

**Pécs, Ifjúság útja 6/a. (hrsz.: 493/1) PTE TTK birkózócsarnok  
villamos kiviteli terv**

Tervező: Kalász Gyula villamos tervező  
EN-T, V-T, Vn-T 02-0777  
Munkaszám: KGY 2017-56  
Dátum: 2017. december 05.



## TARTALOMJEGYZÉK

### Tartalomjegyzék

TERVEZŐI NYILATKOZAT.....	4
ALAPADATOK.....	5
MŰSZAKI LEÍRÁS.....	6
Tűzrendészeti besorolás, veszélyességi övezetek:.....	6
Teljesítmény igény:.....	6
Villamos energia ellátás, elszámolási mérés:.....	7
Villamos energia elosztás:.....	7
Kapcsolási szintek:.....	8
Szerelés ismertetése:.....	8
Kültéri kábelezés:.....	8
Elosztók:.....	9
Vezetékek, Kötések:.....	9
Szerelvények:.....	9
Világítás:.....	9
Általános világítás:.....	10
Biztonsági és menekülési útirányt jelző világítás:.....	10
Kültéri világítás:.....	10
Kompenzálás:.....	11
Szünetmentes:.....	11
Érintésvédelem:.....	11
Tűzvédelem:.....	11
Gépészethez kapcsolódó villamos munkák:.....	12
Gyengeáram:.....	13
Akadály mentesítés:.....	13
Villámvédelem kialakítása:.....	13
Egyéb műszaki előírások:.....	15
MUNKAVÉDELMI FEJEZET.....	16
ORGANIZÁCIÓS FEJEZET.....	17
TŰZVÉDELMI ÉS VAGYONVÉDELMI FEJEZET.....	18
KÖRNYEZETVÉDELMI FEJEZET.....	20
 Pécs, Ifjúság útja 6/a. (hrsz.: 4903/1) PTE TTK birkózócsarnok villamos kiviteli terv helyszínrajz és térvilágítás.....	V-01
 Pécs, Ifjúság útja 6/a. (hrsz.: 4903/1) PTE TTK birkózócsarnok villamos kiviteli terv földszint erősáramú hálózat.....	V-02
 Pécs, Ifjúság útja 6/a. (hrsz.: 4903/1) PTE TTK birkózócsarnok villamos kiviteli terv galéria erősáramú hálózat.....	V-03
 Pécs, Ifjúság útja 6/a. (hrsz.: 4903/1) PTE TTK birkózócsarnok villamos kiviteli terv fővezeték hálózat.....	V-04
 Pécs, Ifjúság útja 6/a. (hrsz.: 4903/1) PTE TTK birkózócsarnok villamos kiviteli terv földszint EPH hálózat.....	V-05
 Pécs, Ifjúság útja 6/a. (hrsz.: 4903/1) PTE TTK birkózócsarnok villamos kiviteli terv galéria EPH hálózat.....	V-06
 Pécs, Ifjúság útja 6/a. (hrsz.: 4903/1) PTE TTK birkózócsarnok	

villamos kiviteli terv FE elosztó.....	V-07
Pécs, Ifjúság útja 6/a. (hrsz.: 4903/1) PTE TTK birkózócsarnok	
villamos kiviteli terv E elosztó.....	V-08
Pécs, Ifjúság útja 6/a. (hrsz.: 4903/1) PTE TTK birkózócsarnok	
villamos kiviteli terv G elosztó.....	V-09
Pécs, Ifjúság útja 6/a. (hrsz.: 4903/1) PTE TTK birkózócsarnok	
villamos kiviteli terv V elosztó.....	V-10
Pécs, Ifjúság útja 6/a. (hrsz.: 4903/1) PTE TTK birkózócsarnok	
villamos kiviteli terv H elosztó.....	V-11
Világítás méretezések	
Tételes költségvetés	

## TERVEZŐI NYILATKOZAT

A 2004. évi XI. törvénnyel módosított munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény és a végrehajtásról rendelkező 20/1997. (XII. 19.) MüM rendelettel módosított 5/1993. (XII.26) MüM rendelet előírása alapján alulírott, mint a létesítmény műszaki tervezője kijelentem, hogy az általam készített

### **Pécs, Ifjúság útja 6/a. (hrsz.: 4903/1) PTE TTK birkózócsarnok villamos kiviteli terv**

tárgyú terv a Villamosmű Műszaki - Biztonsági Követelményei Szabályzat hatálybalépéséről szóló 8/2001.(III.30.) GM rendelet mellékletként kiadott Szabályzatban előírtak betartásával készült.

A munkavédelmi fejezetben meghatározottak alapján az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés törvényben előírt követelményeit betartottam.

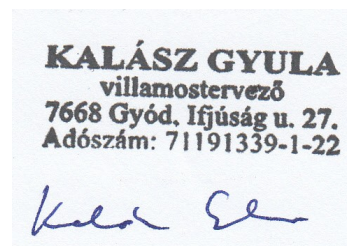
A fenti tárgyú terv tűzvédelmi tervfejezetben meghatározottak alapján a tűzvédelmi követelményeknek megfelel.

