Balatonakali Község Önkormányzata

8243 Balatonakali, Kossuth u. 45.

településüzemeltetést kiszolgáló épület

8243 Balatonakali, Hrsz.: 188/10

villamos terv

kiviteli terv

2023. január hó

IRAT ÉS RAJZJEGYZÉK

01 Címoldal
02 Irat és rajzjegyzék

RÉSZLETES TARTALOM:

Műszaki leírás,
Tervezői nyilatkozat,
Tervezői kiírás,
Lámpatest jegyzék,
Kockázatelemzés,
Földelésszámítás,

TERVJEGYZÉK:

KV - 1	Külső villamos munka	1:100
KV - 2	Földelési terv	1:100
KV - 3	Villámvédelmi terv	1:100
V-100	Villanyszerelés általános jelmagyarázat	1:
V-101	Fővezetéki terv	1:100
V-102	Villamos terv	1:100
V-103	Gyengeáram csövezési terv	1:100
V-104.1	E0 jelű, fogadó elosztó	1:
V-104.2	EB jelű, vezérelt elosztó	1:
V-104.3	EG jelű, gépészeti elosztó	1:
V-104.4	CS jelű, csatlakozó tábla	1:

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

VILLAMOS MŰSZAKI LEÍRÁS

a

Balatonakali Község Önkormányzata Balatonakali, Hrsz.: 188/10
településüzemeltetési kiszolgáló épület létesítés kiviteli tervdokumentációjához

1./ ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK:

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

Így többek között:

- 1993. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, műszaki mentésről és a tűzoltóságról,
- 54/2014. (XII. 05.) BM. r. az OTSZ - ról,
- 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),
- 23/2016. (VII. 7.) NGM r. villamossági termékek forgalmazásáról, biztonsági követelményeiről és az azoknak való megfelelőség értékeléséről,
- 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM r. az építési és bontási hulladék kezeléséről,
- 40/2017. (XII. 4.) NGM. r. az összekötői és felhasználói berendezésekről, v. a pot. robbanásveszélyes közegben működő berendezésekről és védelmi r.,

A fontosabb magyar nemzeti szabványok:
MSZ 447:2019, MSZ 1585:2016, MSZ 7487:2021, MSZ 13207:2020, MSZ 2364 és MSz HD 60364, valamint az MSZ EN 62305, továbbá az MSz EN 12464 szabványsorozat. Az létesítésben közreműködő köteles az alapvető követelmények kielégítését a vonatkozó magyar nemzeti szabvány alkalmazásával, vagy más a követelmények legalább ezzel egyenértékű teljesítését biztosító megoldással teljesíteni.
A jelen tervdokumentáció a keltétől számított három 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 teszik, az eltéréshez a tervező és az előzetes engedélyeket kiadó szervek írásbeli hozzájárulása szükséges az eltérés végrehajtása előtt.

2./ ELŐZMÉNYEK:

A külső energiaellátás kiépítése mérőhelytől újként szükséges, a villamos közműbeállás közterületi szakasza E.ON Zrt kiépítése szerint megépített. Az épület központi mérőberendezéssel rendelkezik, az új állapot a mértékadó villamos fogyasztók kiépítésével jön létre, a fejlesztéshez szükséges villamos energia vételezési lehetőség szintjén rendelkezésre áll, külön közműkezelői egyeztetést igénylő teljesítménynövekedés nem merül fel. Kettő új E.ON Zrt. főmérő létesült, vételezési lehetőség: A1 mindennapszaki: 3xB25A és vezérelt: 3xB25A.
Az ingatlanon épület nem áll, bekerített, területén egy fúrt kút üzemel a mandulás öntözéséhez, ellátó kábelének nyomvonala nem ismert, a tervezési munkának nem része.
Az épület egyszintes, szociális blokk, önkormányzati kiszolgáló helyiségek rendeltetéssel létesül, mértékadó kockázati osztálya tűzvédelmi munkarész szerint „AK”, valamint ugyancsak a tűzvédelmi munkarész szerint robbanásveszélyes állapot pontszerűen sem fordul elő, tűzoltókészülék elhelyezésre kerül.

3./ KIALAKÍTÁS ISMERTETÉSE:

A tárgyi építészeti és gépészeti leirat szerint.

4./ MŰSZAKI MEGOLDÁS ISMERTETÉSE:

Villamos adatok : (312/2012. (XI. 8.) K. r. 5. sz. mell. IV. 1.2., valamint a 6. sz. mell. 17. pontja szerint)
Áram neme: háromfázisú váltakozóáram nullavezetővel.
Feszültség: 3 x 230/400 V, 50 Hz
Áramütés elleni védelem: nullázás (TN)

Első túláramvédelem értéke, meglévő mindenapszaki : 3 x B25A - 17,25 kVA
Első túláramvédelem értéke, meglévő vezérelt : 3 x B25A - 17,25 kVA

A tervezett munka 50 kW beépített összteljesítményű és 0,4 kV, vagy nagyobb feszültségű villamos berendezést nem érint.

A tervezett épület villamos mindennapszaki fogyasztóberendezésének adatai:

Beépített világítási teljesítmény	:	2.80 kW
Beépített thermikus teljesítmény	:	4.70 kW
Beépített motorikus teljesítmény	:	0.10 kW
Dugaljakra előirányzott teljesítmény	:	6.90 kW
Összes beépített teljesítmény	:	14.50 kW
MSz szerinti egyidejű teljesítmény	*:*	*12.60 kW*

A tervezett épület villamos vezérelt fogyasztóberendezésének adatai:

Beépített thermikus teljesítmény	:	1.80 kW
Összes beépített teljesítmény	:	1.80 kW
MSz szerinti egyidejű teljesítmény	*:*	*1.80 kW*

Energiaellátás, külső csatlakozás, kábelhálózat, E.ON Zrt. érintettség:
Az épület előtti mérőhely jelenleg villamos energiával földkábelesen ellátott. A külön közműkezelői egyeztetést igénylő teljesítménynövekedés nem merül fel. Az ingatlan tervezett mérőhely földkábeles ellátása E.ON Zrt. hatáskörében külön tervdokumentáció szerint készült, munkarész nem merül fel..

Fogyasztásmérés:
Áramszolgáltatói elszámolási mérő központilag létesült, munkarész nem merül fel.

Épület táplálás, kábelhálózat:
Az energiaellátásnak a mérőhelyet a fogyasztói elosztó berendezéssel összekötő szakasza. Az épület ellátására tápláló földkábelek épülnek mérőhelyektől. A kiépítés csövezett földkábeles szerkezetben oldható meg.
A tűzeseti lekapcsolás épületen belül, összevontan kerül kialakításra, biztonsági világítással közlekedőben.

Hálózatépítés, a berendezések kábelezése:
Az építtető és, vagy tulajdonos világítási, vételezési, működtetési, stb. igényei szerint az építmény helyiségeinek falazatait, mennyezetét a kisfeszültségű 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 szerelvénnyel azonos falsíkon.
Az erősáramú berendezések szerelése a szociális blokk helyiségekben vakolat alatti védőcsöves réz erezetű vezetékezéssel. A mennyezeti vezetékezésre NYY, MT rézerű kábelek kerülnek felhasználásra a mennyezeti lehetőségektől függően. Garázs, szín és raktár területek szerelése falon kívüli TRL csöves megoldással épül.
A gyengeáramú berendezések ellátása MÜIII, vagy TRL védőcsöves szereléssel történik a fenti módon.
Dobozolások belső térben, rendszeresen átjárt terekben kerülnek elhelyezésre.
A tervlapok a tervezett nyomvonali szakaszokon (az elosztó és készülék között) a vezetékek (kábelek) típusait nem tünteti fel. A kiépítés un. gerincrendszer elven történik, vagyis az elosztó tervlapon az induló áramköri számmal és funkció felirattal ellátott vezetéktípus 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 tervszintű méretezésnél a helyiségek elnevezése alapján következetesen alkalmazzuk az alábbiak szerint:
Megvilágítási értékek helyiségekhez, tevékenységekhez rendelése:

Megnevezés	MSz EN 12464-1: 2011 (E) besor hely	Névleges megvilágítás Em (lux) karb. érték	MSz EN 12464 kápráz UGR_L	MSz EN 12464 egyenl Uo	MSz EN 12464 szinvisz Ra	MSz EN 12464 fényszin (K)	MSz EN 12464 képernyő oszt.	Megjegyz.
Közlekedő terület, folyosó	5.1.1	100	28	0,4	40	-	-	
Öltöző, mosdó, WC	5.2.4	200	25	0,4	80	-	-	
Kapcsoló berendezés	5.3.1	200	25	0,4	80	-	-	
Raktár	5.4.1	100	25	0,4	60	-	-	
Műhely, közepes szerelés	5.18.11	300	25	0,60	80			
Kazánház, gépterem	5.20.3	200	25	0,4	80	-	-	
Konyha, teakonyha jelleg	5.29.4	200	22	0,4	80	-	-	

A kötelezettségek közé tartozik annak figyelembe vétele, hogy a beszerzés alatt álló lámpatest megfelelőségi nyilatkozattal rendelkezik-e, illetve a forgalmazó továbbigazolásra át tudja-e adni.
Menekülési jel, biztonsági világítás a vonatkozó rendelet (OTSz) és jelen dokumentáció tűzvédelmi fejezet szerint létesül, kockázati osztály: AK.
A létesítménynél jellemzően figyelembe veendő, hogy a tervezési területeken helyszíni ismerettel rendelkező személyek tartózkodnak, ill. látogatók esetén kísérő személlyel kell számolni.
Térvilágítás, homlokzati derítés, épület éjszakai vagyonvédelmi világítása homlokzatra szerelt lámpatestekkel kerül kialakításra, oszlopos térvilágítás is épül.

Energiagazdálkodás, energiatakarékosság:
A helyiségek jellemzői alapján egy, vagy több fokozatban működtethető berendezés létesül általánosságban kompaktcsöves, ill. fénycsöves lámpatestekkel.
A berendezések helyes kiválasztásával a mai kor követelményei szerint elérhető legenergiatakarékosabb eszközök kerülnek felhasználásra. A berendezések üzemideje kézi működtetéssel a helyiségek használatának megfelelően a személyzet által meghatározott. A megvilágítási szintértékek a vonatkozó MSz EN helyiség rendeltetéshez rendelt értékeihez lehetséges legközelebbi értékre kerültek meghatározásra felülről közelítetten.

Szabad választású vételi helyek:
A normakövetelményeknek és szokványoknak megfelelően egyéb fogyasztói csatlakozásra egy- és háromfázisú fázisú dugaljak létesülnek. Az alkalmazott szerelvények az I. érintésvédelmi osztály követelményeinek felelnek meg, egyéb igény nem merült fel, ill. ahol szükségesnek mutatkozott ÁVK többletvédelem került alkalmazásra.

Stabil telepítésű villamos berendezések:
Gépészeti berendezések ellátása annak üzemviteli előírásai szerint kerülnek kiépítésre vagy területi installációs elosztótól, vagy az e célból telepített helyi elosztó berendezéstől, mint a működtetés, ellátás, Eph. beforgatás helyi központjától.

Fűtés, HMV:
A gépészeti adatszolgáltatás szerint rendszerépítés termosztát érzékelő alkalmazásával, fatüzelésű kazánnal valósul meg. A HMV előállítása vezérelt táplálású villamos fűtéssel történik.

Természetes világosság figyelése:
A homlokzat világítás a nappali világosságtól reteszelésre kerül alkonykapcsoló segítségével. Karbantartási, vagy egyéb ok miatt lehetőség van a területi elosztónál bármely esetben kézi üzemű bekapcsolásra.

Bármely gyengeáramú berendezés:
A vagyonvédelem és informatika, kamera vezetékezése számára védőcsövezés, csatornázás épül.
A kiviteli tervezés során szükségszerűen pontosításra kerülnek a berendezések konkrét műszaki megoldásai az idevonatkozó szakkivitelező ajánlatát követő műszaki tartalom kiépítéssel.

Elosztó berendezések:
Az általános hálózaton az épületben egy főfogadó, továbbá elkülönült egységenként önállóan egy-egy fogadó berendezés létesül, mely fogadja mért fővezetéket, mint táplálást, tartalmazza csatlakozó sorkapcsokat, helyi tűzvédelmi és szakaszoló kapcsolókat, házi EPH. csomópontot, zárlat és túláramvédelmi elemeket, innen indulnak a fogyasztók működését biztosító vezetékezések, kábelezések, valamint házi Eph. gerinc a villamos passzív, de több helyiséget behálózó fém gépészeti vezetékekhez, vagy idegen területről beérkező fém gépészeti vezetékhez és ha másként nem megoldott a villámvédelemhez. Egyedi igények szerint tartalmazhat továbbá jelzőlámpákat, túlfeszültségvédelmi elemeket, automatikus kapcsolóelemeket, jelzésadókat, stb. A gépészet számára helyi alelosztó épül a környezeti gépészet berendezések ellátására. A vezérelt hálózaton épületen belül egy elosztó épül a HMV berendezés ellátására.
Az elosztók feliratozása villámjeles figyelmeztető öntapadós címkével, valamint funkcionálisan, minden elemhez külön készített magyarázó, értelmező szöveggel.
Elhelyezése lehetőleg az egyfunkciójú, vagy helyzetű terület főbejáratának közvetlen közelében, a legkedvezőbb, vagy a kezelhetőség által igényelt magasságban.
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 EPH-al.

Villámvédelem:
A villámvédelem eszközeit, kialakítási módját, az anyagokra vonatkozó előírásokat, a villámvédelmi berendezés hatásosságának ellenőrzésére vonatkozó szabályokat a mód. 54/2014. (XII. 05.) BM rendelet az OTSz-el elrendelt norma szerinti követelményeket leíró szabvány tartalmazza. Részletek kidolgozása kiviteli terv szinten, kiépítettsége a kockázatelemzési munkák meghatározása szerint történt.

