

TÖBBLAKÁSOS LAKÓÉPÜLET  
1094 Budapest, IX. ker. Viola u. 27-29., Hrsz.: 37424

VILLAMOS KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓJA

**1094 BUDAPEST, IX. KER. VIOLA U. 27-29.**

**Hrsz.: 37424**

**TÖBBLAKÁSOS LAKÓÉPÜLET**

**VILLAMOS**

**KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓJA**

## VILLAMOS KIVITELI TERV

**Építtető:**

**Viola Immo Ingatlanfejlesztő Kft.**

**2142 Nagytarcsa, Naplás u. 18.**

**dr. Szalontai Zoltán, ügyvezető**

**Generáltervező:**

**KEK Card Kft**

**1172 Budapest, Ananász u. 4.**

**iroda: 1047 Budapest, Váci út 19.**

**e-mail: info@kekcard.hu**

Villamos tervező:

**Fekete János V-T 01-9776**

**Tel: +3630/558-6985**

Budapest, 2016. június 27.

VILLAMOS KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓJA

Tartalomjegyzék:

Tervezői nyilatkozat  
Műszaki leírás  
Árazatlan költségvetés kiírás

Tervjegyzék:

GE-1	Főelosztó terv
Ge-2	Főelosztó kapcsolási rajz
Ge-3	Fővezeték terv
Ge-4	Közösségi elosztó kapcsolási rajz
Ge-5	Kiemelt fogyasztók elosztó kapcsolási rajz
Ge-6	Kazánházi elosztó kapcsolási rajz
Ge-7	Hőszivattyúk csatlakozó doboz
Ge-8	Lakás elosztó kapcsolási rajz
Ge-9	Kaputelefon hálózat
Ge-10	Internet/TV hálózat
Ge-11	Pince villamos alaprajz
Ge-12	Földszint villamos alaprajz
Ge-13	1. Emelet villamos alaprajz
Ge-14	2. Emelet villamos alaprajz
Ge-15	3. Emelet villamos alaprajz
Ge-16	4. Emelet villamos alaprajz
Ge-17	5. Emelet villamos alaprajz
Ge-18	Villámvédelem pinceszint
Ge-19	Tető villamos alaprajz és Villámvédelem
Ge-20	Vezérlés (lakások fűtés-hűtés)

Adatlapok

Lépcsőház túlnyomás érzékelő dpt-2w.pdf  
FINDER\_60.13 relé.pdf  
FINDER\_60.13 relé foglalata.pdf  
Zsalumotor BE230\_BE230-12\_1\_3\_en.pdf  
Bekötés: ZSALUMOTOR.pdf  
NEA HCT bekötése.pdf  
Páraérzékelő DPS1\_adatlap.pdf

TÖBBLAKÁSOS LAKÓÉPÜLET  
1094 Budapest, IX. ker. Viola u. 27-29., Hrsz.: 37424

## VILLAMOS KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓJA

### VILLAMOS TERVEZŐI NYILATKOZAT

312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet alapján:

Építés helye:

1094 Budapest, IX. ker. Viola u. 27-29., Hrsz.: 37424

Építtető: Viola Immo Ingatlanfejlesztő Kft.  
2142 Nagytarcsa, Naplás u. 18.  
dr. Szalontai Zoltán, ügyvezető

Tárgy: Többlakásos lakóépület elektromos kivitelezési terv

Alulírott Fekete János villamosmérnök, vezető tervező kijelentem, hogy a tervezett villamos berendezés megfelel az érvényes országos és ágazati szabványok előírásainak.

A terveket az érvényben lévő tűzvédelmi, munkavédelmi, balesetelhárítási és biztonságtechnikai előírások betartásával készítettem.

A szabványoktól való eltérésre nem volt szükség.

A figyelembe vett főbb szabványok jegyzéke (amelyeket a kivitelezéskor is kötelező betartani):

MSZ HD 60364	Épületek villamos berendezéseinek létesítése
MSZ-13.207/1...4	Erősáramú kábel fektetése
MSZ EN 1838	Fénytechnikai Szabvány
MSZ EN 62305	Villámvédelem
OTSZ	Országos Tűzvédelmi Szabályzat
MSZ 4472009	Kisfeszültségű közcélú hálózatra csatlakoztatás

Budapest, 2016. június 22.

