

**MŰVÉSZETEK HÁZA
SZCENIKAI VILÁGÍTÁSI
RENDSZER, 1., 2. ÉS 3. EMELET
ELEKTROMOS FELÚJÍTÁSA
2100 Gödöllő, Szabadság út 6.
Hrsz: 5871/1**

KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓ

VILLAMOS MŰSZAKI LEÍRÁS

TARTALOMJEGYZÉK

- 1./ Általános ismertetés
- 2./ Bontási munkák
- 3./ Teljesítményadatok
- 4./ Energiaellátás, főelosztó, elosztók
- 5./ Villamos berendezés
- 6./ Gyengeáramú berendezések
- 7./ Szerelés
- 8./ Hibavédelem
- 9./ Villámvédelem
- 10./ Tűz- és munkavédelem
- 11./ Vonatkozó szabványok és előírások
- 12./ Tervezői nyilatkozat

1./ Általános ismertetés

Az épület meglévő rendeltetését megtartva a színházi funkció kiemelése irányában lesz átalakítva. Építészeti szempontból belső átalakítások nem lesznek.

Az épület villamos berendezése egyrészt elavultsága, másrészt a megváltozott jogszabályi és szabvány elvárások következtében teljes mértékben felújításra kerül

Rendeltetése alapján a színházakra vonatkozó speciális előírások is betartandók.

Tűzrendészeti besorolása a tömegtartózkodás következtében „C”.

2./ Bontási munkák

A kivitelezést – a tervet érintő – rendeletekben, utasításokban és egyéb hatóság által előírt engedélyek hiányában megkezdeni nem szabad. Engedély nélkül megkezdett kivitelezésért a Tervező felelősséget nem vállal.

A bontási munkákat mind a villamos berendezésen, mind az épületen vagy annak más műszaki berendezésén csak - az MSZ 1585 szerint elvégzett – teljes feszültségmentesítés után szabad végezni.

Kábelek, és ezekhez hasonló módon fektetett köpenyes vezetékek (a továbbiakban együttesen: kábelvonalak) feszültségmentesítése:

„– ha a feszültségmentesítést igénylő munka a kábelvonalak végpontján vagy a nyomvonalnak a végelzárotól (végponttól) szemmel egyértelműen követhető pontján történik, akkor az MSZ EN 50110-1 6.2. szakasza szerinti műveletsorban szereplő földelést és rövidre zárást a közeli végelzáronál (végpontnál) kell elvégezni;

– ha a feszültségmentesítést igénylő munka a kábelvonalak nyomvonalának olyan pontján történik, amelynek a legközelebbi végponttal való összekötését nem lehet szemmel egyértelműen követni (pl. a közbenső szakasz földdel be van temetve; olyan kábelletrán vagy kábelcsatornában van, ahol a szomszédos, más kábelvonalak zavarják vagy lehetetlenné teszik a szemmel való követés egyértelműségét), akkor a feszültségmentesítés követelményeit az MSZ EN 50110-1 6.2. szakaszának kábelvonalakra érvényes további előírásai szerint kell elvégezni.”

Ennek megtörténte után a bontandó villamos berendezésen el kell végezni a villamos berendezés feszültség nélküli állapotának ellenőrzését:

„A feszültségmentesítendő részek üzemi vezetőinek feszültség nélküli állapotát 1000 V névleges feszültségig általában vagy próbálámpával, vagy 20 mA-nél nagyobb fogyasztású, szabványos, kétsarkú feszültségvizsgálóval, esetleg hordozható voltmérővel kell ellenőrizni.

A munkáltatói szabályzatban kell meghatározni, milyen készüléket vagy műszert kell erre a célra használni.

A feszültségmentes állapot ellenőrzésére egyik feszültségszinten sem elegendő a kizárólag hangjelzést adó készülékek használata.

1000 V névleges feszültségig a helyszínen hozzáférhető valamennyi üzemi vezető között (egymás közt), valamint - ha a helyszínen földpotenciálú fémszerkezet hozzáférhető, akkor – a földhöz is ellenőrizni kell a feszültség nélküli állapotot. Amennyiben az ellenőrzés helyszínén a feszültségmentesítendő villamos berendezés(rész) feszültségéhez hasonló névleges feszültségű, feszültség alatt maradt rész is hozzáférhető, akkor a feszültség nélküli állapot ellenőrzésére használt műszer, illetve készülék működőképességét a feszültségmentesítés során ellenőrizni kell.

