731 Terven Ki	10 db	0	0	0	0	0	0
49	71-010-15.13.2	Függeszthető lámpatestek (direkt, indirekt, direkt-indirekt) izzós kivitelben, energiatakarékos (vagy vegyes) fényforrással, becsavarható kompakt fénycsővel (E14, E27) 4db fényforrással Terven MCS	6 db	0	0	0	0	0	0
50	71-010-21.1.1-0000001	Sínes lámpatestek elhelyezése, 1 fázisú sínes kivitelben, normál, halogén izzós, 230V 1,5m hosszú, 4db 50W-os állítható halogén spot lámpával Terven SV1	2 db	0	0	0	0	0	0

## Elektromosenergia-ellátás, villanyszerelés

51	71-010-21.1.1-0000002	Sínes lámpatestek elhelyezése, 1 fázisú sínes kivitelben, normál, halogén izzós, 230V 2 m hosszú, 5db 50W-os állítható halogén spot lámpával Terven SV2	2 db	0	0	0	0	0
52	71-013-1.1.1-0310301	Villámhárító felfogóvezető szerelése, előre elkészített tartószerkezetre, sodronyból, kör- vagy laposacélból, meredek tetőn, tartóra szerelve, 60 mm <sup>2</sup> -ig OBO horganyzott köracél, 8 mm, RD8, R.sz.: 5021081	120 m	0	0	0	0	0
53	71-013-2.1.1-0310301	Villámhárító levezető szerelése, előre elkészített tartószerkezetre, sodronyból, kör- vagy laposacélból, épületszerkezeten kívül, tartóra szerelve, 60 mm <sup>2</sup> -ig OBO horganyzott köracél, 8 mm, RD8, R.sz.: 5021081	25 m	0	0	0	0	0
54	71-013-4.1.1-0310306	Földelővezető elhelyezése meglévő földárókba, köracélból, átmérő: 20 mm-ig OBO horganyzott köracél, 10 mm, RD 10, R.sz.: 5021103	175 m	0	0	0	0	0
55	71-013-5.1-0310357	Villám- és érintésvédelmi hálózat tartozékainak szerelése, felfogórúd szívócsúccsal OBO 1,5 m-es acélrúd, 16 mm, köracél csatlakozóval, 101/F-1500, R.sz.: 5424151 és 5304105	4 db	0	0	0	0	0
56	71-013-5.3-0310367	Villám- és érintésvédelmi hálózat tartozékainak szerelése, bádogszegély, esőcsatorna bekötése OBO ereszcsontra bekötő bilincs, minden peremvastagsághoz, 8/10 mm köracélhoz, R.sz.: 5316014	8 db	0	0	0	0	0

## Elektromosenergia-ellátás, villanyszerelés

57	71-013-5.3-0310368	Villám- és érintésvédelmi hálózat tartozékainak szerelése, bádorgzegély, esőcsatorna bekötése OBO esőcsatorna ejtőcső bekötő bilincs, 90-130 mm átmérőhöz, 8/10 mm köracélhoz, köracél csatlakozóval, R.sz.: 5350867 és 5304105	24 db	0	0	0	0	0
58	71-013-5.5.1-0523223	Villám- és érintésvédelmi hálózat tartozékainak szerelése, földelő rúd vagy cső, 4 m hosszúságig Csőföldelő 2"-os gázcsőből 3 méter hosszú	1 db	0	0	0	0	0
59	71-013-5.8-0310382	Villám- és érintésvédelmi hálózat tartozékainak szerelése, mérési hely kialakítása (vizsgáló öszekötő) OBO vizsgáló öszekötő, 4 csavaros, 8/10-es köracélhoz, R.sz.: 5328209	8 db	0	0	0	0	0
60	71-013-7.2-0310386	Érintésvédelmi hálózat tartozékainak szerelése, fürdőkád földelő kötése (EPH), egyenlő potenciálra hozás OBO szalagbilincs, 3/8-1 1/2", csatlakoztatható vezeték keresztmetszet 2x2,5-25 mm <sup>2</sup> , R.sz.: 5057515	1 db	0	0	0	0	0
61	71-013-7.3-0310386	Érintésvédelmi hálózat tartozékainak szerelése, épületgépészeti csőhálózat földelő kötése OBO szalagbilincs, 3/8-1 1/2", csatlakoztatható vezeték keresztmetszet 2x2,5-25 mm <sup>2</sup> , R.sz.: 5057515	5 db	0	0	0	0	0
62	71-013-9	Villám és érintésvédelmi mérés és jegyzőkönyv készítése	200 mp*	0	0	0	0	0
63	71-013-10.6-0310427	Villámvédelmi hálózat tartószerkezeteinek szerelése, cserép alá akasztható bilinccsel OBO vezeték tartó cserépfedésű tetőhöz, 8/10 mm körvezetőhöz, 410 mm hosszú, R.sz.: 5215609	20 db	0	0	0	0	0

Elektromosenergia-ellátás, villanyszerelés

64	71-013-10.7-0310429	Villámvédelmi hálózat tartószerkezeiteinek szerelése, kúpcserépre rögzíthető bilinccsel OBO vezeték tartó kúpcseréphez, 8/10 mm körvezetőhöz. R.sz.: 5202515	50 db	0	0	0	0	0
65	71-101-1.1.1.1.2.1-0130203	Köz és térvilágítás; Acéloszlop elhelyezése, felületvédelemmel, közvilágítási összekötő- és biztosító szekrényvel, földmunkával és betonlappal, lámpatest és fényforrás nélkül, kör keresztmetszetű, kúpos, csőcsonkos kivitelben, 3-6.5 méter fényvontmagasság között Fémtécnika KKN3,0/60/3 csőcsonkos körkeresztmetszetű, tüzi horganyzott, 3fm-en 0,5 KN-os terhelhetőségű, S235JR G2 anyagminőségű, 3fm magas, közvilágítási és térvilágítási acéloszlop	2 db	0	0	0	0	0

**Munkanem összesen:** 0 0 0





Személyes bejelentés jegyzőkönyve

Dátum: 2017.09.22  
Ügyszám: 88323578


Partnerszám: 1000735274  
Ügyfél neve: Enying Város Szolgáltató Intézménye  
Címe: 8130 Enying Vas Gereben utca 3

Megkeresés oka: Dokumentált megkeresés

Megkeresés módja: Személyes főiroda  
Ügyintézés: helyszínen elintézve / további ügyintézésre továbbítva

HMKE igényhez nyomtatvány és csatlakozási dokumentáció átvéve.  
Fogyasztási hely: 8130 Enying, Gárdonyi Géza u. 86/3 Hrsz

Enying Város Szolgáltató Intéz  
ügyfél

  
Bokor Renáta  
ügyintéző

# Csatlakozási Dokumentáció

## Felhasználó és felhasználási hely adatai magánszemély esetén

Partnerszám/Felh.Azonosító	1000735274
Felhasználási hely címe:	
Szerződésszám:	
Érintett elszámolási mérő gyári száma:	50672460 039000750672460
Felhasználó neve:	Enying Város Szolgáltató Intézménye
Születési név:	
Anyja neve:	
Születési hely, dátum:	
Személyi igazolvány szám:	
Felhasználó elérhetősége(tel./e-mail):	
Levelezési cím:	8130 Enying Balatonbozsók Gárdonyi Géza u. HRSZ: 86/3
Felhasználási helyen rendelkezésre álló telj:	3X25A
Tervezett termelői kapacitás (kVA):	3.120KVA
Termelői kapacitás csatlakoztatása:	Egyfázisú
Felhasználási helyen alk. érintésvédelmi mód:	TN

## Csatlakozási dokumentáció készítőjének adatai

Készítette:	Bogdán József
Dátum:	2017. 09.10.
Elérhetőség (tel./e-mail)	+36305135630/ jocabogdan@gmail.com

## Nyilatkozat

A csatlakozási dokumentáció a jogszabályok, vonatkozó szabványok előírásainak figyelembevételével illetve a szabványtól való eltérés esetén azzal legalább egyenértékű biztonságot adó kivételben készült.