.....  
Fekete János villamosmérnök  
V-T 01-9776  
1029 Bp. Előd vezér u. 57.  
Mobil: +3630/558-6985

## VILLAMOS KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓJA

## VILLAMOS MŰSZAKI LEIRÁS

## 1. A feladat rövid ismertetése.

Az épület a 1094 Budapest, IX. ker. Viola u. 27-29., Hrsz.: 37424 sz. alatt létesül 73 db lakással.

Az épület pincészetet, földszintet + 5 emeletet tartalmaz. Hagyományos anyagokból készül, vasbeton vázzal, vasbeton illetve hőszigetelt téglafalazattal, magas tetővel.

A garázsszinten CO érzékelő rendszer kiépítése szükséges. Az épületben hő- és füstelvezető elszívó rendszer is kiépítésre kerül.

Az épület tűzrendészeti besorolása: „D” mérsékelten tűzveszélyes.

Az épület középfolysóin gépi hő- és füstelszívás készül.

Az épületbe 2db felvonó lesz beépítve.

Az épület energiaellátását az ELMŰ az előzetesen megkért ELVI NYILATKOZAT alapján a közcélú hálózatról biztosítja. Az ELMŰ részére a telekhatáron, az épület Balázs Béla utcai homlokzatán csatlakozó szekrényeket kell telepíteni. Az épület betáp kábele a főelosztóig: 2 db E-90 4x185/95mm<sup>2</sup>.

Az épület főelosztója a földszinten, külön elektromos helyiségben lesz elhelyezve.

A lakások fogyasztásmérői csoportosan, a lakószintek folyosóin lesznek elhelyezve.

Az épületet villámvédelemmel is el kell látni.

Az épületben gyengeáramú hálózatok is kiépítésre kerülnek, úgymint: telefon-, kábel TV-, kaputelefon hálózatok.

A garázskapuk távirányítókkal lesznek működtetve.

## 2. Energia mérleg.

A lakások igényelt teljesítménye a Megrendelővel történt megállapodás alapján: 7,4 kVA, 1x32A/lakás.

## Beépített teljesítmény:

Az épület teljesítménye:

Lakások száma:	73 db
Lakások beépített teljesítménye (7,4 kW/db):	540,2 kW
5db Üzlet (11 kW/üzlet):	55 kW
Közösségi fogyasztás:	22,1 kW
Hőszivattyúk teljesítményigénye:	51 kW
2db Felvonó:	12,3 kW
Kiemelt fogyasztók:	47 kW
Tűzivíz nyomásfokozó:	11 kW
Összes beépített teljesítmény:	687,6 kW

## Számított egyidejű teljesítmény:

Egyidejűség lakásokra (MSZ-447):	e=0,29
73 lakás számított egyidejű teljesítménye:	156,8 kW
5db Üzlet (11 kW/üzlet):	55 kW
Közösségi fogyasztás:	22,1 kW
Hőszivattyúk teljesítményigénye:	51 kW
2db Felvonó:	12,3 kW
Kiemelt fogyasztók:	47 kW
Tűzivíz nyomásfokozó:	11 kW

Az épület összes csatlakozási teljesítménye: 304,2 kW, 3x439A

## VILLAMOS KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓJA

## 3. Energiaellátás.

A lakóépület villamos energia ellátása az. ELMŰ közcélú hálózatról történik.

Az épület főelosztója a földszinten, külön elektromos helyiségben lesz elhelyezve. Az ELMŰ hálózati leágazási pontjától a főelosztóhoz kábeles fogyasztói méretlen betápláló fővezetékkel kell kiépíteni. A kapcsolótérben lesznek elhelyezve a közösségi célú fogyasztás-mérők is. Lásd GE-1 tervet!

## 4. Energia elosztás.

A méretlen betápláló fővezeték kábele a földszinti mennyezet alatt haladó nyomvonalrészen, valamint a felszállók nyomvonalán acéllemez kábeltálcákban lesznek elhelyezve. A kábelek úgy lesznek méretezve, hogy a feszültségesés a főelosztótól a lakások fogyasztásmérőjéig, ne legyen nagyobb, mint 1%.