Próbálámpa helyett szabványos (MSZ 20862) egysarkú feszültségkémlőt szabad alkalmazni az 1000 V-nál kisebb névleges feszültségű villamos berendezéseken végzett munkák olyan munkahelyein, ahol csak egyetlen fázisvezető hozzáférhető (a másik fázisvezető vagy a nullavezető nem – pl. egysarkú világítási kapcsolóknál) és nincs a közelben hozzáférhető, földpotenciálú fémszerkezet; továbbá e berendezések azon a helyein is, ahol a csupasz vezetők egymáshoz közeli elhelyezése miatt a kétsarkú ellenőrzés zárlat veszélye nélkül nem volna megvalósítható.

A feszültségkémlélést szabványos feszültségkémlővel kell végezni.”

Ha a belső hálózat bármely pontján külső feszültség jelenik meg, úgy annak forrását fel kell deríteni és a fő betáplálásokhoz hasonló módon – a fent leírt műveletek végrehajtásával kell feszültségmentesíteni.

A környezetre káros hatást kifejtő veszélyes hulladéknak minősülő anyagokat (fénycsövek, kondenzátorok, műanyag alkatrészek, fém alkatrészek stb.) csak a vonatkozó előírásoknak megfelelő módon elkülönítetten, a környezetvédelmi leírásban meghatározott módon szabad elszállítani.

A bontáshoz használt gépi berendezések alkalmazásánál be kell tartani az építési villamos berendezésekre vonatkozó jogszabályi és szabványelőírásokat. Ezek betartatása a munkahelyi vezető feladata.

A bontási munkák csak szakképzett – a fent nevezett szabványokat ismerő - villanyszerelő felügyelete mellett folyhatnak, még akkor is, ha a munkálatok várhatóan villamos berendezések bontását nem érintik.

Erre részben a munkaterületen fel nem derített esetleges idegen feszültségből eredő balesetek, részben pedig a villamos üzemű építőgépek által okozott veszélyek miatt van szükség.

A bontási munkák során betartandó valamennyi vonatkozó szabvány és biztonsági előírás. A munkahelyi biztonsági szabályzat kidolgozása, megismertetése és betartatása a munkahelyi vezető feladata.

3./ Teljesítményadatok

Az érintett épületrészek villamos teljesítmény igénye a felújítást követően az alábbiak szerint alakul:

- Általános installáció és világítás:	131 kW
- Szcenikai berendezések:	497 kW (ei.: 166kW)
<hr/>	
Összes beépített teljesítmény:	628 kW
Egyidejűségi tényező:	0,7
Egyidejű teljesítmény:	257 kW

A meglévő elavult rendszer megszüntetéséből kb. 200kW-ot fel lehet használni az új rendszer kialakításoz. Így az energianövekedés kb. **57kW**.

Ellátási feszültség szint 3N~400/230V 50Hz.

4./ Energiaellátás, főelosztók, elosztók

Feszültségrendszer: 3N~50Hz, 400/230V

A földszinten helyezkedik el az épület meglévő 0,4kV-os főelosztó berendezése. Ez közvetlen betáplálást kap az épületen belül telepített transzformátortól.

Kialakítása szerint lemezházas, mezős állószekrény, a méretlen szakaszok ólomzárolható kivitelben készültek. Az épület villamos elosztói részére megszakító vagy biztosítós-kapcsolós főáramkörökről induló fővezetékekkel ágaznak le.

Az épület-főelosztó berendezés tartalmazza az épület tűzszakaszonkénti tűzvédelmi leválasztó főkapcsolóit is, amelyek helyből kézi működtető karokkal, illetve a recepcióról távműködtetéssel kapcsolhatók le.

A felújításra kerülő és új kialakítású épületrészekben az új funkcionális kialakításnak megfelelő területi elosztókat telepítünk, amelyek a főelosztóból önálló fővezetéki betáplálást kapnak. A területi elosztókban az ellátott területek helyi főkapcsolói és végáramköri védelmi és kapcsolókészülékei helyezkednek el, maszkos szerelésteknikával.

5./ Villamos berendezés

A létesítményben az alábbi – egymástól független kapcsoló és védelmi berendezésekkel rendelkező - villamos alrendszerek létesülnek:

- színpadi és nézőtéri rész villamos berendezése
- 1. emeleti öltözői rész villamos berendezése
- 2. emeleti közönségforgalmi területek villamos berendezése
- 3. emeleti vezérlő központok villamos berendezése

A szcenikai villamos berendezés leírása külön szcenikai tervben található.

