

## ÉPÜLETVILLAMOSSÁGI MŰSZAKI LEÍRÁS

### 8630 Balatonboglár, Tulipán u. 25. alatti meglévő üdülő épület átalakításának

#### villamos kiviteli tervéhez

Építtető neve: Országos Lengyel Önkormányzat  
1102 Budapest, Állomás u. 10.

Építész tervező: Koós Miklós, É1 02-0124

Épületgépészeti tervező: Körex Kft.  
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos út 9.  
Körösztyös Imre

Villamos tervező: Takács Kristóf E.V.  
7624 Pécs, Szigeti út 4/B 9.em 2.  
Takács Kristóf  
Bíró Gábor V 02-01391

Pécs, 2018. február 28.

## **Tervezői nyilatkozat**

Alulírott, a „**8630 Balatonboglár, Tulipán u. 25. alatti meglévő üdülő épület átalakításának**” című projekt kiviteli tervének erősáramú villamos tervezője kijelentem, hogy a tervek az ágazati szabványok és a hatályos jogszabályok - különösen az építési, környezetvédelmi, munkavédelmi és tűzvédelmi jogszabályok - előírásainak betartásával készültek, eltérésre nem volt szükség.

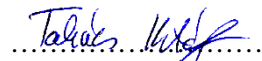
A villamos kiviteli terv az építész- és gépész tervezői adatszolgáltatások alapján készült.

A tervezés során alkalmazott főbb jogszabályok, szabályzatok és szabványok:

- MSZ HD 60364 szabvány sorozat lapjai, amely hivatkozik az MSZ 1600, és az MSZ 172/1 szabványokra
- MSZ 447 Villamos hálózatra kapcsolás;
- MSZ 13207 Erősáramú Kábelek létesítése
- MSZ-EN-12464-1 Világítástechnikai Szabvány
- MSZ-EN-1838 Tartalékvilágítás
- MSZ EN 50172 Biztonsági világítási berendezések
- EN 60598-2-22 Lámpatestek, lámpatestek a biztonsági világításhoz
- MSZ 1585 Üzemi szabályzat
- MSZ EN 62305 – Villámvédelmi szabvány
- Munkavédelem tekintetében az 1993 évi XCIII. törvény, valamint a végrehajtásáról megjelent miniszteri rendeletek
- OTSZ Országos Tűzvédelmi Szabályzat 54/2014. (XII.5.) BM rendelet,
- 1996. évi XXXI. törvény "tűzvédelmi törvény" Ttv. 21. §

Pécs, 2018. február 28.

Tisztelettel:



Takács Kristóf  
Építésvillamosági tervező  
Kamarai eng.sz.: V 02-01391

## Tartalomjegyzék

Tervezői nyilatkozat.....	2
1. Általános rész, előzmények.....	4
2. Energiaigény .....	4
3. Létesítési védettségi előírások.....	4
4. Villamos energiaellátás .....	5
5. Világítás .....	6
6. Áramütés elleni védelem, hibaáram-védelem .....	6
7. Gyengeáramú rendszerek .....	7
8. Villámvédelem, Túlfeszültség-védelem.....	7
9. Munkavédelem.....	7
10. Tűzvédelem.....	8
11. Környezetvédelem .....	8
Vonatkozó Szabványok és Előírások .....	9

## 1. Általános rész, előzmények

A tervezési területen két meglévő épületrész (A+B épület) kerül teljes felújításra, alapterület bővítés nélkül. Az egyik épületrész két-, a másik háromszintes, az összesített alapterület kb. 434 m<sup>2</sup>. A felújítás két ütemben valósul meg. Az első ütemben az „A” a másodikban a „B” épületrész. Az utóbbiban hálósobák és mosdók kerülnek kialakításra a földszinten és a tetőtérben egyaránt. Az „A” épületrész többfunkciós, a pincszinten közösségi tér, kápolna, konyha, gépész helyiség és mosdók lesznek kialakítva. A földszinten konyha, étkező és saját fürdős hálósobák lesznek, míg a tetőtérben csak szobák, közös mosdóval.

