

**Gaschler Építésziroda Kft.**

Veszprém, Céhház u. 15.

**Kittenberger Kálmán Növény- és Vadaspark  
Kiemelten Közhasznú Nonprofit Kft.  
építettő területén létesítés**

**ajándékbolt**

Veszprém, Hrsz.: 6353

**villamos terv**

**kiviteli terv**

2016. január hó

## IRAT ÉS RAJZJEGYZÉK

01 Címoldal  
02 Irat és rajzjegyzék

### RÉSZLETES TARTALOM:

Műszaki leírás,  
Tervezői munkavédelmi nyilatkozat,  
Tervezői nyilatkozat,  
Tervezői környezetvédelmi nyilatkozat,  
Tervezői költségvetés kiírás,  
Villámvédelmi kockázatelemzés,  
Villámvédelmi földelésszámítás,  
Lámpatestek jegyzéke,

### TERVJEGYZÉK:

KV-1	Épület csatlakozás	1:250
KV-2	Földelési terv	1:50
KV-3	Villámvédelem terve	1:50
V-100	Villanszerelés általános jelmagyarázat	1:
V-101	Villamos terv	1:50
V-102	Gyengeáramú kiállások kijelölési terv	1:50
V-103	E0 jelű, épület fogadó elosztó	1:
V-104	E1 jelű, épület elosztó	1:

Csóka Sándor villamos tervező  
8248 Nemesvámos, Kossuth u. 21.  
Mérnök Kamara regisztr.: 19 / 0314  
Tervezői engedélyszám : V 19-0314  
309-572-818, scsoka21@gmail.com

---

## VILLAMOS MŰSZAKI LEÍRÁS

a

Kittenberger Kálmán Növény- és Vadaspark Kiemelten Közhasznú Nonprofit Kft.  
Veszprém, Kittenberger K. u. 17. Hrsz: 6353 építető területén ajándékbolt létesítés  
villamos hálózatszerelési munkáihoz

### Tartalomjegyzék

1. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK
2. ELŐZMÉNYEK
3. FEJLESZTÉS MŰSZAKI MEGOLDÁSÁNAK ISMERTETÉSE

Villamos adatok

Energiaellátás, mérés, mért fővezeték

Hálózatszerelési részletek

Elosztó berendezés

Érintésvédelem, villámvédelem

Munkák befejezése, átadás

4. MUNKAVÉDELEM

5. TŰZVÉDELEM

**ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK:**

Jelen dokumentáció a keltezés idején érvényben lévő /ezen belül különösen az alább felsorolt / jogszabály- és szabványelőírások szerint készült.

Így többek között:

- 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, műszaki mentésről és a tűzoltóságról,
- 54/2014. (XII. 05.) BM rendelet az OTSz – ről,
- 1996. évi XCIII. tv. a munkavédelemről, egys. szerk. a végrehajt. szóló 5/1993. (XII. 26.) MÜM r.,
- 3/2002 (II.08.) SzCsM-Eüm. r. a munkahelyek munkavéd. követelm. minimális szintjéről (világítás),
- 79/1997. (XII. 31.) IKIM r. villamossági termékek megfelelésértékeléséről,
- 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM r. az építési és bontási hulladék kezeléséről,
- 8/2001. (III. 30.) GM r. Villamosmű Műszaki-biztonsági követelményei Szabályzat.

A fontosabb magyar nemzeti szabványok:

MSZ 151-1:2000, MSZ 151-3:1988, MSZ 151-4:1989, MSZ 151-8:2002, MSZ 172-2:1994, MSZ 172-3,4:1978, MSZ 447:1998, MSZ 1585:2012, MSZ 1600-3:1986, MSZ 1600-11:1982, MSZ 1610 1-5,7,8:1970, MSZ 1610 6:1979, MSZ 7487-1:1979, MSZ 7487-2-3:1980, MSZ 13207:2000, MSZ 2364 és az MSz HD 60364, valamint az MSz EN 62305 szabványsorozat.

A jelen tervdokumentáció a keltétől számított két évig érvényes. Ha a tárgyi munka engedélyezése ezen idő alatt nem fejeződik be, a tervezőt korszerűségi nyilatkozat megtételére kell felkérni.

A jelen tervdokumentációtól nem szabad eltérni. Ha a helyszíni adottságok, vagy egyéb elháríthatatlan körülmény a tervtől való eltérést mégis szükségessé tesz, az eltéréshez a tervező és az előzetes engedélyeket kiadó szervek írásbeli hozzájárulása szükséges az eltérés végrehajtása előtt.

**ELŐZMÉNYEK:**

Villamos értékelés szempontjából új kiépítés történik, a méretlen fogyasztói csatlakozó, a mérőberendezés szekrénye az ingatlanon rendelkezésre áll. A külső energiaellátás, a vételezés fejlesztése külön tervdokumentáció szerint készült. Az energiaellátás bejelentéssel kapcsolatos teendők építetói hatáskörben vannak.

A jelen tervdokumentáció a helyszíni felmérés, társtervezői adatszolgáltatás és beruházói egyeztetés szerinti adatszolgáltatásra épül. Egy tűzszakasz, NAK kockázati osztályú, teljességében faszervezetű épület.

Jelen terv az épület belső és a mellette udvari jellegű terét vizsgálja a villamos installáció szempontjából.

**KIALAKÍTÁS ISMERTETÉSE:**

A tárgyi építészeti és gépészeti fejezetek szerint.

**MŰSZAKI MEGOLDÁS ISMERTETÉSE:****Villamos adatok :**

Áram neme: háromfázisú váltakozóáram nullavezetővel.

Feszültség: 3 x 400/230 V, 50 Hz

Érintésvédelem: nullázás (TN)

**Első túláramvédelem előirányzati érték : 3 x 35A - 24.15 kVA**

KöF hálózat nem épül, 0,4 kV-on tervezett összes villamos berendezés teljesítménye < 50kVA.

**Külső energiaellátás:**

A 2010. évi hálózati fejlesztés után az ingatlan külső energiaellátása rendezett, az ingatlan területén mérőhely rendelkezésre áll.

**Fogyasztásmérés:**

A jelen terv szempontjából a mérőhely meglévő, jelen tartalom szerint leágazás létesül. Áramszolgáltatói elszámolási mérő központilag került elhelyezésre szabadtéri felállított szekrényben, gyepterületen, szabadon álló.

**Mért fővezeték, épületek ellátása:**

Az energiaellátásnak a mérőhelyet a fogyasztói elosztó berendezéssel összekötő szakasza. Az épület mért fővezetéke földkábeles, védőcsöves szerkezetben oldható meg. A csimpánzház körüli terület jelenleg villamos energiával ellátott, az építés alatti energiabiztosítás előkészítésként megoldott.

A végállapot szerinti épület fogadó főelosztó túlfeszültség védelem elosztószekrénybe telepítésre kerül.

**Épület belső hálózatépítés, a berendezések kábelezése:**

Az építető és, vagy tulajdonos világítási, vételezési, működtetési, stb. igényei szerint az építmény helyiségeinek falazatait, mennyezetét, vagy aljzatát a kifestésű berendezés behálózza.

A jellemzően előforduló szerelési zónák vízszintesen az aljzat fölött 5-40 cm, mennyezet alatt 5-40 cm, függőlegesen bármely építészeti sarokkialakítástól balra, vagy jobbra 5-40 cm. A nem zónában elhelyezett készüléktől a zónáig a vezeték (kábel) csak függőlegesen haladhat, elsősorban a szerelvényel azonos falsíkon.

Az erősáramú berendezések helyi ellátása ahol lehetséges a szerkezeti jellemzők alapján vakolat alatti (falban elhelyezett) védőcsöves, vagy falon kívüli védőcsöves szereléssel történik süllyesztett, vagy falon kívüli szerelvényekkel.

Általános szerelési magasságok kapcsolóknál 1.10 m, dugaljknál 0,30 m, a szerelőkeretek vízszintes elhelyezésűek. Szerelvények oldaltávolsága nyers falsaroktól 0,15 m, a gépek leválasztó kapcsolói a gép mellett kerülnek felszerelésre. A vizes berendezések alatti, környezeti dugaljak IP44 tömítettségűek. Szerelvények fehér színben kerülnek szerelésre.

Az erősáramú és gyengeáramú berendezések ellátása elkülönítetten oldalfalban védőcsöves szereléssel történik.

A dobozolások belső térben, rendszeresen átjárt terekben kerülnek elhelyezésre.

A gyengeáramú hálózatszerelés közvetlen építetői adatközlés alapján kerül kialakításra, itt műszaki tartalom kiállási szinten került rögzítésre, részletek kidolgozása társtervezői kiviteli tervszinten történik.

A tervlapok a tervezett nyomvonalai szakaszokon (az elosztó és készülék között) a vezeték (kábelek) típusait nem tünteti fel. A kiépítés un. gerincrendszer elven történik, vagyis az elosztó tervlapon az induló áramköri számmal és funkció felirattal ellátott vezeték típus az azonos védelem mögötti területen azonos típusú.

**Világítás:**

A helyiségek rendeltetése és benne folyó tevékenység alapján a kötelezően előírt átlagos megvilágítás értékeket szabvány követelményrendszere írja elő. Az MSz EN 12464-1:2011 beltéri világítási szabvány és a 28/2005. (XII.28.) FMM-EüM r. a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről előírásait a kiviteli tervszintű méretezésnél a helyiségek elnevezése alapján következetesen alkalmazzuk az alábbiak szerint:

Megnevezés	Névleges megvilágítás Em (lux)	MSz 12464 besor hely	MSz 12464 kápráz UGR <sub>L</sub>	MSz 12464 színvisz Ra	MSz 12464 egyenl min.	MSz 12464 fényszín (K)	MSz 12464 képernyő oszt.	Megjegyz.
Eladási terület	300	5.27.1	22	80	0,4	-	-	
Kassza terület	500	5.27.2	19	80	0,6	-	-	
Csomagolás	500	5.27.3	19	80	0,6	-	-	

Az eladótérben menekülési jel, vagy biztonsági világítás létesítése szakági adatszolgáltatás szerint nem szükséges.

A jegyzék szerinti lámpatestek véglegesítése kiépítés alatti építetói jóváhagyással kerülnek véglegesítésre.

A kötelezettségek közé tartozik annak figyelembe vétele, hogy a beszerzés alatt álló lámpatest hazai forgalmazási engedéllyel rendelkezik-e, illetve minőségtanúsítását a forgalmazó továbbigazolásra át tudja-e adni.

A helyiségek jellemzői alapján egy, vagy több fokozatban működtethető berendezés létesül általánosságban kompaktsöves, ill. fénycsöves lámpatestekkel. A hagyományos elvek szerint helyi kapcsolókkal történik a világítás működtetése, állandó személyzeti felügyelettel, kezelővel lehet számolni.

### **Szabad választású vételi helyek, dugalj áramkörök, épületgépészet:**

A normakövetelményeknek és szokványoknak megfelelően egyéb fogyasztói csatlakozásra egyfázisú dugaljak létesülnek. Az alkalmazott szerelvények az I. érintésvédelmi osztály követelményeinek felelnek meg, egyéb igény nem merült fel, ill. ahol szükséges, ott ÁVK többletvédelem kerül alkalmazásra.

Gépészeti berendezések ellátása annak üzemviteli előírásai szerint történik.

### **Gyengeáram:**

A gyengeáramú hálózatszerelés közvetlen építetói adatközlés alapján kerül kialakításra, itt műszaki tartalom kiállási szinten került rögzítésre, részletek kidolgozása társtervezői kiviteli tervszinten történik.

### **Elosztóberendezések:**

Az épületen egy főfogadó és egy beltéri berendezés létesül, mely fogadja mért fővezeték, mint táplálást, tartalmazza csatlakozó sorkapcsokat, helyi tűzvédelmi és szakaszoló kapcsolókat, házi EPH. csomópontot, zárlat és túláramvédelmi elemeket, innen indulnak a fogyasztók működését biztosító vezetékezők, kábelezések, valamint házi EPH. gerinc a villamos passzív, de több helyiséget behálózó fém gépészeti vezetékekhez, vagy idegen területről beérkező fém gépészeti vezetékekhez és ha másként nem megoldott a villámvédelemhez.

Egyedi igények szerint tartalmazhat továbbá jelzőlámpákat, túlfeszültségvédelmi elemeket, automatikus kapcsolóelemeket, jelzések, stb.