Külső villámvédelem kötelezettség esetén:
A tetőfelület természetes felfogóként való felhasználásra nem alkalmas. A szükséges gömbi, vagy védőszögesszerkesztés követelményei szerint az épület gerincvonalán és széleken, a tetőfelületre teljes védelmet biztosító, az utca irányából lehetőleg takart elhelyezésű felfogó rendszer épül az ívpontok távoltartására. A felfogó csúcsokat összekötő és levezető rendszer a tető felületre fektetett alu. vezetőkkel épül, melyek oldalfali függőleges leállásai vakolat alatti védőcsöves elhelyezésűek. Az oldalfalon látható elem lesz továbbá az épületet körbevevő alapföldelő rendszertől a levezetőkhöz szintén vakolat alatt felálló földelő vezető és levezető kötési pontjául szolgáló vizsgáló összekötőkhöz rendszeresített, horganyzott vizsgáló összekötő ajtó általában lábazattetővel egyező magassági elhelyezéssel. Egyesített érintésvédelmi és villámvédelmi földelési rendszer épül, max. földelési ellenállás 10 Ohm. A belső villámvédelem 1. és 2. fokozata az épület főelosztóiban kerül elhelyezésre közvetlen földelő elvezetéssel.
A létesítés során a takart felületekről, a fektetésről, a kötésekről a későbbiekben is igazoltó módon felvételeket kell készíteni és elhelyezni a teljes berendezés megfelelőségét igazoló, a munkák befejezést követően készülő villámvédelmi minősítő irathoz.

Koordinált túlfeszültségvédelem:
A kialakítandó koordinált túlfeszültség-védelmi rendszer a villámvédelmi zónakoncepció elvén alapul. Az OTSZ-ben foglaltak szerint villámvédelmet kell létesíteni , akkor az MSZ 62305-4:2011 szabvány szerint az épületbe, építménybe, épületbe belépő vezetékekre az LPZ0/LPZ1 zónahatárra túlfeszültség-védelmi készülék beépítése a szabványnak megfelelően szükséges. További kötelezettség, hogy az MSZ HD 60364-4-443:2016 szabvány szerint is az építménybe, épületbe belépő vezetékekre túlfeszültség-védelmi készülék beépítése a szabványnak megfelelően szükséges. Az egyes áramkörökön az MSZ HD 60364-5-534:2016 „10 m-es szabály”-ának figyelembevételével javasolt a túlfeszültségvédelmi készülékek beépítési helyét meghatározni. Ezen minimum követelményen felül minden további zónahatárra az azon átlépő vezetékekre a szabványban előírt tervezési és kiválasztási elvek alapján lehetőség van további túlfeszültség-védelmi készülékek elhelyezésére is.

Tervezői nyilatkozat:
Új építménynél, valamint a meglévő építmény rendeltetésének megváltozása során vagy annak az eredeti alapterület 40%-át meghaladó mértékű bővítése esetén a villámcsapások hatásaival szembeni védelmet norma szerinti villámvédelemmel (jelölése: NV) kell biztosítani, ha az építmény nem sorolható a 144. §. mentességi csoportba. Esetünkben az épület mentességgel nem rendelkezik, így kötelező elvégezni a kockázatelemzési munkákat és annak eredménye szerint eljárni.

Megújuló energiaforrás:
Az Építtető célja villamos energiafogyasztásának részbeni kiváltása megújuló energiaforrás felhasználásával működő termelő berendezéssel. Üzemi feszültség: 3F + N, 400/230V, 50 Hz, áramütés elleni védelem: TN-S.
A termelő berendezés elemei közül egyedül az alkalmazható inverterre van E.ON Zrt. előírás. Csak rendszerengedélyes inverter építhető be, az alkalmazott inverter megfeleljen az elosztó hálózati engedélyes előírásainak. A tűzeseti áramtalanítás, áramutak hossz ellenőrzése-készülékezése, épület beléptetés rendezése kiviteli tervben az OTSz követelményei szerint épül. A termelőegység a felhasználói hálózatra a fogyasztói főelosztón kialakított túláramvédelmi készüléken keresztül fix bekötéssel a 3 fázisra csatlakozik. 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. A napelem rendszer fém tartószerkezeteit be kell kötni az EPH hálózatba.
A szerelések elkészültével az érintésvédelem hatásosságáról méréssel kell meggyőződni. A mérési jegyzőkönyvet a műszaki átadási jegyzőkönyvhöz kell csatolni.
A termelő berendezés elemeit védeni kell a légköri, ill. hálózati túlfeszültségek hatásaitól is. A túlfeszültségvédelmi megoldást a kiviteli terv szerinti villámvédelmi kialakítás határozza meg.

Munkák befejezése, átadás:
- Mesterséges világításminősítő irat,
- Megvalósulási tervdokumentáció,
- Kiépített hálózat villám- és érintésvédelmi jk.,
- Szigetelési ellenállásmérési jk.,
- Elosztószekrény minősítése,
- Előzmények, engedélyek szerinti egyéb kötelezettségek,

4./ MUNKAVÉDELEM

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

Munkavédelmi kivitelező előírások betartása:
A kivitelezéssel kapcsolatos munkavédelmi (biztonságtechnikai) intézkedéseket az építés-szerelés idejére kivitelező saját hatáskörben tegye meg. Jelen vállalás alapján organizációs terv nem készül.
A kivitelező köteles betartotta a tárgyi tervdokumentáció műszaki tervfejezeteiben érvényesített munkavédelmi követelményeket.

Érintés 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 vizsgálatát elvégzésére és dokumentálására a rendeltetésszerű használatbavétel előtt.
Az érintésvédelem létesítésével kapcsolatos különleges 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 helyhezkötött villamos gépek és fogyasztókészülékek leválasztását, a figyelmeztető táblákat, a feliratozást, jelöléseket szabvány szerint építettük. Megoldásukat a műszaki tervfejezetek tartalmazzák.

Túláramvédelem:
A tervezett berendezések zárlat- és túlterhelés elleni védelmét a terv műszaki leírása, egyvonalas kapcsolási rajza tartalmazzák. Felhívjuk az üzemeltető figyelmét, hogy bővítések, átalakítások, készülékcserék, stb. eseteiben az alapvető túláramvédelmi követelményeket (szelektivitás, zárlati szilárdság, terhelhetőség, balesetmentes működőképesség, stb.) gondosan vizsgálják meg.

A biztonsági és egészségvédelmi terv külön tervdokumentáció szerint társvállalkozásban készül.
Vészlekapcsolás, figyelmeztető hangjelzés: Nem épül.

5./ TŰZVÉDELEM

A tűzveszélyességi osztályba sorolással kapcsolatos előírások:
A tervdokumentáció tűzvédelmi témakörei:
A tervezett villamos berendezés tűzvédelmi célú központi és szakaszos leválasztása egyvonalas szerint.
A központi leválasztás megoldása: főelosztónál, ill. a mérőnél.

Tűzmegelőzéssel kapcsolatos tervezői előírások:
A kivitelezésnél az OTSZ. villamos berendezésekre, világítási berendezésekre vonatkozó létesítési előírásait maradéktalanul be kell tartani.
A kivitelező az elkészített berendezést tűzvédelmi szempontból is köteles felülvizsgálni és a kivitelezői nyilatkozatában ennek eredményéről nyilatkozni.
Egyéb tűzvédelmi adatok:
Jelen építés szerint épületet csupasz szabadvezeték nem közelíti meg.
Fogyasztásmérés központilag.
Feliratozás öntapadós címkével.

2023. 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

Balatonakali Község Önkormányzata Balatonakali, Hrsz.: 188/10
településüzemeltetési kiszolgáló épület létesítés kiviteli tervdokumentációjához

A tervezett építési tevékenység villanyszerelés, átlagos technológiai felkészültségű és eszközállományú vállalkozás által megépíthető kiviteli terv.
Építés helye, címe, hrsz.: Balatonakali, Hrsz.: 188/10.
Az építés környezete rendezett környezet, raktározási terület gyep és aszfaltozott felületekkel gyalogos és gépjármű forgalommal, vagyonvédelmileg őrzött terület.
A jelen nyilatkozattal kinyilvánítom, hogy a
- tárgyi munkát saját nevem alatt, egyedül készítettem, jogtiszta szoftverek felhasználásával és a Magyar Mérnöki Kamara tagja vagyok, 19/0314 kamarai regisztrációs számmal, V 19-0314 tervezői engedéllyel , valamint a villámvédelem tervezéséhez kötött záróvizsgával (VVT/0036/2011.) rendelkezem,
- a tervező jogosultságot és a névjegyzékbe vételt igazoló kamarai határozattal szintén rendelkezem,
- a szükséges egyeztetéseket a helyszíni bejárásra kötelezően meghívandó hatóságokkal, ill. szervekkel, az érintett közművekkel 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 40/2017. (XII. 4.) NGM. r. az összekötői és felhasználói berendezésekről, v. a pot. robbanásveszélyes közegben működő berendezésekről és védelmi r. előírtakat betartottam. A dokumentáció megfelel a mód. 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az OTSz – ről előírásainak.
- az alkalmazott műszaki megoldások megfelelnek a nemzeti és ágazati szabványoknak, így többek között az MSZ 447:2019, MSZ 1585:2016, MSZ 7487:2021, MSZ 13207:2020, MSZ 2364 és MSz HD 60364, valamint az MSZ EN 62305, továbbá az MSz EN 12464 szabványsorozat előírásinak,
- a jogszabályokban meghatározottaktól eltérő műszaki megoldás alkalmazása a nem vált szükségessé, eltérsi 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,

2023. január hó

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

2523.K

Balatonakali Hrsz 188_10 kiszolgáló
épület építés villanyszerelés kiírása,
Gyengeáramú vezetékezést és
készülékezést nem tartalmaz.

		12 Felvonulási létesítmények						
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, egy-egy vételi hellyel középrészen valamennyi kivitelező számára rendszeres dokumentált ellenőrzéssel.	1,00	klt	0,00	0,00	0	0
		21 Irtás, föld- és sziklamunka						
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	22,90	m3	0,00	0,00	0	0
		33 Falazás és egyéb kőműves munkák						
3	33-063-001.1.1-0000000	Faláttörés 30x30 cm méretig, téglafalban, 12 cm falvastagságig, kábelátvezetés számára, légzárással	27,00	db	0,00	0,00	0	0
4	33-063-001.1.2-0000000	Faláttörés 30x30 cm méretig, téglafalban, többszörös kábelátvezetés számára kábelátvezetés számára, légzárással	24,00	db	0,00	0,00	0	0
5	33-063-003.2.1-0000000	Horonyvésés, téglafalban, 8 cm˛ keresztmetszetig	72,00	m	0,00	0,00	0	0
6	33-063-003.2.2-0000000	Horonyvésés, téglafalban, 8,01-16,00 cm˛ keresztmetszet között	68,00	m	0,00	0,00	0	0
7	33-063-003.2.3-0000000	Horonyvésés, téglafalban, 16,01-24,00 cm˛ keresztmetszet között	5,00	m	0,00	0,00	0	0
8	33-063-002.1.3-0000000	Födémáttörés 30x30 cm méretig, 30 cm födémvastagságig, vasbetonlemez födémben, aljzatáttörés, bevezetés,	2,00	db	0,00	0,00	0	0
9	33-063-021.4.1-0000000	Fészekvésés, dobozok részére téglafalban, 55 - 78 mm átmérő között, 30 mm mélységig	24,00	db	0,00	0,00	0	0
10	33-063-021.4.2-0000000	Fészekvésés, dobozok részére téglafalban, 100 x 100 mm-es, 50 mm mélységig	6,00	db	0,00	0,00	0	0
11	33-063-021.4.3-0000000	Fészekvésés, dobozok részére téglafalban, 150 x 150 mm-es, 50 mm mélységig	2,00	db	0,00	0,00	0	0
12	33-063-021.4.4-0000000	Fészekvésés, dobozok részére téglafalban, 200 x 200 mm-es, 50 mm mélységig	2,00	db	0,00	0,00	0	0
		54 Közmű csővezetékek és szerelvények szerelése						
13	54-005-007.1.6.2-0000000	KM-, KA- PVC csőrendszer szerelése földárokban, tokos gumigyűrűs kötésekkel 200mm méretig, Kopos 09032 védőcső árokba	146,00	m	0,00	0,00	0	0
14	K	KPE nyomócső szerelése, földárokban, hegesztett kötésekkel, idomok nélkül, árokba, átm. 415mm/1m függőleges aknaként	2,00	klt	0,00	0,00	0	0
15	71-001-001.1.1.1.2-0000000	Merev, simafalú műanyag védőcső elhelyezése, elágazó dobozokkal, előre elkészített falhoronyba, Névleges méret: 21-29 mm, M25/19 Symalen	45,00	m	136,00	585,00	114240	491400
16	54-006-005.5-0000000	KPE nyomócső szerelése, földárokban, hegesztett kötésekkel, idomok nélkül, csőátmérő: 20-50 mm között, M32/25 SYMALEN aljzatba, árokba	20,00	m	0,00	0,00	0	0

17	54-006-005.5-0000000	KPE nyomócső szerelése, földárokban, hegesztett kötésekkel, idomok nélkül, csőátmérő: 20-50 mm között, M40/32 SYMALEN aljzatba, árokba	20,00	m	0,00	0,00	0	0
18		**71 Elektromos energia ellátás, világítás**						
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, MÜIII16	285,00	m	0,00	0,00	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	175,00	m	0,00	0,00	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	5,00	m	0,00	0,00	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	5,00	m	0,00	0,00	0	0
23	17-001-001.4.2-0000000	Merev, simafalú műanyag védőcső elhelyezése, elágazó dobozokkal, előre elkészített tartószerkezetre szerelve, kemény műanyag gégecsőből, Névleges méret: 29-48 mm, TRL 25	370,00	m	0,00	0,00	0	0
24	71-001-001.4.2-0000000	Merev, simafalú műanyag védőcső elhelyezése, elágazó dobozokkal, előre elkészített tartószerkezetre szerelve, kemény műanyag gégecsőből, Névleges méret: 29-48 mm, TRL 32	165,00	m	0,00	0,00	0	0
25	71-001-001.4.2-0000000	Merev, simafalú műanyag védőcső elhelyezése, elágazó dobozokkal, előre elkészített tartószerkezetre szerelve, kemény műanyag gégecsőből, Névleges méret: 29-48 mm, TRL 50	25,00	m	0,00	0,00	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 23	15,00	m	0,00	0,00	0	0
27	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	10,00	m	0,00	0,00	0	0
28	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	0,00	0,00	0	0
29	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	0,00	0,00	0	0

2523.K

Balatonakali Hrsz 188_10 kiszolgáló
épület építés villanyszerelés kiírása,
Gyengeáramú vezetékezést és
készülékezést nem tartalmaz.