Lakások méretlen felszálló fővezetékeinek méretezése feszültségesésre:

Az épület méretlen betáp fővezetékének és a lakások méretlen felszálló vezetékeinek méretezése 11 kW/lakás teljesítmény figyelembe vételével készült.

A méretlen felszálló vezetékeket melegedésre is ellenőriztem, a kábelkeresztmetszetek megfelelők.

A méretlen betáp fővezeték: 2db E-90 4x1x185/95 mm<sup>2</sup> kábel, hossza: 20 m.

A számításhoz figyelembe vett egyidejű teljesítmény: 380,3 kW, It = 549A.

$$\text{Fesz. esés: } U_e = 1,73 \cdot 20 \cdot 549 / 57 \cdot 370 = 0,91 \text{ V}$$

Lakások méretlen fővezetékeinek méretezése a csoportos fogyasztásmérő helyig:

Az 1. felszálló (14 lakás): NYY-J 5x35mm<sup>2</sup>, hossza: 23m.

A számításhoz figyelembe vett egyidejű teljesítmény: Pei=63,7 kW, It = 94,9A.

$$\text{Fesz. esés: } U_e = 1,73 \cdot 23 \cdot 94,9 / 57 \cdot 35 = 1,89 \text{ V}$$

Fesz. esés a fogyasztásmérőig: 0,91V+1,89V=2,80V

A 2. felszálló: (21 lakás): NYY-J 5x50mm<sup>2</sup>, hossza: 29m.

A számításhoz figyelembe vett egyidejű teljesítmény: Pei=85,5 kW, It = 123,5A.

$$\text{Fesz. esés: } U_e = 1,73 \cdot 29 \cdot 123,5 / 57 \cdot 50 = 2,17 \text{ V}$$

Fesz. esés a fogyasztásmérőig: 0,91V+2,17V=3,08V

A 3. felszálló (11 lakás): NYY-J 5x50mm<sup>2</sup>, hossza: 48m.

A számításhoz figyelembe vett egyidejű teljesítmény: Pei=53,4 kW, It = 79,5A.

$$\text{Fesz. esés: } U_e = 1,73 \cdot 48 \cdot 79,5 / 57 \cdot 50 = 2,32 \text{ V}$$

Fesz. esés a fogyasztásmérőig: 0,91V+2,32V=3,23V

Az 4. felszálló (14 lakás): NYY-J 5x35mm<sup>2</sup>, hossza: 37m.

A számításhoz figyelembe vett egyidejű teljesítmény: Pei=63,7 kW, It = 94,9A.

$$\text{Fesz. esés: } U_e = 1,73 \cdot 37 \cdot 94,9 / 57 \cdot 35 = 3,0 \text{ V}$$

Fesz. esés a fogyasztásmérőig: 0,91V+3,0V=3,91V

Az 5. felszálló (11 lakás): NYY-J 5x50mm<sup>2</sup>, hossza: 43m.

A számításhoz figyelembe vett egyidejű teljesítmény: Pei=60,3 kW, It = 87,1A.

$$\text{Fesz. esés: } U_e = 1,73 \cdot 41 \cdot 87,1 / 57 \cdot 35 = 3,09 \text{ V}$$

Fesz. esés a fogyasztásmérőig: 0,91V+3,09V=4,00V

## VILLAMOS KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓJA

Az épület méretlen betáp fővezetéke, valamint a méretlen felszálló vezetékek a fenti számítás alapján mind feszültségesésre, mind melegedésre MEGFELELŐEK.

Az épület közösségi célú, kiemelt célú és üzleti fogyasztását direkt fogyasztásmérők fogják mérni. A fogyasztásmérő berendezések az elektromos kapcsolótérben, falra szerelve készülnek. A betáplálás, a mérés és a fogyasztásmérés cellái és tokozásai mind zárópecsételhető kivitelűek lesznek. A lakások csoportos fogyasztásmérő szekrényei építészetiileg kialakított, zárható ajtós fali fülkékben lesznek elhelyezve. A csoportos fogyasztásmérő szekrények az ELMŰ által tipizált mérőszekrények (HENSEL BASIC HB3000). A csoportos fogyasztásmérőket két sorban kell szerelni.