Az elosztók feliratozása villámjeles figyelmeztető öntapadós címkével, valamint funkcionálisan, minden elemhez külön készített magyarázó, értelmező szöveggel.

Készre szerelt állapotban, az elosztó terében, a tényleges megépítés szerint, bárki által hozzáférhetően az elosztó kapcsolási rajzát el kell helyezni.

### **Áramütés elleni védelem:**

Az E.ON Zrt. hálózatán nullázás, belső hálózaton nullázás létesül EPH.-al és ÁVK.

### **Villámvédelem:**

A villámvédelem eszközeit, kialakítási módját, az anyagokra vonatkozó előírásokat, a villámvédelmi berendezés hatásosságának ellenőrzésére vonatkozó szabályokat a 54/2014. (XII. 05.) BM rendelet az OTSz-el elrendelt norma szerinti követelményeket leíró szabvány tartalmazza.

A norma szerinti követelmények alapján készült kockázatelemzés a jelen tervdokumentáció része, ahol a legrészletesebb adatok találhatóak a létesítés minden körülményére. Villámvédelmi osztály: LPS IV.

Az épület földelésszámítása csatlakozásra került.

Talaj anyaga a földelési ellenállás nem mértékadó, de érintésvédelmi egyesített rendszer okán max. 10 Ohm.

Villámvédelem átm. 10mm tűzhorganyzott keretföldelőbe kötött, keretállásoknál levezetővel, hegesztett kötésekkel, mérőpontokkal és mérőpont jelölésekkel.

### **Munkák befejezése, átadás (átadási dokumentáció tartalmi mellékletei):**

- Geodéziai bemérés,
- Megvalósulási tervdokumentáció,
- Kiépített hálózat érintésvédelmi jk.,

- 7 -

- Szig. ell. mérési jk.,
- Világításmérési jk.,
- Előzmények, engedélyek szerinti egyéb kötelezettségek.

#### **4./ MUNKAVÉDELEM**

A jelen tervfejezet az 1993. évi XCIII. sz. törvény előírása, illetve követelményei szerint készült.

Munkavédelmi adatszolgáltatás:

A tervezési feladat egyszerűsége miatt a beruházó részéről munkavédelmi adatszolgáltatásra nem volt szükség, a tervezési megbízás sem tartalmaz munkavédelmi adatgyűjtési igényt.

Munkavédelmi előírások a kivitelező részére:

A kivitelezéssel kapcsolatos munkavédelmi (biztonságtechnikai) intézkedéseket az építés-szerelés idejére kivitelező saját hatáskörben tegye meg.

Jelen megbízás alapján organizációs terv nem készült.

A kivitelező köteles betartani a jelen tervdokumentáció műszaki tervfejezeteiben érvényesített munkavédelmi követelményeket.

Áramütés elleni védelem:

Az érintésvédelem általános módja az 1000 voltnál kisebb feszültségű villamos fogyasztói hálózaton : nullázás (TN).

A nullázás külső feltételeit az illetékes áramszolgáltató igazolta.

A kivitelező köteles az általa létesített érintésvédelem szabványos vizsgálatának elvégzésére és dokumentálására a rendeltetészerű használatbavétel előtt.

Az üzemeltető köteles az időszakos vizsgálatok rendszeres elvégzésére.

Az érintésvédelem létesítésével kapcsolatos különleges tervezői előírások nem szükségesek.

Villámvédelem:

Műszaki fejezet szerint.

#### **Egyéb munkavédelmi tervfeladatok, tervezői előírások:**

Baleset elleni védelem:

A villamos berendezések elhelyezését (hozzáférhetőség, biztonságos karbantartási helyszükséglet, stb.) az üzemszerűen feszültség alatt álló berendezésrészek érinthetősége elleni védettségét, a helyhez kötött villamos gépek és fogyasztókészülékek leválasztását, a figyelmeztető táblákat, a feliratozást, jelöléseket szabvány szerint terveztük. Megoldásukat a műszaki tervfejezetek tartalmazzák. Ezekről történő bárminemű eltérést csak előzetes tervezői jóváhagyással szabad végrehajtani.

A helyiség jellege, rendeltetése:

Jelen tervdokumentáció az alábbi szabványos helyiség jelleg , ill. rendeltetés figyelembevételével készült:

Az alábbi felsorolásban nem szereplő valamennyi helyiség jellege: szabadter, száraz irodai és üzemi terek.

A létesítés biztonsági előírásait a fentiek szerint alkalmaztuk.

Túláramvédelem:

A tervezett berendezések zárlat- és túlterhelés elleni védelmét a terv műszaki leírása, egyvonalas kapcsolási rajza tartalmazzák. Kivitelezésnél csak a tervben előírt túláramvédelmi adatokkal rendelkező készülékeket, védelmeket szabad felhasználni. Felhívjuk az üzemeltető figyelmét, hogy bővítések, átalakítások, készülékcserék, stb. eseteiben az alapvető túláramvédelmi követelményeket (szelektivitás, zárlati szilárdság, terhelhetőség, balesetmentes működőképesség, stb.) gondosan vizsgálják meg.

Vészlekapcsolás, figyelmeztető hangjelzés: Nem épül.

A biztonságtechnikai és egészségvédelmi terv külön tervdokumentáció szerint társvállalkozásban készül.

## 5./ TŰZVÉDELEM

A tervezést az 1996. évi XXXI. sz. törvény vonatkozó előírásainak betartásával végeztük el.

A tűzveszélyességi osztályba sorolással kapcsolatos tervezői előírások:

A tűzveszélyességi osztályba sorolással, villamos besorolással kapcsolatos esetleges változásokat a kivitelezés megkezdése előtt köteles beruházó, ill. kivitelező írásban közölni a tervezővel és köteles a terv alkalmazhatóságával kapcsolatos nyilatkozatát kikérni. Szigorúbb besorolás esetén a terv módosítása válhat szükségessé, ezért tervezői felülvizsgálat szükséges. Ennek elmulasztásából eredő következményekért a beruházót terheli minden felelősség.

A tervdokumentáció tűzvédelmi témakörei:

A tervezett villamos berendezés tűzvédelmi célú központi és szakaszos leválasztása egyvonalas szerint.

A központi leválasztás megoldása: főelosztónál, vagy a mérőnél.

Biztonsági, ill. irányfény világítás épület teljes lefedéssel épül.

Tűzmegeelőzéssel kapcsolatos tervezői előírások:

A kivitelezésnél az OTSZ. villamos berendezésekre, világítási berendezésekre vonatkozó létesítési előírásait maradéktalanul betartani.

A kivitelező köteles az elkészített berendezést tűzvédelmi szempontból is felülvizsgálni és a kivitelezői nyilatkozatában ennek eredményéről nyilatkozni.

2016. január hó

Csóka Sándor  
M. Kam reg. : 19/0314  
V 19-0314, VVT/0036/2011

- 9 -

Csóka Sándor villamos tervező  
8248 Nemesvámos, Kossuth u. 21.  
Mérnök Kamara regisztr.: 19 / 0314  
Tervezői engedélyszám : V 19-0314  
309-572-818, scsoka21@gmail.com

---

## VILLAMOS TERVEZŐI MUNKAVÉDELMI NYILATKOZAT

a

Kittenberger Kálmán Növény- és Vadaspark Kiemelten Közhasznú Nonprofit Kft.  
Veszprém, Kittenberger K. u. 17. Hrsz: 6353 építető területén ajándékbolt létesítés  
villamos hálózatszerelési munkáihoz

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. sz. törvény 19. par. 2. bek. rendelkezéseinek megfelelően kijelentem, hogy a tervezési munkához Megrendelő adatszolgáltatásként speciális munkaártalmakat, vagy veszélyforrásokat nem közölt, adatokat nem adott át, ezért a dokumentáció a tervezés időszakában érvényben lévő, a létesítményre és üzemeltetésére vonatkozó országos és ágazati szabványok, jogszabályok, biztonságtechnikai szabályzatok, tervezési irányelvek és egyéb hatósági előírások alapján készült.

A tervezés során a hivatkozott előírásoktól eltérni nem kellett, eltérési engedély iránti kérelem benyújtásra nem került. A tervezés során továbbá munkavédelmi szaktervezés nem vált szükségessé.

A rendelkezéseknek a munkavédelmi fejezetben leírtak szerint tettem eleget.

2016. január hó

Csóka Sándor  
M. Kam reg. : 19/0314  
V 19-0314, VVT/0036/2011

Csóka Sándor villamos tervező  
8248 Nemesvámos, Kossuth u. 21.  
Mérnök Kamara regisztr.: 19 / 0314  
Tervezői engedélyszám : V 19-0314  
309-572-818, scsoka21@gmail.com

---

## VILLAMOS TERVEZŐI NYILATKOZAT

a

Kittenberger Kálmán Növény- és Vadaspark Kiemelten Közhasznú Nonprofit Kft.  
Veszprém, Kittenberger K. u. 17. Hrsz: 6353 építető területén ajándékbolt létesítés  
villamos hálózatszerelési munkáihoz

A tervezett építési tevékenység villanszerelés, gyengeáramú tartószerkezet építés, átlagos technológiai felkészültségű és eszközállományú vállalkozás által megépíthető kiviteli terv.

Építés helye: Veszprém, Kittenberger K. u. 17. hrsz.: 6353,

Tervezett épület ajándékbolt, mely új kiépítésből áll a külső csatlakozók létesítése mellett.

Az építés környezete rendezett, raktározási terület gyeppel és aszfaltozott felületekkel gyalogos és gépjármű forgalommal, vagyonvédelmiileg őrzött terület.

A jelen nyilatkozattal kinyilvánítom, hogy a

- tárgyi munkát saját nevem alatt, egyedül készítettem, jogtisztan szoftverek felhasználásával és a Magyar Mérnöki Kamara tagja vagyok, 19/0314 kamarai regisztrációs számmal, V- T/19-0314 tervezői engedéllyel rendelkezem,
- a tervező jogosultságot és a 2013. július 1-től 2014. június 30-ig érvényes névjegyzékbe vételt igazoló kamarai határozatot csatoltam,

- a szükséges egyeztetéseket a helyszíni bejárásra kötelezően meghívandó hatóságokkal, ill. szervekkel, az érintett közművekkkel és a biztonsági övezet által érintett terület tulajdonosaival elvégeztem, a dokumentációkészítése során az azokban foglaltakat figyelembe vettem, ill. betartottam.

- a betervezett termékek megfelelőség igazolással rendelkeznek,

- az alkalmazott műszaki megoldások megfelelnek az általános érvényű jogszabályi előírásoknak, megfelelnek az Étv. 31. § (1), (2), (4) bekezdésekben meghatározott követelményeknek, valamint a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény 18.§.(1) bekezdésében, a Tűz elleni védekezésről szóló 1996. évi XXXI. törvény 21.§.(3) bekezdésében, továbbá a 8/2001. (III.30.) GM rendelet mellékletével kiadott Villamosmű Műszaki Biztonsági Követelményei Szabályzat 5.1.1.2, 5.1.1.3 pontjában előírtakat betartottam. A dokumentáció megfelel a 9/2008 (II. 22.) ÖTM rendelet ( OTSz ) előírásainak.

- az alkalmazott műszaki megoldások megfelelnek a nemzeti és ágazati szabványoknak, így többek között MSZ 151-1:2000, MSZ 151-3:1988, MSZ 151-4:1989, MSZ 151-8:2002, MSZ 172-2:1994, MSZ 172-3,4:1978, MSZ 447:1998, MSZ 1585:2009, MSZ 1600-11:1982, MSZ 1610 1-5,7,8:1970, MSZ 1610 6:1979, MSZ 7487-1:1979, MSZ 7487-2-3:1980, MSZ 13207:2000, MSZ 2364 szabványsorozat, az MSz HD 60364 szabványsorozat előírásainak,

- a jogszabályokban meghatározottaktól eltérő műszaki megoldás alkalmazása nem vált szükségessé, eltérési engedélykérelem nem került benyújtásra,

- a tervezési terület műemléki védettséget nem érint,

- tervezői szerződés értelmében a villamos tervezés során biztonsági és egészségvédelmi koordinátor közreműködésére nem került sor, azt Megrendelő külön intézkedés keretében rendezi,

- a kiviteli terv az engedélyezési tervekben rögzítettektől nem tér el, azzal összhangban van.