30	71-001-016-0000000	Tömszelence elhelyezése bármely anyagból, bármely méretben,	4,00	db	0,00	0,00	0	0
31	71-001-011.1.1-0000000	Elágazó doboz illetve szerelvénydoboz elhelyezése, süllyesztve, fészekvésés nélkül, Névleges méret: Ř65 mm, Kaiser, normál	24,00	db	0,00	0,00	0	0
32	71-001-011.1.2-0000000	Elágazó doboz illetve szerelvénydoboz elhelyezése, süllyesztve, fészekvésés nélkül, Névleges méret: Gewiss, tetővel, 100x100 mm	6,00	db	0,00	0,00	0	0
33	71-001-011.1.2-0000000	Elágazó doboz illetve szerelvénydoboz elhelyezése, süllyesztve, fészekvésés nélkül, Névleges méret: Gewiss, tetővel, 150x150 mm	2,00	db	0,00	0,00	0	0
34	71-001-011.1.2-0000000	Elágazó doboz illetve szerelvénydoboz elhelyezése, süllyesztve, fészekvésés nélkül, Névleges méret: Gewiss, tetővel, 200x200 mm	2,00	db	0,00	0,00	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¸, MCu 1,5 mm2	970,00	m	0,00	0,00	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¸, MCu 2,5 mm2	830,00	m	0,00	0,00	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¸, 6mm2 MKH Eph és táplálás	165,00	m	0,00	0,00	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: 16 mm2 MKH Eph	24,00	m	0,00	0,00	0	0
39	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¸, (H05VV-F), 3x1 MT	15,00	m	0,00	0,00	0	0
40	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¸, (H05VV-F), 3x1,5 MT	15,00	m	0,00	0,00	0	0

Balatonakali Hrsz 188_10 kiszolgáló
épület építés villanyszerelés kiírása,
Gyengeáramú vezetékezést és
készülékezést nem tartalmaz.

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¸, (H05VV-F), 3x2,5 MT	10,00	m	0,00	0,00	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¸, YSLCY 2x0,75 mm2	10,00	m	0,00	0,00	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: 0,5-2,5 mm¸, YSLY 2x1 mm2	35,00	m	0,00	0,00	0	0
44	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¸, NYM-J 3x1,5	790,00	m	0,00	0,00	0	0
45	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¸, NYM-J 3x2,5	220,00	m	0,00	0,00	0	0
46	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¸, NYM 5x2,5	130,00	m	0,00	0,00	0	0
47	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¸, NYM 5x4	130,00	m	0,00	0,00	0	0
48	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 5x6	135,00	m	0,00	0,00	0	0
49	71-002-052.1-0000000	Műanyag szigetelésű energiaátviteli és irányítás-technikai kábel fektetése kézi erővel, kábelárokba vagy kábelcsatornába, 5x25 mm2 E-AYY mm2	35,00	m	0,00	0,00	0	0
50	71-002-071.1.2-0000000	Vezeték összekötése és bekötése készülékbe, kábelsaru nélkül, 3-4 vezetékszál esetén	15,00	db	0,00	0,00	0	0
51	71-002-071.1.3-0000000	Vezeték összekötése és bekötése készülékbe, kábelsaru nélkül, 5 vezetékszál esetén	10,00	db	0,00	0,00	0	0

Balatonakali Hrsz 188_10 kiszolgáló
épület építés villanyszerelés kiírása,
Gyengeáramú vezetékezést és
készülékezést nem tartalmaz.

52	71-002-071.2.1-0000000	Vezeték összekötése és bekötése készülékbe, kábelsaruval, 10-16 mm¸,	6,00	db	0,00	0,00	0	0
53	71-002-071.2.2-0000000	Vezeték összekötése és bekötése készülékbe, kábelsaruval, 25-50 mm¸	20,00	db	0,00	0,00	0	0
54	71-002-074.1.1-0000000	Műanyag szigetelésű energiaátviteli kábel külsőtéri kábelvégkiképzése, hőre zsugorodó végelzáróval, keresztmetszet: 5x25 mm-ig,	4,00	db	0,00	0,00	0	0
55	71-002-081.1-0000000	Kábelárokban homokágy készítése 10 cm vastagságban, 0,40 m árokszélességig	82,00	m	0,00	0,00	0	0
56	71-002-082.2-0000000	Kábeltéglázás válaszfal téglával, fedőtéglaként hosszirányban	82,00	m	0,00	0,00	0	0
57	71-002-084-0000000	Kábeljelző szalag elhelyezése	0,82	100 m	0,00	0,00	0	0
58	71-002-083-	Kábeljelző tábla, cimke elhelyezése	8,00	db	0,00	0,00	0	
59	71-002-083-	Kábelek védőcsőbe húzása 15 méterig	10,00	db	0,00	0,00	0	
60	71-004-006.2-0000000	Tartó és egyéb szerkezetek elhelyezése, műanyag bilincs tartóra vagy faliékbe	516,00	db	0,00	0,00	0	0
61	71-005-001.1.1.1-0000000	Komplett világítási szerelvények; Fali kapcsolók elhelyezése, süllyesztve, 10A egypólusú kapcsolók, Valena, fehér	1,00	db	0,00	0,00	0	0
62	71-005-001.1.1.1-0000000	Komplett világítási szerelvények; Fali kapcsolók elhelyezése, süllyesztve, 10A kétpólusú kapcsolók, Valena, fehér	4,00	db	0,00	0,00	0	0
63	71-005-001.1.1.5-0000000	Komplett világítási szerelvények; Fali kapcsolók elhelyezése, süllyesztve, 10A csillárkapcsolók, Valena, fehér	1,00	db	0,00	0,00	0	0
64	71-005-001.11.1.1.1-0000000	Komplett világítási szerelvények; Csatlakozóaljzat elhelyezése, süllyesztve, 16A, földelt, egyes csatlakozóaljzat (2P+F), Valena, fehér	18,00	db	0,00	0,00	0	0
65	71-005-001.11.2.1.1-0000000	Komplett világítási szerelvények; Csatlakozóaljzat elhelyezése, előre elkészített tartószerkezetre, falon kívül, IS kikapcsoló, Plexo IP55	4,00	db	0,00	0,00	0	0
66	71-005-001.11.2.1.1-0000000	Komplett világítási szerelvények; Csatlakozóaljzat elhelyezése, előre elkészített tartószerkezetre, falon kívül, csillárkapcsoló, Plexo IP55	1,00	db	0,00	0,00	0	0
67	71-005-001.11.2.1.1-0000000	Komplett világítási szerelvények; Csatlakozóaljzat elhelyezése, előre elkészített tartószerkezetre, falon kívül, váltókapcsoló, Plexo IP55	8,00	db	0,00	0,00	0	0
68	71-005-001.11.2.1.1-0000000	Komplett világítási szerelvények; Csatlakozóaljzat elhelyezése, előre elkészített tartószerkezetre, falon kívül, kettős váltókapcsoló, Plexo IP55	1,00	db	0,00	0,00	0	0
69	47-005-001.11.2.1.1-0000000	Komplett világítási szerelvények; Csatlakozóaljzat elhelyezése, előre elkészített tartószerkezetre, falon kívül, Plexo IP55, szürke	18,00	db	0,00	0,00	0	0
70	71-006-008.1-0000000	Termosztátok, szabályzók helyszíni szerelése, gépész anyag	6,00	db	0,00	0,00	0	0
71	71-006-008.1-0000000	Termosztátok, szabályzók helyszíni szerelése, alkonykapcsoló elosztó tartozékként	1,00	db	0,00	0,00	0	0
72	71-006-008.1-0000000	Termosztátok, szabályzók helyszíni szerelése, jelenlét érzékelő, SPHINX 104 típus	5,00	db	0,00	0,00	0	0
73	71-007-011.2.1.3-0000000	Egyéb kézi működtetésű terheléskapcsoló elhelyezése, műanyag tokozással, 63 A-ig, 3 pólusú, KKM0-6002, vagy vele egyenértékű,	2,00	db	0,00	0,00	0	0

Balatonakali Hrsz 188_10 kiszolgáló
épület építés villanyszerelés kiírása,
Gyengeáramú vezetékezést és
készülékezést nem tartalmaz.

74	71-009-012.1-0000000	Tokozott elosztó- és kapcsolóberendezések elhelyezése szögacél kerettel, előre elkészített tartószerkezetre, felszereléssel, bekötéssel, üzembehelyezéssel, lepróbálással, EM jelű mérőhelyi rákötés meglévő mérőhelyre.	2,00	klt	0,00	0,00	0	0
75	71-009-012.1-0000000	Tokozott elosztó- és kapcsolóberendezések elhelyezése szögacél kerettel, előre elkészített tartószerkezetre, felszereléssel, bekötéssel, üzembehelyezéssel, lepróbálással, EG jelű, tervlap szerint,	1,00	klt	0,00	0,00	0	0
76	71-009-012.1-0000000	Tokozott elosztó- és kapcsolóberendezések elhelyezése szögacél kerettel, előre elkészített tartószerkezetre, felszereléssel, bekötéssel, üzembehelyezéssel, lepróbálással, CS jelű, tervlap szerint,	1,00	klt	0,00	0,00	0	0
77	71-009-003.2.3-0000000	Áramköri elosztók elhelyezése falba süllyesztett kivitelben, kalapsínes szerelőlappal, földsínnel, max. 80A-ig, IP 30 védettséggel (kismegszakítók, védőkapcsolók, távkapcsolók stb. számára), E0 jelű, tervlap szerint	1,00	klt	0,00	0,00	0	0
78	71-009-003.2.3-0000000	Áramköri elosztók elhelyezése falba süllyesztett kivitelben, kalapsínes szerelőlappal, földsínnel, max. 80A-ig, IP 30 védettséggel (kismegszakítók, védőkapcsolók, távkapcsolók stb. számára), EB jelű, tervlap szerint, E0 mellé szerelve,	1,00	klt	0,00	0,00	0	0
79	71-010-002.2-0000000	Lámpatest elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, burával vagy védőkosárral, kompakt fénycsöves, vagy fénycsöves kivitelben, L01 jelű komplett egység	2,00	db	0,00	0,00	0	0
80	71-010-002.2-0000000	Lámpatest elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, burával vagy védőkosárral, kompakt fénycsöves, vagy fénycsöves kivitelben, L02 jelű komplett egység	2,00	db	0,00	0,00	0	0
81	71-010-002.2-0000000	Lámpatest elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, burával vagy védőkosárral, kompakt fénycsöves, vagy fénycsöves kivitelben, L1 jelű komplett egység	5,00	db	0,00	0,00	0	0
82	71-010-002.2-0000000	Lámpatest elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, burával vagy védőkosárral, kompakt fénycsöves, vagy fénycsöves kivitelben, L2 jelű komplett egység	2,00	db	0,00	0,00	0	0
83	71-010-002.2-0000000	Lámpatest elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, burával vagy védőkosárral, kompakt fénycsöves, vagy fénycsöves kivitelben, L3 jelű komplett egység	1,00	db	0,00	0,00	0	0
84	71-010-002.2-0000000	Lámpatest elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, burával vagy védőkosárral, kompakt fénycsöves, vagy fénycsöves kivitelben, L4 jelű komplett egység	4,00	db	0,00	0,00	0	0

85	71-010-002.2-0000000	Lámpatest elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, burával vagy védőkosárral, kompakt fénycsöves, vagy fénycsöves kivitelben, L5 jelű komplett egység	10,00	db	0,00	0,00	0	0
86	71-010-002.2-0000000	Lámpatest elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, burával vagy védőkosárral, kompakt fénycsöves, vagy fénycsöves kivitelben, L6 jelű komplett egység	6,00	db	0,00	0,00	0	0
87	71-010-002.2-0000000	Lámpatest elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, burával vagy védőkosárral, kompakt fénycsöves, vagy fénycsöves kivitelben, L7 jelű komplett egység	3,00	db	0,00	0,00	0	0
88	71-010-002.2-0000000	Lámpatest elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, burával vagy védőkosárral, kompakt fénycsöves, vagy fénycsöves kivitelben, L8 jelű komplett egység	12,00	db	0,00	0,00	0	0
89	71-010-002.2-0000000	Lámpatest elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, burával vagy védőkosárral, kompakt fénycsöves, vagy fénycsöves kivitelben, L9 jelű komplett egység	30,00	db	0,00	0,00	0	0
90	71-012-003-0000000	Motorbekötés ellenőrzése háromszori próbával	6,00	db	0,00	0,00	0	0
91	71-013-001.1.1-0000000	Villámhárító felfogóvezető szerelése, előre elkészített tartószerkezetre, sodronyból, kör- vagy laposacélból, meredek tetőn, tartóra szerelve, átm. 10mm alu. vezető, helyi kötés	130,00	m	0,00	0,00	0	0
92	71-013-002.1.1-0000000	Villámhárító levezető szerelése, előre elkészített tartószerkezetre, sodronyból, kör- vagy laposacélból, épületszerkezetben, átm. 10mm tüzihorg. vezető helyi kötés, főleg bekötő vezető V4A kötöelemekkel acélhoz	30,00	m	0,00	0,00	0	0
93	71-013-005.1-0000000	Villám- és érintésvédelmi hálózat tartozékainak szerelése, felfogórúd szívócsúccsal, átm. 16mm alu., 0,75 m kiállással terv szerinti kialakításban	6,00	klt	0,00	0,00	0	0
94	71-013-005.1-0000000	Villám- és érintésvédelmi hálózat tartozékainak szerelése, felfogórúd szívócsúccsal, átm. 16mm alu., 1,25 m kiállással terv szerinti kialakításban	1,00	klt	0,00	0,00	0	0
95	71-013-005.8-0000000	Villám- és érintésvédelmi hálózat tartozékainak szerelése, mérési hely kialakítása (vizsgáló összekötő), jelöléssel ellátott földelési hely, számozottan	10,00	db	0,00	0,00	0	0
96	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 tüzihorganyzott	186,00	m	0,00	0,00	0	0
97	71-013-005.5.1-0000000	Villám- és érintésvédelmi hálózat tartozékainak szerelése, földelő rúd vagy cső, 3 m hosszúságig REX	2,00	db	0,00	0,00	0	0
98	71-013-005.3-0000000	Villám- és érintésvédelmi hálózat tartozékainak szerelése, bádogszegély, esőcsatorna bekötése, fémelem kötés	64,00	db	0,00	0,00	0	0