A lakásokhoz egységesen háromfázisú (NYM-J 5x10mm<sup>2</sup>) mért fővezeték lesz kiépítve.

### 5. A lakások villamos berendezései.

#### 5.1 Csatlakozó vezeték, lakáselosztó.

A lakások fogyasztásmérőitől a lakáselosztóig NYM-J 5x10mm<sup>2</sup> mért fővezetékkel kell kiépíteni. A lakáselosztókat a lakáson belül, a bejárati ajtó felett, falba süllyesztve kell elhelyezni. Az elosztót három fázis csatlakoztatására alkalmas kivitelben kell készíteni.

A lakások fogyasztóit (világítás, + dug. aljzatok) 30 mA érzékenységgű, hibaáram védő-kapcsolóval kell védeni.

#### 5.2 Áramköri kiosztás.

A lakásokban általában az alábbi áramkörök lesznek kialakítva:

- konyha világítás
- mosogatógép
- fürdőszoba világítás +borotva dugalj
- mosógép
- terasz világítás
- csengő csengőtrafóval
- szoba, közlekedő világítás
- dugaszoló aljzatok (3 áramkör)
- villanytűzhely

A villamos hálózatot süllyesztetten elhelyezett, műanyag védőcsőbe húzott, rézerű, mű-anyag szigetelésű, 450/750V névleges szigetelési feszültségű vezetékekkel kell szerelni. A vezeték keresztmetszet a mosógépnél, mosogatógépnél, dugaszoló aljzatoknál 2,5 mm<sup>2</sup>, az egyéb áramköröknél 1,5 mm<sup>2</sup>. Az elektromos tűzhelyekhez 5x4,0 mm<sup>2</sup> vezetéket kell kiépíteni a későbbi esetleges bővítések céljára.

#### 5.3 A tervezett felszereltség.

- szobákban mennyezeti csillárhely
- dugaszoló aljzat a szobákban: 3-5 m<sup>2</sup>-ként
- dugaszoló aljzat a konyhákban: 2 db a pult fölött
  - 1 db a pult alatt (mosogatógéphez), IP44
  - 1 db a pult alatt (hűtőszekrényhez)
  - 1 db a szagelszívó számára
- dugaszoló aljzat fürdőszobában: 1 db: a mosógép részére, IP44
  - 1db: a tükörnél (borotva) , IP44
- konyhában, fürdőszobában mennyezeti lámpa mellett helyi világítás
- TV antenna csatlakozó aljzat szobánként 1 db

## VILLAMOS KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓJA

- informatikai (RJ45) csatlakozó aljzat lakásonként 1 db
- lakáscsengő és kaputelefon az előszobában
- konyhai szagelszívó a tűzhely fölött (a gépész terv szerint)
- dugaszoló aljzat teraszon: 1 db: a mosógép részére, IP44, csapófedeles

Szerelvények szerelési magassága:

- Kapcsolók: 1,25m, sorolás függőlegesen, közép. 1,25m
- Dugaljak: 0,40m sorolás vízszintesen
- Egyéb szerelvények: terven jelölt magasságban

### 5.4 Hőszivattyúk.

Az épület tetején 2db hőszivattyú kerül elhelyezésre. A GE-24 terven jelölt helyen egy-egy zárópecsételhető szekrényt kell elhelyezni. A szekrényben főkapcsoló, áramköri sorkapcsok legyenek. A kültéri kábelezéshez fedéllel ellátott kábeltálcát kell használni.

## 6. Gyengeáramú berendezések.

### 6.1 Kaputelefon és lakáscsengő.

Az épület mágneszáras ajtózárral ellátott bejárati ajtajához audio kaputelefont, a lakásokba pedig kapunyitásra alkalmas audio lakáskészüléket kell telepíteni.

A lakások ajtajánál bejárati csengőnyomó, a lakáson belül pedig az elosztótáblában csengő lesz felszerelve.