***A tervdokumentáció előírásaitól eltérni, illetve azokat megváltoztatni csak a tervező hozzájárulásával lehet !***

*Kiemelten fontos, villamossági szabványok:*

***MSZ 447:2009, MSZ 1585:2016, MSZ 1600-3:1986, MSZ 1600-11:1982, MSZ 7487-1:1979, MSZ 7487-2-3:1980, MSZ 13207:2000, MSZ EN 60364, MSZ EN 62305 szabványsorozat***

Gyód, 2017. december 05.



.....  
Kalász Gyula  
EN-T, V-T, Vn-T 02-0777

## ALAPADATOK

### Pécs, Ifjúság útja 6/a. (hrsz.: 4903/1) PTE TTK birkózócsarnok villamos kiviteli terv

Építtető: Pécsi Tudományegyetem  
7622 Pécs, Vasvári Pál utca 4.

Létesítmény helye: Pécs, Ifjúság útja 6/a. Hrsz.: 4903/1

Tervező: Kalász Gyula  
7668 Gyód, Ifjúság u. 27.  
30/6702188

Kivitelező:

Létesítmény célja: Pécs, Ifjúság útja 6/a. Hrsz.: 4903/1 alatti ingatlanon létesülő  
birkózócsarnok villamos szerelési munkái.

Áram neve: 3 fázisú, 50 Hz periódusú váltakozó áram

Lekötött teljesítmény: **495kW**

Felhasznált teljesítmény: **422kW**

szükséges teljesítmény:

Birkózó csarnok:	<b>56kW</b>	(3x80A)
Hőközpont:	<b>17,25kW</b>	(3x25A)

Üzemi feszültség: **0,4 kV**

Érintésvédelem:

hálózatra csatlakozás:	TN-C (nullázás)
belső energiaátviteli hálózat:	TN-C (nullázás)
épületek belső hálózata:	TN-S (szétválasztott nulla és védővezető)

## MŰSZAKI LEÍRÁS

### Pécs, Ifjúság útja 6/a. (hrsz.: 4903/1) PTE TTK birkózócsarnok villamos kiviteli terv

Pécs, Ifjúság útja 6/a. Hrsz.: 4903/1 alatti ingatlanon egy meglévő aszfaltozott sportpálya helyén birkózócsarnok létesül. Az alábbi leírás az új létesítmény villamos szerelési munkáit tartalmazza.

#### Tűzrendészeti besorolás, veszélyességi övezetek:

A tervezett építmény kockázati osztályának meghatározását a „Tűzvédelmi műszaki leírás” tartalmazza. A kialakítandó építmény egy kockázati egységet alkot.

Kockázati osztálya a bent tárolt anyagok miatt: **AK** (alacsony kockázat)

#### Teljesítmény igény:

##### *Birkózócsarnok:*

##### Főbb villamos fogyasztók:

- klimatizálás, hőszivattyú (8kW),
- szellőztetés, légkezelő (10kW),
- világítás (18kW),
- szauna (10kW),
- Egyéb villamos berendezések (10kW)

Birkózócsarnok összes teljesítmény igénye: 56kW

Meglévő lekötött teljesítmény: 495kW

Felhasznált maximális teljesítmény (az elmúlt egy év villanyszámlái alapján: 420kW)

A fentiek alapján a meglévő közcélú villamos hálózatra csatlakozás bővítése nem szükséges.

##### *Hőközpont:*

A hőközpontban üzemelő szivattyúk és a PÉTÁV távjelző rendszerének üzemeltetéséhez 17,25kW (3x25A) villamos energia elegendő.

**A birkózócsarnokban és a hőközpontban 50kVA villamos összteljesítményt meghaladó berendezés nem kerül beépítésre. A létesítményben 0,4kV-nál nagyobb feszültségről üzemelő berendezés nem kerül üzembe.**

### Villamos energia ellátás, elszámolási mérés:

A Pécs, Ifjúság útja 6/a. Hrsz.: 4903/1 alatti telek a PTE egyetemi komplexumának része. A teljes egyetemi terület villamos energia ellátása az építési terület mellett, déli oldalon levő 4899/1 hrsz.-ú területen levő 11507 számú Tanárképző (PEDFŐ) elnevezésű 11/0,4kV-os transzformátor állomásról biztosított. Így új villamos hálózatra csatlakozást nem kell kiépíteni.

A fogyasztásmérés a 11507 számú Tanárképző (PEDFŐ) 11/0,4kV-os transzformátor állomás 0,4kV-os kapcsoló terében helyezkedik el. A közvetett mérés megfelelő állapotú, átépíteni nem kell. A közvetett mérés meglévő MAK 140/100h típusú 1000/5A-es 0,5% hibaosztályú áramváltója megfelelő, cserélni nem szükséges.

Az építendő birkózócsarnok villamos megtáplálására a transzformátor állomás épületének kapcsolóterében, a PTE tulajdonában levő 0,4kV-os főelosztótól indított mért kábelt kell kiépíteni a birkózócsarnok főelosztójáig. Ebben a főelosztóban egy késes biztosító aljzat sor üres, erről lehet indítani a mért kábelt.