Tervező:



regisztrációs kód/tervezői jogosultság

VETr04863/V I- 01-12336

## Napelemes Termelő Berendezés Csatlakozási Dokumentációja

### A Termelőegység általános bemutatása:

A felhasználó napelemes energiatermelő rendszer kivitelezését határozta el. A termelő berendezés DC oldali villamos teljesítménye 2.805 kW az inverter névleges AC oldali teljesítménye alapján meghatározott villamos teljesítménye 3.0kVA.

A felhasználó célja villamos energiafogyasztásának részben/ teljes kiváltása megújuló energiaforrás felhasználásával működő termelő berendezéssel, illetve az elszámolási időszakban keletkező többlettermelés értékesítése.

### A csatlakozás villamos jellemzői:

Üzemi feszültség: 1F+N 230V, 50HZ

Érintésvédelem: TN-S

Csatlakozási teljesítmény:	L1	25A	5,75KVA
	L2	25A	5,75KVA
	L3	25A	5,75KVA
Termelő berendezés teljesítmény:	L1	16A	3.68KVA

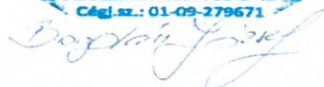
### A termelő berendezés villamos jellemzői:

A termelő berendezés elemei közül egyedül az alkalmazható inverterre van előírás. Csak rendszerengedélyes inverter építhető be, az alkalmazott inverter megfelel az elosztó hálózati engedélyes előírásainak.

### Napelem modul adatok:

Gyártó:	KORAX GÉPGYÁR KFT
Tipus:	KS 255/260
Maximális teljesítmény:	255/260W
Maximális feszültség:	31,49V
Üresjárási feszültség/ Uoc:	37,83 V
Névleges áram/Isc:	8.59A
Maximális rendszerfeszültség:	1000V

**A1 STROM DESIGNE KFT.**  
1071 Budapest, Damjanich u. 45. 1/2.  
Adószám: 24684789-2-42  
Cégl.sz.: 01-09-279671





Modulsor (String) adatok:

Modulszám: 2 sor  
6db alsó sorban  
6db felette lévő sorban

String Feszültség: 377.88 V

String Üresjárás feszültség/ Uoc: 453.96V

Párhuzamos modulsor (Strang) adatok

Modulsor szám: 2 sor

Névleges áram: 16A

Zárlati áram/ Isc: -

Inverter adatok:

Gyártó: FRONIUS

Típus: FRONIUS PRIMO 3.6-1

Minimális DC feszültség: 80V

Maximális DC feszültség: 710V

Maximális DC áram: 12A

Maximális DC teljesítmény: 3680W

Névleges AC teljesítmény: 3680VA

Névleges AC feszültség: 220/230Vac

Maximális AC Áram: 16A

Fázistolás:cos fi 1

Hatásfok: 98,3%

A napelem modul katalóguslapját az 1. az inverter katalóguslapját a 2. melléklet tartalmazza.

A DC oldali hibavédelem kettős szigetelés (II. osztály).

Az egyenáramú csatlakozások KS-255 típusú elemek alkalmazásával készültek. A napelem DC oldali csatlakozódoboz az előírásoknak megfelelő, a dobozon figyelmeztető felirat és piktogram található, jelezve, hogy az aktív vezetők az inverterről való leválasztás után is feszültség alatt maradhatnak. Az inverterről való leválasztást a DC oldali csatlakozódobozban elhelyezett szakaszolókapcsoló biztosítja.

Az AC oldali hibavédelem TN-S rendszer

Termelőegység csatlakozási pontja:

Az elkészült tervek alapján a termelőegység a felhasználói hálózatra a fogyasztói főelosztón kialakított túláramvédelmi készüléken keresztül fix bekötéssel az L1 fázisra csatlakozik. A tulajdoni határok jelölését is tartalmazó egyvonalas csatlakozási rajzot az 3. számú melléklet tartalmazza.

Termelőegység túlfeszültség védelem:

A termelő berendezés elemeit védeni kell a légköri, ill. hálózati túlfeszültségek hatásaitól. A túlfeszültség-védelmi megoldást a telepítési helyen alkalmazott villámvédelmi kialakítás határozza meg:

Villámvédelem nélkül az inverter egyen- és váltakozó áramú oldalán, valamint a csatlakozási ponton T2 típusú túlfeszültség-védelmi készüléket kell elhelyezni.

Villámvédelmi szabványnak megfelelő (MSZ EN 62305) a veszélyes megközelítés figyelembe vételével kialakított rendszer esetén az inverter egyen- és váltakozó áramú oldalán T2 típusú, a csatlakozási ponton T1 típusú túlfeszültség-védelmi készüléket kell elhelyezni.



### **Termelőegység hibavédelme (érintésvédelme):**

A termelő berendezés AC oldali hibavédelme illeszkedik a fogyasztói berendezés érintésvédelmi megoldásához. Az inverter belső hibaáram relét (RCD) tartalmaz.

#### **Túlfeszültség-védelmi kialakítás leírása:**

A napelem rendszer fém tartószerkezeteit be kell kötni az EPH hálózatba.

A termelő berendezés szabványos villámvédelemmel rendelkező építményen kerül kialakításra. A kialakított rendszer keretei, és kábelei az előírt veszélyes megközelítési távolságon kívül helyezkedik el, ennek megfelelően napelem DC oldali csatlakozódobozban T2 típusú , a csatlakozási ponton T1 típusú, kombinált villámáram- és túlfeszültség-védelmi eszköz kerül beépítésre. Az inverter a csatlakozási pont közelében a T1 típusú túlfeszültség-védelmi eszköz védőtávolságán belül lett telepítve, az inverter AC oldalán újabb túlfeszültség-védelmi eszköz alkalmazására nincs szükség.

A védelmi szintek pontos koordinálása miatt túlfeszültség-védelmi eszközök azonos gyártótól származnak.

A villámvédelmi levezetők, DC oldali vezetékek nyomvonalának meghatározásakor, törekedni kell a vezetőhurkok területének minimalizására.

Villámvédelemmel rendelkező, de a villámvédelmi szabvány (MSZ EN 62305) által előírt veszélyes megközelítési távolság betartása nélkül kialakított rendszer esetén az inverter egyen- és váltakozó áramú oldalán, valamint a csatlakozási ponton T1 típusú túlfeszültség-védelmi készüléket kell elhelyezni.