2016. január hó

Csóka Sándor  
M. Kam reg. : 19/0314  
V 19-0314, VVT/0036/2011

Csóka Sándor villamos tervező  
8248 Nemesvámos, Kossuth u. 21.  
Mérnök Kamara regisztr.: 19 / 0314  
Tervezői engedélyszám : V 19-0314  
309-572-818, scsoka21@gmail.com

---

## VILLAMOS TERVEZŐI KÖRNYEZETVÉDELMI NYILATKOZAT

a

Kittenberger Kálmán Növény- és Vadaspark Kiemelten Közhasznú Nonprofit Kft.  
Veszprém, Kittenberger K. u. 17. Hrsz: 6353 építető területén ajándékbolt létesítés  
villamos hálózatszerelési munkáihoz

A tervezési munka során irányadó egyik legfontosabb jogszabály a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény.

A tervezési munka során a törvény rendelkezéseinek megfelelően kijelentem, hogy a dokumentáció tartalmi törekvése a környezet terhelésének minimalizálása, a környezeti károsodások megelőzése, a károsodott környezet helyreállítása.

A tervezési munka során az elvárható mértékig teljes együttműködésre törekedtem az érintett szervezetekkel, gazdálkodókkal és intézményekkel.

A tervezés során figyelembe vettem a föld igénybevételeivel kapcsolatos jogszabályi előírásokat, a természetes vizek megóvását, a levegő-tisztaság védelmét, az élővilág veszélyeztetésének minimalizálását, az épített környezet védelmét és rendjét, a hulladékok előírás szerű kezelési szabályait, valamint a különleges védelmi övezetekre érvényes többletelőírásokat.

Alulírott felelős terező kijelentem, hogy a létesítményi tervfeladattal kapcsolatos környezetvédelmi előírásokat ismerem, és a tervezés során tudatosan alkalmaztam, ezzel a kiviteli tervdokumentáció a környezeti összefüggéseket kellő alaposággal kezeli, és előírás szerűen megoldja.

A tervezés során a hivatkozott előírásoktól eltérni nem kellett, eltérési engedély iránti kérelem benyújtásra nem került. A tervezés során továbbá környezetvédelmi szaktervezés nem vált szükségessé.

2016. január hó

Csóka Sándor  
M. Kam reg. : 19/0314  
V 19-0314, VVT/0036/2011

<b>12 Felvonulási létesítmények</b>								
Ssz	Tételszám	Tétel szövege	Menny.	Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag összesen	Díj összesen
1	12-005-008.1-0000000	Felvonulási csatlakozóhely főkapcsolóval világítási és erőátviteli mérőhely részére, építés alatti energiabiztosítás, minden felszínten egy-egy vételi hellyel középíprösen valamennyi kivitelező számára rendszeres dokumentált ellenőrzéssel.	1,00	kit			0	0
<b>21 Irtás, föld- és sziklamunka</b>								
2	21-003-005.1.1.2-0000000	Munkaárok földkiemelése közművesített területen, kézi erővel, bármely konzisztenciájú talajban, dúcolás nélkül, 2,0 m, szelvényig, III. talajosztály, árok és 1m3 földelőnként	14,80	m3			0	0
<b>33 Falazás és egyéb kőműves munkák</b>								
3	33-063-001.1.1-0000000	Faláttörés 30x30 cm méretig, téglafalban, 12 cm falvastagságig, egyszeres kábelátvezetés számára	56,00	db			0	0
4	33-063-001.1.2-0000000	Faláttörés 30x30 cm méretig, téglafalban, 25 cm falvastagságig, egyszeres kábelátvezetés számára	3,00	db			0	0
5	33-063-002.1.3-0000000	Födémáttörés 30x30 cm méretig, 30 cm födémvastagságig, vasbetonlemez födémbe, aljzatáttörés, bevezetés, helyreállítással	1,00	db			0	0
6	33-063-021.4.1-0000000	Fészekvésés, dobozok részére téglafalban, 55 - 78 mm átmérő között, 30 mm mélységig	23,00	db			0	0
7	33-063-021.4.2-0000000	Fészekvésés, dobozok részére téglafalban, 100 x 100 mm-es, 50 mm mélységig	4,00	db			0	0
8	33-063-021.4.3-0000000	Fészekvésés, dobozok részére téglafalban, 150 x 150 mm-es, 50 mm mélységig	4,00	db			0	0
9	33-063-021.4.4-0000000	Fészekvésés, dobozok részére téglafalban, 200 x 200 mm-es, 50 mm mélységig	2,00	db			0	0
<b>54 Közmű csővezetékek és szerelvények szerelése</b>								
10	54-005-007.1.6.2-0000000	KM-, KA- PVC csőrendszer szerelése földárókban, tokos gumigyűrűs kötésekkkel 200mm méretig, Kopos 09032 védőcső árokba	42,00	m			0	0
11	54-005-007.1.6.2-0000000	KM-, KA- PVC csőrendszer szerelése földárókban, tokos gumigyűrűs kötésekkkel 200mm méretig, Kopos 09050 védőcső árokba	6,00	m			0	0
12	54-005-007.1.6.2-0000000	KM-, KA- PVC csőrendszer szerelése földárókban, tokos gumigyűrűs kötésekkkel 200mm méretig, Kopos 09063 védőcső árokba	35,00	m			0	0
13	54-005-007.1.6.2-0000000	KM-, KA- PVC csőrendszer szerelése földárókban, tokos gumigyűrűs kötésekkkel 200mm méretig, Kopos 09110 védőcső árokba	2,00	m			0	0
14	54-006-005.2-0000000	KPE nyomócső szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkkel, idomok nélkül, csőátmérő: 20-50 mm között, M20/15 SYMALEN aljzatba, árokba	65,00	m			0	0
15	54-006-005.2-0000000	KPE nyomócső szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkkel, idomok nélkül, csőátmérő: 20-50 mm között, M25/19 SYMALEN aljzatba, árokba	45,00	m			0	0

16	54-006-005.3-0000000	KPE nyomócső szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkkel, idomok nélkül, csőátmérő: 20-50 mm között, M32/25 SYMALEN aljzatba, árokba	15,00	m				0	0
17	K	KPE nyomócső szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkkel, idomok nélkül, árokba, átm. 400mm/1m függőleges aknaként	1,00	kit				0	0
18		<b>71 Elektromos energia ellátás, világítás</b>							
19	71-001-001.1.1.1.1-0000000	Merev, simafalú műanyag védőcső elhelyezése, elágazó dobozokkal, előre elkészített falhoronyba, vékonyfalú kivitelben, könnyű mechanikai igénybevételre, Névleges méret: 11-16 mm, MÜIII 16	80,00	m				0	0
20	71-001-001.1.1.1.2-0000000	Merev, simafalú műanyag védőcső elhelyezése, elágazó dobozokkal, előre elkészített falhoronyba, vékonyfalú kivitelben, könnyű mechanikai igénybevételre, Névleges méret: 21-29 mm, MÜIII 23	50,00	m				0	0
21	71-001-001.1.1.1.2-0000000	Merev, simafalú műanyag védőcső elhelyezése, elágazó dobozokkal, előre elkészített falhoronyba, vékonyfalú kivitelben, könnyű mechanikai igénybevételre, Névleges méret: 21-29 mm, MÜIII 29	15,00	m				0	0
22	71-001-001.1.1.1.3-0000000	Merev, simafalú műanyag védőcső elhelyezése, elágazó dobozokkal, előre elkészített falhoronyba, vékonyfalú kivitelben, könnyű mechanikai igénybevételre, Névleges méret: 36-48 mm, MÜIII 36	10,00	m				0	0
23	71-001-002.2-0000000	Hajlékonyfalú műanyag páncélcső (betonba önthető) elhelyezése előre elkészített tartóra, falhoronyba, öntött betonba (köpenyburkolatú műanyag gégecső kivitel), Névleges méret: 21-29 mm, Hg 23	15,00	m				0	0
24	71-001-002.2-0000000	Hajlékonyfalú műanyag páncélcső (betonba önthető) elhelyezése előre elkészített tartóra, falhoronyba, öntött betonba (köpenyburkolatú műanyag gégecső kivitel), Névleges méret: 21-29 mm, Hg 29	5,00	m				0	0
25	71-001-002.2-0000000	Hajlékonyfalú műanyag páncélcső (betonba önthető) elhelyezése előre elkészített tartóra, falhoronyba, öntött betonba (köpenyburkolatú műanyag gégecső kivitel), Névleges méret: 21-29 mm, Hg 36	5,00	m				0	0
26	71-001-002.2-0000000	Hajlékonyfalú műanyag páncélcső (betonba önthető) elhelyezése előre elkészített tartóra, falhoronyba, öntött betonba (köpenyburkolatú műanyag gégecső kivitel), Névleges méret: 21-29 mm, Hg 50	5,00	m				0	0
27	71-001-016-0000000	Tömszelence elhelyezése bármely anyagból, bármely méretben, IP65 kiépítés	4,00	db				0	0
28	71-001-011.1.1-0000000	Elágazó doboz illetve szerelvénydoboz elhelyezése, süllyesztve, fészekvésés nélkül, Névleges méret: R65 mm, Kaiser, HWD90 szerelvénydobozként, 9463-01	15,00	db				0	0
29	71-001-011.1.1-0000000	Elágazó doboz illetve szerelvénydoboz elhelyezése, süllyesztve, fészekvésés nélkül, Névleges méret: R65 mm, Kaiser, HWD90 kötődobozként, 9464-01	15,00	db				0	0

30	71-001-011.1.2-0000000	Elágazó doboz illetve szerelvénydoboz elhelyezése, süllyesztve, fészekvésés nélkül, Névleges méret: Gewiss, tetővel, 100x100 mm, csak fűződobozként	4,00	db				0	0
31	71-001-011.1.2-0000000	Elágazó doboz illetve szerelvénydoboz elhelyezése, süllyesztve, fészekvésés nélkül, Névleges méret: Gewiss, tetővel, 150x150 mm, csak fűződobozként	4,00	db				0	0
32	71-001-011.1.2-0000000	Elágazó doboz illetve szerelvénydoboz elhelyezése, süllyesztve, fészekvésés nélkül, Névleges méret: Gewiss, tetővel, 200x200 mm, csak fűződobozként	2,00	db				0	0
33	71-001-011.1.2-0000000	Elágazó doboz illetve szerelvénydoboz elhelyezése, süllyesztve, fészekvésés Hensel, fedélig süllyesztve,vagy felültre szerelve, kiállások, Hensel DK önköltő	7,00	db				0	0
34	71-001-041.1.1-0000000	Fém kábel és vezetékcsatorna elhelyezése, előre elkészített tartószerkezetre szerelve, idomdarabokkal, szélesség: 300 mm-ig, OBO RKSM 630, 60 x 300 mm komplett szerelés, kábel felállítás elosztó alatt, épület bevezetés, Eph-ba kötve	2,00	m				0	0
35	71-002-001.1-0000000	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 <sub>2</sub> , MCu 1,5 mm <sup>2</sup>	60,00	m				0	0
36	71-002-001.1-0000000	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 <sub>2</sub> , MCu 2,5 mm <sup>2</sup>	45,00	m				0	0
37	71-002-001.2-0000000	Szigetelt vezeték elhelyezése védőcsőbe húzva vagy vezetékcsatornába fektetve, rézvezetővel, leágazó kötésekkel, szigetelés ellenállás méréssel, a szerelvényekhez csatlakozó vezetékvégek bekötése nélkül, keresztmetszet: 4-6 mm <sub>2</sub> , 6mm <sup>2</sup> MKH Eph	35,00	m				0	0
38	71-002-001.3-0000000	Szigetelt vezeték elhelyezése védőcsőbe húzva vagy vezetékcsatornába fektetve, rézvezetővel, leágazó kötésekkel, szigetelés ellenállás méréssel, a szerelvényekhez csatlakozó vezetékvégek bekötése nélkül, keresztmetszet: 10-16 mm <sub>2</sub> , 16mm <sup>2</sup> MKH Eph	15,00	m				0	0
39	71-002-021.1-0000000	Kábelszerű vezeték elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, 1-12 erű rézvezetővel, elágazó dobozokkal és kötésekkel, szigetelési ellenállás méréssel, a szerelvényekhez csatlakozó vezetékvégek bekötése nélkül, keresztmetszet: 0,5-2,5 mm <sub>2</sub> , (H05VV-F), 3x1 MT	25,00	m				0	0
40	71-002-021.1-0000000	Kábelszerű vezeték elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, 1-12 erű rézvezetővel, elágazó dobozokkal és kötésekkel, szigetelési ellenállás méréssel, a szerelvényekhez csatlakozó vezetékvégek bekötése nélkül, keresztmetszet: 0,5-2,5 mm <sub>2</sub> , (H05VV-F), 4x1,5 MT	15,00	m				0	0