Az épület téglá szerkezetű, vasbeton födémrel, és cserép fedésű tetővel rendelkezik.

Új villamos közműcsatlakozás nem kerül kiépítésre, csak teljesítmény bővítés lesz. A teljes felújítás magába foglalja a külső hőszigetelést is.

Tervezési határ: Jelen kiviteli tervezési megbízás a létesítmény meglévő fogyasztásmérő berendezésétől az energiaellátási- és világítási megoldások komplett villamos tervezéséig terjed.

## 2. Energiaigény

A jelenlegi épület a villamos energiát az E.ON Dél-dunántúli Áramszolgáltató Zrt., mint hálózati engedélyes tulajdonában lévő közcélú 0,4kV-os elosztóhálózatra kapcsolt csatlakozó légvezetéken keresztül kapja. Jelenleg több fogyasztásmérő berendezés is tartozik az épületekhez, ezek megszüntetése, bontása szükséges, egy mérő meghagyásával. A következőképpen áll össze az épület energiaigénye:

	Beépített teljesítmény (kW)	Egyidejűségi tényező	Egyidejű teljesítmény (kW)
Világítás	3,1	1	3,1
Dugasoló aljzatok	101,7	0,1	10,2
Tűzhelyek	20,0	0,5	10,0
Épületgépészet	0,8	0,5	0,4

Becsült egyidejű teljesítmény: 23,7 kW

Tervezett egyidejű teljesítmény: ..... 27,6 kW / 3x40A

A feszültségrendszer: ..... 3x230/400V, 50Hz

Áramütés elleni védelem módja: ..... TN-S

A teljesítmény-bővítési igénybejelentő beadása után az E.ON nyilatkozik (Gazdasági-Műszaki Tájékoztató) a kiépítés költségéről és az egyéb műszaki feltételekről.

Csatlakozási díj fizetése lesz szükséges, a jelenlegi 1x16A-t szükséges felbővíteni 3x40A-re. Ennek költségvonzata kb.  $(120-32) \times 88A \times 3600\text{Ft} = 316.800\text{ Ft} + \text{Áfa}$ , valamint a mérőhely átalakítási költsége.

## 3. Létesítési védettségi előírások

Berendezések minimális védettsége:

Száraz helyiségekben: IP20

Időszakosan nedves helyiségekben: IPx4

Kültéren: IPx4

## 4. Villamos energiaellátás

### 4.1. Fővezetési elosztóhálózat

A meglévő fogyasztásmérő szekrénytől egy H07V-K 5x1x16 mm<sup>2</sup> típusú vezetékes nyomvonal indul az FE jelű, „A” és „B” épület (létesítmény) főelosztó berendezéséhez. A villamos főelosztó a létesítmény terhelési súlypontjában, jól megközelíthető helyen, az „A101 Előtér” helyiségbe kerül. Innen szolgáljuk ki az épület alelosztóit, energiaellátási- és világítási áramköreit. Az alelosztókhoz (ET, EP, EBT, EBF) NYY-J 5x6mm<sup>2</sup> típusú kábelek indulnak.

A főelosztó és alelosztó berendezések is süllyesztett, IP40 védettségű, maszkolt kivitelűek, kivéve az „A” épület tetőtéri elosztót (ET), ami falra szerelt. A főelosztó berendezésben kapnak helyet az egyes áramkörök túláramvédelmei, valamint a túlfeszültség-védelem szikraközös T1+T2 fokozata. Az alelosztókban T2 osztályú túlfeszültség-védelem szükséges.

A tűzvédelmi lekapcsolás a fogyasztásmérőnél történik.

Mivel az „A” és „B” épületrész átalakítása két ütemben valósul meg, az I. ütemben ki kell építeni a „B” épületrész energiaellátását biztosító FE és EBT jelű elosztók közötti védőcsöves nyomvonalat a két ütem határán elhelyezett kötődobozig, a szükséges kábellel együtt. Ugyanide szükséges elvezetni az EBT/2.1 jelű áramkört, és a gyengeáram számára egy külön MÜIII23 védőcsövet a V-02 számú terv szerint. A kültéri világítási áramkört is a V-02 számú terv szerinti helyen jelölt kötődobozig kell vezetni.