Ha az inverter a csatlakozási ponton elhelyezett túlfeszültség-védelmi készülék védőtávolságán belül kerül elhelyezésre, AC oldalon elegendő csak a csatlakozási ponti túlfeszültség-védelem kialakítása.

A (relatív THD / flicker / feszültségváltozások stb.) nem nagyobbak az MSZ EN50160 szab-  
A berendezés a várható hálózati visszahatás szempontjából megfelel az érvényben lévő  
Elosztói szabályzat előírásainak. A termelő berendezés által okozott hálózatszennyezések  
szigetüzemben nem képes működni. A fenti feltételeket az AC oldalon galvanikus leválasztást  
biztosító megszakító rendszer biztosítja, amit az inverterbe épített védelmi rendszer működtet.  
A védelem folyamatosan figyeli a csatlakozási pont villamos paramétereit (frekvencia,  
feszültség, impedancia), és a közcélú hálózaton, a felhasználó hálózatán vagy a termelő  
kapcsoló-berendezés zárlati megszakító képessége biztosítja, hogy a beépítés helyén fellépő  
zárlati áramot károsodás nélkül elviselje.

Termelőegység galvanikus leválasztásának biztosítása:

A folyamatos mikroprocesszoros szabályozás biztosítja.

Termelőegység hálózati visszahatása

Hálózati szinkron megszűnések (táplálás kimaradás) esetén az inverter azonnal leválik a  
hálózatról, zárlatra nem táplál,

A rendszer teljesen automatikusan üzemel. Amikor az inverter bemeneti feszültsége eléri a  
beállított bekapcsolási értéket, az inverter hálózatra kapcsolódik.

A szerelések elkészültével az érintésvédelem hatásosságáról méréssel kell meggyőződni.

**Ez elosztó hálózati engedélyes által javasolt védelmi beállítások a következők:**

Feszültségcsökkenési védelem $U_n - 0,7U_n$	javasolt beállítás: $0,8 U_n/5 \text{ min}$
Feszültségnövekedési védelem $U_n - 1,15U_n$	javasolt beállítás: $1,1 U_n/1 \text{ min}$
Frekvencianövekedési védelem $50 \text{ Hz} - 52 \text{ Hz}$	javasolt beállítás: $50,2 \text{ Hz}/10 \text{ s}$
Frekvenciacsökkenési védelem $48 \text{ Hz} - 50 \text{ Hz}$	javasolt beállítás: $49,8 \text{ Hz}/10 \text{ s}$
Hálózatra kapcsolódás késleltetése $30 \text{ s} - 300 \text{ s}$	javasolt beállítás: $300 \text{ s}$
Egyenáramú védelem	javasolt beállítás: $3 \text{ A}/5 \text{ s}$



Inverter konkrét beállítási értékei a következők:

Feszültségcsökkenési védelem	0,8 V	5min
Feszültségnövekedési védelem	1,1 V	1min
Frekvencianövekedési védelem	50,2 Hz	10s
Frekvenciacsökkenési védelem	49,8 Hz	10s
Hálózatra kapcsolódás késleltetése	300s	
Egyenáramú védelem	3A	5s

**Mérőrendszer, mérőhely kialakítás:**

A hálózatra adott, illetve a hálózathoz vételezett villamos energiát a csatlakozási ponton külön-külön kell megmérni, elszámolását pedig az elszámolási időszakokra számított szaldó-képzéssel kell meghatározni. A meglévő fogyasztásmérő berendezés elektronikus kétirányú mérőberendezésre történő cseréjét, az előzetes tájékoztató alapján az elosztó hálózati engedélyes a berendezés készre jelzését követően egyeztetett időpontban elvégzi.

Lekötött teljesítményben változás nem történik, a mérőberendezés a meglévő készülék helyére kerül felszerelésre, mérőszekrény szabványos kivitelű, kettős plombálhatósággal megoldott, HB3000 3f szekrény.

A mérőhely fényképét a 4. melléklet tartalmazza.



## **A Termelő berendezés kialakítása:**

A telepítési hely térképszelvényét/tulajdonosi lap másolatát az 5. sz melléklet tartalmazza. Mivel a termelő berendezés tulajdonosa és a telepítési hely tulajdonosa nem azonos, szükséges a telepítési hely tulajdonosának hozzájáruló nyilatkozata, ezt az 6. melléklet tartalmazza.

- Napelem modul telepítési helye:
- Modulrögzítés módja:
- DC oldali csatlakozók, vezetékek:
- DC oldali túlterhelés- és zárlatvédelem:
- DC oldali csatlakozódoboz telepítési helye:
- DC oldali csatlakozó doboz típusa,ÉV osztálya, IP védettsége:
- DC oldali csatlakozó doboz elemei: szakaszolókapcsoló,túlfeszültségkorlátozó,EPH :kapocs, string-biztosíték, záródióda
- Inverter telepítési helye
- Inverter AC oldali csatlakozás
- AC oldali túlterhelés- és zárlatvédelem
- AC oldali csatlakozódoboz telepítési helye
- AC oldali csatlakozó doboz típusa,ÉV osztálya, IP védettsége
- AC oldali csatlakozó doboz elemei: túlfeszültségkorlátozó, EPH kapocs
- túláram- és zárlatvédelem , RCD
- Fogyasztói Csatlakozási pont helye:
- Fogyasztói csatlakozási pont elemei: termelői csatlakozás, túlfeszültségkorlátozó, Központi földelőkapocs, túláram- és zárlatvédelem , RCD

## **Termelői nyilatkozat:**

A felhasználó által aláírt termelői nyilatkozat a 7. melléklet tartalmazza.

## **Mellékletek:**

- |                  |  |
|------------------|--|
| 1. sz. Melléklet | Napelem modul adatai   |
| 2. sz. Melléklet | Inverter adatlapja   |
| 3. sz. Melléklet | Egyvonalas csatlakozási rajz   |
| 4. sz. Melléklet | Mérőhely Fényképe  |
| 5. sz. Melléklet | Telepítési helyet bemutató térképszelvény vagy tulajdoni lap másolat |
| 6. sz. Melléklet | Tulajdonosi hozzájárulás idegen tulajdonos esetén                    |
| 7. sz. Melléklet | Termelői nyilatkozat   |

Csatlakozási dokumentáció készítésének dátuma: 2017. 09.10.







2.3 Villamos forgógép esetén alkalmazott védelmi berendezés adatai:

Védelmi berendezés gyártója: \_\_\_\_\_

Védelmi berendezés típusa: \_\_\_\_\_

3. Csatlakozási dokumentáció készítőjének adatai

Készítette: Bogdán József

Regisztrációs kód/tervezői jogosultság: VETr04863/ V-T-01-12336

Dátum: 2017.09.10.