A birkózócsarnokban levő hőközpontba a PÉTÁV részére főmérést kell kiépíteni. Ezt a mérést a 11507 számú Tanárképző (PEDFŐ) 11/0,4kV-os transzformátor állomás 0,4kV-os kapcsolóterében kell elhelyezni egy PVT 3060 FM típusú mérőszekrényben. Innen a birkózócsarnok betápkábelével párhuzamosan kell a hőközpont NAYY-O 4x25mm<sup>2</sup>-es mért kábelét vezetni.

### Villamos energia elosztás:

A PTE komplexum 11507 számú Tanárképző (PEDFŐ) 11/0,4kV-os transzformátor állomás 0,4kV-os kapcsolóterében elhelyezkedő villamos főelosztójától egy NAYY-O 4x150mm<sup>2</sup>-es kábel megy a birkózócsarnok főelosztójához, amely a férfi WC-vel határosan kialakított fali fülkében kap helyet egy falon kívüli elosztó szekrényben.

A 150m hosszú NAYY-O 4x150mm<sup>2</sup>-es kábel terhelhetősége földbe fektetve: 142A. Az 56kW maximális terhelés árama 3x80A. Ennek hatására a 155m hosszúságú kábelben a feszültség esés 2,36V, 1,03%. A kábel megfelelő.

A hőközponthoz a 11507 számú Tanárképző (PEDFŐ) 11/0,4kV-os transzformátor állomás 0,4kV-os kapcsoló terében létesített új méréshez a birkózócsarnok betápkábelével párhuzamosan kell vezetni az NAYY-O 4x25mm<sup>2</sup>-es mért kábelt.

A 120m hosszú NAYY-O 4x25mm<sup>2</sup>-es kábel terhelhetősége földbe fektetve: 53A. Az 17,25kW maximális terhelés árama 25A. Ennek hatására a 120m hosszúságú kábelben a feszültség esés 3,43V, 1,49%. A kábel megfelelő.

A Birkózócsarnok főelosztójában helyezkedik el a tűzvédelmi főkapcsoló. A tűzvédelmi főkapcsoló utánról az összes erősáramú készülék kap villamos megtáplálást.

A főelosztótól indul az épület belső fővezeték hálózata, amely az egyes alelosztókat



látja el villamos energiával. Külön alelosztó kerül kiépítésre a szellőző gépházban és a kondteremben.

#### Kapcsolási szintek:

Az épület birkózócsarnokként üzemel.

A főelosztóban helyezkedik el a tűzvédelmi főkapcsoló. Tűzeseti fogyasztók nem kerülnek beépítésre.

A tűzvédelmi főkapcsoló utánról az összes erősáramú készülék kap villamos megtáplálást.

- gépészeti berendezések (szellőztetés),
- világítás (beltér, kültér),
- függöny működtetés,
- dugalj áramkörök,
- szauna,
- gyengeáramú rendszerek,
- egyéb áramkörök.

Az épület áramkörei további két kapcsolási szintre vannak osztva. Ezek:

Állandó üzemű áramkörök:

- állandó üzemű dugalj áramkörök,
- állandó üzemű világítás,
- kültéri világítás,
- vagyonvédelmi berendezéseket,

Nappali üzemű áramkörök:

- általános dugalj áramkörök,
- általános világítás,
- szauna,
- szellőztető berendezések

A hőközpont a PÉTÁV üzemeltetésében folyamatosan üzemel.

#### Szerelés ismertetése:

##### *Kültéri kábelezés:*

A PTE komplexum 0,4kV-os főelosztója és a birkózócsarnok főelosztója közötti NAYY-O 4x150mm<sup>2</sup>-es kábelt, a hőközpont NAYY-O 4x25mm<sup>2</sup>-es betápkábelét, továbbá a kültéri világítások kábeleit a kültérben földbe kell fektetni 70cm mélységben, a talajban homok ágyba, az utak alatti átvezetéseknel védőcsőbe.

### *Elosztók:*

A főelosztó, a szellőző gépház és a hőközpont elosztója falon kívüli kivitel. A konditerembe építendő „E” jelű elosztó süllyesztett kivitelű. A küzdőtérben elhelyezkedő világítás és függöny vezérlő szekrény falon kívüli kivitelű lehet.

### *Vezetékek, Kötések:*

A téglaközfalokban a szerelést MŰIII védőcsőbe húzott H07V-U típusú vezetékkel kell végezni. A betonfalokban a vezetékeket MŰII védőcsőbe kell húzni. A védőcsöveket előre el kell helyezni a beton szerkezet kiöntése előtt.

A szerelt falokban NYM-J típusú vezetékeket kell alkalmazni.

A küzdőtér és többi nagy magasságú terek mennyezet közeli elektromos berendezéseinek (lámpatestek, eredménykijelző, stb.) vezetékezését az épületszerkezethez rögzített csoportos kábelrögzítővel lehet rögzíteni. Itt NYM-J típusú vezetékeket kell alkalmazni.