A pincszinten is szükséges a két ütem határán egy kötődobozig elvezetni az EP/2.5 jelű áramkört és a gyengeáram számára egy külön MÜIII23 védőcsövet a V-01 számú terv szerint.

### 4.2. Általános installáció

A létesítmény teljes elektromos rendszere cserére szorul egyrészt állapota, másrészt a helyiségek építészeti átalakítása miatt. A felújított épületekben így teljesen új, komplett elektromos rendszer létesül.

A villamos áramköröket az elosztóktól a fogyasztókig többnyire falhoronyba süllyesztett, MÜ-III védőcsöben vezetve kell eljuttatni. A meglévő vasbeton mennyezetekben réseléssel kell az MM falkábelt elhelyezni a világítás számára. A tetőtérben a mennyezeti hőszigetelésben kell vezetni a vezetékeket MÜII védőcsöben. A szerelvények süllyesztett kivitelűek, IP 20, ill. IP44 védettségűek.

A villamos fogyasztók erőátvitelének bekötéséhez tömör erű min. 1,5 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű vezetékeket (H07V-U) illetve min. ekkora rézvezetőkkel rendelkező kábeleket kell használni (NYM-J).

A tervezett általános szerelvénymagasságok a következők: (padlószinttől mérve)

- kapcsolóknál: +1,3m
- dugaljknál: +0,4m

Azoknál a szerelvényeknél, amelyek ezektől eltérnek, az installációs terven feltüntetésre kerülnek az aktuális magasságok.

A kábelek toldása nem megengedett. A kábeleket az eszközök oldalán is jelöléssel kell ellátni, valamint a faláttöréseken áthaladó kábeleket mindkét oldalon meg kell jelölni. A jelölés tartós kivitelű legyen. A készülékeket a gyártók által előírt módon kell bekötni.

A villamos szerelés során a villamos vállalkozónak a csövezéseket, az épület áttöréseit és átvezetéseit egyeztetni kell a többi szakággal.

A teljes pincszint lélegző festékekkel lesz lefestve, ezért itt a szerelésnél tilos gipszet alkalmazni!

A terveken jelölt konkrét anyag- és szerelvény- és lámpatípusok ajánlások, azokkal műszakilag egyenértékű megoldás is elfogadott.

### **4.3. Épületgépészeti villamos berendezések**

Jelen villamos kiviteli tervdokumentáció a gépészeti elemek erősáramú megtáplálását tartalmazza. Az épületben számottevő gépészeti igény nem várható. Az épületek fűtését és HMV ellátását gázkazán biztosítja. A gázkazán és a szükséges nyomásfokozó szivattyúkat fix bekötéssel, külön leválasztó kapcsolóval kell ellátni, közvetlenül a berendezés mellett, kezelhető magasságban. A fűtés külső hőmérséklet érzékelőjéig a kazántól védőcsöves nyomvonalat kell kiépíteni.

A gépészeti helyiségben továbbá egy vízlágyító is elhelyezésre kerül a lépcső alatt.

A mosdók és fürdők szellőztetését beépített vezérléssel rendelkező szellőző ventilátorok végzik. Ezekhez a világítás kapcsolótól egy kapcsolt szálat is el kell vezetni.

A villamos kiviteli terv a gépészeti elemek energiaellátására korlátozódik, vezérlést nem tartalmaz. A rendszer esetlegesen szükséges szabályzóiról az épületgépész tervező a gépészeti kiviteli tervben meghatározottak szerint gondoskodik!

## **5. Világítás**

### **5.1. Általános világítás**

A világítási berendezések a megrendelő kérésére költséghatékony, kompakt fénycsöves lámpatestekből, lettek kiválasztva, a felszerelés helyének megfelelő védelességgel. Minden lámpatest elektronikus előtéttel kell, hogy rendelkezzen.