Elérhetőség (telefon/e-mail): 06305135630/jocibogdan@gmail.com

A1 STROM DESIGNÉ Kft.  
1071 Budapest, Damjanich u. 45. /2.  
Adószám: 24804723-2-42  
Cégsz.: 01-02-211571

4. Szabványok, előírások, munkavédelem

Csatlakozási dokumentáció készítése során figyelembe vett rendeletek, szabványok és előírások, valamint a munkavédelemre és tűzvédelemre vonatkozó jogszabályok a következők:

- 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet OTSZ;
- 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről;
- 8/1981. (XII. 27.) IPM-rendelet Kommunális és Lakóépület Érintésvédelmi Szabályzata (KLÉSZ);
- MSZ 2364 / MSZ HD 60364 Kiszűrésű villamos berendezések;
- MSZ 13207 Erősáramú kábelek fektetése;
- MSZ 447 Csatlakoztatás kiszűrésű, közcélú elosztóhálózatra;
- MSZ 151 Erősáramú szabadvezetékek;
- MSZ 7487 Közművezetékek elrendezése;
- MSZ 1585 Villamos berendezések üzemeltetése;
- MK 5-21:A0 EHU Műszaki Kézikönyv. Fogyasztói berendezések kiszűrésű, közcélú elosztóhálózatra csatlakoztatása.

5. Nyilatkozat

- A teljes csatlakozási dokumentáció a jogszabályok, vonatkozó szabványok előírásainak figyelembevételével illetve szabványtól való eltérés esetén azzal legalább egyenértékű biztonságot adó kivitelben készül.
- A csatlakozási dokumentáció kivonatban szereplő adatok a valóságnak megfelelőek és a teljes csatlakozási dokumentációban szereplő adatokkal, teljességgel megegyeznek. Az elkészített teljes dokumentációt a felhasználó megkapta.

6. Kötelező melléklet

- Egyvonalas csatlakozási rajz

## 7. Termelői nyilatkozat

Alulírott rendszerhasználó nyilatkozom, hogy:

- A közcélú elosztó hálózatba villamos energiát **kívánok / nem kívánok\*** betáplálni.
- A közcélú elosztó hálózatba betáplált villamos energia vonatkozásában a szaldó elszámolást a területileg illetékes egyetemes szolgáltatóval, vagy villamosenergia-kereskedővel a villamosenergia-vásárlási szerződés érvényességi ideje alatt **igénybe veszem / nem veszem igénybe\***.

Szaldó elszámolás esetén a(z) érintett egyetemes szolgáltató / villamosenergia-kereskedő neve:

E-on

- Tudomásul veszem, hogy amennyiben a közcélú elosztó hálózatba villamos energiát kívánok betáplálni, és a nevezett egyetemes szolgáltatóval, vagy kereskedővel a HMKE üzembe helyezése után érvényes szerződéssel nem rendelkezem, a hálózatba összesen betáplált és vételezett villamos energiára vonatkozó szaldó mennyiség tekintetében, az Elosztói Engedélyesek általi ellenérték fejében történő átvételre nem tarthatok igényt.
- A háztartási méretű kiserőmű üzembe helyezése illetve üzemeltetése során az esetlegesen fellépő hálózati zavartatások Elosztói Engedélyesek költségén történő kontroll méréseinek elvégzéséhez a felhasználói berendezésemen, és/vagy a csatlakozási ponton hozzájárulást adom, szinkrongenerátoros HMKE esetén fojtótekerics, kompenzáló berendezés, szűrőkör beépítése szükségességének Elosztói Engedélyesek által történő bizonyítása esetén, a felhasználói berendezésemen (ide értve a háztartási méretű kiserőmű elemeit is) történő beépítését és beruházási költségviselését vállalom.
- Az alkalmazott berendezés által keltett zavarok egyenként és összességében sem haladják meg a vonatkozó szabvány (MSZ 50160) előírásait. A hálózatba visszatáplált áram maximális felharmonikus tartalma THDi < 5%. Üzembe helyezés után az erre vonatkozó kontroll mérések elvégzéséhez hozzájárulást adom.
- A villamos energia termelő berendezés, mely fixen beépített eszközökön keresztül csatlakozik a hálózatra, el van látva túlfeszültség elleni védelemmel, illetve olyan védelemmel, mely a közcélú kiefeszültségű hálózat irányából a hálózati feszültség kimaradása esetén az automatikus és galvanikus leválasztást 200 ms-on belül biztosítja. Tudomásul veszem, hogy a közcélú kiefeszültségű hálózatra való visszakapcsolásra csak a hálózati feszültség tartós visszatérését követően, legalább 5 perc elteltével kerülhet sor.
- A beépített inverter az Elosztói Engedélyes honlapján szereplő típus, tehát rendelkezik hálózati visszahatások szempontjából, független minősítő szervezet által kiállított minősítési tanúsítvánnyal. Tudomásul veszem, hogy invertercsere esetén a honlapon szereplő azonos névleges teljesítményű típusok közül lehet választani.
- Tudomásul veszem, hogy az elosztói engedélyes területén a csatlakozó kiserőműi egységek ki vannak téve a közcélú hálózati védelmek alapműködését képező gyors- és lassú visszakapcsolási műveletek, a tápponti transzformátor átkapcsoló automatikák okozta, általában rövid idejű üzemszüneteknek, továbbá más (nem a kooperációt biztosító) vonalakon bekövetkező zárlati eseményeknek. Ezen eseményeket normál hálózati eseményeknek tekintem, az ebből, illetve a háztartási méretű kiserőmű működéséből adódó hálózati visszahatásokból eredő károk megtérítése iránt az elosztói engedélyes felé semmilyen igénnyel nem élek.



## 8. Üzemeltetési megállapodás

### Tulajdonviszonyok:

Az Elosztó hálózati engedélyes tulajdonában van a 0,4 kV-os közcélú hálózat, a csatlakozó berendezés, ezen belül a fogyasztásmérő berendezés. A Rendszerhasználó tulajdonában van a 0,4 kV-os felhasználói berendezés, ezen belül a háztartási méretű kiserőmű.

### Tulajdonjogi határ csatlakozási pont:

a fogyasztásmérő berendezés kapcsai, amelyre a felhasználói berendezés csatlakozik.

### Üzemeltetési határ:

megegyezik a tulajdonjogi határral.

### Üzemeltetés:

Az Elosztó hálózati engedélyes üzemelteti a tulajdonában lévő létesítményeket. A Rendszerhasználó üzemelteti a tulajdonában lévő létesítményeket. A Rendszerhasználó háztartási méretű kiserőműve a következő pontban meghatározott feszültség- és frekvencia viszonyok mellett az Elosztó hálózati engedélyes közcélú kiserőművel csatlakozási ponton az energiáirány megváltozásától függetlenül korlátozás nélkül párhuzamosan kapcsolva működhet.

### Üzemzavari állapot:

Az Elosztó hálózati engedélyes hálózatán bekövetkező zavarok, védelmi működések következtében a Rendszerhasználó háztartási méretű kiserőművének automatikusan, galvanikusan a hálózatról le kell kapcsolódnia. A lekapcsolást a háztartási méretű kiserőmű védelmi rendszere végzi. A védelmi beállításnak olyannak kell lennie, hogy a háztartási méretű kiserőmű a hálózati feszültség kimaradása esetén 200 ms-on belül automatikusan kapcsolódjon ki.