### 6.2 Informatika és TV hálózat

Az épületben informatika és TV hálózat kerül kiépítésre (lásd GE-10 tervet).

A lakásokban az erősáramú biztosítótábla mellett egy ugyanolyan üres biztosító tábla beszerelését terveztük, melyben a lakáelosztó 8. áramkörére kötött lengő aljzatot kell elhelyezni. Így lehetőség van gyengeáramú aktív eszközök elhelyezésére.

A gyengeáramú hálózatot teljes egészében a később kiválasztandó Szolgáltató telepíti.

A lakásokon belül a jelölt gyengeáramú védőcsövezés nyomvonalon 2db FXP 25 védőcsövet kell elhelyezni a vb. földben!!!

## 7. Közösségi berendezések és hálózatok.

### 7.1 Gépkocsi tárolók.

A garázs világítás mennyezetre szerelt, tömített, IP-65 védettségű, műanyagburás, 1x58W fénycsöves lámpatestekkel lesz kialakítva, jelenlét érzékelőkről vezérelve.

A garázsban, a kiürítési útvonal jelzésére, akkumulátoros kijáratmutató LED lámpák lesznek felszerelve. A lámpák zárt, karbantartásmentes Ni-Cd akkumulátorral készülnek, és t=1óra áthidalásra lesznek alkalmasak.

A garázs szellőztetése CO elszívó ventilátorral történik. A levegő CO-tartalmának az ellenőrzésére CO-érzékelő és vészjelző készülék lesz telepítve. A CO elszívás működtetése a pincében elhelyezendő vezérlő berendezéssel történik. A rendszer automatikus működésű. Működését a tűzjelző leállítja.

## VILLAMOS KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓJA

A garázs bejáratánál el kell helyezni egy világító feliratot, ami megtiltja a PB-gáz üzemű járművek számára a behajtást.

A garázs bejárata motoros kapuval lesz ellátva, aminek a nyitása távirányítóval lehetséges. Összesen 1db kaput kell működtetni (lásd GE-12 tervet).

### 7.2 Felvonók

Az épületben 2db személylift készül. A liftek a garázsszintről indulnak. A felvonók fülkéjének vészjelzéseit és hibajelzéseit a Szolgáltató által beüzemelő rendszer továbbítja a szerződött diszpécser szolgálatra, a felvonószabvány előírásának megfelelően.

A technikai feltételek biztosításához ezért egy városi telefonvonalat és egy UTP adatkábelt kell kiépíteni a felvonókhoz a földszinti elektromos helyiségből.

A felvonók betáplálását a kiemelt fogyasztókra vonatkozó előírásoknak megfelelően E-90 tűzálló kábellel kell kiépíteni.

Az épületben automatikus tűzjelző berendezés létesül, ezért a felvonók tűz esetén automatikusan a földszintre lesznek irányítva, ahol nyitott ajtóval megállnak.

### 7.3 Kazánház.

Az épület fűtésére és a használati melegvíz előállítására, gázkazán lesz létesítve. A kazánházban lesznek elhelyezve a hőcserélők, a nyomástartó, a vízlágyító, a keringető szivattyúk, a szabályozáshoz szükséges készülékek és berendezések. A kazánházi villamos berendezések ellátására külön kapcsolószekrény készül (lásd GE-6 tervet), ami tartalmazza a kazánházi berendezések ellátásához szükséges leágazásokat. A kapcsolószekrény védettsége IP65 legyen, A kazán elosztót közvetlenül a kazán helyiség bejáratánál kell elhelyezni, előlapján az áramtalanító főkapcsolóval. A kazánok betápláló áramkörét 30mA érzékenységű áram-védőkapcsolóval kell ellátni. A kazán helyiség bejáratánál, kívül egy vészleállító kapcsolót is el kell helyezni.

A vezérléseket a gépészet által szolgáltatott gépkönyv szerint kell kialakítani.

### 7.4 Közösségi helyiségek, lépcsőházak.

A lépcsőházba nyomógombokkal vezérelt világítást tervezünk.

A szinti folyosókra jelenlét érzékelővel működtetett világítást kell.