A helyhez kötött villamos berendezéseket leválasztó kapcsolóval kell ellátni.

### *Szerelvények:*

A szerelvények süllyesztett kivitelűek legyenek, melyeket szerelvénydobozokban kell elhelyezni. A szerelt falakhoz erre alkalmas szerelvénydobozokat kell alkalmazni.

A küzdőtérben elhelyezendő világítás és függöny vezérlő szekrényben a szekrény előlapjára szerelhető kapcsolókat és nyomógombokat kell szerelni.

### Világítás:

A megvilágítást helyiségek ellenőrizni kell. A funkcióinak megfelelően az MSZ 2364, az MSZ 6240 szabványok és a 3/2002 (II. 8.) SZCSM-EÜM rendelet előírásait ki kell elégítenie.

Helység	Szükséges megvilágítás lux
küzdőtér	700
konditerem	300
szertár	150
aula, ruhatár	200
öltöző	100
előtér ruhatár	200
mosdó, WC	100
gépészeti helyiség	200

### *Általános világítás:*

A küzdőtér és az aula nagy magasságú helyiségeiben az általános világítást mennyezetről lelógatott csarnok világító lámpatestekkel kell biztosítani. Az aulához és a lelátókhoz S-EASY-PH 250-MH típusú lámpatest kerül felszerelésre alumínium ernyővel. A lámpatesteket 5m-es fénypontmagasságra kell lelógatni.

A küzdőtérbe S-EASY-PH 400-MH típusú lámpatest kerül felszerelésre alumínium ernyővel. A lámpatesteket 7m-es fénypontmagasságra kell lelógatni.

Az álmennyezettel rendelkező helyiségekben süllyesztett lámpatestek kerülnek alkalmazásra. Ide S-ECRET-LED 2000 típusú lámpatestek kerülnek. Az időszakosan nedves helyiségekben S-ECRET-LED 2000-IP44-4 típusú lámpatestek alkalmazandóak. A konditeremben FAT-V 418DP-E típusú lámpatestek kerülnek az álmennyezetbe süllyesztve.

Az álmennyezettel nem rendelkező helyiségekben S-DROP2 LED 20NW típusú lámpatestek kerülnek felszerelésre.

### *Biztonsági és menekülési útirányt jelző világítás:*

Biztonsági világítást az épületben az 54/2014 (XII. 5.) BM rendelet 146. § alapján nem kötelező kiépíteni.

A küzdőtér helyiségében és a szabadba vezető kijáratoknál az MSZ 1838 számú szabvány szerint menekülési útirányt jelző rendszert kell kialakítani. Ehhez a küzdőtér kijárait és az épület kijárata felett menekülési útvonal jelző táblákat elhelyezni. Ezek saját akkumulátorral rendelkező lámpatestek (pl. S-TETIC 12508 típusú), melyek az épület főelosztójának „menekülési útvonal” áramköréről kapnak elektromos megáramlást. A készenléti lámpatestek a hálózati feszültség eltűnésekor bekapcsolódnak és saját akkumulátorról harminc percen keresztül működőképesek maradnak. Ezeket a lámpákat úgy kell elhelyezni, hogy az MSZ 1838 szabványnak megfelelően jól láthatóak legyenek. A kijáratok ajtóinak fölé a jelölő lámpákat 2-2,5m-es magasságban kell szerelni.

A menekülési útvonaljelző táblák villamos energia ellátását nem kell tűzhatás ellen védetten szerelni, mivel saját akkumulátorral rendelkeznek.

### *Kültéri világítás:*

Az épület kijáratainál a külső megvilágítást a az ajtó fölé szerelt falikar biztosítja. Az épület déli járdája mellé alacsony fénypontmagasságú kandeláberre szerelendőek, melybe minimum 15W (1400lm fényáramú) LED fényforrások szerelendőek. A parkoló megvilágítását 2db V-01 számú rajz szerint elhelyezett ACO-600 típusú 6m fénypontmagasságú kandeláberre ACK-210 karral szerelt SKL-Soul LED 32W lámpatesttel lehet biztosítani. A kültérben alkalmazott lámpatestek IP54 védettségűek legyenek, melyek irányított fényt bocsátanak ki. A kültéri világítás a birkózócsarnok főelosztójából kap villamos energiát. Vezérlését alkonykapcsoló végzi.

### Kompenzálás:

Kompenzálás az épületben nem kerül kialakításra. A 11507 számú Tanárképző (PEDFŐ) elnevezésű 11/0,4kV-os transzformátor állomás kapcsolóterében levő 0,4kV-os elosztóban van automatikus kompenzálás.

### Szünetmentes:

Központi szünetmentes hálózat nem kerül kialakításra.

### Érintésvédelem:

Az érintésvédelem módja TN-S (különválasztott nulla és védő vezetők).

A vonatkozó szabványi előírásoknak megfelelő érintésvédelmet kell kiépíteni.

Az épület alapozásakor megfelelő alapföldelőt kell kiépíteni az alapvasalat felhasználásával. Az alapföldelőhöz felhasznált vasalásokat hegesztett kötéssel kell szerelni.