A védelmi berendezések ajánlott beállítási értékei a következők:

- feszültség-csökkenési védelem  $0,8U_n/5\text{min}$
- feszültség-növekedési védelem  $1,1U_n/1\text{min}$
- frekvencia-csökkenési védelem  $47,5\text{Hz}/10\text{s}$ ,
- frekvencia-növekedési védelem  $51,5\text{Hz}/10\text{s}$
- frekvenciafüggő teljesítmény szabályozó küszöbfrekvencia  $50,2\text{Hz}/0\text{s}$
- teljesítményszabályozás meredeksége  $40\% P_w/\text{Hz}$
- hálózatra kapcsolódás késleltetése  $5\text{min}$

A háztartási méretű kiserőmű védelmi kikapcsolódását követően, a közcélú hálózatra való automatikus, vagy kézi visszakapcsolódás a megfelelő paraméterű hálózati feszültség tartós visszatérését követően történhet.

### Eljárás tervszerű munkák esetén:

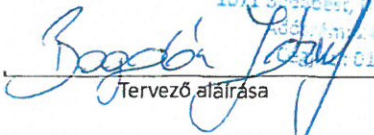
Az Elosztó hálózati engedélyes saját berendezésén végzett feszültségmentesítéssel járó tervszerű munkája esetén a Rendszerhasználót az Üzletszabályzatban rögzített eljárásrend szerint értesíti. Rendszerhasználónak a háztartási méretű kiserőművét a tervszerű munkák tervezett idejére le kell választania felhasználói- összekötő berendezéséről, vagy magánvezetékéről.

Az Elosztó hálózati engedélyes saját berendezésén végzett feszültségmentesítéssel járó munkák esetén, saját biztonsága érdekében, szabályos feszültségmentesítést végez, amelynek egyik eleme a közcélú kiserőművel csatlakozó hálózat földelése rövidzárása.

### Záró rendelkezés:

Jelen Termelői nyilatkozat és Üzemeltetési megállapodás a Rendszerhasználó és az Elosztó hálózati engedélyes között jött létre, a Hálózathasználati Szerződés mellékleteként, annak megkötésekor lép hatályba és azzal együtt érvényes. Mindkét fél felelősséggel tartozik a megállapodásban rögzített magatartásért és az ehhez szükséges személyi és anyagi feltételek biztosításáért.

\_\_\_\_\_  
Felhasználó aláírása

  
 Tervező aláírása  
 A1 STROM DESIGN KFT.  
 1071 Budapest, Juhász utca 45. / 2.  
 Adószám: 15347851-2-42  
 Tel.: 01-09-279571

\_\_\_\_\_  
VETRO4863/V-T-01-12-336  
regisztrációs kód/tervezési jogosultság



**KS-255 / KS-260****Általános információk:**

Modul típusa:	Monokristályos napelem modul
Frontfelület:	3.2 mm vastag edzett üveg
Kitöltés:	EVA fólia
Cellák típusa:	Monokristályos
Cellák száma:	60
Keret:	39.5 mm vastag eloxált alumínium
Csatlakozódoboz:	TYCO IP65 csatlakozó, egyenirányító diódával
Vezeték:	1-1 m hosszú, 4 mm <sup>2</sup> -es solar kábel, TYCO SOLARLOK csatlakozóvégekkel

**Elektromos adatok:**

Típus:	KS-255	KS-260
Tolerancia (%):	-1/+3	-1/+3
Csúcsteljesítmény (Wp):	255	260
Munkaponti feszültség (V):	31,49	31,85
Munkaponti áramerősség (A):	8,10	8,15
Üresjárás feszültség (V):	37,83	38,24
Rövidzárási áram (A):	8,59	8,76
Üzemi hőmérséklet (°C):	- 40 - +85	- 40 - +85
Max. rendszerfeszültség (V):	1000	1000
Modul hatásfok (%):	15,75	16,06

Standard mérési feltételek:

légszennyezettség: AM 1,5 – besugárzás: 1000 W/m<sup>2</sup> – cella hőmérséklet: 25°C**Hőmérsékleti állandók:**

Voc:	-0,297 %/K
Isc:	0,037 %/K
Pmax:	-0,438 %/K

**Mechanikai adatok:**

Modul méretei:	1657 x 977 x 39.5 mm
Felület:	1,61 m <sup>2</sup>
Súly:	19 kg

**Garancia:**

Anyag és gyártási garancia:	10 év
90%-os teljesítménygarancia:	10 év
80%-os teljesítménygarancia:	25 év

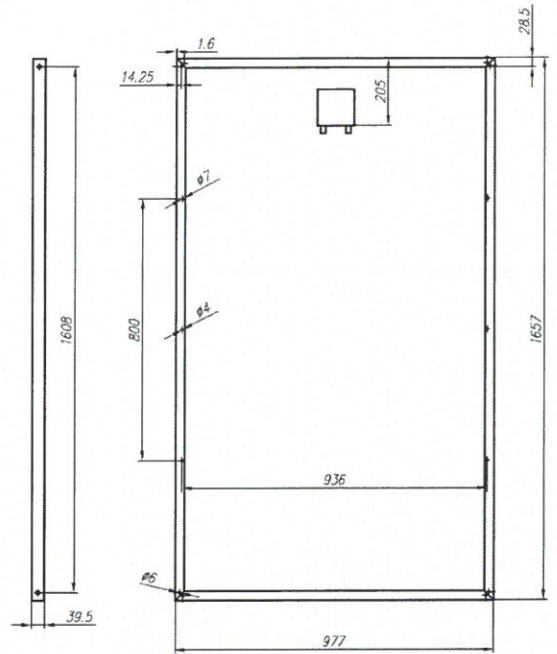
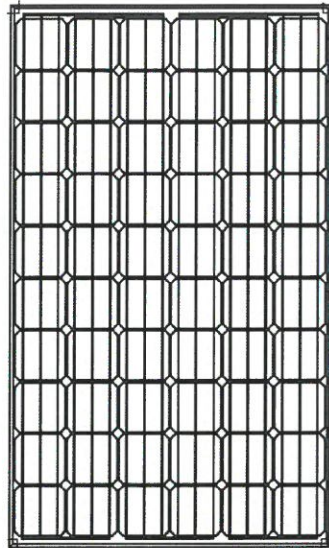
**Minősítések:****CE IP65**MANUFACTURER CERTIFIED  
ACCORDING TO ISO 9001:2008IEC 61215 ED.2  
and IEC 61730

A folyamatos fejlesztés következtében a változtatás jogát előzetes értesítés nélkül fenntartjuk.