A világítás kialakításánál figyelembe kell venni az építészeti adottságokat és a funkcionális követelményeket. Időszakosan nedves helyiségben IP44-es védelességű kompaktfénycsöves lámpatesteket tervezünk.

A beltéri világítások kapcsolása hagyományos kapcsolókkal történik

A lámpatestek a mennyezet alsó síkjára kerülnek az installációs terveken meghatározott helyekre. A lámpatestek elhelyezése előtt a gépészeti szakági kivitelezővel egyeztetni kell, az esetleges ütközések elkerülése végett.

### **5.2. Kültéri világítás**

A kültéri világítás a homlokzaton elhelyezett, kültéri, kompakt fénycsöves falikarokból áll. Kapcsolásuk a szobákhoz tartozó teraszokon kétsarkú védett kapcsolóval, a közös területeken impulzuskapcsolóval (IP44) történik.

## **6. Áramütés elleni védelem, hibaáram-védelem**

Az épületben alkalmazott hibavédelmi mód az MSZ HD 60364 szerint TN-S (nullázás-ötvezetős rendszer).

Az épületben ki kell alakítani egy központi EPH csomópontot a fogyasztásmérő szekrényénél. A nagy kiterjedésű fémtárgyak, gépészeti fém csővezetékek EPH-ba való bekötéséről gondoskodni kell. Ha a gépészeti csővezetékek nem folyamatosan vezető anyagból készülnek, úgy az elektromos kivitelezőnek gondoskodnia kell a végberendezések EPH-ba való bekötéséről.

Az épülethez földelőrendszerét ellenőrizni kell, szükség esetén újat kialakítani., amely csatlakozik EPH csomópontoz.

Az áramköröket kiegészítésként 30mA-s Áram-védőkapcsolóval (FI-relével) védjük.

## 7. Gyengeáramú rendszerek

A megrendelő kérésére a gyengeáram számára védőcsövezést biztosítunk, a wifi routereknek dedikált dugalj áramköröket és csatlakozást, a kaputelefon számára a kapu és az épület közé védőcsövet tervezünk.

Az épület belső védelmét biztosító riasztórendszer és az egyéb gyengeáramú rendszerek tervét jelen terv nem tartalmazza.

Az egyes gyengeáramú rendszerek kivitelezéséhez szükséges nyomvonalakat az erősáramú kivitelező alakítja ki a kivitelezés során.

## 8. Villámvédelem, Túlfeszültség-védelem

A létesítményben az OTSZ Országos Tűzvédelmi Szabályzat 54/2014. (XII.5.) BM rendelet, valamint az MSZ EN 62305 számú szabvány szerint végzett kockázatelemzés alapján nem szükséges villámvédelmi rendszert kialakítani.

A belső túlfeszültség-védelmet szabvány szerint ki kell kialakítani. A légvezetékes betáplálás miatt szükséges a „T1” osztályú védelem is.

„T1+T2” osztályú szikraközös védelem a létesítmény főelosztóban lesz elhelyezve.

„T2” osztályú védelmet a létesítmény aelosztóiba telepítünk.

Az érzékeny, illetve fokozott biztonságot igénylő fogyasztók esetében 'T3' osztályú túlfeszültség levezetők későbbi igény szerint, az érzékeny, illetve fokozott biztonságot igénylő fogyasztók esetében legyenek alkalmazva. A gyengeáramú berendezések pontos túlfeszültség-védelmi intézkedéseiről legkésőbb a kivitelezéskor gondoskodni kell.

A túlfeszültség-védelmi eszközök megfelelő működésének, energia koordinációjának érdekében azonos gyártótól kell származniuk.

## 9. Munkavédelem

A kivitelezést az érvényben lévő szabványok előírásainak megfelelően kell végezni.

A kivitelezés során a vonatkozó munkavédelmi, balesetvédelmi és tűzvédelmi előírások betartása kötelező.

A kivitelezést végző munkahelyi vezetőknek, valamint az ott dolgozóknak a technológiai és műveleti utasításokban szereplő előírások elsajátításával és megfelelő szakmai gyakorlattal kell rendelkezniük a biztonságos munkavégzéshez.