A kiürítési útvonal jelzésére, akkumulátoros kijáratmutató lámpák lesznek felszerelve, valamint biztonsági világítás lesz kiépítve. A lámpák zárt, karbantartásmentes Ni-Cd akkumulátorral készülnek, és  $t=1$ óra áthidalásra lesznek alkalmasak.

A pincszinten, valamint a földszinti parkoló térben szintén jelenlét érzékelőkről vezérelt világítás lett betervezve.

Az építési engedélyben előírtaknak megfelelően az épület menekülési útvonalain biztonsági világítás lett betervezve, LED lámpák lesznek felszerelve. A lámpák zárt, karbantartásmentes Ni-Cd akkumulátorral készülnek, és  $t=1$ óra áthidalásra lesznek alkalmasak.

## 8. Tűzvédelem.

### 8.1. Tűzjelző berendezés:

A tűzvédelmi műszaki leírás intézkedése alapján az épületben automatikus tűzjelző berendezést kell kiépíteni. A terven az eszközök helyét tájékoztató jelleggel jelöltük.

A tűzjelző létesítési engedély tervét Kivitelezőnek külön eljárás keretében kell megterveztetnie és engedélyeztetnie, valamint a használatbavételi eljárást lefolytatnia.



## VILLAMOS KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓJA

Tűzjelzés automatikus átjelzéssel történik történhet.

A tűzjelző berendezés vezérlései:

- működteti a hangjelzőket
- földszintre vezérli a felvonókat
- leállítja a CO szellőző ventilátort
- indítja a hő- és füstelszívás ventilátorát, valamint a légutánpótlást biztosító ventilátorokat
- indítja a lépcsőházi túlnyomás ventilátort
- nyitja a hő- és füstelvezető ablakot
- automatikus átjelzést küld a szerződött felügyeletre

A kiemelt fogyasztók működtetésére külön tűzabló lesz elhelyezve egy erre a célra kialakított fali fülkében, melyen a Tűzoltó elvégezheti a szükséges műveleteket (lásd Tűzvédelmi műszaki leírást).

### 8.2. Tűzoltó készülékek. ( OTSZ.56.§. )

A villamos elosztók közelében, 1-1 darab 2 kg-os, villamos tüzek oltására is alkalmas, (pl.: gázzal vagy instant habbal oltó) kézi tűzoltó készüléket kell elhelyezni.

### 8.3. Hő és füstelvezetés.

A folyosókon gépi füstelszívás lesz kiépítve. A légutánpótlás biztosítására a padlástérben ventilátorok kerülnek beépítésre.

A hő és füstelvezető ventilátorok, valamint a felvonók kábelezése min 60 perc tűzállóságú kábelekkel készítenőd.

A hő- és füstelvezető rendszer indítása a szinteken elhelyezett kézi jelzésadó beütős nyomógombokkal történik. A nyomógombok felett „Füstelszívás, tűz esetén betörni!” feliratú utánvilágító táblát kell elhelyezni.

A hő- és füstelvezető rendszer működésének vezérlése a tűzablóról kézzel, ill. a kiemelt fogyasztók elosztóból automatikusan történik. A tűzablóról kézi üzemmódban a hő- és füstelvezető rendszer elemei egyenként működtethetők.

### 8.3. Tűzszakaszok.

A tűzszakasz határon átmenő vezetékek áttöréseit, valamint a felszálló vezetékek földem-áttöréseit a kábelezés után szintenként tűzgátló tömítéssel kell lezárni.

## 9. Villámvédelem.

Az épülethez kockázatelemzés alapján norma szerinti villámvédelmet kell kiépíteni.

A felfogó rendszer a tetőn elhelyezett felfogó rudak és felfogó vezetők rendszeréből áll

A felfogó vezeték anyaga Rd10 tűzihorganyzott köracél, melyet a fém tetőre rögzítve kell elhelyezni.

A tetőn lévő fémtárgyakat, gépészeti berendezéseket és a felvonó fémszerkezetét be kell kötni a felfogó rendszerbe.

Levezető vezetékből 11 darab készül, így az érintési- és lépésfeszültség a megengedett érték alá csökken.