41	71-002-021.1-0000000	Kábelszerű vezeték elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, 1-12 erű rézvezetővel, elágazó dobozokkal és kötésekkel, szigetelési elenállás méréssel, a szerelvényekhez csatlakozó vezetékvégek bekötése nélkül, keresztmetszet: 0,5-2,5 mm <sub>2</sub> , (H05VV-F), 3x2,5 MT	10,00	m				0	0
42	71-002-021.1-0000000	Kábelszerű vezeték elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, 1-12 erű rézvezetővel, elágazó dobozokkal és kötésekkel, szigetelési elenállás méréssel, a szerelvényekhez csatlakozó vezetékvégek bekötése nélkül, keresztmetszet: 0,5-2,5 mm <sub>2</sub> , YSLCY OZ 2x1 m, alkony	10,00	m				0	0
43	71-002-021.1-0000000	Kábelszerű vezeték elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, 1-12 erű rézvezetővel, elágazó dobozokkal és kötésekkel, szigetelési elenállás méréssel, a szerelvényekhez csatlakozó vezetékvégek bekötése nélkül, keresztmetszet: NYY 5x16 mm <sup>2</sup>	5,00	m				0	0
44	71-002-055.6-0000000	Műanyag szigetelésű energiaátviteli és irányítás-technikai kábel elhelyezése előre beépített tartószerkezetre, rögzítéssel, 4x50NAYY	35,00	m				0	0
45	71-002-071.1.2-0000000	Vezeték összekötése és bekötése készülékbe, kábelsaru nélkül, 3-4 vezetékcsatlakozás esetén	28,00	db				0	0
46	71-002-071.1.3-0000000	Vezeték összekötése és bekötése készülékbe, kábelsaru nélkül, 5 vezetékcsatlakozás esetén	2,00	db				0	0
47	71-002-071.2.1-0000000	Vezeték összekötése és bekötése készülékbe, kábelsaruvál, 10-16 mm <sub>2</sub> ,	16,00	db				0	0
48	71-002-075.2.2-0000000	Kábelcsatlakozás kialakítása bekötéssel, kábelsaru sajtólással, keresztmetszet: 50mm <sup>2</sup>	8,00	db				0	0
49	71-002-073.3-0000000	Műanyag szigetelésű energiaátviteli kábel szabadtéri kábelvégképzése hőre zsugorodó végelezéssel, keresztmetszet: 4x50mm NAYY	2,00	db				0	0
50	71-002-081.1-0000000	Kábelárokban homokágy készítése 10 cm vastagságban, 0,40 m árokszélességig	42,00	m				0	0
51	71-002-082.2-0000000	Kábelteglázás válaszfal téglával, fedőtéglaaként hosszirányban	42,00	m				0	0
52	71-002-084-0000000	Kábeljelző szalag elhelyezése	0,42	100 m				0	0
53	71-002-083-0000000	Kábeljelző tábla, címke elhelyezése	104,00	db				0	0
54	71-002-083-0000000	Kábelek védőcsőbe húzása 15 méterig	3,00	db				0	0
55	71-004-006.2-0000000	Tartó és egyéb szerkezetek elhelyezése, műanyag bilincs tartóra vagy faliébe	82,00	db				0	0
56	71-005-001.1.1.2-0000000	Komplett világítási szerelvények; Fali kapcsolók elhelyezése, süllyesztve, 10A kétpólusú kapcsolók, Niloé, fehér	1,00	db				0	0
57	71-005-001.1.1.4-0000000	Komplett világítási szerelvények; Fali kapcsolók elhelyezése, süllyesztve, 10A kétáramkörös (csillár) kapcsolók, Niloé, fehér	3,00	db				0	0
58	71-005-001.1.1.5-0000000	Komplett világítási szerelvények; Fali kapcsolók elhelyezése, süllyesztve, 10A alternatív (váltó) kapcsolók, Niloé, fehér	2,00	db				0	0
59	71-005-001.1.1.1.1-0000000	Komplett világítási szerelvények; Csatlakozóaljzat elhelyezése, süllyesztve, 16A, földelt, egyes csatlakozóaljzat (2P+F), Niloé, fehér	10,00	db				0	0

60	47-005-001.11.2.1.1-0000000	Komplett világítási szerelvények; Csatlakozóaljzat elhelyezése, előre elkészített tartószerkezetre, falon kívül, Plexo IP55, szürke, 230V címkével	6,00	db				0	0
61	71-006-008.1-0000000	Termosztátok, szabályzók helyszíni szerelése, gépész anyag, tűzhely, radi, term., redőny, stb	1,00	db				0	0
62	71-006-008.1-0000000	Termosztátok, szabályzók helyszíni szerelése, alkonycapcsoló, az elosztói egység tartozéka	2,00	db				0	0
63	71-007-011.2.1.3-0000000	Egyéb kézi működtetésű terheléskapcsoló elhelyezése, műanyag tokozással, 63 A-ig, 3 pólusú, KKM1-6002	1,00	db				0	0
64	71-009-003.2.3-0000000	Áramköri elosztók elhelyezése falba süllyesztett kivitelben, kalapsínes szerelőlappal, földszínnel, max. 80A-ig, IP 30 védettséggel (kismegszakítók, védőkapcsolók, távkapcsolók stb. számára), helyszínen összeszerelve, E1 jelű, tervlap szerint	1,00	klt				0	0
65	71-009-012.1-0000000	Tokozott elosztó- és kapcsolóberendezések elhelyezése ázott alappal, felszereléssel, bekötéssel, üzembehelyezéssel, lepróbálással, E0 jelű, tervlap szerint, Hensel Mi tokozat szerelőkereten, fal mellé állítva	1,00	klt				0	0
66	71-009-012.1-0000000	Tokozott elosztó- és kapcsolóberendezések elhelyezése ázott alappal, felszereléssel, bekötéssel, üzembehelyezéssel, lepróbálással, ESz jelű meglévő elosztóberendezésen leágazás építés, helyszíni szerint	1,00	klt				0	0
67	71-010-002.2-0000000	Lámpatest elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, burával vagy védőkosárral, kompakt fénycsöves, vagy fénycsöves kivitelben, L01 jelű, homlokzati mozgásérzékelős, típusvéglegesítés építés alatti bemutatást követően	2,00	db				0	0
68	71-010-002.2-0000000	Lámpatest elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, burával vagy védőkosárral, kompakt fénycsöves, vagy fénycsöves kivitelben, lámpahely kialakítás, L1 jelű, üzleti tevékenység, üzlettér éjszakai órlámpa (10W), típusvéglegesítés építés alatti bemutatást követően	1,00	db				0	0
69	71-010-002.2-0000000	Lámpatest elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, burával vagy védőkosárral, kompakt fénycsöves, vagy fénycsöves kivitelben, lámpahely kialakítás, L2 jelű, üzlettér általános világítás, típusvéglegesítés építés alatti bemutatást követően	11,00	db				0	0
70	71-010-002.2-0000000	Lámpatest elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, burával vagy védőkosárral, kompakt fénycsöves, vagy fénycsöves kivitelben, lámpahely kialakítás, L3 jelű, polcok kiemelő fény, típusvéglegesítés építés alatti bemutatást követően	6,00	db				0	0
71	71-012-003-0000000	Motorbekötés ellenőrzése háromszori próbával	2,00	db				0	0
72	71-013-001.1.1-0000000	Villámhárító felfogóvezető szerelése, előre elkészített tartószerkezetre, sodronyból, kör- vagy laposacélból, meredek tetőn, tartóra szerelve, átm. 10mm alu. vezető	35,00	m				0	0

73	71-013-002.1.1-0000000	Villámhárító levezető szerelése, előre elkészített tartószerkezetre, sodronyból, kör- vagy laposacélból, épületszerkezeten, átm. 10mm alu.	5,00	m			0	0
74	71-013-005.1-0000000	Villám- és érintésvédelmi hálózat tartozékainak szerelése, felfogórúd szívócsúccsal, 1,0 m, átm. 16mm alu, ékes csatlakozó kapocccsal 16 kg-os ékes csatlakozókapcsos beton lábazathoz, alátét lemezzel, tetőn	2,00	klt			0	0
75	71-013-005.8-0000000	Villám- és érintésvédelmi hálózat tartozékainak szerelése, mérési hely kialakítása (vizsgáló összekötő), jelöléssel ellátott földelési hely, számozottan, ajtóval	2,00	db			0	0
76	71-013-003.1.1-0000000	Földelő- és/vagy védővezető szerelése, előre elkészített tartószerkezetre, sodronyból vagy köracélból, 300 mm, -ig (átmérő: 20 mm-ig) átm. 10mm tűzhorganyzott	84,00	m			0	0
77	71-013-005.3-0000000	Villám- és érintésvédelmi hálózat tartozékainak szerelése, bádogszegély, esőcsatorna bekötése, fémelem kötés	42,00	db			0	0
78	71-013-007.3-0000000	Érintésvédelmi hálózat tartozékainak szerelése, épületgépészeti csőhálózat földelő kötése	2,00	db			0	0
79	71-013-007.4-0000000	Érintésvédelmi hálózat tartozékainak szerelése, nagykiterjedésű fémtárgy földelő kötése	2,00	db			0	0
80	71-013-005.5.1-0000000	Villám- és érintésvédelmi hálózat tartozékainak szerelése, földelő rúd vagy cső, átm. 10/16mm földelővezető, talajréteg váltásnál 30-30 cm hosszban PVC szigeteléssel	2,00	db			0	0
81	71-013-005.5.1-0000000	Villám- és érintésvédelmi hálózat tartozékainak szerelése, földelő rúd vagy cső, 3 m keresztföldelő	3,00	db			0	0
82	K	Nem normázható tétel, közmű érintettségre építés alatti szakfelügyelet rendelése	5,00	db			0	0
83	K	Nem normázható tétel, gyengeáramú központok többlete	1,00	klt			0	0
84	K	Nem normázható tétel, tápponti elosztó leágazás építés feltárása, fűzési, beállási hely többlete, meglévő üzemfenntartás építés alatt	1,00	klt			0	0
85	K	Nem normázható tétel, tápponti gyengeáramú csőakna feltárása, fűzési, beállási hely építése, többlete	1,00	klt			0	0
86	K	Gyengeáramú rendszer építetési helykijelölés alapján készült csővezési tervek alapadatai szerint áruvédelmi berendezés tervezése, szerelése, beüzemelése komplett berendezés beüzemeléssel, teljes épület komplett egység. Az ajánlattételi listában közölt műszaki tartalommal az építetési ajánlattételi időszakban történő véleményezését követően. (CSAK ALAPCSŐVEZÉS)	1,00	klt			0	0



Dátum: 2015.12.28.

Projekt sz.: 2587.

# 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:

Kittenberger Kálmán Nonprofit Kft.  
Hrsz.: 6353  
8200 Veszprém  
H

## Vevő/megrendelő:

Kittenberger Kálmán Nonprofit Kft.  
  