A munka elvégzéséhez a technológiai utasításokban meghatározott szerszámoknak és egyéni védőeszközöknek rendelkezésre kell állniuk. Minden egyes technológiai és műveleti utasítás részletesen kitér a betartandó munkavédelmi előírásokra és a szükséges védőeszközökre.

Fokozott gondossággal kell elvégezni az üzemelő kábelek közelében szükséges munkákat. Az el nem kerített munkahelyek esetében, valamint a munka felületeknél a köz- és egyéb területek feleljenek meg a tervezett végleges állapot biztonsági szintjének.

Az üzembehelyezés során ellenőrizni kell a helyes fázissorrendet, valamint a földelő rövidre zárók és egyéb eszközök eltávolításának tényét.

A tervezett berendezés központi illetve helyi kapcsolókkal leválasztható lesz a tápláló hálózatról.

A tűzvédelmi lekapcsolás megvalósítására központilag kerül sor.

Az alkalmazott érintésvédelmi mód az MSZ HD 60364 szerinti TN-S rendszer lesz egyenpotenciálra hozó hálózattal kiegészítve. Az egyenpotenciálra hozó hálózatba be kell kötni minden nagykiterjedésű fémtárgyat és csőrendszert.

Az épületen belüli áramköri vezetékekben a PE vezető önálló vezetőként halad a fázis- és nullavezetőkkel azonos nyomvonalon.

Az érintésvédelmi lekapcsolást megszakítók, olvadóbiztosítók, kismegszakítók végzik.

A túláramvédelem céljára megszakítók, motorvédő kapcsolók és kismegszakítók, áramvédőkapcsolók szolgálnak. A szelektivitást ezen eszközök megfelelő lépcsőzése biztosítja.

## 10. Tűzvédelem

Ha a villamos hálózatszerelési tevékenység során alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenység végzésére kerül sor, akkor erre a munkavégzésre engedélyt kell kiállítani.

A kivitelezést követően a kivitelezőnek szabványossági nyilatkozatban kell nyilatkoznia a kivitelezés során érintett tűzvédelmi előírások és szabványok betartásáról.

### Fontosabb tűzvédelmi jogszabályok:

- 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a Tűzoltóságról
- 30/1996. (XII.6.) BM rendelet a tűzvédelmi szabályzat készítéséről
- 4/2008. (VIII.1.) ÖM rendelet az erdők tűz elleni védelméről
- 44/2011. (XII.5.) BM rendelet a tüzesetek vizsgálatára vonatkozó szabályokról
- 22/2009. (VII.23.) ÖM rendelet a tűzvédelmi megfeleléségi tanúsítvány beszerzésére vonatkozó szabályokról
- 219/2011. (X. 20.) Korm. Rendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről
- OTSZ Országos Tűzvédelmi Szabályzat 54/2014. (XII.5.) BM rendelet,
- 1996. évi XXXI. törvény "tűzvédelmi törvény" Ttv. 21. §

## 11. Környezetvédelem

Az idegen vállalkozásban végzett tevékenységek esetében a megrendelőnek és a vállalkozónak (kivitelezőnek) a környezet védelmével kapcsolatos kötelezettségeit a keretszerződésben kell rögzíteni.

Kivitelezéskor különös gondot kell fordítani a talaj és termőföld védelmére. Törekedni kell a környezetbarát technológiák alkalmazására.

Az országos, vagy helyi jelentőségű védett természeti területen csak a tájvédelmi szakhatóság által jóváhagyott jogerős környezetvédelmi engedély alapján lehet megkezdeni a kivitelezést, a környezetvédelmi engedélyben foglaltak maradéktalan betartásával.

Kivitelezés után a munkaterületet rendezett és tiszta állapotban kell visszaadni, annak rendeltetésének megfelelően. A létesítmények építése, bontása, felújítása során törekedni kell arra, hogy az előidézett környezeti hatások ne okozzák a talaj termőképességének csökkenését.