A főelosztó szekrénynél és a hőközpont elosztójánál minimum 3m-es rúd földelőt kell telepíteni, melyet össze kell kötni a mérőszekrény EPH rendszerével.

Az alapföldelőt az EPH csomóponttal össze kell kötni.

Az épületben EPH hálózatot kell kiépíteni, melybe minden érinthető fém szerkezetet be kell kötni. Az EPH csomópontot a főelosztó szekrénnyben kell elhelyezni. Innen kell indítani a 16mm<sup>2</sup>-es réz vezetékkel szerelt EPH gerincvezetékét. Az érinthető fém tárgyakat (fém lépcsők, csaptelep, egyéb fém épület szerkezet, stb.) be kell kötni az EPH rendszerbe. Ezeket a bekötéseket védetten szerelve 2,5mm<sup>2</sup> keresztmetszetű réz vezeték lehet elkészíteni. Ha a szerelés nem védetten kerül kialakításra, akkor minimum 4mm<sup>2</sup> keresztmetszetű kell, hogy legyen. Az épületben több szinten végigfutó érinthető fém szerkezetet szintenként össze kell kötni az EPH hálózattal.

A főelosztótól a mért fogyasztói hálózatot szétválasztott nulla és védővezetővel kell szerelni.

A dugalj áramköröket és az érinthető fém testtel rendelkező készülékeket megápláló áramköröket 30mA-es áramvédő kapcsolón keresztül kell megáplálni. A szelektivitás biztosításához 3 áramkörönként egy-egy áramvédő kapcsoló beépítése javasolt.

### Tűzvédelem:

Az épület egy tűzszakaszt alkot.

A tűzvédelmi főkapcsoló a főelosztó szekrénynél lesz elhelyezve. Ide időtálló „TŰZVÉDELMI FŐKAPCSOLÓ” feliratot kell elhelyezni. A tűzvédelmi főkapcsolónak le

kell kapcsolnia a hőközpont villamos energia ellátását is. Ehhez a hőközpont főelosztójába egy mágneskapcsolót kell beépíteni, amit a birkózócsarnok főelosztójában elhelyezkedő tűzvédelmi főkapcsolótól kell vezérelni.

A napi áramtalanító kapcsoló szintén a főelosztó szekrénynél lesz elhelyezve, melyhez „ÁRAMTALANÍTÓ KAPCSOLÓ” feliratot kell elhelyezni. Ha az épületben nem tartózkodik senki, az áramtalanító kapcsolónak a villamos tüzek megelőzése érdekében lekapcsolt állapotban kell lennie.

Az épület teljes területén tűjelző berendezést nem kötelező kialakítani.

Amennyiben a beruházó úgy dönt, hogy létesít automatikus tűjelző rendszert, úgy annak tűz esetén az épületben levő szellőztető rendszer berendezéseit le kell állítania. Ehhez ezen berendezések villamos megtáplálását az elosztójukban automatikusan le kell kapcsolnia.

#### Gépészethez kapcsolódó villamos munkák:

A gépész műszaki leírás alapján szükséges az egyes berendezések villamos energia ellátását biztosítani.

##### *Fűtés:*

Az épület fűtéséhez szükséges hőenergia a városi távfűtő rendszerről lesz biztosítva.

A távfűtéshez szükséges berendezések a hőfogadó helyiségben helyezkednek el. A villamos energiát igénylő berendezések (szivattyúk, mágnesszelepek, vezérlés) a hőfogadóban elhelyezett elosztóból lesznek megtáplálva. A hőfogadó elosztója a hőfogadó külön villamos méréséről kap villamos energiát. A hőfogadó villamos szerelését a PÉTÁV tervezi és kivitelezzi a beruházó megrendelésére.

##### *meleg-víz ellátás:*

A meleg-víz ellátásra a mosdó és zuhanyzó helyiségben van szükség. A meleg víz szintén a távhő energiával lesz biztosítva. A meleg víz ellátáshoz szükséges szivattyúk és ezek vezérlései a hőfogadó elosztóból kapnak villamos energiát.

##### *Klimatizálás:*

Az épületben csak az aula lesz klimatizálva. Ehhez a gépészeti terv szerint 4db klíma kültéri kerül beépítésre az épület északi oldalán. Mindegyik kültériről egy-egy beltéri egység üzemel. A villamos megtáplálást a kültéri egységek kapják az „FE” főelosztótól. A beltéri egység a kültériről kap villamos energiát a kettőt összekötő NYM-J 4x1,5mm<sup>2</sup>-es kábelon keresztül.

##### *Szellőzés:*

Az épületben központi szellőztető rendszer kerül kialakításra. Ennek gépei a galériaszinten levő szellőző gépházban helyezkednek el. A gépek és vezérléseik villamos megáramlása a szellőző gépházba telepített elosztóból történik. Ez az elosztó a főelosztóból kap villamos energiát. A szellőztető rendszer csak az áramtalanító kapcsoló felkapcsolásakor működik. Ehhez az áramtalanító kapcsolótól egy kontaktusról leállító jelet kell vezetni a légkezelőhöz. A szellőztető gépek tűzjelző rendszer általi automatikus leállítását szintén egy tűzjelző kontaktusról odavezetett jel biztosítja.