Kittenberger Kálmán u. 17.  
8200 Veszprém  
H

## A kockázatelemzést készítette:

---

---

---



## Tartalomjegyzék

- 1. Rövidítések jegyzéke**
- 2. Szabványi alapok**
- 3. Kárkockázat és kárforrások**
- 4. Projekt adatai**
  - 4.1. Figyelembe veendő kockázatok
  - 4.2. Geográfiai és épület-paraméterek
  - 4.3. Az építmény felosztása villámvédelmi zónákra/övezetekre
  - 4.4. Csatlakozóvezetékek
  - 4.5. Tűz kockázata
  - 4.6. A tűz következményeinek csökkentésére irányuló intézkedések
  - 4.7. Személyek rendkívüli veszélyeztetése az építményben
- 5. Kockázatértékelés**
  - 5.1. R1 kockázat, Emberi élet
  - 5.2. Védelmi intézkedések kiválasztása
- 6. Jogi kötelezettségek**
- 7. Általános információk**
- 8. 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>RL</sub>	megmaradó veszteségek költsége védelmi intézkedések mellett
EB	villámvédelmi potenciálkiegyenlítés – Lightning <u>E</u> quipotential <u>B</u> onding
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 hálóosztása 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 hálóosztása az építmény belsejében
L1	emberi élet elvesztése
L2	közszolgáltatás kiesése
L3	pótolhatatlan kulturális örökség elvesztése
L4	gazdasági veszteségek
L	az építmény hossza
LEMP	elektromágneses villámimpulzus – Lightning ElectroMagnetic imPulse
LP	villámvédelem – Lightning Protection (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 – Lightning Protection Zone (olyan 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
PEB	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 kárriskóizat legnagyobb értéke, amely a védendő építmény esetében még elfogadható)
r <sub>f</sub>	csökkentő tényező, amely egy építmény tűzkockóizatát figyelembe veszi
r <sub>p</sub>	csökkentő tényező, amely a tűz következményeinek csökkentésére irányuló intézkedéseket figyelembe veszi
SM	éves megtakarítás
SPD	túlfeszültség-védelmi készülék – surge protective device
SPM	LEMP elleni védelmi intézkedések (intézkedések a LEMP által okozott villamos és elektronikus rendszerek kiesése kockóizatának 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: Kockóizatkezelés“
- 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. Kárriskóizat és kárrforrások

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

A(z) MSZ EN 62305-2:2012 szabvány alapján, a(z) Kittenberger Kálmán Nonprofit Kft. nevű projektre és a(z) Épület nevű objektumra elvégzett kockóizatelemzésben bemutatásra kerül a védelmi intézkedések szükségessége. Az értékelés alapján az építmény veszélyeztetési szintje meghatározásra került és szükség esetén a kockóizatok csökkentésére védelmi intézkedések kerültek meghatározásra. A kockóizatértékelés 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) Épület nevű építmény használati jellegének (rendeltetésének) megfelelően, a következő kockázatok kerültek kiválasztásra és figyelembe véve:

R<sub>1</sub> kockázat: Emberi élet elvesztésének kockázata;

R<sub>T</sub>: 1,00E-05

A kockázatok kiválasztásával az elfogadható kockázatok, R<sub>T</sub> is meghatározásra kerültek.

A kockázatelemzés célja, hogy a meglévő kockázatot elfogadható (tolerálható), R<sub>T</sub> 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<sub>G</sub> villámsűrűség szolgál. Ez a közvetlen villámcsapások számát 1/év/km<sup>2</sup> mértékegységben határozza meg. A vizsgált objektum: Épület helyén, a villámsűrűség-térkép alapján 3,80 villámcsapás/év/km<sup>2</sup> került meghatározásra. Ebből számítással határozható meg az építmény helyszínén az évenkénti zivataros napok száma, melynek értéke 38,00 nap.

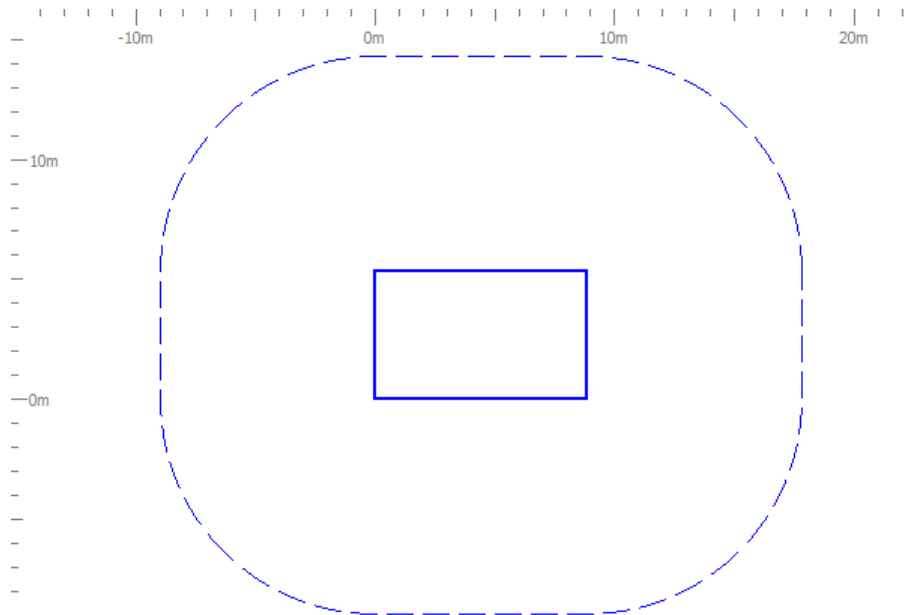
Meghatározóak a közvetlen villámcsapás veszélye szempontjából a vizsgált építmény geometriai méretei. Ezek képezik a közvetlen/közvetett villámcsapás gyűjtőterület-számításának alapját. A(z) Épület nevű építmény a következő méretekkel rendelkezik:

L <sub>b</sub>	Hossz:	8,90 m
W <sub>b</sub>	Szélesség:	5,40 m
H <sub>b</sub>	Magasság:	3,00 m
H <sub>pb</sub>	Legmagasabb pont (ha van):	0,00 m

Az építmény geometriai méretei alapján számított gyűjtőterületek:

Közvetlen villámcsapás gyűjtőterülete:	559,00 m <sup>2</sup>
Közvetett villámcsapás gyűjtőterülete: (az építmény környezetét érő villámcsapás)	799 698,00 m <sup>2</sup>





Fontos a közvetlen/közvetett villámcsapások számának meghatározásakor az építmény elhelyezkedése, relatív helyzete. A(z) Épület nevű építmény esetében ez a következőképpen került meghatározásra:  
 $C_{db}$  elhelyezkedési tényező: 1,00

Ha a villámsűrűséget az építmény, valamint az építmény környezetének gyűjtőterületére vonatkoztatjuk, akkor a villámcsapás gyakoriságára:

- az építményt érő közvetlen villámcsapás esetében,  $N_D = 0,0021$  villámcsapás/év,
- az építményt érő közvetett villámcsapás esetében,  $N_M = 3,0389$  villámcsapás/év

adódik.

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

A(z) Épület nevű építményt a kockázatelemzés szempontjából nem volt indokolt villámvédelmi zónákra/övezetekre felosztani.

#### 4.4 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 csövezetéseket is figyelembe kell venni a kockázatelemzésben (A potenciálkiegyenlítés követelményét figyelembe kell venni!).

A kockázatelemzésben a vizsgált Épület nevű építményre a következő csatlakozóvezetéseket vettük figyelembe:

- 04 kV
- Informatika

Minden definiált csatlakozóvezetékre megadásra kerültek paraméterek, mint például

- vezeték fajtája (szabadvezeték/földkábel)
- vezeték hossza (az épületen kívül)



- környezeti tényező
- csatlakozó építmény
- belső kábelezés módja (árnyékolt/nem árnyékolt)
- legkisebb méretezési lökőfeszültség (a végkészülékek lökőfeszültség-állósága).

Ezen alapelvek alapján az építmény és a benne lévő javak veszélyeztetési potenciálja meghatározható a csatlakozóvezetékbe illetve annak környezetébe csapó villám következtében.

#### 4.5 Tűz kockázata

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

- Magas tűzkockázat

#### 4.6 A tűz következményeinek csökkentésére irányuló intézkedések

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

- Nincsenek meglévő intézkedések

#### 4.7 Személyek rendkívüli veszélyeztetése az építményben

A(z) Épület 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)

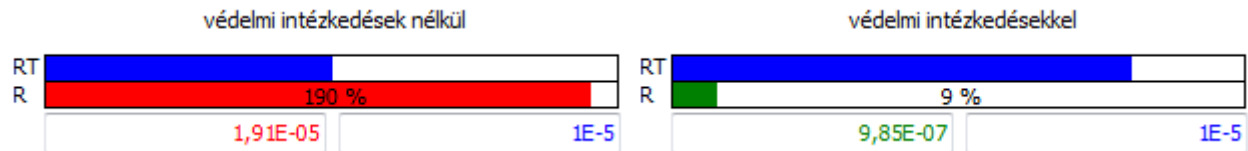
### 5. Kockázatértékelés

Mint, ahogy a 4.1 pontban bemutatásra került, a 5. 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.

#### 5.1 R1 kockázat, Emberi élet

A(z) Épület nevű 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):	1,91E-05
R1 számított kockázat (védelemmel):	9,85E-07



A meglévő kockázat csökkentése érdekében a(z) 5. fejezet szerinti védelmi intézkedések végrehajtására van szükség.

## 5.2 Védelmi intézkedések kiválasztása

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

Az alább kiválasztott védelmi intézkedések a(z) Épület nevű 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
	<u>04 kV:</u>	
pSPD:	Koordinált túlfeszültség-védelem LPL III vagy IV	5.000E-02

## 6. Jogi kötelezettségek

Az elkészített kockázatelemzés 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

## 7. Általános információk

### 7.1 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

#### 7.1.1 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 kapcsot kell választani, míg felfogóháló vagy földbe történő bevezetés esetén (a villámáram már több áramra eloszlott) N (50 kA) terhelhetőségű kapcsot kell választani.

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

#### 7.1.2 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 mindenekelőtt 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.

#### 7.1.3 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.

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

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

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

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

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



## 8. 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, fém 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 fémes részek 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 vezetékek elosztási pontjai, pl. KőF/KiF-transzformátorok, alállomások, a távközlési hálózaton 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, rácszerű 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).

Megbízó:	ZOO Veszprém,
Projekt:	Ajándékbolt
Projekt-sz.:	2587.

## A földelőszonda hosszának számítása az DIN EN 62305-3

### 1. „A” típusú földelőrendszer

Ez az elrendezés függőleges, vagy vízszintes földelőkből áll, melyeket a védendő építményen kívül telepítünk és minden levezetővel összekötünk.

Védelmi osztály:

LPS IV ▼

Földelő fajtája:

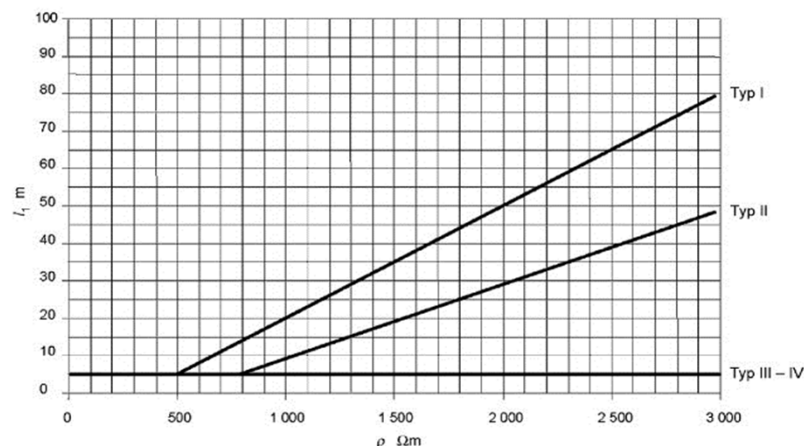
Függőleges (vagy ferde) földelő ▼

Talaj fajlagos ellenállása:

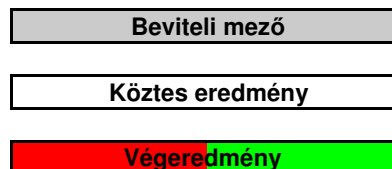
Földelő l1 minimális hossza:

(Az értéket a program automatikusan számítja!)

(lásd a 2. ábrát az DIN EN 62305-3)



A színes cellák háttérének jelentése:



### 2. „B” típusú földelőrendszer keretföldelő vagy betonalap-földelő elrendezésben

A "B" típusú földelő-elrendezés egy, a védendő építményen kívül elhelyezett keretföldelőből áll, mely teljes hosszának legalább 80%-án a talajban van fektetve.

Védelmi osztály:

LPS IV ▼

A földelő által körbezárt terület:

Fajlagos földelési ellenállás:

Szükséges l1 hossz:

re közepes sugár:

(l1 elért hossz)

**Eredmény**

**További A típusú földelőket kell telepíteni!**

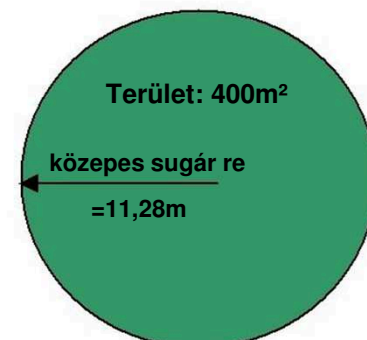
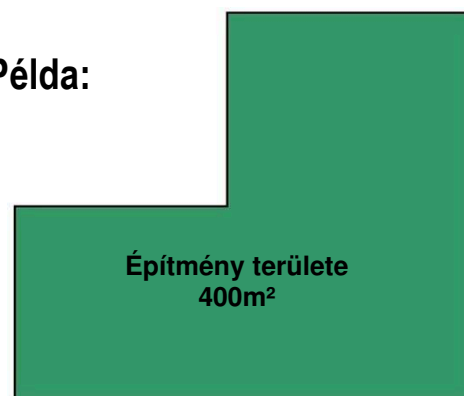
Vízszintes földelő:  
l = 1,09 m

Függőleges földelő:  
l = 0,54 m

Ajánlatos, hogy a további földelők száma ne legyen kisebb, mint a levezetők száma, de legalább 2 legyen.