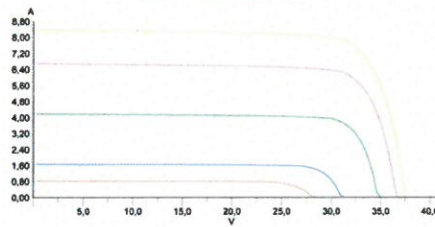
Korax Gépgyár Kft. - Napelem osztály  
2300 Ráckeve, Sillingi út 30. Hungary, Tel.: +36 24 485 402 Fax.: +36 24 485 603  
www.koraxsolar.com, www.korax.hu, email: mail@koraxsolar.com



# KS-255 / KS-260

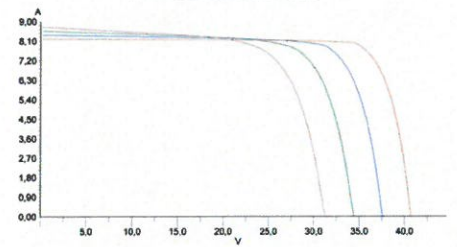


U-I-Characteristic Curve at 25 °C

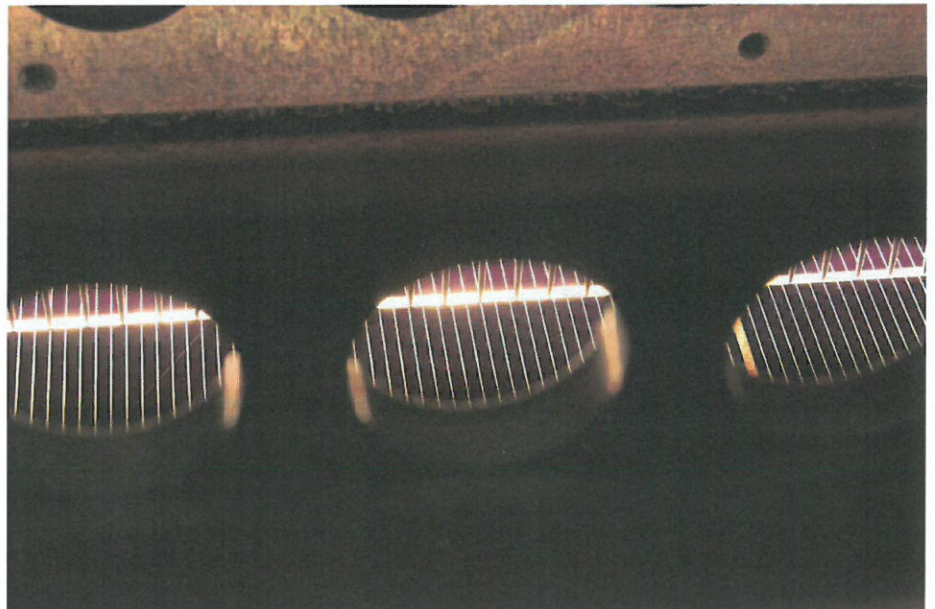


- U-I-Characteristic Curve 100 W/m<sup>2</sup>
- U-I-Characteristic Curve 200 W/m<sup>2</sup>
- U-I-Characteristic Curve 500 W/m<sup>2</sup>
- U-I-Characteristic Curve 800 W/m<sup>2</sup>
- U-I-Characteristic Curve 1 000 W/m<sup>2</sup>

U-I-Characteristic Curve at 1 000 W/m<sup>2</sup>



- U-I-Characteristic Curve 0 °C
- U-I-Characteristic Curve 25 °C
- U-I-Characteristic Curve 50 °C
- U-I-Characteristic Curve 75 °C



**KORAX**  
SOLAR



# FRONIUS PRIMO

/ The communicative inverter for optimised energy management.



/ SnapINverter Technology



/ Integrated data communication



/ SuperFlex Design



/ Dynamic Peak Manager



/ Smart Grid Ready



/ Zero feed-in



/ The Fronius Primo in power categories from 3.0 to 8.2 kW perfectly completes the SnapINverter generation. This single-phase, transformerless device is the ideal inverter for private households. Its innovative SuperFlex Design provides maximum flexibility in system design, while the SnapINverter mounting system makes installation and maintenance easier than ever before. The communication package included as standard, with WLAN, energy management, several interfaces and much more besides, makes the Fronius Primo a communicative inverter for owner-occupiers.

## TECHNICAL DATA FRONIUS PRIMO (3.0-1, 3.5-1, 3.6-1, 4.0-1, 4.6-1)

INPUT DATA	PRIMO 3.0-1	PRIMO 3.5-1	PRIMO 3.6-1	PRIMO 4.0-1	PRIMO 4.6-1
Max. input current ( $I_{dc\ max\ 1} / I_{dc\ max\ 2}$ )			12.0 A / 12.0 A		
Max. array short circuit current (MPP <sub>v</sub> /MPP <sub>i</sub> )			18.0 A / 18.0 A		
Min. input voltage ( $U_{dc\ min}$ )			80 V		
Feed-in start voltage ( $U_{dc\ start}$ )			80 V		
Nominal input voltage ( $U_{dc\ cr}$ )			710 V		
Max. input voltage ( $U_{dc\ max}$ )			1,000 V		
MPP voltage range ( $U_{mpp\ min} - U_{mpp\ max}$ )		200 - 800 V		210 - 800 V	240 - 800 V
Number of MPP trackers			2		
Number of DC connections			2 + 2		
Max. PV generator output ( $P_{dc\ max}$ )	4.5 kW <sub>peak</sub>	5.3 kW <sub>peak</sub>	5.5 kW <sub>peak</sub>	6.0 kW <sub>peak</sub>	6.9 kW <sub>peak</sub>

OUTPUT DATA	PRIMO 3.0-1	PRIMO 3.5-1	PRIMO 3.6-1	PRIMO 4.0-1	PRIMO 4.6-1
AC nominal output ( $P_{ac,r}$ )	3,000 W	3,500 W	3,680 W	4,000 W	4,600 W
Max. output power	3,000 VA	3,500 VA	3,680 VA	4,000 VA	4,600 VA
AC output current ( $I_{ac\ nom}$ )	13.0 A	15.2 A	16.0 A	17.4 A	20.0 A
Grid connection (voltage range)	1 - NPE 220 V / 230 V (180 V - 270 V)				
Frequency (frequency range)	50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)				
Total harmonic distortion	< 5 %				
Power factor ( $\cos\ \varphi_{ac,r}$ )	0.85 - 1 ind. / cap.				



## TECHNICAL DATA FRONIUS PRIMO (3.0-1, 3.5-1, 3.6-1, 4.0-1, 4.6-1)

GENERAL DATA	PRIMO 3.0-1	PRIMO 3.5-1	PRIMO 3.6-1	PRIMO 4.0-1	PRIMO 4.6-1
Dimensions (height x width x depth)	645 x 431 x 204 mm				
Weight	21.5 kg				
Degree of protection	IP 65				
Protection class	1				
Overvoltage category (DC / AC) <sup>1)</sup>	2 / 3				
Night time consumption	< 1 W				
Inverter design	Transformerless				
Cooling	Regulated air cooling				
Installation	Indoor and outdoor installation				
Ambient temperature range	-40 - +55 °C				
Permitted humidity	0 - 100 %				
Max. altitude	4,000 m				
DC connection technology	4x DC+ and 4x DC- screw terminals 2.5 - 16 mm <sup>2</sup>				
AC connection technology	3-pole AC screw terminals 2.5 - 16 mm <sup>2</sup>				
Certificates and compliance with standards	DIN V VDE 0126-1-1/A1, IEC 62109-1/2, IEC 62116, IEC 61727, AS 4777-2, AS 4777-3, G83/2, G59/3, CEI 0-21, VDE AR N 4105				