#### Gyengeáram:

Az épületben gyengeáramú hálózat lesz kiépítve.

Az épületben internet hálózatképzésre kerül, amely a PTE belső internet hálózatához csatlakozik. Az internet elérési lehetőséget WI-FI végponttal lesz biztosítva. A WI-FI berendezések a strukturált hálózaton keresztül kapnak villamos megáramlást. A strukturált hálózatról külön terv készül.

Az épületben riasztó rendszert a beruházó igényeinek megfelelően lehet kialakítani. A riasztórendszer tervéről a kivitelezés előtt kiviteli tervet kell készíteni.

Az épületben tűzjelző rendszer kialakítása nem kötelező. Amennyiben tűzjelző rendszer mégis készül, úgy ennek terveit erre jogosult szaktervezővel kell elkészíttetni.

A tűzjelző és riasztó rendszer tápegysége rendelkezik saját akkumulátorral, aminek segítségével áramszünet esetén is működőképes.

A gyengeáramú rendszerek vezetékeit az erősáramú rendszerektől megfelelő távolságra kell szerelni a zavartatás csökkentése miatt.

#### Akadály mentesítés:

A birkózócsarnokban a ruhatár mellett akadálymentes WC létesül. Ide vészjelző-segélyhívó rendszert kell beépíteni. Az akadálymentes WC helyiségben egy húzókapcsolót kell elhelyezni, oly módon, hogy a földről is elérhető legyen a húzózsínór. Az ajtó felett kívül egy hang és látjelzőt kell elhelyezni, az ajtó mellett pedig egy nyugtázó gombot. A rendszer tápegységét a főelosztóban lehet elhelyezni.

Ehhez megfelelő a Schneider Elso Sigma EL740074 vagy ezzel egyenértékű mozgássérült WC szett beszerelése.

#### Villámvédelem kialakítása:

Az épület villámvédelmi besorolása az 54/2014 (XII. 5.). BM rendelet (OTSZ) És az MSZ EN 62305 számú szabvány szerint történik.

Az épület rendeltetése:

Az épület közösségi rendeltetésű, birkózócsarnokként üzemel. A tűzvédelmi műszaki leírás alapján 267 fő benntartózkodásával lehet számolni.

Az épület felépítése:

Az épület vasbeton alapokon nyugvó acél váz szerkezetű. A körítő falak hőszigetelést tartalmazó könnyűszerkezetes kivitelűek PREFA LZ 0,7mm-es alumínium lemez külső borítással. A tetőfedés szintén hőszigetelést tartalmazó könnyűszerkezetes kivitelűek PREFA LZ 0,7mm-es alumínium lemez külső borítással.

Az épület legmagasabb pontja 9,73m. Az épület magasabb épületek környezetében áll városias iparterületen.

Az épületbe csatlakozó közművek föld alattiak. A környező elektromos és távközlési közműhálózatok föld alattiak.

*Villámvédelem szükségessége:*

Az épület magassága 10m alatti (9,73m), azonban alapterülete meghaladja a közösségi épületre vonatkozó 200m<sup>2</sup>-t. A befogadóképesség 267 fő. Ezek miatt az 54/2014 (XII. 5.). BM rendelet (OTSZ) 144§ szerint villámvédelmi rendszer és koordinált túlfeszültség védelmi rendszer kiépítésének szükségességét vizsgálni kell.

A szükséges villámvédelmi és túlfeszültség védelmi rendszer fokozatát kockázat elemzéssel kell meghatározni.

*Kockázatok:*

A legfőbb kockázat az emberi élet elvesztése, amelynek kockázata nem haladhatja meg a 10<sup>-5</sup> értéket. Emellett a villámcsapás miatt jelentős gazdasági érték is károsodhat. A gazdasági érték elvesztésének kockázata nem lehet nagyobb 10<sup>-3</sup>-nál.

*Legfőbb veszélyforrások:*

Épületen belüli érintési vagy lépésfeszültség,

épületben kisülés miatti tűzveszély,

épület körüli veszély érintési, vagy lépésfeszültség miatt,

Belső berendezések meghibásodása miatti veszély,

bevezetett villámáram miatti fizikai kár,

bevezetett indukált túlfeszültség által okozott fizikai kár,

A kár fő forrása az épületet érő és az épületbe befutó villamos vezetéket érő villámcsapás. A villámcsapás által okozott fizikai kár az emberi életet és gazdasági értéket is veszélyeztetik.

Védelem nélkül a villámcsapás következtében belső kisülések következtében létrejövő szikrák miatti tűz balesetveszélyt okozhat. Amennyiben a kockázati szint az elvárható kockázati szintet meghaladja, abban az esetben villámvédelmi intézkedések szükségesek.

A szükséges villámvédelmi szintet, a villámvédelem fokozatát és a túlfeszültségvédelem fokozatát kockázatelemzés el kell meghatározni.

A villám hatására létrejövő kisülések elkerülése miatt belső potenciál kiegyenlítő hálózatot kell kiépíteni.