A további földelőket össze kell kötni a gyűrűs földelővel a levezetők csatlakozási pontjainál, és amennyiben lehetséges, egymástól azonos távolságban kell elhelyezni azokat.

Példa:

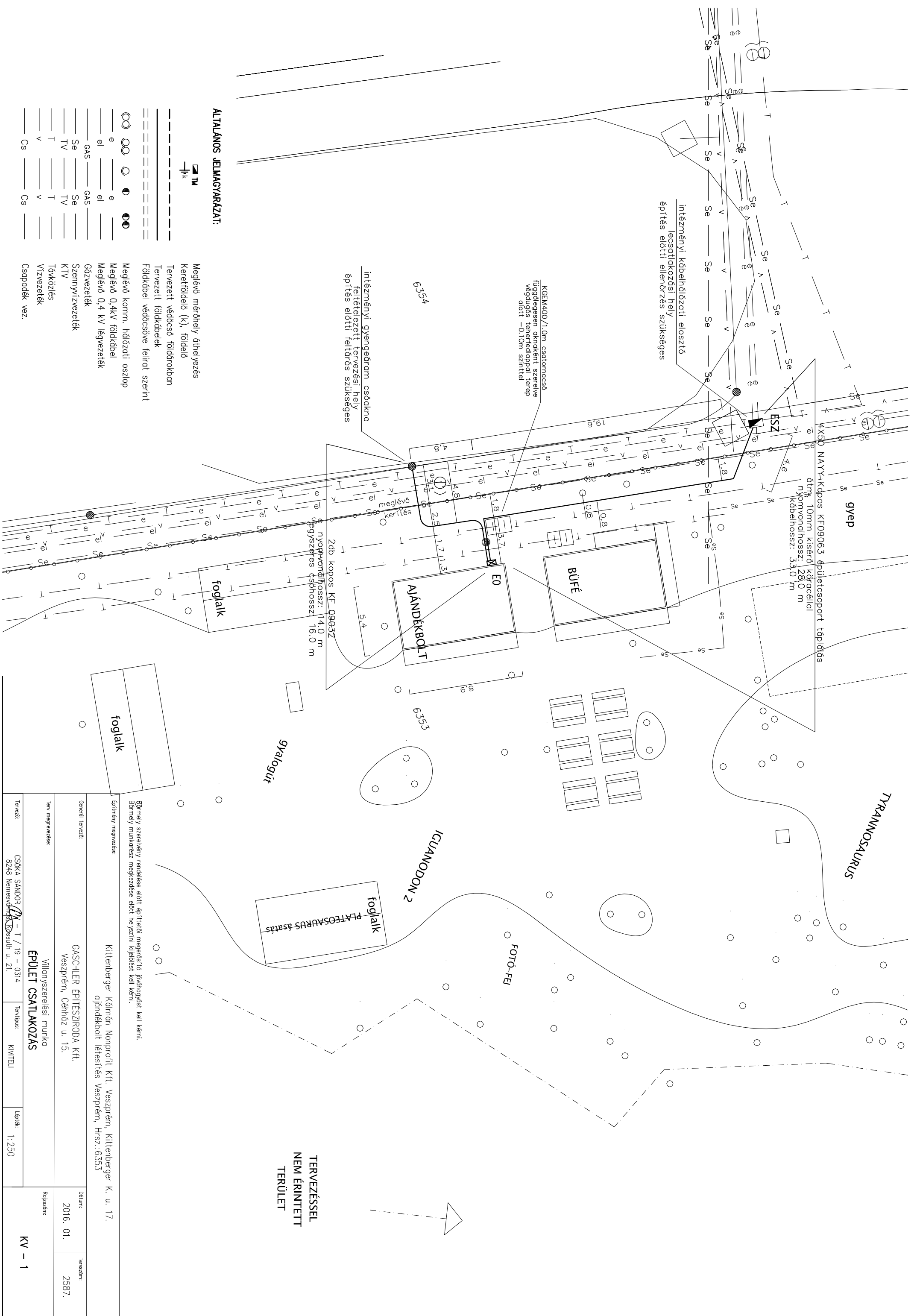


**LÁMPATESTEK JEGYZÉKE**

---

Sorsz.	Rajzi jel	Gyártó / Forgalmazó	Típus	Szín	Megjegyzés
1.	L01	Globo	Sensor, 10x0,07 led	fehér	Tőkar homlokzaton, IP44, építés alatt pontosítandó, itt költségfedezeti céllal
2.	L1	GE	2D BR10W, kcső, 10W	fehér	Órvilágítási lámpatest, alkonyüzemű, IP54, itt költségfedezeti céllal
3.	L2	Simovill	FLAT-V T5 314-E, 3x14W fcső/840	fehér	Üzlettér álmennyezeti, IP20, itt költségfedezeti céllal
4.	L3	Massive	Urbi, 2x50W, 2xGU10, 230V	fehér	Üzlettér mennyezeti polcvilágítás, IP20, 5W led, itt költségfedezeti céllal

Megjegyzés: Bármely lámpatest rendelése, szerelése előtt az aktuális mennyezet kiépítettséget, vagy annak szándékát ellenőrizni, szerelhetőséget, egyezőséget egyeztetni kell.



**ÁLTALANOS JELMAGYARAZATI:**

- TM
- K
- e
- el
- Se
- V
- Cs

Meglévő mérőhely áthelyezés  
 Kerétföldelő (K), földelő  
 Tervezett védőcső földtrókon  
 Tervezett földkábelek  
 Földkábel védőcsőve felírat szerint

Meglévő komm. hálózati oszlop  
 Meglévő 0,4kV földkábel  
 Meglévő 0,4 kV légvezeték  
 Gázvezeték  
 Szennyvízvezeték  
 KTV  
 Tápközös  
 Vízvezeték  
 Csopodék vez.

intézményi gyengeáram csőökna  
 feltételezett tervezési hely  
 építés előtti feltárás szükséges

KGEM400/1,0m csatlomocső  
 függőlegesen ábraként szerveve  
 végugós telerfedéssel  
 alatti -0,10m szinttel

intézményi kábelhálózati elosztó  
 lecsatlakozási hely  
 építés előtti ellenőrzés szükséges

4x50 NAYY-Kápos KF09063 építéscsoport tápítás  
 átrg. 10mm kiserő köracélal  
 nyomvonalhossz: 28,0 m  
 kábelhossz: 33,0 m

2db kopos KF 09032  
 nyomvonalhossz: 14,0 m  
 jegyzékes csőhossz: 16,0 m

gyalogút

foglalk  
 PLATEOSAUURUS ásatás

**TERVEZÉSSSEL  
 NEM ÉRINTETT  
 TERÜLET**

Építési megnevezés: Kittenberger Kálmán Nonprofit Kft. Veszprém, Kittenberger K. u. 17. ojnódekbolt létesítés Veszprém, Hrsz.: 63553

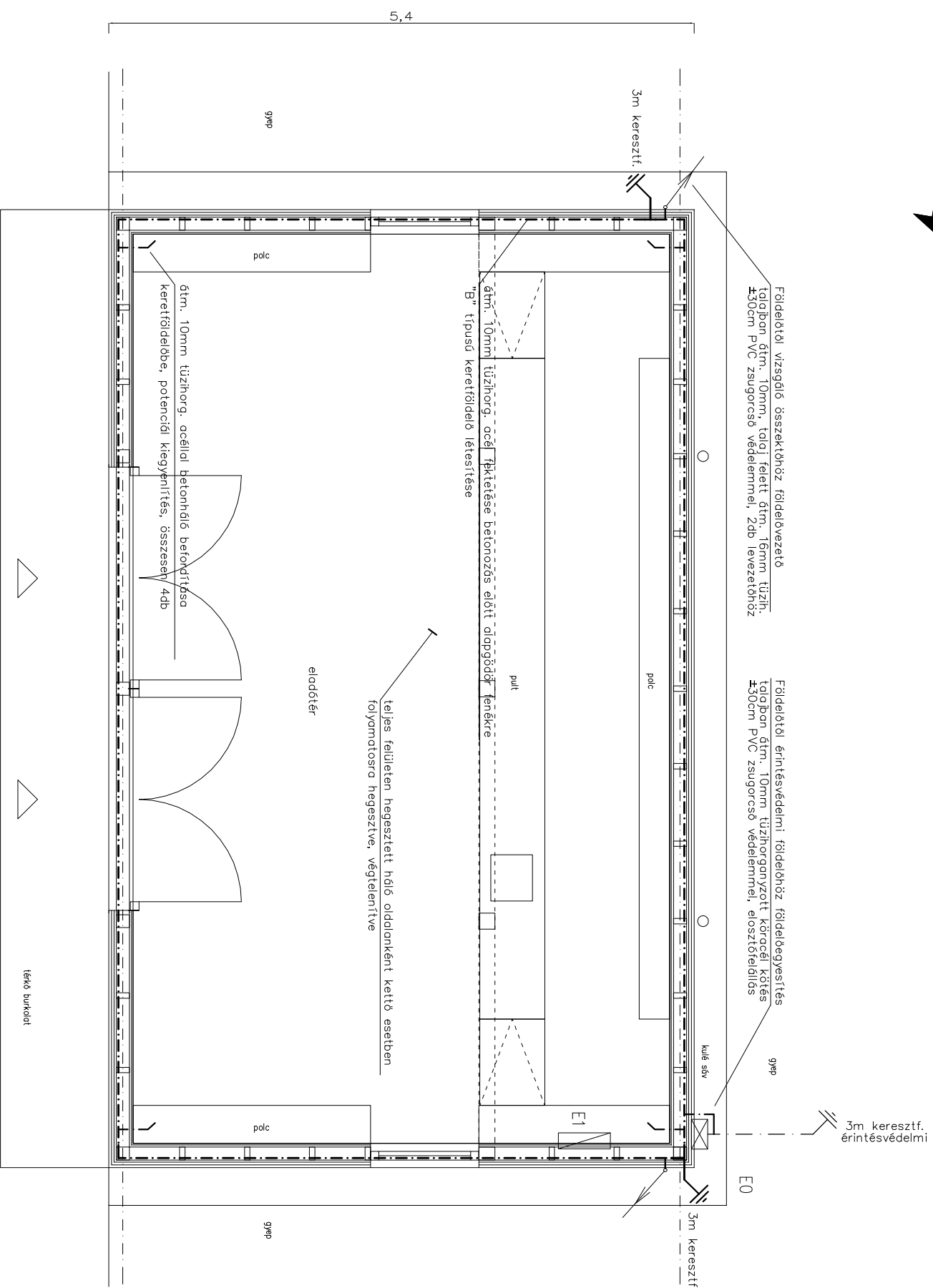
Generál tervező: GASCHLER ÉPÍTÉSZIRODA Kft. Veszprém, Céhház u. 15.

Terv megnevezés: Villonyszerelési munka **ÉPÜLET CSATLAKOZÁS**

Tervező: CSÓKA SANDOR 8248 Nemesvárosi u. 21. Tervfajsa: KIVITELI Lépték: 1:250

Dátum: 2016. 01. 2587.

Rajzsám: KV - 1



## Villámvédelmi rendszer adatai:

- villámvédelmi osztály: LPS IV,
- felfogó átm.10/16mm alu. rúd,
- levezető előfal/alon, átm. 10mm,
- felület "B" típusú, földelőgyűrűvel, átm. 10mm,
- potenciálkiegyenlítés földelőhálózati építéssel és földelés szintű kötésekkel,
- hálózati alapvédelem LP20-1: 050 V50-B+C/3 30kVA, 1,3kV,
- hálózati finomvédelem LP20-2-3: 080 V50-B+C/3 30kVA, 1,3kV,
- összecsatolás: 1x16 mm<sup>2</sup> MKH kötéssel (gépezés közmu., épületszerkezeti, stb.)
- gyengeáramú hálózatok tűlfeszültségvédelmi a tervezett villámvédelemhez illeszteni kell
- a berendezés kockázatelemzés, földelészámítás alapján készült

## További adatok:

- épület kerülete: 28,9 m
- épület alapterülete: 48,1 m<sup>2</sup>
- épület gerincmagassága: 3,0 m

Készült a 54./2014. (XII. 5.) BM rendelet OTSZ. alapján, norma szerinti védelem.