Kivitelezéskor gondoskodni kell arról, hogy sem a felszíni, sem a felszín alatti vizek ne szennyeződjenek.

A munkavégzés során keletkeznek veszélyes és nem veszélyes hulladékok, melyek a következők lehetnek:

### Nem veszélyes hulladékok:

A hálózatok bontásából származó vezetékek, fém kábelösszekötők, szigetelők, armatúrák, stb.

Új hálózatok építésekor a felszerelt elemek göngyölegei, a munkavégzés során eltávolított növényzet maradványai, vissza nem tölthető föld, betontörmelék, aszfalt törmelék, stb.

### Veszélyes hulladékok:

Festékes rongy, hígítók, olajos rongy, olajos kábelhulladék, műanyag kábelhulladék, stb. A keletkezett hulladékok szakszerű tárolásáról valamint az építési munka befejezése után azok elszállításáról a kivitelező köteles gondoskodni.



## **Vonatkozó Szabványok és Előírások**

### **A tervezés során alkalmazott jogszabályok, szabályzatok és szabványok:**

- 2007. évi LXXXVI. törvény a villamos energiáról
- 54/2014. (XII.5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- Tűzvédelmi Műszaki Irányelv TvMI 7.2:2016.07.01.
- 2/2013. (I.22.) NGM rendelet a villamosművek, valamint a termelői, magán- és közvetlen vezetékek biztonsági övezetéről
- 382/2007. (XII.23.) Korm. rendelet a villamosenergia-ipari építésügyi hatósági engedélyezési eljárásokról
- 8/1981. (XII.27.) IpM rendelet a Kommunális- és Lakóépületek Érintésvédelmi Szabályzatáról (KLÉSZ)
- 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről
- MSZ 13207:2000 0,6/1 kV-tól 20,8/36 kV-ig terjedő névleges feszültségű erősáramú kábelek és jelzőkábelek kiválasztása, fektetése és terhelhetősége
- MSZ 1585:2012 Villamos berendezések üzemeltetése
- MSZ 1600-11:1982 Létesítési biztonsági szabályzat 1000V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára. Villamos kezelőterek és laboratóriumok
- MSZ HD 60364-4-41:2007 Kisfeszültségű villamos berendezések 4-41. rész: Áramütés elleni védelem
- MSZ HD 60364-4-42:2015 Kisfeszültségű villamos berendezések 4-42. rész: Biztonság. Hőhatások elleni védelem
- MSZ HD 60364-4-43:2010 Kisfeszültségű villamos berendezések 4-43. rész: Biztonság. Túláramvédelem
- MSZ HD 60364-5-51:2010 Kisfeszültségű villamos berendezések 5-51. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Általános előírások
- MSZ HD 60364-5-52:2011 Kisfeszültségű villamos berendezések 5-52. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Kábel- és vezetékrendszerek
- MSZ HD 60364-5-56:2010 Kisfeszültségű villamos berendezések 5-56. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Biztonsági berendezések táplálása
- MSZ HD 60364-6:2007 Kisfeszültségű villamos berendezések 6. rész: Ellenőrzés
- MSZ EN 61439-1:2012 Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések
- MSZ EN 50110-1:2013 Villamos berendezések üzemeltetése. 1. rész: Általános követelmények
- MSZ EN 62305-1:2011 Villámvédelem. 1. rész: Általános alapelvek
- MSZ EN 62305-2:2012 Villámvédelem. 2. rész: Kockázatkezelés
- MSZ EN 62305-3:2011 Villámvédelem. 3. rész: Építmények fizikai károsodása és életveszély
- MSZ EN 62305-4:2011 Villámvédelem. 4. rész: Villamos és elektronikus rendszerek építményekben
- MSZ 447:2009 Csatlakozás kisfeszültségű, közcélú elosztóhálózatra

A fent említett főbb, és ezeken kívül valamennyi ide vonatkozó hatályban lévő szabvány, rendeletet, szakmai előírásokat, ajánlásokat a tervezés során figyelembe vettünk, és azokat a kivitelezés során maradéktalanul be kell tartani!