99	71-013-006-0000000	Villám- és érintésvédelmi hálózat tartozékainak szerelése, földelővezető, átm10mm tüzihorganyzott, talajátlépésnél 30-30cm hosszban PVC takarással, REX típus	9,00	db	0,00	0,00	0	0
100	71-013-006-0000000	Villám- és érintésvédelmi hálózat tartozékainak szerelése, földelővezető, átm 16mm tüzihorganyzott, talajátlépésnél 30-30cm hosszban PVC takarással, REX típus	10,00	db	0,00	0,00	0	0
101	71-013-005.5.1-0000000	Villám- és érintésvédelmi hálózat tartozékainak szerelése, 200x200mm, 10kg betongúlaalátét lemezzel, min 50cm kiemeléssel, tervlap szerint	1,00	db	0,00	0,00	0	0
102	71-013-007.3-0000000	Érintésvédelmi hálózat tartozékainak szerelése, épületgépészeti csőhálózat földelő kötése	38,00	db	0,00	0,00	0	0
103	71-013-007.4-0000000	Érintésvédelmi hálózat tartozékainak szerelése, nagykiterjedésű fémtárgy földelő kötése	4,00	db	0,00	0,00	0	0
104	71-013-009-0000000	Villám és érintésvédelmi mérés és jegyzőkönyv készítése	1,00	klt	0,00	0,00	0	0
105	71-013-011-0000000	Mesterséges világításmérés és jegyzőkönyv készítése	1,00	klt	0,00	0,00	0	0
106	71-013-011-0000000	Szigetelési ellenállás mérése és jegyzőkönyv készítése, nem költségelhető, köteles tétel	1,00	klt	0,00	0,00	0	0
107	71-013-012-0000000	Elosztóberendezések minősítése, jegyzőkönyv készítése, összesen	1,00	klt	0,00	0,00	0	0
108	71-013-013-0000000	Megvalósulási tervdokumentáció készítése	1,00	klt	0,00	0,00	0	0
109	K	Nyíltárkos geodéziai bemérés	1,00	klt	0,00	0,00	0	0
110	K	6.0 méteren felüli munkák többlete	1,00	klt	0,00	0,00	0	0
111	K	Nem normázható tétel, költséghely biztosítás, külső munka, a telepi térvilágítás kandelláber lámpatestekkel, komplett egység, tervlap szerint	2,00	klt	0,00	0,00	0	0
112	K	Gyengeáramú fogadó többlete	1,00	klt	0,00	0,00	0	0
113	K	Napelem inverter előkészítés többlete	1,00	klt	0,00	0,00	0	0
114	K	Nem normázható tétel, alvállalkozói szakcégbevonás, min. 1000kWh/év háztartási méretű kiserőmű létesítés, komplett egység, használatba adással, kioktatással, hálózatba visszatermelés nélkül,	1,00	klt	0,00	0,00	0	0
115	K	Nem normázható tétel, tűzgátló fal- és födémátvezetés készítése OBO tűzgátló habdugó és réskitöltő alkalmazásával, átvezető elemek lezárása	1,00	klt	0,00	0,00	0	0
116	K	6.0 méteren felüli munkák többlete	1,00	klt	0,00	0,00	0	0
117	K	Meglévő villamos nyomvonal kitűzése	1,00	klt	0,00	0,00	0	0
118	K	Biztonásgi övetben végzettt gépi munkavégzéshez szakfelügyelet rendelése.	1,00	klt	0,00	0,00	0	0
		Munkanem összesen:						

LÁMPATESTEK JEGYZÉKE

Uralkodó színhőmérséklet 4000K !

Sorsz.	Rajzi jel	Gyártó	Típus	Szín	Db	Megjegyzés
1.	L01	Base-Lite	VENTO AS Led, 72W, 4000K	antracit		Kültéri általános derítés, vagyonvédelem, IP66, oszlopos térvilágítás
2.	L02	Philips	16484/93/P3- Led, 2x4,5W, 4000K	antracit		Homlokzatra, fejépület bejárati ajtó fölé, mozg üzem, IP44
3.	L1	Tracon	RSMDLFM30, Led, 30W, 4000K, mozg.	fehér		Homlokzatra, bejáratok fölé, alkony-mozg üzem, IP65
4.	L2		S-Europrisma, Led, 24m, 1h, 200lm, készenléti	fehér		Menekülési jel világítás, fali, mennyezeti, álmennyezeti, IP65, üzemi terek,
5.	L3		S-Europrisma, Led, 24m, 1h, 200lm, készenléti	fehér		Biztonsági világítás, fali, mennyezeti, IP65, piktogram nélkül
6.	L4	Simotrade	Velos PSU, led, ,1.5h, készenléti	fehér		Menekülési jel világítás, fali, mennyezeti, álmennyezeti, IP20,
7.	L5	Base-Lite	Linea Square 2400/840, LED, 18W, 4000K	fehér/opál		Kis alapterületű belső helyiségek, IP54
8.	L6	Base-Lite	Linea Square 3600/840, LED, 27W, 4000K	fehér/opál		Teakonyha, IP54
9.	L7	THORNeco	ELSA LED 600 1200 840 WH 96630327 STD 1xLED-TE170 12W	fehér/opál		Tükör fölötti, munkaasztali fali lámpa, 12W, IP44
10.	L8	Base-Lite	LINEA 1.4ft, 63160, 4400/840, 30W, LED	fehér/opál		Műhely. raktár, kazánház, IP54
11.	L9	Base-Lite	FUTURA 2,2ft PC Al, 4400/840, 30W	fehér/opál		Garázs, nyitott szín, IP66

Megjegyzés: Bármely lámpatest rendelése előtt az aktuális mennyezet kiépítettséget, vagy annak szándékát ellenőrizni, szerelhetőséget egyeztetni kell, helykijelölést kell kérni.
A megjelölt lámpatest típusok helyett a műszakilag vele egyenértékű minden esetben alkalmazható.
A lámpatestek rendelése előtt a típusokat bemutatással a Megrendelővel tételesen egyeztetni kell.

Dátum: 2023.01.03. **Projekt sz.: 2523K.**

Villámvédelmi kockázatelemzés

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

a(z)
MSZ EN 62305-2:2012 (TvMI 7.2+7.3+7.4)
szabvány nemzeti függelékeinek figyelembe vételével

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

Projekt-/objektum adatai:

Kiszolgáló épület építése.
Hrsz.: 188/10
8243 Balatonakali
H

Vevő/megrendelő:

Balatonakali Község Onkormányzata

Kossuth Lajos u. 45.
8243 Balatonakali
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
4.8. Minimális villámvédelmi fokozat az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet alapján

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_t	amortizációs idő
c_a	állatok értéke az övezetben, pénzben kifejezve
c_b	építmény övezetének értéke, pénzben kifejezve
c_c	övezetben lévő javak értéke, pénzben kifejezve
c_s	belső rendszerek értéke az övezetben (beleértve a funkciójukat is) pénzben kifejezve
c_t	az építmény teljes értéke, pénzben kifejezve
C_D;C_{DJ}	elhelyezkedési tényező
C_L	teljes veszteség éves költsége védelmi intézkedések nélkül
C_{PM}	a kiválasztott védelmi intézkedések éves költsége
C_{RL}	megmaradó veszteségek költsége védelmi intézkedések mellett
EB	villámvédelmi potenciálkiegyenlítés – Lightning Equipotential Bonding
H	az építmény magassága
H_P	az építmény legmagasabb pontja
i	kamatláb
K_{S1}	tényező, amely az építmény árnyékolásának hatékonyságát veszi figyelembe (külső térbeli árnyékolás)
K_{S1W}	az árnyékolás hálóosztása az építményben
KS2	tényező, amely az építmény belsejében az árnyékolás hatékonyságát veszi figyelembe (belső térbeli árnyékolás)
K_{S2W}	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 Proctection System
LPZ	villámvédelmi zóna – Lightning Protection Zone (olyan zóna, ahol az elektromágneses környezet a villámveszélyeztetés szempontjából definiálva van)
m	karbantartási ráta
N_D	az építményt érő villámcsapások által okozott veszélyes események száma
N_M	az építmény környezetét érő villámcsapások által okozott veszélyes események száma
N_G	villámsűrűség
P_B	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_1	emberi élet elvesztésének kockázata építményben
R_2	közszolgáltatás kiesésének kockázata építményben
R_3	pótolhatatlan kulturális örökség elvesztésének kockázata építményben
R_4	gazdasági érték elvesztésének kockázata építményben

R_A	kockázati összetevő (élőlények sérülése – építményt érő villámcsapások)
R_B	kockázati összetevő (építményben keletkező fizikai károsodás - építményt érő villámcsapások)
R_C	kockázati összetevő (belső rendszerek kiesése - építményt érő villámcsapások)
RM	kockázati összetevő (belső rendszerek kiesése – építmény környezetét érő villámcsapások)
R_U	kockázati összetevő (élőlények sérülése – csatlakozó vezetéket érő villámcsapás)
R_V	kockázati összetevő (építményben keletkező fizikai károsodás – csatlakozó vezetéket érő villámcsapás)
R_W	kockázati összetevő (belső rendszerek kiesése – csatlakozó vezetéket érő villámcsapások)
R_Z	kockázati összetevő (belső rendszerek kiesése – csatlakozó vezeték környezetét érő villámcsapások)
R_T	elfogadható kockázat (a kárkockázat legnagyobb értéke, amely a védendő építmény esetében még elfogadható)
r_f	csökkentő tényező, amely egy építmény tűzkockázatát figyelembe veszi
rp	csökkentő tényező, amely a tűz következményeinek csökkentésére irányuló intézkedéseket figyelembe veszi
S_M	éves megtakarítás
SPD	túlfeszültség-védelmi készülék – surge protective device
SPM	LEMP elleni védelmi intézkedések (intézkedések a LEMP által okozott villamos és elektronikus rendszerek kiesése kockázatának csökkentésére)
t_{ex}	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 (TvMI 7.2+7.3+7.4) - „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. Kárkockázat és kárforrások

A villámcsapás következtében kialakuló károk elkerülése érdekében célzott védelmi intézkedéseket kell a védendő építményen végrehajtani. A(z) MSZ EN 62305-2:2012 (TvMI 7.2+7.3+7.4) 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(z) MSZ EN 62305-2:2012 (TvMI 7.2+7.3+7.4) szabvány alapján, a(z) Kiszolgáló épület építése. nevű projektre és a(z) Objektum 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 kockázatértékelés 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) Objektum 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

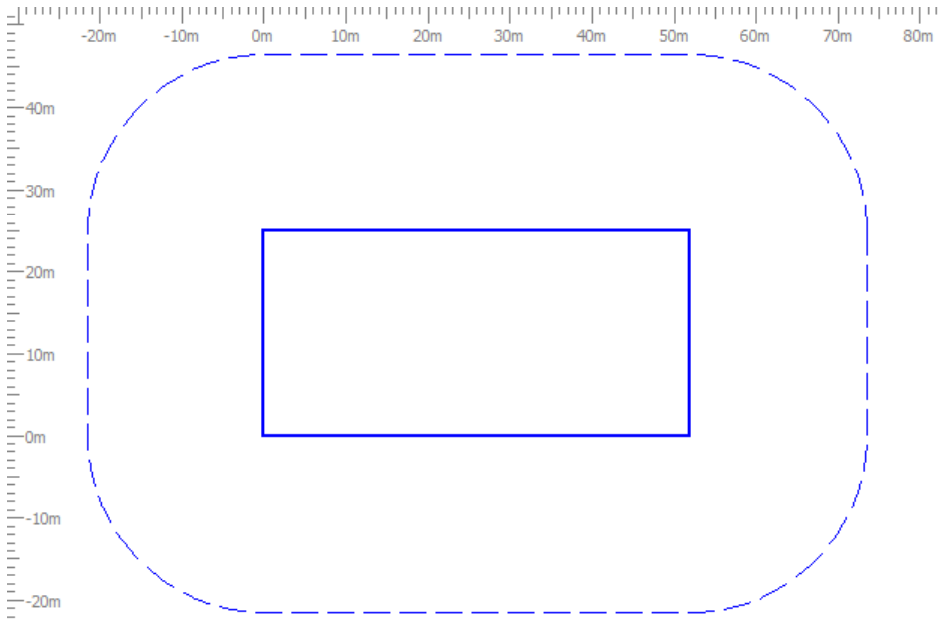
A kockázatelemzés alapjául a(z) MSZ EN 62305-2:2012 (TvMI 7.2+7.3+7.4) szabvány szerint az N_G villámsűrűség szolgál. Ez a közvetlen villámcsapások számát 1/év/km² mértékegységben határozza meg. A vizsgált objektum: Objektum helyén, a villámsűrűség-térkép alapján 2,00 villámcsapás/év/km² került meghatározásra. Ebből számítással határozható meg az építmény helyszínén az évenkénti zivataros napok száma, melynek értéke 20,00 nap.

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

L_b	Hossz:	52,10 m
W_b	Szélesség:	25,10 m
H_b	Magasság:	7,20 m
H_{pb}	Legmagasabb pont (ha van):	0,00 m

Az építmény geometriai méretei alapján számított gyűjtőterületek:

Közvetlen villámcsapás gyűjtőterülete:	6 108,00 m²
Közvetett villámcsapás gyűjtőterülete: (az építmény környezetét érő villámcsapás)	862 598,00 m²



Fontos a közvetlen/közvetett villámcsapások számának meghatározásakor az építmény elhelyezkedése, relatív helyzete. A(z) Objektum 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 = 0,0122 villámcsapás/év,
- az építményt érő közvetett villámcsapás esetében, N_M = 1,7252 villámcsapás/év

adódik.