Beruházói utolsó egyeztetés keltje: 2015. 12. 23.

Gyengeáramú rendszer tervezése, kivitelezése független vállalkozás rendszerében épül.

Kockázatelemzésnél a gyengeáramú rendszerre figyelembe vett adatok:

- kültéren földbeles, árnycskolt, földelt árnycskolással, nem hurkolt hálózat,
- minden lényegi ponton rendelkezik a villamos helyzetének megfelelő túlfeszültségvédelemmel,
























Megrendelés szerinti tervezési feladat az épület vizsgálata.

Bármely szerelvény rendelése előtt építési megerősítő jóváhagyást kell kérni.  
Bármely munkarész megkezdése előtt helyszíni kijelölést kell kérni.

Építési megnevezés		Kittenberger Kálmán Nonprofit Kft. Veszprém, Kittenberger K. u. 17. ajánlétközt létesítés Veszprém, Hrsz.:63533	
Generál tervező:	GASCHLER ÉPÍTÉSZIRODA Kft. Veszprém, Céhház u. 15.	Dátum:	2016. 01. 2587.
Terv megnevezés:	Villámcsereelési munka <b>FÖLDELESI TERV</b>	Rajzszám:	<b>KV - 2</b>
Tervező:	CSÓKA SANDOR 8248 Nemesvárosi ú. 21.	Tervezőnév:	KIVITELI
		Lépték:	1:50



## ÁLTALANOS GYENGEÁRAMÚ JELMAGYARAZAT

	Általános nyomvonal, vagy telefon, számítógép
	vagyonvédelem
	KTV, kamera
	kaputelefon, om.. segélyhívó
	Sorel dobozok – rendszerdobozok
	Rúter dobozok, 230V 3xI MT téppol, 200x200mm doboz súly.
	Le, ill. felszálló
	1 db átm. 65 doboz telefon aljzat számóra
	1 db átm. 65 doboz számítógép aljzat számóra
	1 db átm. 65 doboz TV aljzat, kivezető szerelvényel
	1 db átm. 65 doboz hangszóró csatlakozó számóra
	Csőpipo kaputelefon számóra (1,60m)
	Csőpipo földemen tűzérzékelő számóra
	Csőpipo tűzjelző kézi jelzésadó
	Csőpipo tűzjelző beltéri hangjelző
	Csőpipo hangszóróvezeték számóra
	Csőpipo vagyonvédelem számóra
	Csőpipo vagyonvédelemi kezelő számóra (1,60m)
	Csőpipo kamera számóra helyszíni kijelölés szerint
	Csőpipo sztréna számóra
	Csőpipo nyitásérzékelő számóra
	Zdb csőpipo adott nyíláson nyitásérzékelő számóra – szellőztetés
	Szerelési magasság




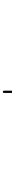





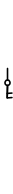











### GERINCSDŐVEZÉSEK:

Védőcső informatika MÜll129, Hg29, M32
Védőcső hangszóró: MÜll16, Hg16, M20
Védőcső Wifi: MÜll123, Hg23, M25
Védőcső vagyonvédelem: MÜll123, Hg23, M25
Védőcső TV: MÜll136, Hg36, M40
Védőcső kaputelefon: MÜll123, Hg23, M25
Védőcső kamera: Zdb Müll36, Zdb Hg36, Zdb M40
Közvetlen csővég végpontnál MÜll16, Hg16, M20

### SZERELÉS:

Általános szerelési magasság : 0,30 m
Gyengeáramú és erősáramú szerelvények elkülönített szereléssel
Füstérzékelő sugár 500mm tisztó hengerteret kell biztosítani (lmpo sem, bútor sem)
Videóral csövezésről külön tanfászielt készült
Vésés előtt gyengeáram részéről tétetes kijelölést kell kérni
Vakolás előtt a gyengeáramú csövezést szakkiutalással át kell vetetni.

## ÁLTALANOS ERŐSÁRAMÚ JELMAGYARAZAT

	Épület elosztó, általában elosztóberendezés
	Általánosan nyomvonal
	Letézés nyomvonalról, gerincrendszer elvű szerelés
	Lengőbekötés faliól gépre, szerkezetre
	Le, ill. felszálós kábel nyomvonalvezetési szakaszon
	Süllyesztett nyomógomb, típus költségkírás szerint
	Süllyesztett IIS kikapcsoló, típus költségkírás szerint
	Süllyesztett csillárkapcsoló, típus költségkírás szerint
	Süllyesztett világkapcsoló, típus költségkírás szerint
	Süllyesztett keresztikapcsoló, típus költségkírás szerint
	Süllyesztett IIS+H dugalj, típus költségkírás szerint
	Meglévő hálózati csatlakozási pont (doboz)
	Tömített szerelvény (például süllyesztett tömített)
	IIS kikapcsoló, tömített kivétel, folon kívül, típus kírás szerint
	IIS kikapcsoló, tömített kivétel, falon kívül, típus kírás szerint
	Ventilátor gépészeti szerint
	Szivattyú gépészeti szerint
	Kapcsoló azonosítás
	Aramköri szám
	01.....
	Szerelési magasság

### Általános szerelési magasságok:

– Kapcsolók: pv + 1,10 m
– Dugaljok: pv + 0,30 m, vízes terekben: pv + 1,90m.
– Gyengeáramú kezelő: pv. +1,10 m.

### Szerelvények telepítése:

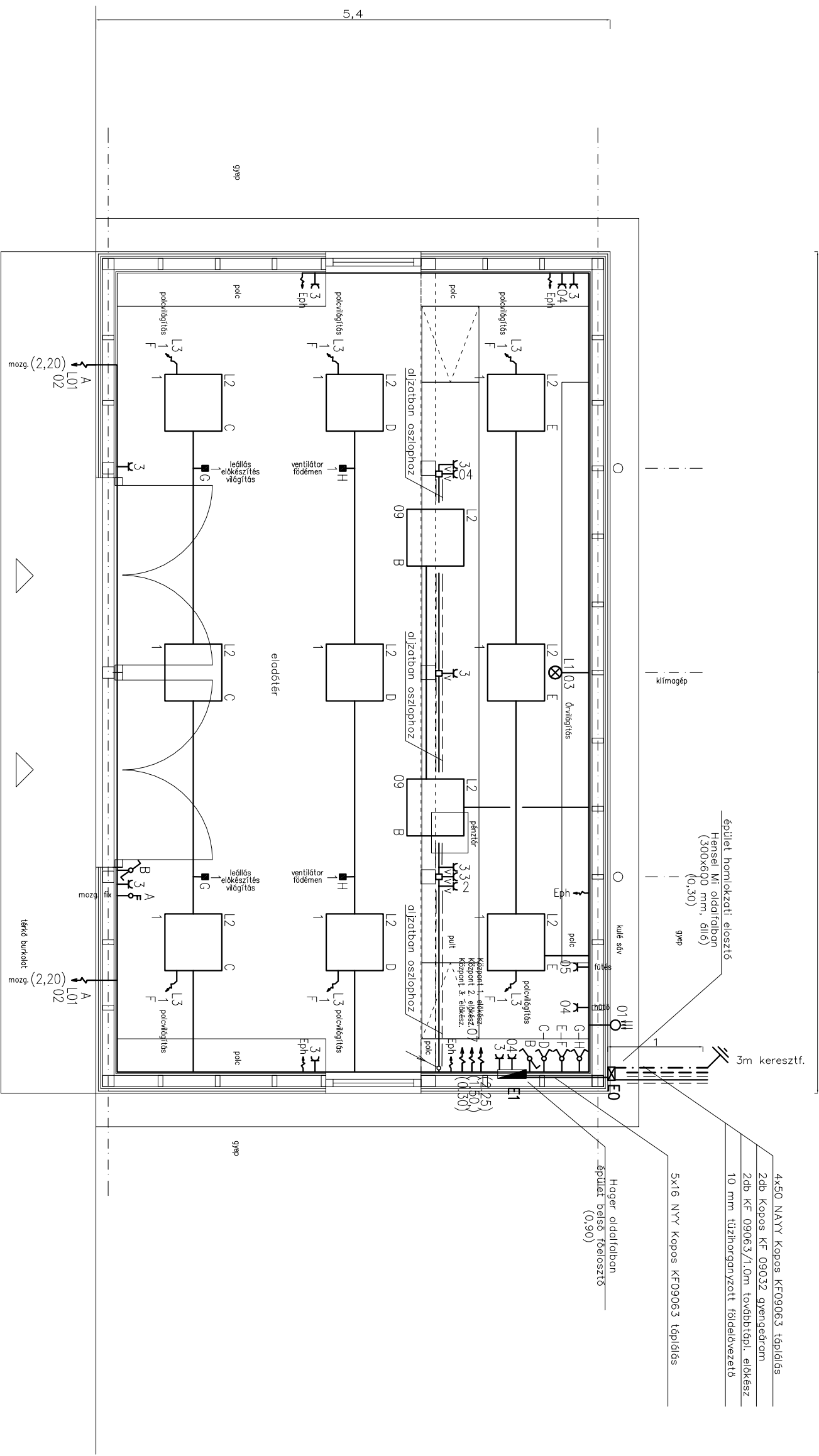
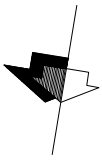
– Sorolákeretes, emelőkeretes szerelés
– Gyengeáram és erősáram elkülönítetlen.
– Nyers falasortól oldaltávolság 0,15 m.

### Általános szerelési előírások:

Mosdó feletti lámpolást kiállítás pv. 2,10m.
Belsőépítészeti tervek (ha van) odaiul jelen adatokat felülbírdlja.
Berendezéséhez rendelt csatlakozók esetén elhelyezés előtt helyszíni keplőldést kell kérni.
Gazdasági egységek szerelésének megkezdése előtt a technológiai kidolgozottsági ellenőrzni kell.
Fázisszimmetria szerinti elkőldést egy helyiségben belül is fenn kell tartni.
Vezetékezés gerincrendszer elven történik, elosztóól induló keresztmetszet teljes nyomvonalú.
A motorikus fogvrsztók kiállsai a fészereit gép helyzete alapján kell elkészíteni.
A motorikus fogvrsztók védelmeit a fénylegesen felszerelt gép odaiul alapján kell bedőltetni.
Védőlének, ő– és szokszoló kapcsolók, műköldetések, sítb. elosztókban találhatók.
Próbóüzem odai a táplóás és áramkörő fázisszimmetriót külön ellenőrzni kell.
További értelmezések muszaki leírás és költségvetés alapján.
További egyedi magvörzások tervlapokon is találhatók.

Bármely szerelvény rendelése előtt építőlajó megerősítő jóváhagyást kell kérni.
Bármely munkarész megkezdése előtt helyszíni kijelölést kell kérni.