EFFICIENCY	PRIMO 3.0-1	PRIMO 3.5-1	PRIMO 3.6-1	PRIMO 4.0-1	PRIMO 4.6-1
Max. efficiency	97.9 %	98.0 %	98.0 %	98.0 %	98.0 %
European efficiency ( $\eta_{EU}$ )	96.1 %	96.8 %	96.8 %	97.0 %	97.0 %
$\eta$ at 5 % $P_{ac,r}$ <sup>2)</sup>	80.8 / 82.5 / 82.5 %	80.8 / 82.5 / 82.5 %	80.8 / 82.5 / 82.5 %	80.8 / 82.5 / 82.5 %	80.8 / 82.5 / 82.5 %
$\eta$ at 10 % $P_{ac,r}$ <sup>2)</sup>	84.1 / 86.5 / 86.1 %	86.3 / 93.6 / 91.8 %	86.3 / 93.6 / 91.8 %	86.6 / 93.9 / 92.2 %	88.9 / 94.4 / 92.9 %
$\eta$ at 20 % $P_{ac,r}$ <sup>2)</sup>	90.3 / 95.5 / 94.8 %	91.6 / 96.2 / 95.2 %	91.6 / 96.2 / 95.2 %	92.2 / 96.7 / 95.6 %	93.0 / 97.0 / 95.9 %
$\eta$ at 25 % $P_{ac,r}$ <sup>2)</sup>	91.8 / 96.4 / 95.1 %	92.7 / 96.9 / 95.8 %	92.7 / 96.9 / 95.8 %	93.2 / 97.2 / 96.1 %	93.9 / 97.2 / 96.6 %
$\eta$ at 30 % $P_{ac,r}$ <sup>2)</sup>	92.7 / 96.9 / 96.0 %	93.5 / 97.2 / 96.3 %	93.5 / 97.2 / 96.3 %	94.0 / 97.2 / 96.8 %	94.5 / 97.3 / 96.9 %
$\eta$ at 50 % $P_{ac,r}$ <sup>2)</sup>	94.5 / 97.4 / 97.0 %	95.0 / 97.7 / 97.3 %	95.0 / 97.7 / 97.3 %	95.2 / 97.8 / 97.4 %	95.6 / 97.9 / 97.6 %
$\eta$ at 75 % $P_{ac,r}$ <sup>2)</sup>	95.4 / 97.9 / 97.7 %	95.6 / 97.8 / 97.8 %	95.6 / 97.8 / 97.8 %	95.8 / 97.9 / 97.8 %	96.0 / 97.9 / 97.8 %
$\eta$ bei 100 % $P_{ac,r}$ <sup>2)</sup>	95.7 / 97.9 / 97.8 %	95.8 / 98.0 / 97.8 %	95.8 / 98.0 / 97.8 %	95.9 / 98.0 / 97.9 %	96.2 / 97.9 / 98.0 %
MPP adaptation efficiency	> 99.9 %				

PROTECTIVE DEVICES	PRIMO 3.0-1	PRIMO 3.5-1	PRIMO 3.6-1	PRIMO 4.0-1	PRIMO 4.6-1
DC insulation measurement	Yes				
Overload behaviour	Operating point shift Power limitation				
DC disconnecter	Yes				
Reverse polarity protection	Yes				

INTERFACES	PRIMO 3.0-1	PRIMO 3.5-1	PRIMO 3.6-1	PRIMO 4.0-1	PRIMO 4.6-1
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)				
6 inputs and 4 digital in/out	Interface to ripple control receiver				
USB (A socket) <sup>3)</sup>	Datalogging, inverter update via USB flash drive				
2x RS422 (RJ45 socket) <sup>3)</sup>	Fronius Solar Net				
Signalling output <sup>3)</sup>	Energy management (potential-free relay output)				
Datalogger and Webserver	Included				
External input <sup>3)</sup>	S0-Meter Interface / Input for overvoltage protection				
RS485	Modbus RTU SunSpec or meter connection				

<sup>1)</sup> According to IEC 62109-1.

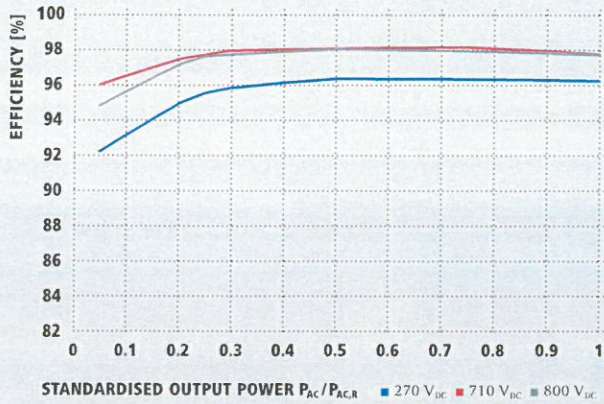
<sup>2)</sup> And at  $U_{mpp\ min} / U_{dc,r} / U_{mpp\ max}$

<sup>3)</sup> Also available in the light version.

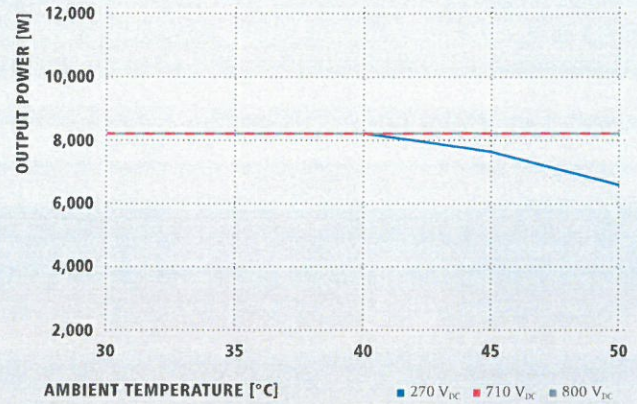
Further information regarding the availability of the inverters in your country can be found at [www.fronius.com](http://www.fronius.com).



## FRONIUS PRIMO 8.2-1 EFFICIENCY CURVE



## FRONIUS PRIMO 8.2-1 TEMPERATURE DERATING



## TECHNICAL DATA FRONIUS PRIMO (5.0-1, 5.0-1 AUS, 6.0-1, 8.2-1)

INPUT DATA	PRIMO 5.0-1	PRIMO 5.0-1 AUS	PRIMO 6.0-1	PRIMO 8.2-1
Max. input current ( $I_{dc\ max\ 1} / I_{dc\ max\ 2}$ )	12.0 A / 12.0 A		18.0 A / 18.0 A	
Max. array short circuit current ( $MPP_1 / MPP_2$ )	15.0 A / 18.0 A		27.0 A / 27.0 A	
Min. input voltage ( $U_{dc\ min}$ )			80 V	
Feed-in start voltage ( $U_{dc\ start}$ )			80 V	
Nominal input voltage ( $U_{dc,n}$ )			710 V	
Max. input voltage ( $U_{dc\ max}$ )			1,000 V	
MPP voltage range ( $U_{mpp\ min} - U_{mpp\ max}$ )		240 - 800 V		270 - 800 V
Number of MPP trackers			2	
Number of DC connections			2 + 2	
Max. PV generator output ( $P_{dk\ max}$ )	7.5 kW <sub>peak</sub>	7.5 kW <sub>peak</sub>	9.0 kW <sub>peak</sub>	12.3 kW <sub>peak</sub>

OUTPUT DATA	PRIMO 5.0-1	PRIMO 5.0-1 AUS	PRIMO 6.0-1	PRIMO 8.2-1
AC nominal output ( $P_{ac,r}$ )	5,000 W	4,600 W	6,000 W	8,200 W
Max. output power	5,000 VA	5,000 VA	6,000 VA	8,200 VA
AC output current ( $I_{ac\ nom}$ )	21.7 A	21.7 A	26.1 A	35.7 A
Grid connection (voltage range)		1 - NPE 220 V / 230 V (180 V - 270 V)		
Frequency (frequency range)		50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)		
Total harmonic distortion		< 5 %		
Power factor ( $\cos\ \varphi_{ac,r}$ )		0.85 - 1 ind. / cap.		