A kockázat elemzést és a villámvédelem méretezését, tervezését a teljes épületet és környezetét figyelembe kell venni.

A villámvédelmi és koordinált túlfeszültségvédelmi rendszerről külön terv készül.

#### Egyéb műszaki előírások:

Az építés során a vonatkozó technológiai és munkavédelmi előírásokat be kell tartani.

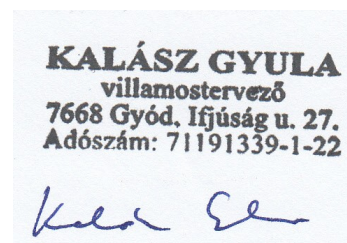
A kivitelezés megkezdése előtt kiviteli tervet kell készíteni.

A kivitelezés után a munkaterületet rendezetten kell hátrahagyni. Különös gondot kell fordítani a veszélyes hulladékok kezelésére.

A létesítmény üzembe helyezése előtt az érintésvédelmi, villámvédelmi és az erősáramú berendezések szabványossági felülvizsgálatát el kell végezni, melyekről jegyzőkönyveket kell készíteni. A felülvizsgálatokat erre feljogosított szakember végezheti el.

A veszélyes hulladékok hulladék kezelését szakszerűen kell végezni.

Gyód, 2017. december 05.



Kalász Gyula  
EN-T, V-T, Vn-T 02-0777



## MUNKAVÉDELMI FEJEZET

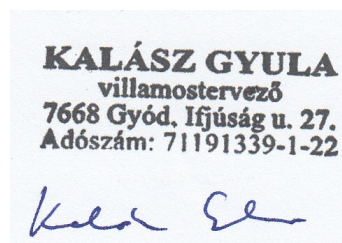
### Pécs, Ifjúság útja 6/a. (hrsz.: 4903/1) PTE TTK birkózócsarnok villamos kiviteli terv

- A munkahelyre beosztott munkahelyi vezetőnek és az ott dolgozónak 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 szükséges védőeszközökre.
- Az el nem kerített munkahelyek és munka felületeknél a köz és egyéb területek feleljenek meg a tervezett végleges állapot biztonsági szintjének.
- 
- Az MSZ 13207:2000 szabvány előírásai szerint a kábel szerelésének megkezdése előtt kábelszakaszonként:
  - szemrevételezéssel ellenőrizni kell a burkolat épségét,
  - meg kell mérni az erek szigetelési ellenállását a 7.3. szakasz szerint.
  - A kábel szerelési munkáinak befejezése után a teljes kábelhálózaton az üzembe helyezést megelőzően el kell végezni a 7.2., 7.3., 7.4., és 7.5. szakaszok szerinti vizsgálatokat.

A kiviteli tervkészítésnél figyelembe vett főbb szabványok:

**MSZ 447:2009, MSZ 1585:2016, MSZ 7487-1:1979, MSZ 7487-2-3:1980, MSZ 13207:2000, MSZ 17066:1985 MSZ 60364, 2040 szabványsorozat**

Gyód, 2017. december 05.



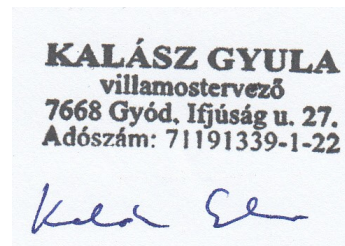
.....  
Kalász Gyula  
EN-T, V-T, Vn-T 02-0777

## ORGANIZÁCIÓS FEJEZET

### Pécs, Ifjúság útja 6/a. (hrsz.: 4903/1) PTE TTK birkózócsarnok villamos kiviteli terv

- A munkaterület átadás-átvételéről jegyzőkönyvet kell felvenni.
- A kivitelezés és üzembe helyezés során be kell tartani a Munkavédelmi Szabályzat és a vonatkozó szabványok előírásait.
- Különös gondot kell fordítani a feszültségmentesítések és feszültség alá helyezések szabályos megkérésére és végrehajtására.
- Az építés során, munkaterület elhagyása előtt és a kivitelezés befejeztével az igény-bevett járdát, zöld-, magán- és közterületet az eredeti állapotnak megfelelően helyre kell állítani, a keletkezett hulladék anyagokat el kell szállítani.
- A kivitelezőnek legkésőbb a munkaterület átadás átvételéig organizációs tervet kell készítenie, amit az illetékes műszaki ellenőrrel jóvá kell hagyatni.

Gyód, 2017. december 05.