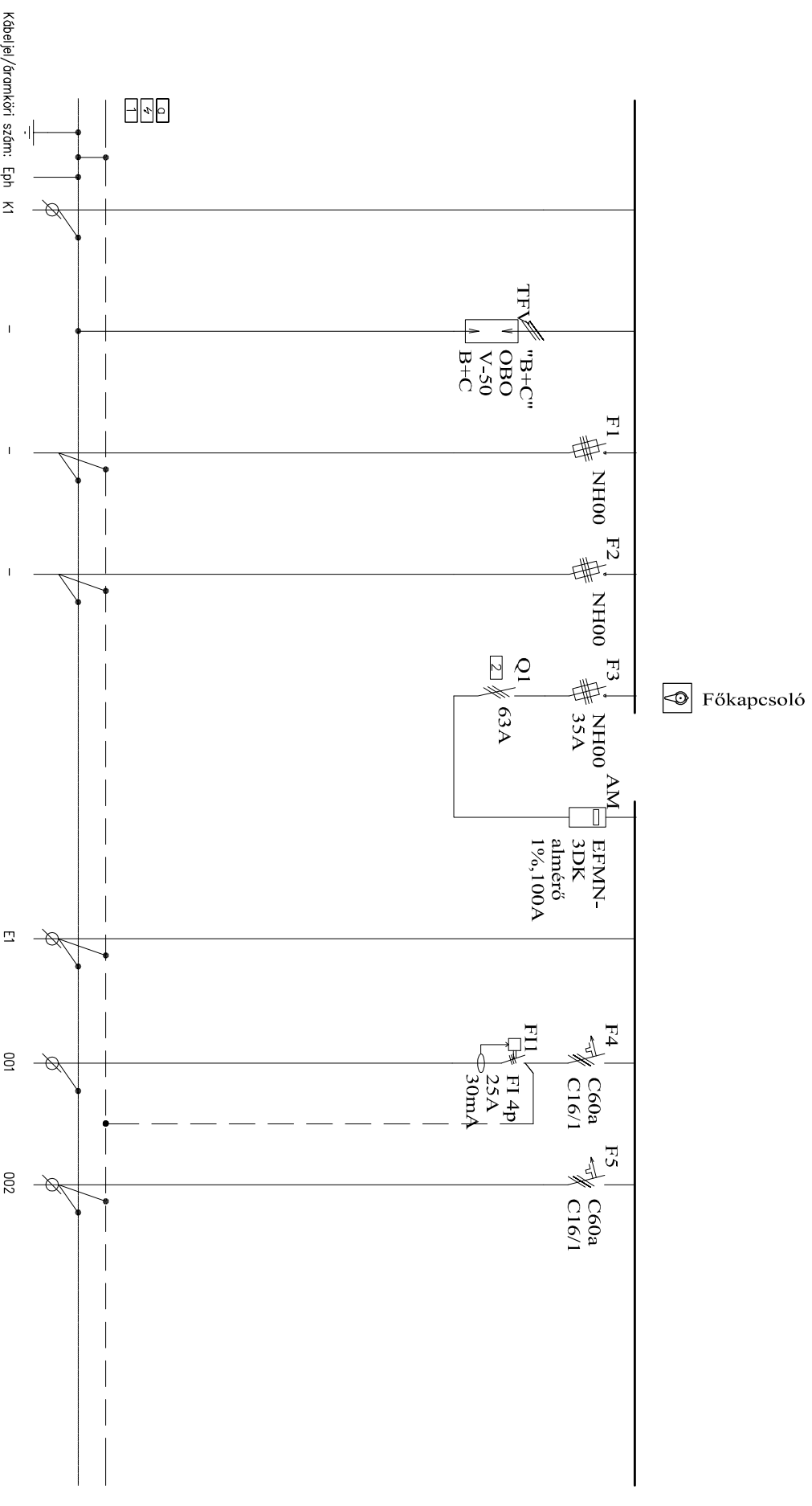
Építőlajó megnevezése	Kittenberger Kálmán Nonprofit Kft. Veszprém, Kittenberger K. u. 17. <p>oajnékből tételés Veszprém, Hrsz.:6353</p>		
Generál tervező:	GASCHLER ÉPÍTÉSZIRODA Kft. <p>Veszprém, Céhház u. 15.</p>		
Terv megnevezése:	Villanyszerelési munka – a tervlapot áktuóírtása szerint kell alkalmazni <p><b>VILLANSZERELÉS ÁLTALANOS JELMAGYARAZAT</b></p>		
Tervező:	CSÓKA SANDOR <p>8248 Nemesvárd Kossuth u. 21.</p>	Tervfajsa:	KIVITELI
		Lépték:	1:
		Dátum:	2016. 01.
		Tervezőm:	2587.
		Rajzszám:	<b>V –100</b>



Bármely szerelvény rendelése előtt építési engedélyt meg kell kérni.  
Bármely munkarész megkezdése előtt helyszíni kijelölést kell kérni.

Építési megnevezés		Kittenberger Kálmán Nonprofit Kft. Veszprém, Kittenberger K. u. 17. ajánlétközpont létesítés Veszprém, Hrsz.:63553	
Generál tervező:	GASCHLER ÉPÍTÉSZIRODA Kft. Veszprém, Céház u. 15.	Dátum:	2016. 01. 2587.
Terv megnevezés:	Villanyszerelési munka <b>MILLAMOS TERV</b>	Rajzszám:	V -101
Tervező:	CSÓKA SANDOR 8248 Nemesvárdi ú. 21.	Tervfajta:	KIVITELI
		Lépték:	1:50





MÉRNÉVÉZÉS	ESz táplálás	"B+C" fokozott tűlleszűrés	Léggaztás előkészítés	Léggaztás előkészítés	Ajándék főkapcsoló	Ajándék dímrő	Ajándék belépődés	Folyamatos üzemi előkész.	Folyamatos üzemi előkész.
TELEJELTÉNY/KW									
ARAMERŐSSÉG/A	max. 125A								
KERESZTMETSZET mm <sup>2</sup>	4x50					5x16			
VEZETÉK	NAYY					NYY			

Sorkapcsok: SAK típus sorkapocsjelöléssel

Öntopadás címkek:

- Vagyvázl. 400VI
- Vagyvázl. Erdősrami Elétesztélyesi
- Főkapcsoló

Feketebeütés gravírozott táblák ragasztással:  
5mm álló, nagybetűk

E0

Minden további rajzazonosító jelzés:

- kábeljel áramkört számmal kábelben elosztó kiépítésnél (Duplix)
- kábeljel áramkört számmal kábelben fogosztó előtt (Duplix)
- kábeljel tápkábelben elosztó kiépítésnél homok, vagy rova elosztójel (Duplix)
- elosztóban készüléken áramkört rajzi azonosító jel (címké p.: Q0)

Érintésvédelmi mód: TN-C  
Néveleges áram 250 A  
Zárlati áram: < 8 kA  
Védettség: IP65

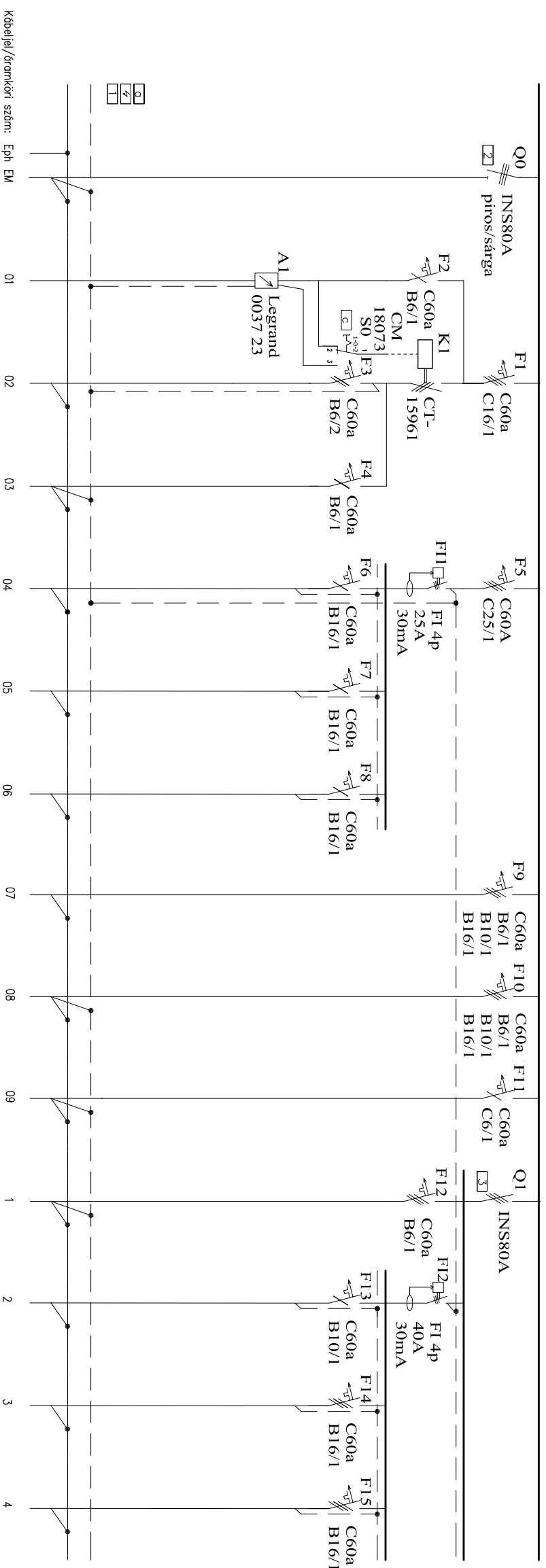
Szekrény típusa: Hensel M1,  
Szerelése odallálhoz, lábazzattal, a lovábbtáplálási részei vízszintesre építve,  
NH képes szakaszolható szekrényel, M1 76436,  
alul 300-as tálcra mögött felállítás, alul 300-as tálcra mögött elmenő építés be épületbe

Készül: 1 db

Bármely szerelvény rendelése előtt építetlő megerosító jóváhagyást kell kérni.  
Bármely munkakész megkezdése előtt helyszíni kijelölést kell kérni.

Építési megnevezése				Kittenberger Kálmán Nonprofit Kft. Veszprém, Kittenberger K. u. 17. oJónékbolt létesítés Veszprém, Hrsz.: 63553	
Generál tervező:				GASCHLER ÉPÍTÉSIRODA Kft. Veszprém, Céház u. 15.	
Terv megnevezése:				Villanyszereleési munka	
Tervező:		CSÓKA SANDOR 8248 Nemesvárosi ú. 21.		Tervező: KIVITELI	
E0 JELEŰ, ÉPÜLET FOGADÓ ELOSZTÓ				Lépték: 1:	
Regisztráció:				V - 103	
Dátum:		2016. 01.		Tervező:	
2587.					

Főkapcsoló



Nappali főkapcsoló

MEGNEVEZÉS	E0 toplóls	Természetes fány érzelkeő-szab.	Külféri világítás homlokzati	Övillágítás tüzelvillágítás	Folyamatos dugolj hűtő	Folyamatos tartók tartás	Tartók	Gyengeáram	Tartók	Megközelítési út világítás	Nappali világítás	Panzár dugolj	Dugolj	Tartók
TELEPÍTÉSMÉNY/KW		0,01	0,10	0,10	0,60	2,50		1,20		0,10	1,40	0,20	1,50	
ARÁMERŐSSÉG/A														
KERESZTMETSZET mm <sup>2</sup>	5 x 16	2x1	3x1,5	3x1,5	3x2,5	3x2,5		2db 3x1+3x2,5		3x1,5	3db 3x1,5	3x1,5	3db 3x2,5	
VEZETÉK	NYY	YSLCY	NYM	NYM	NYM	NYM		MT		NYM	NYM	NYM	NYM	

Sorkapcsok: SAK típus sorkapocsjelöléssel

Öntapadás címkék:

- Vagyázi: 400V!
- Vagyázi: Erőseremi Eletvesztélyesi
- Főkapcsoló
- Nappali főkapcsoló

Feketebeütés grovifrozott táblák rogzasztással:

- 5mm 6l6, nagybetűk
- Épület föelosztó
- Gépeszet
- Emelet
- Külső világítás
- Kézi-O-Aut
- Bizt. vil./menekülési jel

Minden további rajzazonosító jelzés:

- kábeljel drómköri számmal köbelen elosztó kiépítésnél (Duplix)
- kábeljel drómköri számmal köbelen egyosztó előtt (Duplix)
- kábeljel tápkábeljelel elosztó kiépítésnél homron, vagy hova elosztójellet (Duplix)
- elosztóban készüléken drómköri rajzi azonosító jel (címké p.: Q0)

Érintésvédelmi mód: TN-C, TN-C-S

Névleges áram 125 A

Zárlati áram: < 8 kA

Védettség: IP40

Szektrény típusa: HAGER,

Szerelés: álló kivitel, felüregbe, pv.:+0,90m, sz. sz.

Oldalfaltól MÜIII, aljzataból M..... felállítás szektrény bevezetéshez

Készült: 1 db

Bármely szerelvény rendelése előtt építtezői megerősítő jóváhagyást kell kérni.  
Bármely munkarész megkezdése előtt helyszíni kijelölést kell kérni.

Építvény megnevezése		Kittenberger Kálmán Nonprofit Kft. Veszprém, Kittenberger K. u. 17. oajndékbolt létesítés Veszprém, Hrsz.:63553	
Generál tervező:		GASCHLER ÉPÍTÉSIRÓDA Kft. Veszprém, Céhház u. 15.	
Terv megnevezése:		VIII onyszerelési munka	
Tervező:		CSÓKA SANDOR - T / 19 - 0314 8248 Nemesvárosi ú. 21.	
Tervező:		KIVITELI	
Lépték:		1:	
Rajzszám:		V - 104	
Dátum:		2016. 01.	
Tervező:		2587.	