4.3 Az építmény felosztása villámvédelmi zónákra/övezetekre

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

L1tz – Az az időtartam, amíg a személyek az övezetben tartózkodnak:	2 088 óra/év
L1nz – Lehetséges veszélyeztetett személyek (áldozatok) száma az övezetben:	0 fő

4.4 Csatlakozóvezetékek

A kockázatelemzés során minden, a vizsgált építménybe be- és kilépő csatlakozóvezetéket 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 csővezetékeket is figyelembe kell venni a kockázatelemzésben (A potenciálkiegyenlítés követelményét figyelembe kell venni!).

A kockázatelemzésben a vizsgált Objektum nevű építményre a következő csatlakozóvezetékeket 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) Objektum 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:

- Tűzoltó készülék, kézi működtetésű tűzjelző készülék, tűzcsapok, tűzbiztos szakaszok, védett menekülési utak

4.7 Személyek rendkívüli veszélyeztetése az építményben

A(z) Objektum 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)

4.8 Minimális villámvédelmi fokozat az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet alapján

Az építmény rendeltetése:

Minimális villámvédelmi fokozat az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet alapján: Nincs

Koordinált túlfeszültség-védelem (SPM) minimális fokozata az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet alapján:

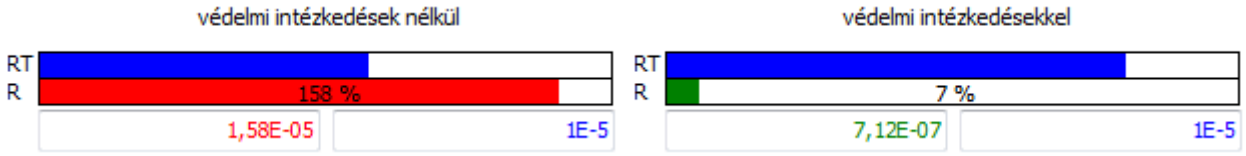
5. Kockázatértékelés

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) Objektum nevű építmény belsejében illetve az építmény környezetében tartózkodó személyekre a következő kockázat került kiszámításra:

R_T elfogadható kockázat:	1,00E-05
R1 számított kockázat (védelem nélkül):	1,58E-05
R1 számított kockázat (védelemmel):	7,12E-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) Objektum nevű objektum kockázatkezelésének részét képezik és csak ezzel összefüggésben érvényesek.

Intézkedések; Védelemmel / tervezett állapot:

Terület		Intézkedés	Tényező
	pB:	LPS villámvédelmi rendszer LPS III védelmi fokozat	1.000E-01
	pEB:	Villámvédelmi potenciálkiegyenlítés Potenciálkiegyenlítés az LPL III vagy LPL IV szint szerint	5.000E-02
	rp:	Tűzvédelmi intézkedések Tűzoltó készülék, kézi működtetésű tűzjelző készülék, tűzcsapok, tűzbiztos szakaszok, védett menekülési utak	5.000E-01
		<u>04 kV:</u>	
	pSPD:	Koordinált túlfeszültség-védelem LPL III vagy IV	5.000E-02
		<u>Informatika:</u>	
	pSPD:	Koordinált túlfeszültség-védelem LPL III vagy IV	5.000E-02

6. 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 (TvMI 7.2+7.3+7.4) 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 EN 62561-x szabványsorozatban vannak rögzítve. Ez a szabványsorozat az alábbi részekből áll:

- MSZ EN 62561-1:2017	Összekötő elemek követelményei
- MSZ EN 62561-2:2012	A vezetők és a földelők követelményei
- MSZ EN 62561-3:2018	Az összecsatoló szikraközök követelményei
- MSZ EN 62561-4:2018	Vezetőtartók követelményei
- MSZ EN 62561-5:2018	A földelők ellenőrzési aknáinak és a földelők tömítéseinek követelményei

7.1.1 MSZ EN 62561-1:2017 Összekötő elemek követelményei

Az összekötő elemekkel, mint például a kapcsokkal szemben támasztott követelmények az MSZ EN 62561-1 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 ágáramra eloszlott) N (50 kA) terhelhetőségű kapcsot kell választani.
A fenti különböző terhelhetőségeknek megfelelő alkalmazást gyártói vizsgálati jegyzőkönyvekkel kell igazolni.

7.1.2 MSZ EN 62561-2:2012 A vezetők és a földelők követelményei

A vezetőkkel szemben, mint pl. felfogó- és levezetőkkel illetve földelővezetőkkel szemben az MSZ EN 62561-2 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 EN 62561-2 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 EN 62561-3:2018 Az összecsatoló szikraközök követelményei

Az összecsatoló szikraközöket földelőrendszerek galvanikus leválasztására lehet használni.
Az összecsatoló szikraközök kialakítása szempontjából az MSZ EN 62561-3 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 EN 62561-4:2018 Vezetőtartók követelményei

Az MSZ EN 62561-4 rögzíti a fémes és nemfémes anyagból készült, a felfogóval és levezetővel kapcsolatba kerülő vezetőtartók műszaki követelményeit és bevizsgálásának módját.

7.1.5 MSZ EN 62561-5:2018 A földelők ellenőrzési aknáinak és a földelők tömítéseinek követelményei

Minden vizsgáló dobozt és földelőátvezetőt úgy kell kialakítani és megtervezni, hogy rendeltetésszerű használat mellett megbízhatóan és személyek vagy a környezet veszélyeztetése nélkül üzemeljenek.
Az MSZ EN 62561-5 a vizsgálódobozok és földelőátvezetők műszaki követelményeit és bevizsgálásának

módját írja elő (pl. tömítettségi vizsgálat).

7.1.6 MSZ EN 62561-6:2012 Villámcsapás-számlálók (LSC) követelményei

Az MSZ EN 62561-6 a villámcsapás számlálók követelményeit és vizsgálati eljárásait határozza meg. A villámcsapás-számlálókat villám-részáramot vezető áramútba kell beépíteni, amely a beépítés helyén, az áramútban érzékelt villámáram-impulzusok számát adja meg. Ilyen áramút lehet a külső villámvédelmi rendszer (LPS) egy levezetője, SPD – túlfeszültség-védelmi készülék bekötővezetéke (vagy bármilyen más vezető, amely nem arra a célra készült, hogy a villámáram jelentős részét vezesse.

7.1.7 MSZ EN 62561-7:2012 Földelésjavító anyagok követelményei

Az MSZ EN 62561-7 szabvány a földelésjavító anyagok követelményeivel és vizsgálati eljárásaival foglalkozik. A földelésjavító anyagok alkalmazásával csökkenthető a földelő rendszer földelési szétterjedési ellenállása. Ezen anyagoknak a földelőszondák és földelővezetők talajban lévő részének környezetében való alkalmazásával tartósan kis értékű, az évszakoktól és csapadéktól független földelési ellenállás biztosítható.

8. Fogalmak magyarázata

Koordinált túlfeszültség-védelmi (SPD) rendszer
Túlfeszültség-védelmi készülékek (SPD - Surge Protective 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 vezetékeken 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 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. KöF/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, 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.

Megbízó:	**Balatonakali Község Önkormányzata Balatonakali, Kossuth u. 45.**
Projekt:	**Balatonakali , Hrsz.: 188/10 kiszolgáló épület építése.**
Projekt-sz.:	**2523K.**

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.

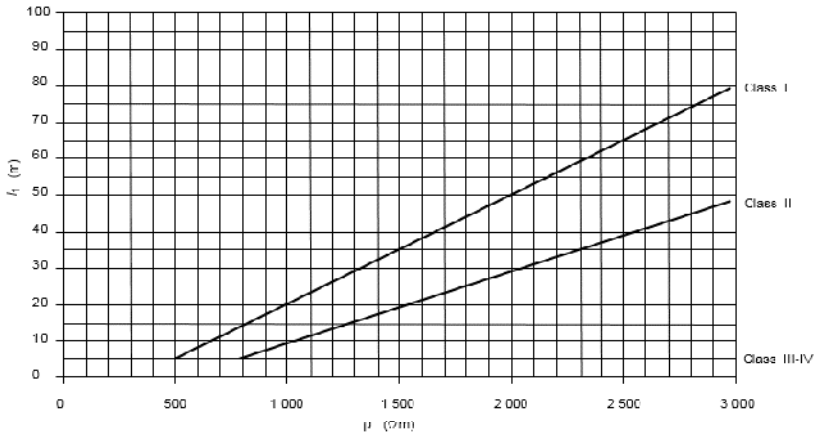
Védelmi osztály: LPS III

Földelő fajtája: Függőleges (vagy ferde) földelő

Talaj fajlagos ellenállása: 1 000,0 Ωm

Földelő l1 minimális hossza: **2,5 m** (Az értéket a program automatikusan számítja!)

(lásd a 3. ábrát az DIN EN 62305-3)



A színes cellák hátterének jelentése:

Beviteli mező

Köztes eredmény

Végeredmény

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 III

A földelő által körbezárt terület: 521,60 m²

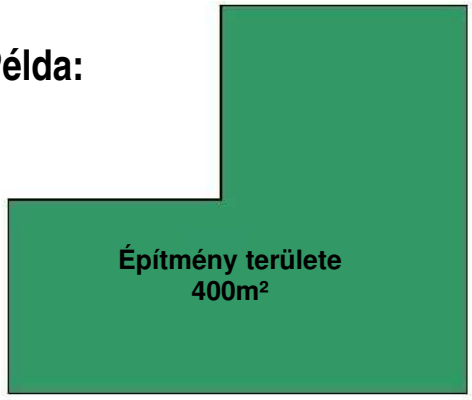
Fajlagos földelési ellenállás: 1 000,0 Ωm

Szükséges l1 hossz: **5,0 m**

re közepes sugár: **12,89 m**

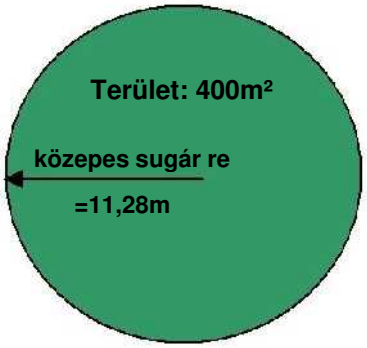
(l1 elért hossz)

Példa:



Eredmény

A gyűrűs földelő (vagy betonalap-földelő) földelőrendszerként megfelelő!



© Copyright 2022 DEHN SE

ÁLTALÁNOS JELMAGYARÁZAT:

Jel	Magyarázat
EM	Mérőhely
E..	Tervezett elosztóberendezés
k	Keretföldelő (k), vagy 3m szúrt földelő
	Térvilágítási lámpatest oszlopfejen, tókarral Konstrual ACO-900 oszlop alapgödörrel, betonozással EKB-380-1 szerelőlappal, alapozási vasalattal, talptakaróval, kompletten
1....	Lámpatest azonosítási szám
	Tervezett nyomvonal felirat szerint
	Tervezett védőcső földárokban
	Tervezett földelés földárokban
	Meglévő 0,4kV hálózati oszlopok
e	Meglévő 0,4kV földkábel
el	Meglévő 0,4 kV légvezeték
GAS	Gázvezeték
Se	Szennyvízvezeték
TV	KTV
T	Távközlés
v	Vízvezeték
Cs	Csapadék vez.
188/10	Helyrajzi szám
	Földrészlet, tulajdoni határ

Biztonsági övezetben gépi munkavégzés szakfelügyelet jelenlétében végezhető.
Nyomvonalak adatait helyszíni méréssel ellenőrizni kell, kijelölésre külön eljárást kell hirdetni.
Nyomvonalak meglévő közműveket érintenek, kizárólag kézi földmunka végezhető a meglévő közmű 2-2 méteres körzetében.
Bármely szerelvény rendelése előtt építtetői megerősítő jóváhagyást kell kérni.
Bármely munkarész megkezdése előtt helyszíni kijelölést kell kérni.

Megnevezés: Balatonakali Község Önkormányzata Balatonakali, Kossuth L. u. 45. kiszolgáló épület létesítése Balatonakali, Hrsz.: 188/10	Dátum: 2023. 01.	Tervszám: 2523.K
Terv megnevezése: Villanyszerelési munka **KÜLSŐ VILLAMOS MUNKA**	Rajzszám: KV – 1	
Tervező: CSÓKA SÁNDOR V – T / 19 – 0314 8248 Nemesvámos, Kossuth u. 21.	Tervtípus: KIVITELI	Lépték: 1:100

Villámvédelmi rendszer adatai:

- villámvédelmi osztály: LPS III,
- felfogó átm.10/16mm alu. rúd,
- levezető épület falszerkezetben,
- földelés "B" típusú, alapföldelő,
- potenciálkiegyenlítés földelőhálózat építéssel és földelés szintü kötésekkel,
- hálózati alapvédelem LPZ0–1: OBO MCF100–3+NPE+FS (T1+T2) < 1,5 kV/25kA
- Hálózati finomvédelem LPZ0–2–3: OBO elemekkel, 1,5 méteren belül, nem tárgy,
- összecsatolás: 1x16 mm2 MKH kötéssel (gépész közmű, épületszerkezet, stb.)
- gyengeáramú hálózatok túlfeszültségvédelmét a tervezett villámvédelemhez illeszteni kell
- a berendezés kockázatelemzés, földelésszámítás alapján készült

További adatok:

- épület kerülete: 146,80m (:15=10db min.),
- épület alapterülete: 521,60m2,
- épület gerincmagassága: 7,20m,