.....  
Kalász Gyula  
EN-T, V-T, Vn-T 02-0777

## TŰZVÉDELMI ÉS VAGYONVÉDELMI FEJEZET

### Pécs, Ifjúság útja 6/a. (hrs.: 4903/1) PTE TTK birkózócsarnok villamos kiviteli terv

- Ha a villamos hálózatszerelési tevékenység során alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenység végzésére kerül sor, akkor erre a munkavégzésre engedélyt kell kiállítani.
- A tűzveszélyes tevékenység engedélyezésének rendjét az Országos Tűzvédelmi Szabályzat tartalmazza.
- A kivitelezést követően a kivitelezőnek szabványossági nyilatkozatban kell nyilatkoznia a kivitelezés során érintett tűzvédelmi előírások, szabványok betartásáról

#### Fontosabb tűzvédelmi jogszabályok:

1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a Tűzoltóságról

2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról

234/2011. (XI. 10.) Korm. rendelet a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény végrehajtásáról

30/1996. (XII.6.) BM rendelet a tűzvédelmi szabályzat készítéséről

54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról

8/2001.(III.30) GM rendelet a Villamosmű Műszaki - Biztonsági Követelményei Szabályzat hatálybalépéséről

#### Fontosabb tűzvédelemmel kapcsolatos, jogszabály által kötelező érvényűvé nyilvánított szabványok:

MSZ 2364 szabványsorozat	Épületek villamos berendezéseinek létesítése
MSZ 1585:2016	Erősáramú üzemi szabályzat
MSZ 6292 :2009	Gázpalackok szállítása, tárolása és kezelése
MSZ 9904: 1984	Éghető folyadékok tárolása és szállítása 300 l-ig
MSZ 13207:2000	0,6/1 kV-tól 20,8/36 kV-ig terjedő névleges feszültségű erősáramú kábelek és jelzőkábelek kiválasztása,

fektetése és terhelhetősége

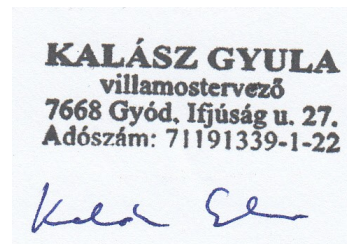
MSZ 15633 1-4:1992	Éghető folyadékok és olvadékok tároló- és kiszolgáló létesítményeinek, berendezéseinek tűzvédelmi előírásai
MSZ 15 633 szabványsorozat	Éghető folyadékok és olvadékok tároló- és kiszolgáló létesítményeinek, berendezéseinek tűzvédelmi előírásai
MSZ15 688 ; 1991	Villamosenergia-fejlesztő, -átalakító és -elosztó berendezések tűzvédelme

Vagyonvédelem

Kivitelezés során a munkaterületre lehetőség szerint csak a napi munkának megfelelő anyagokat kell kiszállítani, hogy felügyelet nélkül anyag a területen ne maradjon.

Amennyiben ez nem valósítható meg, a helyszíni adottságainak megfelelően bekerített, zárható területen kell a felhasználandó anyagok védelméről gondoskodni.

Gyód, 2017. december 05.



.....  
Kalász Gyula  
EN-T, V-T, Vn-T 02-0777

## KÖRNYEZETVÉDELMI FEJEZET

### Pécs, Ifjúság útja 6/a. (hrsz.: 4903/1) PTE TTK birkózócsarnok villamos kiviteli terv

- Az idegen vállalkozásban végzett tevékenységek esetében a megrendelőnek és vállalkozónak, kivitelezőnek a környezet védelmével kapcsolatos kötelezettségeit a keretszerződésben kell rögzíteni.
- Kivitelezéskor különös gondot kell fordítani a talaj védelmére. Törekedni kell a környezetbarát technológiák alkalmazására.
- Kivitelezés után a munkaterületet rendezett és tiszta állapotban kell visszaadni rendeltetésének. 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, stb.

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

#### 1. Veszélyes hulladékok:

festékes rongy,  
hígítók,  
olajos rongy,  
olajos kábelhulladék,  
műanyag kábelhulladék  
bontott fénycsövek, stb.

A keletkezett hulladékok szakszerű tárolásáról valamint az építési munka befejezése után azok elszállításáról a kivitelező köteles gondoskodni.

#### A környezetvédelemmel kapcsolatos fontosabb jogszabályok:

1996 évi LIII. törvény

a természetvédelemről

1995. évi LIII. törvény

a környezet védelmének általános

szabályairól

1997. évi LXXVIII. törvény

az épített környezet alakításáról és  
védelméről

225/2015. (II. 7.) Korm. rendelet

a veszélyes hulladékkal kapcsolatos  
tevékenységek végzésének feltételeiről

8/2002. (III.22.) KÖM-EÜM együttes rendelet

a zaj és rezgésterhelési határérték  
megállapításáról

36/1997.(XII.8.) KTM rendelet

a környezetvédelmi felügyelőségek, valamint  
nemzeti park igazgatóságok illetékességi  
területéről

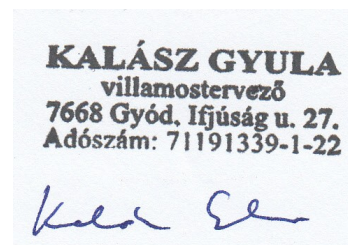
33/2000. (III.17) Korm. rendelet

a felszín alatti vizek minőségét érintő  
tevékenységekkel összefüggő egyes  
feladatokról

8/2001.(III.30) GM rendelet

a Villamosmű Műszaki-Biztonsági  
Követelményei Szabályzat hatálybalépéséről

Gyód, 2017. december 05.



.....  
Kalász Gyula