GENERAL DATA	PRIMO 5.0-1	PRIMO 5.0-1 AUS	PRIMO 6.0-1	PRIMO 8.2-1
Dimensions (height x width x depth)		645 x 431 x 204 mm		
Weight		21.5 kg		
Degree of protection		IP 65		
Protection class		1		
Overvoltage category (DC / AC) <sup>1)</sup>		2 / 3		
Night time consumption		< 1 W		
Inverter design		Transformerless		
Cooling		Regulated air cooling		
Installation		Indoor and outdoor installation		
Ambient temperature range		-40 - +55 °C		
Permitted humidity		0 - 100 %		
Max. altitude		4,000 m		
DC connection technology		4x DC+ and 4x DC- screw terminals 2.5 - 16 mm <sup>2</sup>		
AC connection technology		3-pole AC screw terminals 2.5 - 16 mm <sup>2</sup>		
Certificates and compliance with standards	DIN V VDE 0126-1-1/A1, IEC 62109-1/2, IEC 62116, IEC 61727, AS 4777-2, AS 4777-3, G83/2, G59/3, CEI 0-21, VDE AR N 4105 <sup>2)</sup>			

<sup>1)</sup> According to IEC 62109-1.

<sup>2)</sup> Fronius Primo 5.0-1, Fronius Primo 6.0-1 and Fronius Primo 8.2-1 are not fully compliant with VDE AR N 4105. Further information regarding the availability of the inverters in your country can be found at [www.fronius.com](http://www.fronius.com).



EFFICIENCY	PRIMO 5.0-1	PRIMO 5.0-1 AUS	PRIMO 6.0-1	PRIMO 8.2-1
Max. efficiency	98.0 %	98.0 %	98.0 %	98.1 %
European efficiency ( $\eta_{11}$ )	97.1 %	97.1 %	97.3 %	97.5 %
$\eta$ at 5 % $P_{ac,r}^{1)}$	80.8 / 82.5 / 82.5 %	80.8 / 82.5 / 82.5 %	84.6 / 86.5 / 86.0 %	85.5 / 89.6 / 88.5 %
$\eta$ at 10 % $P_{ac,r}^{1)}$	89.6 / 94.8 / 93.1 %	89.6 / 94.8 / 93.1 %	90.5 / 95.5 / 94.6 %	92.2 / 96.0 / 94.8 %
$\eta$ at 20 % $P_{ac,r}^{1)}$	93.4 / 97.2 / 96.2 %	93.4 / 97.2 / 96.2 %	94.0 / 97.2 / 96.8 %	94.9 / 97.4 / 97.2 %
$\eta$ at 25 % $P_{ac,r}^{1)}$	94.1 / 97.3 / 96.8 %	94.1 / 97.3 / 96.8 %	94.7 / 97.4 / 97.0 %	95.5 / 97.7 / 97.6 %
$\eta$ at 30 % $P_{ac,r}^{1)}$	94.7 / 97.4 / 97.0 %	94.7 / 97.4 / 97.0 %	95.1 / 97.6 / 97.3 %	95.8 / 97.9 / 97.7 %
$\eta$ at 50 % $P_{ac,r}^{1)}$	95.8 / 97.9 / 97.7 %	95.8 / 97.9 / 97.7 %	96.0 / 97.9 / 97.8 %	96.3 / 98.0 / 98.0 %
$\eta$ at 75 % $P_{ac,r}^{1)}$	96.1 / 98.0 / 97.9 %	96.1 / 98.0 / 97.9 %	96.2 / 98.0 / 98.0 %	96.3 / 98.1 / 97.9 %
$\eta$ at 100 % $P_{ac,r}^{1)}$	96.2 / 97.9 / 97.9 %	96.2 / 97.9 / 97.9 %	96.2 / 98.0 / 97.9 %	96.2 / 97.7 / 97.7 %
MPP adaptation efficiency	> 99.9 %			

PROTECTIVE DEVICES	PRIMO 5.0-1	PRIMO 5.0-1 AUS	PRIMO 6.0-1	PRIMO 8.2-1
DC insulation measurement			Yes	
Overload behaviour		Operating point shift, power limitation		
DC disconnect			Yes	
Reverse polarity protection			Yes	

INTERFACES	PRIMO 5.0-1	PRIMO 5.0-1 AUS	PRIMO 6.0-1	PRIMO 8.2-1
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)			
6 inputs and 4 digital in/out	Interface to ripple control receiver			
USB (A socket) <sup>2)</sup>	Datalogging, inverter update via USB flash drive			
2x RS422 (RJ45 socket) <sup>2)</sup>	Fronius Solar Net			
Signalling output <sup>2)</sup>	Energy management (potential-free relay output)			
Datalogger and Webservice	Included			
External input <sup>2)</sup>	SO-Meter Interface / Input for overvoltage protection			
RS485	Modbus RTU SunSpec or meter connection			

<sup>1)</sup> And at  $U_{mpp\ min} / U_{dc,r} / U_{mpp\ max}$

<sup>2)</sup> Also available in the light version.

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging

### WE HAVE THREE DIVISIONS AND ONE PASSION: SHIFTING THE LIMITS OF POSSIBILITY.

/ Whether welding technology, photovoltaics or battery charging technology – our goal is clearly defined: to be the innovation leader. With around 3,700 employees worldwide, we shift the limits of what's possible - our record of over 800 granted patents is testimony to this. While others progress step by step, we innovate in leaps and bounds. Just as we've always done. The responsible use of our resources forms the basis of our corporate policy.

Further information about all Fronius products and our global sales partners and representatives can be found at [www.fronius.com](http://www.fronius.com)

v06 Apr 2016 EN

**Fronius India Private Limited**  
GAT no 312, Nanekarwadi  
Chakan, Taluka - Khed District  
Pune 410501  
India  
[pv-sales-india@fronius.com](mailto:pv-sales-india@fronius.com)  
[www.fronius.in](http://www.fronius.in)

**Fronius Australia Pty Ltd.**  
90-92 Lambeck Drive  
Tullamarine VIC 3043  
Australia  
[pv-sales-australia@fronius.com](mailto:pv-sales-australia@fronius.com)  
[www.fronius.com.au](http://www.fronius.com.au)

**Fronius UK Limited**  
Maidstone Road, Kingston  
Milton Keynes, MK10 0BD  
United Kingdom  
[pv-sales-uk@fronius.com](mailto:pv-sales-uk@fronius.com)  
[www.fronius.co.uk](http://www.fronius.co.uk)

**Fronius International GmbH**  
Froniusplatz 1  
4600 Wels  
Austria  
[pv-sales@fronius.com](mailto:pv-sales@fronius.com)  
[www.fronius.com](http://www.fronius.com)