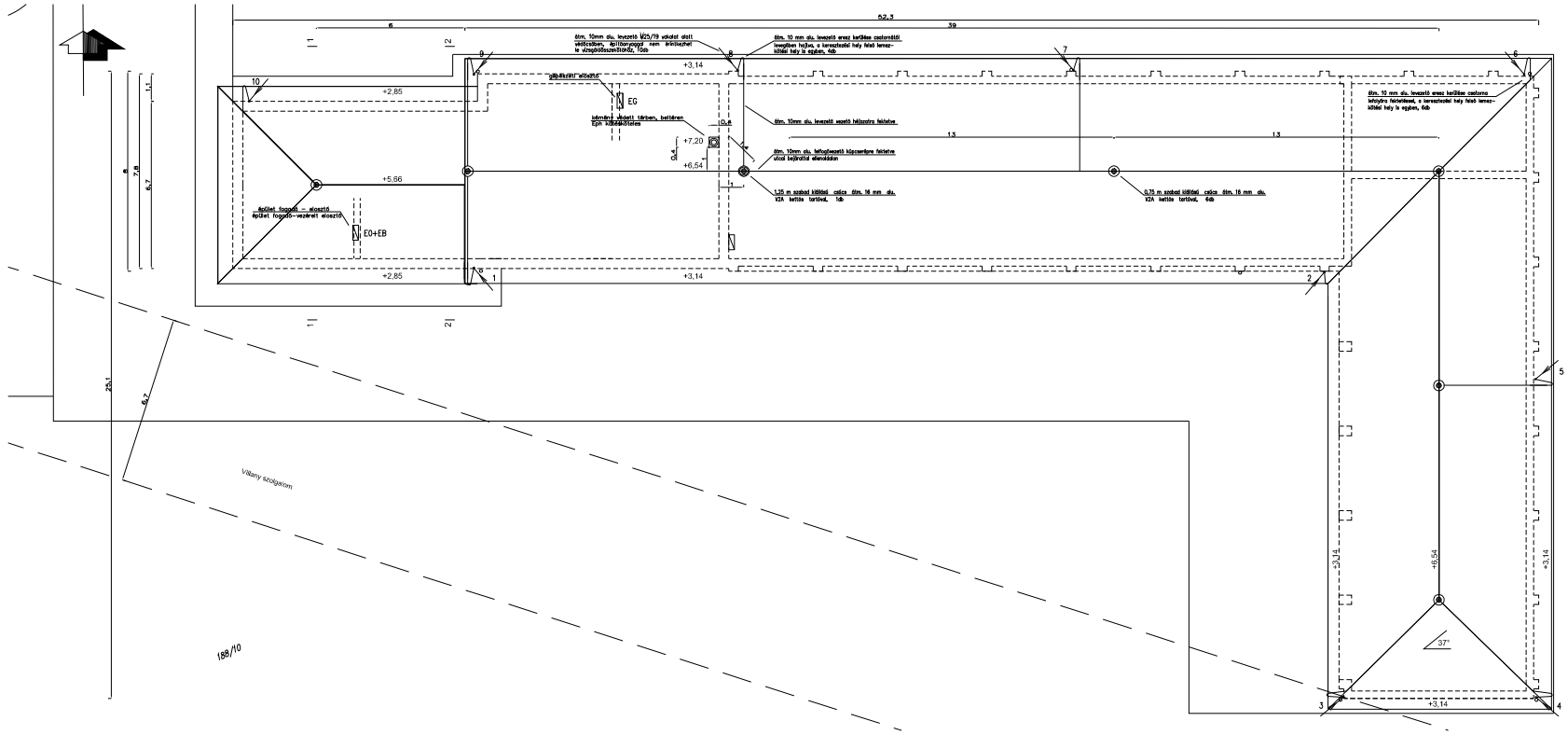
Készült a mód. 54/2014. (XII. 05.) BM rendelet OTSZ. alapján, norma szerinti védelem.
Beruházói utolsó egyeztetés kelte: 2021. 11. 23.,
Gyengeáramú rendszer tervezése, kivitelezése független vállalkozás rendszerében épül.
Kockázatelemzésnél a gyengeáramú rendszerre figyelembe vett adatok:

- kültéren fölkábeles, nem hurkolt hálózat,
- minden lényegi ponton rendelkezik a villamos helyzetének megfelelő túlfeszültségvédelemmel,

Kapcsolódó terv: 1db

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

Megnevezés: Balatonakali Község Önkormányzata Balatonakali, Kossuth L. u. 45. kiszolgáló épület létesítése Balatonakali, Hrsz.: 188/10		Dátum: 2023. 01.	Tervszám: 2523.K
Terv megnevezése: Villanyszerelési munka **FÖLDELÉSI TERV**		Rajzszám: KV – 2	
Tervező: CSÓKA SÁNDOR V – T / 19 – 0314 8248 Nemesvámos, Kossuth u. 21.	Tervtípus: KIVITELI	Lépték: 1:100	



Villámvédelmi rendszer adatok:
- villámvédelmi osztály: LPS III,
- felfogó átm.10/16mm alu. ród,
- levezető épület falszerkezetben,
- földelés "B" típusú, alapföldelő,
- potenciálkiegyenlítés földelőhálózat építéssel és földelés szintű kötésekkel,
- hálózati alapvédelem LP20-1: OBO MCF100-3+NPE+FS (T1+T2) < 1,5 kV/25kA
- Hálózati finomvédelem LP20-2-3: OBO elemekkel, 1,5 méteren belül, nem tárgy.
- összeosztalás: 1x16 mm2 MKH kötéssel (gépész közmű, épületszerkezet, etb.)
- gyengeáramú hálózatok túlfeszültségvédelmét a tervezett villámvédelemhez illeszteni kell
- a berendezés kockázatelemzés, földelésszámítás alapján készült

További adatok:
- épület kerülete: 146,80m (-15-10db min.),
- épület alapterülete: 521,60m2,
- épület gerincmagassága: 7,20m,

Készült a mód. 54/2014. (XII. 05.) BM rendelet OTSZ. alapján, norma szerinti védelem.
Beruházói utolsó egyeztetés kelte: 2021. 11. 23.,
Gyengeáramú rendszer tervezése, kivitelezése független vállalkozás rendszerében épül.
Kockázatelemzésnél a gyengeáramú rendszerre figyelembe vett adatok:
- kültéren fölkábelés, nem hurkolt hálózat,
- minden lényegi ponton rendelkezik a villamos helyzetének megfelelő túlfeszültségvédelemmel,

Kapcsolódó terv: 1db

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

Megrendelő: Balatonakali Község Önkormányzata Balatonakali, Kossuth L. u. 45. kiszolgáló épület létesítése Balatonakali, Hrsz.: 188/10		Dátum: 2023. 01.	Tervszám: 2523.K
Terv megrendelőtel: Villanyszerelési munka VILLÁMVÉDELMI TERV		Rajzszám: KV – 3	
Tervezők: CSÓKA SÁNDOR, W – T / 19 – 0314 8248 Nemesvámos, Kossuth u. 21.	Tervfajta: KIVITELI	Lépték: 1:100	

ÁLTALÁNOS GYENGEÁRAMÚ JELMAGYARÁZAT

———	Védőcső nyomvonal
R	Csőpipa, vagyonvédelemi érzékelő (mennyezet alatt)
RK	Csőpipa, vagyonvédelemi kezelő (1,60m–leolvasás)
Rk	Csőpipa, vagyonvédelemi központ (2,20–2,60m–kijelöléssel)
S	Csőpipa, vagyonvédelemi kültéri jelző (kijelöléssel)
Kt	Csőpipa, kaputelefon kiállás (1,60m–és kijelöléssel)
T	Csőpipa, fali telefon kiállás (0,30m–és kijelöléssel)
NY	Csőpipa, nyitásérzékelő (szerkezetben–kijelöléssel, NY/B_NY)
K	Csőpipa, kamera kiállás (mennyezet alatt, 2,40–2,60m)
H	Csőpipa, hangosítás számára (kijelöléssel)
T	1db átm.65 doboz, telefon aljzat
TV	1db átm.65 doboz, TV aljzat
S	1db átm.65 doboz, számítógép aljzat
H	1db átm.65 doboz, hangosítás aljzat
(0,30)	Szerelési magasság

Csövezések önálló rendszer szakaszokon:

Védőcső informatika MÜIII23, Hg23, M25
Védőcső hangszóró: MÜIII16, Hg16, M20
Védőcső Wifi: MÜIII23, Hg23, M25
Védőcső vagyonvédelem: MÜIII23, Hg23, M25
Védőcső TV: MÜIII23. Hg23, M25
Védőcső kaputelefon: MÜIII23, Hg23, M25
Védőcső kamera: MIII23, Hg23, M25
Közvetlen csővég végpontnál MÜIII16, Hg16, M20

Gyengeáram szerelési magasságok:

- Mozgásérzékelők: pv + 2,20 m,
- Riasztó központ: pv + 2,25 m,
- Rack szekrény: pv + 1,85 m,
- Gyengeáramú kezelő, kaputelefon: pv: +1,60 m.
- Nyitásérzékelő: felső beállású, fúrt, kijelölés szerint,
- HDMI. TV, informatika aljzat ált.: pv + 0,30 m,
- Megfigyelő Box kamera: eresz alá szorítva kiállás,
- Megfigyelő Dome kamera: mennyezet alá, sarokba szorítva kiállás,

ÁLTALÁNOS ERŐSÁRAMÚ JELMAGYARÁZAT

	Épület elosztó, általánosan elosztóberendezés
	Általánosan nyomvonal
	Letérés nyomvonalról, gerincrendszer elvü szerelés
	Lengőbekötés faltól gépre, szerkezetre
	Le, ill. felszálló kábel nyomvonalvezetési szakaszán
	Süllyesztett nyomógomb, típus költségkiírás szerint
	Süllyesztett IIS kikapcsoló, típus költségkiírás szerint
	Süllyesztett csillárkapcsoló, típus költségkiírás szerint
	Süllyesztett váltókapcsoló, típus költségkiírás szerint
	Süllyesztett keresztkapcsoló, típus költségkiírás szerint
	Süllyeszett IIS+F dugalj, típus költségkiírás szerint
	Meglévő hálózat csatlakozási pont (doboz)
v	Tömített szerelvény (például süllyesztett tömített)
v	IIS kikapcsoló, tömített kivitel, falon kívül, típus kiírás szerint
v	IIIS kikapcsoló, tömített kivitel, falon kívül, típus kiírás szerint
	Ventilátor gépészet szerint
	Szivattyú gépészet szerint
A, B	Kapcsoló azonosítás
01.....	Áramköri szám
(0,30)	Szerelési magasság

Általános szerelési magasságok:

- Kapcsolók: pv + 1,25 m, földszinten 1,10m,
- Dugaljak: pv + 0,30 m, vizes terekben: pv + 1,90m, am. 1,60m,
- Gyengeáramú kezelő: pv: +1,60 m.

Szerelvények telepítése:

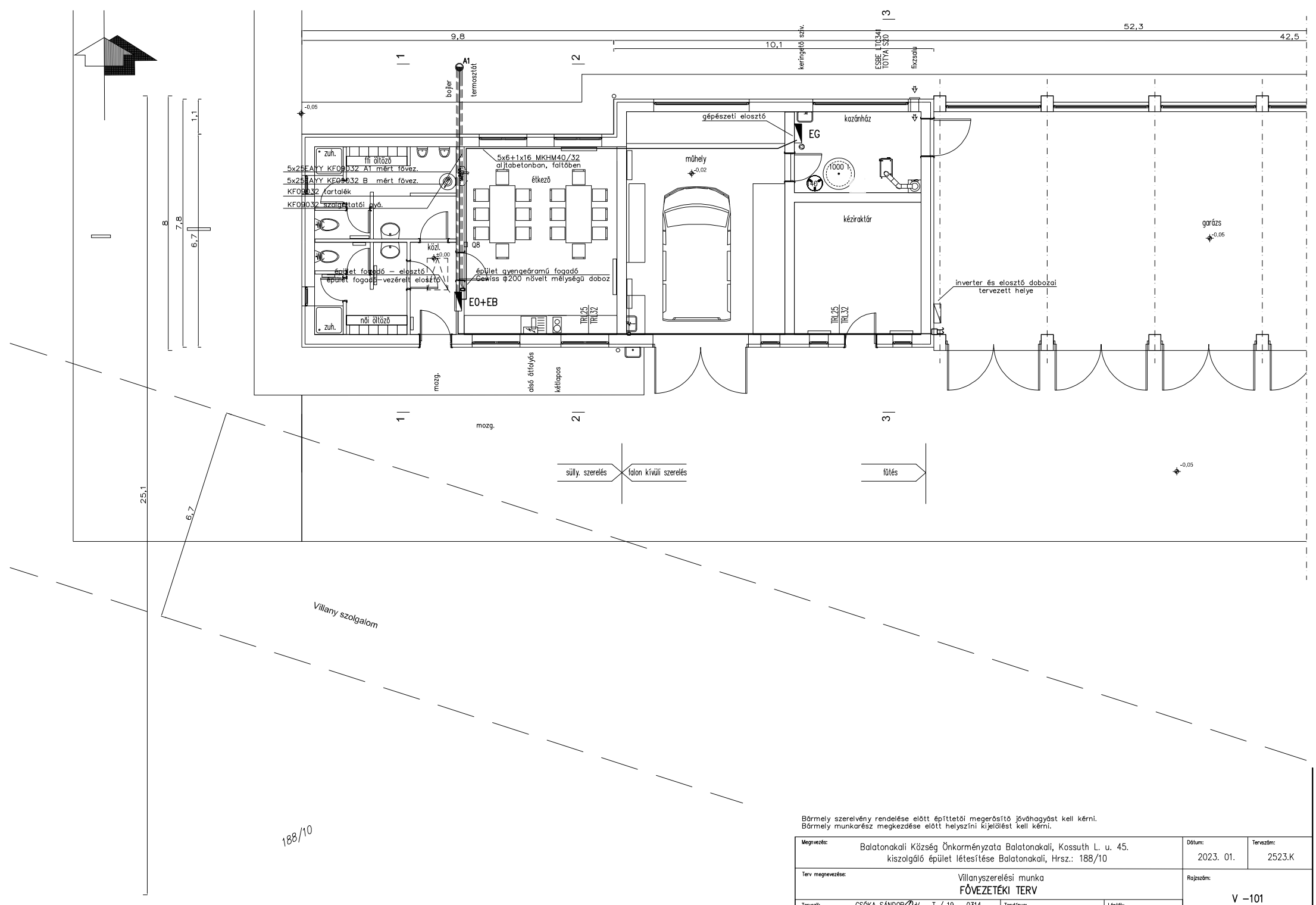
- Sorolókeretes, emelőkeretes szerelés
- Gyengeáram és erősáram elkülönítetten.
- Nyers falsaroktól oldaltávolság 0,15 m.