A levezetők (Rd10mm köracél) a vasbeton pillérekbe és falakba lettek betervezve. Ezen a szakaszon a levezetőben toldás nem lehet.

A földelést az épület beton alap földelője fogja biztosítani. A mérőcsatlakozókat a garázs-szinten kell elhelyezni, a GE-19 tervek metszetének megfelelően.

A beton alaptól a talajba történő kivezetéseknél szigetelt földelő zászlókat kell alkalmazni.

A villámvédelmi földelés közös rendszer az üzemi földeléssel.

## VILLAMOS KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓJA

A belső túlfeszültség-védelem egy fokozatban kerül kiépítésre. Az épület főelosztóban "B + C" fokozat megvalósítására túlfeszültség-levezetőt kell elhelyezni.

A "D" fokozatú finomvédelmet a fogyasztók előtt, a dugaszoló aljzatnál, a lakók helyezhetik el, igényük szerint.

A gyengeáramú rendszerek betáplálási pontjainál is gondoskodni kell a megfelelő túlfeszültség védelemről.

A villámvédelmet a csatolt kockázatelemzésben meghatározott villámvédelmi szinten és fokozattal kell kiépíteni (LPL IV, LPS IV).

### 10. Érintésvédelem.

Az épületekben alkalmazott érintésvédelem: NULLÁZÁS (TN-C-S), a mért hálózaton TN-S rendszer.

Az elosztókból kiinduló áramkörök ötvezetékes rendszerben készülnek. EPH sítet kell kiépíteni az épület főelosztójánál. Az EPH sínre közvetlen bekötéssel csatlakoztatni kell az alábbiakat:

- az épület betonalap földelését
- a gépészeti csőhálózatokat
- a felvonó vezetősíneit
- a lépcsőházi fém korlátokat
- egyéb fém csőhálózatokat, kábeltálcákat, stb.

### 11. Környezet- és munkavédelem.

#### 11.1 Környezetvédelem.

A tervezett erősáramú villamos berendezések és hálózatok, beleértve a kijáratmutató lámpák zárt kivitelű zselés akkumulátorát is, környezetszennyezést nem okoznak.

#### 11.2 Munkavédelem.

Világítási berendezések.

A tervezett általános világítás az MSZ-6240/3,/4 szabványok előírásai szerint megfelel a biztonságos munkavégzés követelményeinek.

Irányfény világításként, a garázsban, és a menekülési útvonalakon beépített, zselés akkumulátoros lámpákkal, kijárat-mutató világítás létesül.

Feliratok és jelölések.

A villamos berendezések (elosztók, kapcsolótáblák, motorok, stb.) hovatartozását és azonosítását tervjelek és feliratok biztosítják.

Telepítés, zárhatóság.

A villamos berendezések elhelyezésénél, a biztonságos kezeléshez és karbantartáshoz szükséges terek és távolságok biztosítva lesznek.

Az elosztó berendezések feszültség alatti részei zárható ajtók illetve rögzített burkolatok mögött lesznek elhelyezve.

Gyártmányok.

Az alkalmazott villamos készülékek, berendezések és gyártmányok mind rendelkeznek a hatóságilag kijelölt vizsgáló intézmény engedélyével, minősítő iratával (CE minősítés). Az import berendezések minősítéséről a kereskedelmi szervnek kell gondoskodni.

Védettségek.

A villamos készülékek védettsége megfelel az MSZ-1600 szabványban, a helyiségek jellege alapján előírtaknak.

TÖBBLAKÁSOS LAKÓÉPÜLET

1094 Budapest, IX. ker. Viola u. 27-29., Hrsz.: 37424

## VILLAMOS KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓJA

Érintésvédelem.

A kisméretű villamos berendezések érintésvédelme nullázással lesz biztosítva. A létesítményben lévő házi fémhálózatok, nagyterjedésű fémtárgyak egy EPH rendszerben lesznek egyesítve.

A tervezett erőáramú villamos berendezések nem jelentenek veszélyforrást, sem az épületben tartózkodó lakókra, sem a berendezéseken szabályszerűen dolgozókra.

Budapest, 2016. június 22.

Fekete János. villamosmérnök  
V-T 01-9776