Általános szerelési előírások:

Mosdó feletti lámpatest kiállás pv: 2.10m, éjjeli szekrény falikarok: 1,10 m.
Belsőépítészeti tervek (ha van) adatai jelen adatokat felülbírálja.
Berendezéshez rendelt csatlakozók esetén elhelyezés előtt helyszíni kejelölést kell kérni.
Gazdasági egységek szerelésének megkezdése előtt a technológi kidolgozottságát ellenőrizni kell.
Fázisszimmetria szerinti elkötést egy helyiségen belül is fenn kell tartani.
Vezetékezés gerincrendszer elven történik, elosztótól induló keresztmetszet teljes nyomvonalú.
A motorikus fogyasztók kiállásait a felszerelt gép helyzete alapján kell elkészíteni.
A motorikus fogyasztók védelmeit a ténylegesen felszerelt gép adatai alapján kell beállítani.
Védelmek, fő– és szakaszoló kapcsolók, működtetések, stb. elosztókban találhatók.
Próbaüzem alatt a táplálás és áramköri fázisszimmetriát külön ellenőrizni kell.
További értelmezések műszaki leírás és költségvetés alapján.
További egyedi magyarázatok tervlapokon is találhatók.

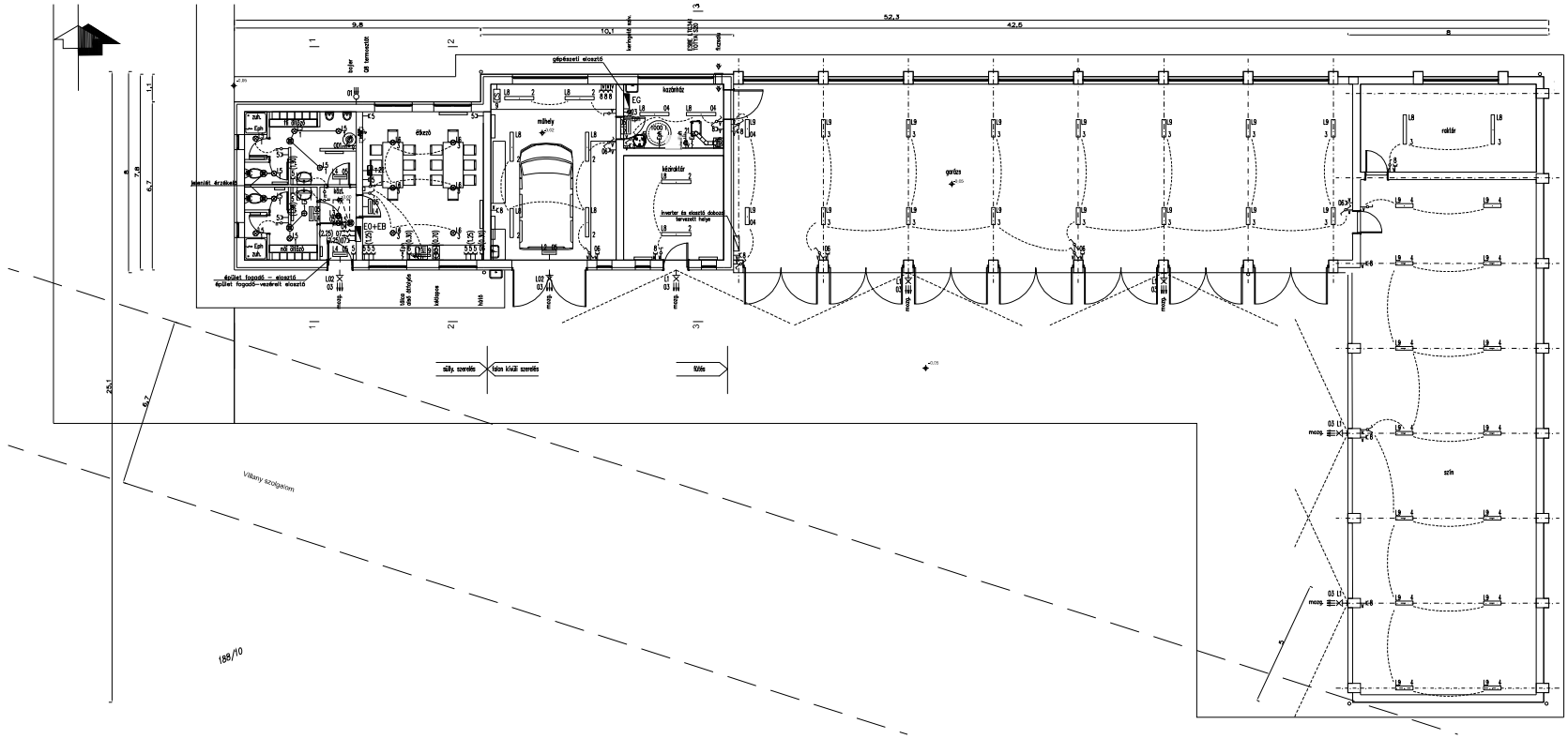
Bármely szerelvény rendelése előtt építtetői megerősítő jóváhagyást kell kérni.
Bármely munkarész megkezdése előtt helyszíni kijelölést kell kérni.

Megnvezés:	Balatonakali Község Önkormányzata Balatonakali, Kossuth L. u. 45. kiszolgáló épület létesítése Balatonakali, Hrsz.: 188/10		Dátum: 2023. 01.	Tervszám: 2523.K
Terv megnevezése:	Villanyszerelési munka – a tervlapot aktualítása szerint kell alkalmazni VILLANYSZERELÉS ÁLTALÁNOS JELMAGYARÁZAT			Rajzszám: V –100
Tervező:	CSÓKA SÁNDOR V – T / 19 – 0314 8248 Nemesvámos, Kossuth u. 21.	Tervtípus: KIVITELI	Lépték: 1:	



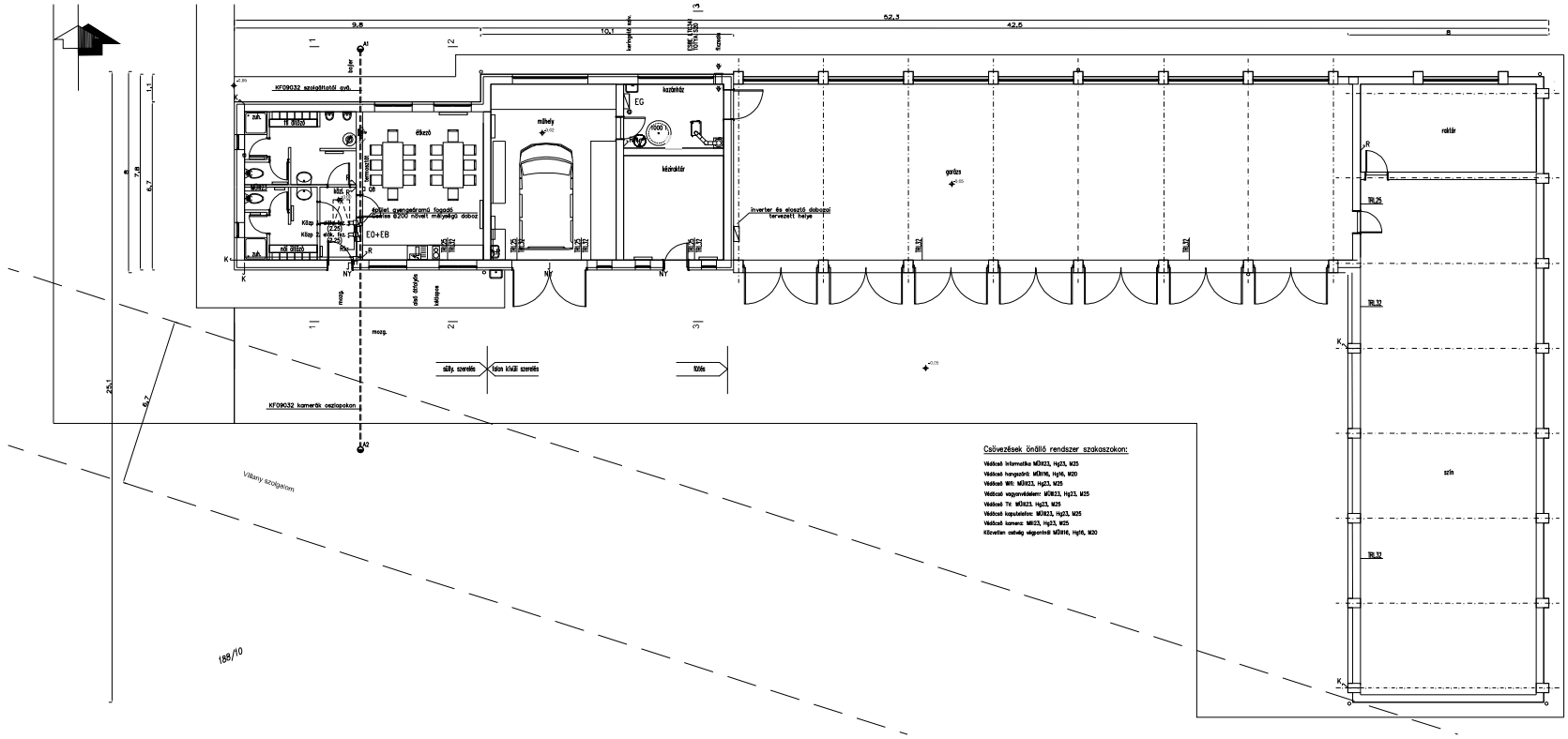
Bármely szerelvény rendelése előtt építtetői megerősítő jóváhagyást kell kérni.
Bármely munkarész megkezdése előtt helyszíni kijelölést kell kérni.

Megnevezés: Balatonakali Község Önkormányzata Balatonakali, Kossuth L. u. 45. kiszolgáló épület létesítése Balatonakali, Hrsz.: 188/10		Dátum: 2023. 01.	Tervszám: 2523.K
Terv megnevezése: Villanyszerelési munka **FŐVEZETÉKI TERV**			Rajzszám: V –101
Tervező: CSÓKA SÁNDOR V – T / 19 – 0314 8248 Nemesvámos, Kossuth u. 21.	Tervtípus: KIVITELI	Lépték: 1:100	



Bármely szerelvény rendelése előtt építtetői megerősítő jóváhagyást kell kérni.
Bármely munkarész megkezdése előtt helyszíni újjelölést kell kérni.

Tárgyvezető: Balatonakali Község Önkormányzata Balatonakali, Kossuth L. u. 45. kiszolgáló épület létesítése Balatonakali, Hrsz.: 188/10		Dátum: 2023. 01.	Terszámz: 2523.K
Terv megnevezése: Villanyszerelési munka VILLAMOS TERV			Rajzszám: V -102
Tervezők: CSÓKA SÁNDOR / W - T / 19 - 0314 8248 Nemesvámos, Kossuth u. 21.	Tervfőnök: KIVITELI	Lépték: 1:100	

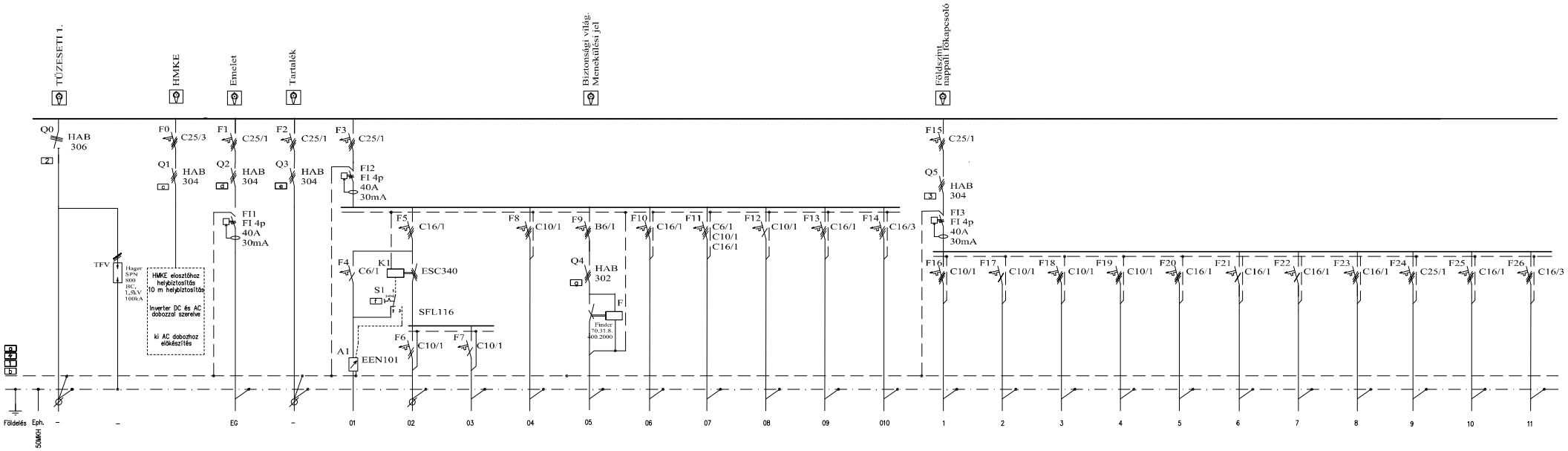


Csövezések önálló rendszer szakaszokon:

Védőcső informatika: MŰ123, Hg23, M25
Védőcső hangszóró: MŰ116, Hg16, M20
Védőcső Wifi: MŰ123, Hg23, M25
Védőcső vagyonvédelem: MŰ123, Hg23, M25
Védőcső TV: MŰ123, Hg23, M25
Védőcső kapulatelefon: MŰ123, Hg23, M25
Védőcső kamera: MŰ23, Hg23, M25
Közvetlen csatvág végpontnál: MŰ116, Hg16, M20

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

Megrendelő: Balatonakali Község Önkormányzata Balatonakali, Kossuth L. u. 45. kiszolgáló épület létesítése Balatonakali, Hrsz.: 188/10		Dátum: 2023. 01.	Terszám: 2523.K
Terv megrendelése: Villanyszerelési munka GYENGEÁRAM CSÖVEZÉSI TERV		Rajzszám: V -103	
Tervezők: CSÓKA SÁNDOR / W - T / 19 - 0314 8248 Nemesvámos, Kossuth u. 21.	Tervlap: KIVITELI	Lépték: 1:100	



MEGNEVEZÉS	Mérőhelytől	Villámáram és túlfeszvédelem	HMKE inverterhez elökészítés	Gépészet	Tartalék	Külső világítás érzékelő–szab.	Oszlopos világítás	Homlokzati mozgásérzékelős	Bejárati világítás	Biztonsági világítás menkülési jel	Foly. üzemű dugalj hütő jelleg, töltés	Gyengeáram	Tartalék	Tartalék	Tartalék	Szoc. blokk, étkező világítás	Műhely – raktár világítás	Garázs és raktár világítás	Szín világítás	Fejépület dugalj	Átfolyós vízmel.	Kétlapos	Műhely, raktár, gép. garázs, szín dugalj	Műhely CS tábla	Tartalék	Tartalék
TELJESÍTMÉNY/kW																										
ÁRAMERŐSSÉG/A	(max. 3x50)			3x25																						
KERESZTMETSZET mm2	5x25 EAYY			5x6 +1x16		2x0,75	5x6	3x2,5	3x1,5 + 5x1,5	3x1,5	3x2,5, 5x2,5 5x4 gerinc	2db 3x1,5 1db 3x2,5				5x1,5	3x1,5	5x2,5 gerinc	5x4 gerinc	5x2,5	3x2,5	3x2,5	5x2,5	5x4		
VEZETÉK	Kopos KF09032		TRL20 + TRL32 csökiállás elökész.	MKH M40/32		YSCLY	NYY KF09032	NYM	MCu és NYM	MCu és NYM	MCu és NYM	MT				MCU MÜIII16	MÜIII23 és NYM	NYM	NYM	NYM	MCu MÜIII16	MCu MÜIII16	NYM	NYM		

Sorkapcsok: SAK típus sorkapocsjelölővel

Öntapadós cimkék:

- 4 Vigyázz! 400V!
- 1 Vigyázz! Erősáram! Életveszélyes!
- 2 Főkapcsoló
- 3 Nappali főkapcsoló

Feketebetűs gravírozott táblák ragasztással:
5mm álló, nagybetűk

- a EO
- b Tűzeseti lekapcsolás kettős lekapcsolással
- c HMKE
- d Gépészet
- e Tartalék
- f AUT–0–KÉZI
- g Exit

Minden további rajzazonosító jelzés:
- kábeljel áramkőri számmal kábelen elosztó kilépésnél (Duplix)
- kábeljel áramkőri számmal kábelen fogyasztó előtt (Duplix)
- kábeljel tápkábelen elosztó kilépésnél honnan, vagy hova elosztójellel (Duplix)
- elosztóban készüléken áramkőri rajzi azonosító jel (cimke pl.: QO)

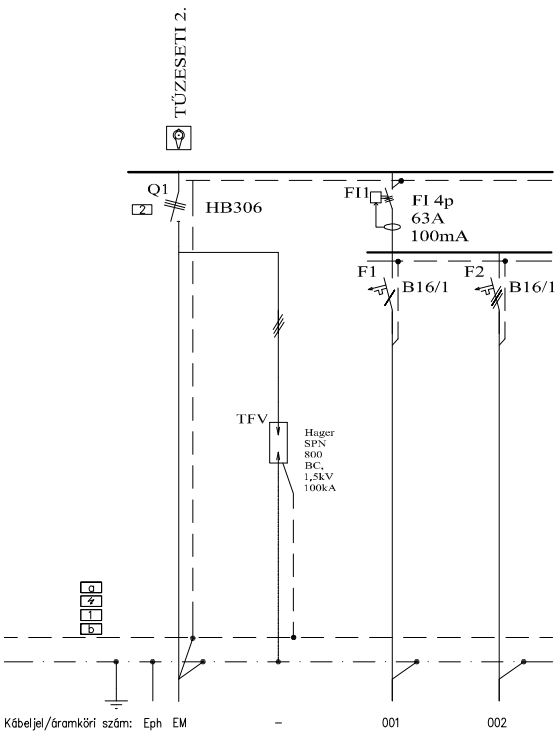
Érintésvédelmi mód: TN-S
Névleges áram 125 A
Zárlati áram min.: 8 kA
Védettség min.: IP44

Szekrény típusa: Hager Univers - II., vagy vele egyenértékű, maszkolható
Szerelése oldalfalra, szerkezetre, álló kivitel,
Alsó be- és kiállás szekrény bevezetéshez

Készül: 1 db

Vele egyenértékű berendezés korlátozás nélkül alkalmazható,
Bármely szerelvény rendelése előtt építtetői megerősítő jóváhagyást kell kérni.
Bármely munkarész megkezdése előtt helyszíni kijelölést kell kérni.

Építmény megnevezése: Balatonakali Község Önkorményzata Balatonakali, Kossuth L. u. 45. kiszolgáló épület létesítése Balatonakali, Hrsz.: 188/10		Dátum: 2023. 01.	Tervszám: 2523.K
Terv megnevezése: Villanyszerelési munka EO JELŰ, FOGADÓ FŐELOSZTÓ		Rajzszám: V – 104.1	
Tervező: CSÓKA SÁNDOR, V – T / 19 – 0314 8248 Nemesvámos, Kossuth u. 21.	Tervtípus: KIVITELI	Lépték: 1:	



MEGNEVEZÉS	Méröhelytöl B mérés	"B+C" fokozatú túlfeszvédelem	120l bojler	Tartalék
TELJESÍTMÉNY/kW				
ÁRAMERÖSSÉG/A	max. 3x50			
KERESZTMETSZET mm2	5x25		3x2,5	
VEZETÉK	EAYY KF09032		MCu MÜIII16	

Sorkapcsok: SAK típus sorkapocsjelölővel

Öntapadós cimkék:
- Vigyázz! 400V!
- Vigyázz! Erösáram! Életveszélyes!
- Fökapcsoló!

Feketebetüs gravírozott táblák ragasztással: 5mm álló, nagybetük
- EB
- Tüzeseti lekapcsolás kettös lekapcsolással

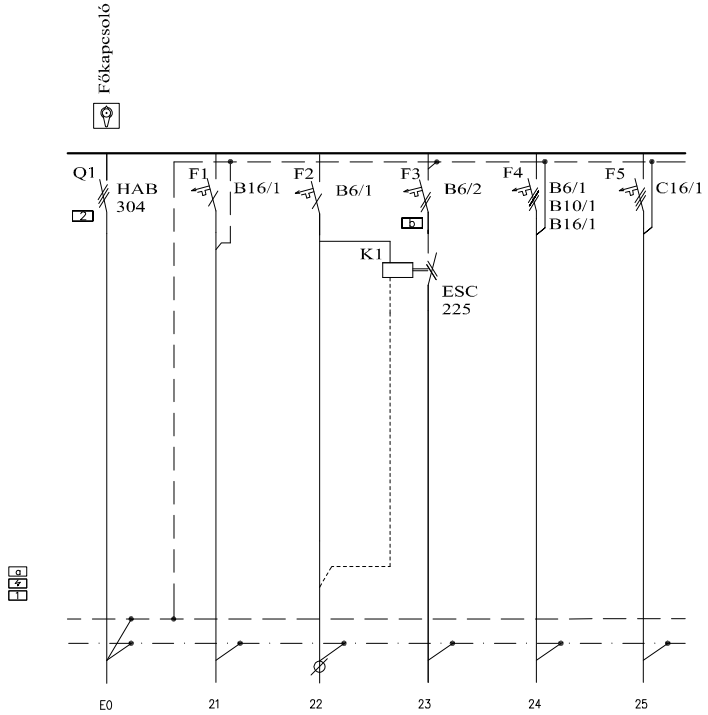
Minden további rajzazonosító jelzés készüléken áramköri rajzi azonosító jel

Érintésvédelmi mód: TN-S
Névleges áram: 63 A
Zárlati áram: 6 kA
Védettség: IP65

Szekrény típusa: Hager Univers-II, vagy vele egyenértékü
Szerelése: oldalfalba,
Szerelési magasság: pv.: 0,30m és adottság szerint,

Készül: 1 klt

Megnvezés: Balatonakali Község Önkorményzata Balatonakali, Kossuth L. u. 45. kiszolgáló épület létesítése Balatonakali, Hrsz.: 188/10		Dátum: 2023. 01.	Tervszám: 2523.K
Terv megnevezése: Villanyszerelési munka EB JELŰ, VEZÉRELT ELOSZTÓ			Rajzszám: V – 104.2
Tervező: CSÓKA SÁNDOR V 19 – 0314 8248 Nemesvámos, Kossuth u. 21.	Tervtípus: KIVITELI	Lépték: 1:	



MEGNEVEZÉS	Elosztótól táplálás	ESBE LTC 341	Termosztát	Ker. szivattyú	Tartalék	Tartalék
TELJESÍTMÉNY/kW						
ÁRAMERŐSSÉG/A	3x25					
KERESZTMETSZET mm2	5x6 +1x16	3x1,5	2x1	3x1		
VEZETÉK	MKH M40/32	NYM/MT	YSLY – MÜIII16	MT		

Sorkapcsok: SAK típus sorkapocsjelölővel

Öntapadós cimkék:

- Vigyázz! 400V!
- Vigyázz! Erősáram! Életveszélyes!
- Fökapcsoló!

Feketebetűs gravírozott táblák ragasztással:
5mm állló, nagybetük

- a Gépészeti elosztó
- b Keringető szív.

Minden további rajzazonosító jelzés:
- kábeljel áramköri számmal kábelen elosztó kilépésnél (Duplix)
- kábeljel áramköri számmal kábelen fogyasztó előtt (Duplix)
- kábeljel tápkábelen elosztó kilépésnél honnan, vagy hova elosztójellel (Duplix)
- elosztóban készüléken áramköri rajzi azonosító jel (cimke pl.: Q0)

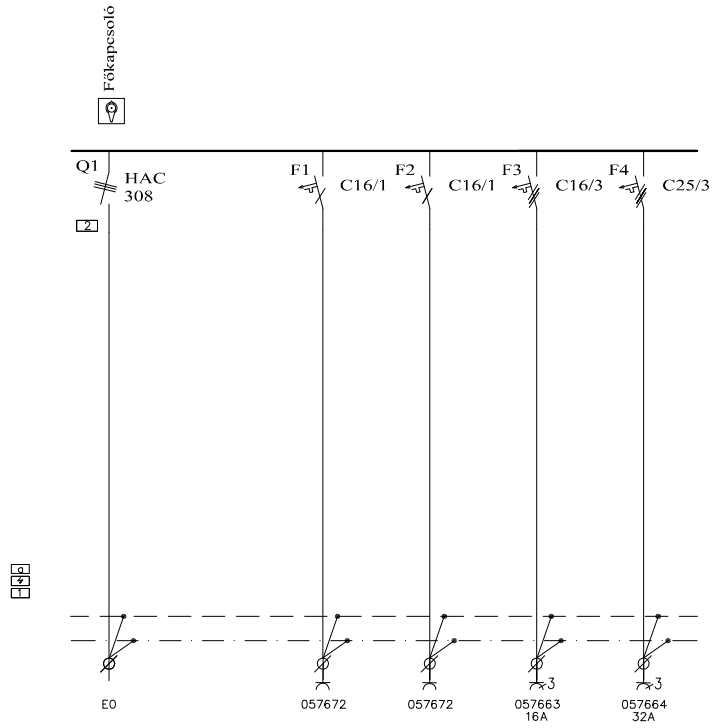
Érintésvédelmi mód: TN-S
Névleges áram: 63 A
Zárlati áram: 6 kA
Védettség: IP65

Szekrény típusa: Hager Vector, kiselosztó,
Szerelése: oldalfalra,
Szerelési magasság: pv.: 1,20m és adottság szerint,

Készül: 1 klt
FI relés táplálás.

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

Megnevezés: Balatonakali Község Önkormányzata Balatonakali, Kossuth L. u. 45. kiszolgáló épület létesítése Balatonakali, Hrsz.: 188/10		Dátum: 2023. 01.	Tervszám: 2523.K
Terv megnevezése: Villanyszerelési munka EG JELŰ, GÉPÉSZETI ELOSZTÓ			Rajzszám: V – 104.3
Tervező: CSÓKA SÁNDOR V 19 – 0314 8248 Nemesvámos, Kossuth u. 21.	Tervtípus: KIVITELI	Lépték: 1:	



MEGNEVEZÉS	Elosztótól áramköri táplálás		Háztartási dugalj 2p+PE	Háztartási dugalj 2p+PE	Ipari dugalj 3p+N+PE	Ipari dugalj 3p+N+PE
TELJESÍTMÉNY/kW						
ÁRAMERŐSSÉG/A	MAX. 3x25A					
KERESZTMETSZET mm2	5x4					
VEZETÉK	NYM MÜIII is					

Sorkapcsok: SAK típus sorkapocsjelölővel

Öntapadós címkék:

2 Vigyázz! 400V!
1 Vigyázz! Erősáram! Életveszélyes!
2 Főkapcsoló!

Feketebetüs gravírozott táblák ragasztással:
5mm álló, nagybetük

a CS

Minden további rajzazonosító jelzés
készüléken áramköri rajzi azonosító jel elosztóban

Érintésvédelmi mód: TN-S
Névleges áram: 125 A
Zárlati áram: < 6 kA
Védettség: IP44

Szekrény típusa: Legrand 057706,
Szerelése: falon kívül, oldalfalra
Szerelési magasság: pv.: 1,60m

Készül: 1db

30mA, A tip., FI relés táplálás

Építmény megnevezése: Balatonakali Község Önkormányzata Balatonakali, Kossuth L. u. 45. kiszolgáló épület létesítése Balatonakali, Hrsz.: 188/10		Dátum: 2023. 01.	Tervszám: 2523.K
Terv megnevezése: Villanyszerelési munka CS JELŰ, CSATLAKOZÓ TÁBLA			Rajzszám: V – 104.4
Tervező: CSÓKA SÁNDOR V 19 – 0314 8248 Nemesvámos, Kossuth u. 21.	Tervtípus: KIVITELI	Lépték: 1:	