A hálózatszerelés egységesen rézerű vezetékekkel történik, süllyesztetten szerelt védőcsőbe húzva. A színpadon, a közönség elől elzárt területeken és a gépészeti helyiségekben falon kívüli védőcsőbe húzott rézerű kiskábelek kerülnek alkalmazásra. Ugyanilyen megoldást alkalmazunk az álmennyezetes területeken.

A világítási berendezés főleg magas hatásfokú és energiahasznosítású fénycsöves és kompaktfénycsöves világítótestekből épül fel.

A megvilágítási szinteket a vonatkozó 3/2002 (II.8.) SzCsM-EüM rendelet 3.sz. melléklete és az MSZ 12464 szabvány előírásnak megfelelően választottuk ki.

Jellemző vízszintes megvilágítási szintek:

- irodákban a munkahelyeknél: 500 lux
- színész öltöző: 300lux
- nézőtereken, közönség közlekedőkben: 250 lux szabályozható
- belső közlekedőkben, szociális blokkokban: 150 lux
- gépházakban és egyéb kiszolgáló területeken: 200 lux

A megvilágítást általánosan az álmennyezetbe süllyesztett, mennyezetre szerelt, rejtett, illetve oldalfali lámpák alkalmazása biztosítja.

A világítás kapcsolása a közönség által is látogatott területeken központi vezérléssel, a vezérlő helyiségekből, a színpad általános világítása esetében helyi kapcsolókkal történik.

A nézőtéri széksorokhoz, oldalfalra illetve mennyezetre szerelt világítást terveztünk. A nézőtérre tervezett világítás nagy részét a szcenikai világításvezérlés működteti, illetve szabályozza. A lépcsőbe épített világítás az előadások alatt is biztosítja az elégséges megvilágítást a kijáratokig.

Tartalékvilágítás

Az épület jellege indokolja a menekülési útvonalakon az MSZ-EN 1838 szabvány szerint kivitelezett tartalékvilágítási berendezés telepítését.

A biztonsági világítás központi akkumulátoros tápegységről ellátott lámpákból épül fel és a menekülési útvonalak legalább 1 lux átlagértékű megvilágításáról gondoskodik.

A lámpatesteket zöld színű sorszámozással kell ellátni.

Az irányfény-világítás ugyancsak központi akkumulátoros lámpákból épül fel a menekülési irányok egyértelmű kijelölésének megfelelően telepítve.

Az irányfénylámpák a kijárat irányát jelző zöld színű matricákkal lesznek ellátva.

A nézőtereken a lépcsőfokokba épített padlóvilágítást is létesítünk a biztonsági világítási rendszerről táplálva.

A teljes tartalékvilágítás az üzemi feszültség kiesése után is még 1 órán át működőképes lesz.

A tartalékvilágítási központ és a normál világítási hálózat közötti összerendszereléssel biztosítjuk, hogy a tartalékvilágítás mindig üzemképes legyen. A központ egyúttal folyamatosan felügyeli a rendszer üzemképességét és a meghibásodásokról értesíti a kezelő személyzetet.

Az épületgépészeti villamos berendezés a gépész tervek igényeinek megfelelően lesz kialakítva.

Jelen terv nem foglalkozik a meglévő gépészeti berendezések átalakításával, betáplálásával. Viszont az elosztókban biztosítottunk elég tartalék leágazást, az esetleges gépészeti berendezések elektromos megtáplálására. Vezérlésük a meglévő módon történik, hagyományos (nem felügyeleti) vezérlő rendszeren keresztül.

6./ Gyengeáramú berendezések

Lásd a gyengeáramú terveken. Ezen rendszerek részére az elektromos betáplálást biztosítottuk.

7./ Szerelés

A vezetékhálózat főleg vakolat alá fektetett műanyag védőcsőbe húzott rézerű szigetelt vezetékekkel készül.

A gépészeti terekben illetve álmennyezet fölött kábeltálcákon (egyedi vezetékek esetén védőcsövekben) elhelyezett rézerű kiskábeles szerelést kell készíteni.

Az erős- és gyengeáramú rendszerek nyomvonalvezetése között a szabványban előírt távolságot be kell tartani.

A lámpatestek általában mennyezetre, falra kerülnek.

A szerelvények általánosan süllyesztett kivitelűek lesznek, a beépítési hely jellegének megfelelő védelemmel.

Mindenhol a helyiség jellegének megfelelő védelemű szerelést, szerelvényezést és elosztó berendezést tervezünk.

Normál környezetben a védelem min. IP20, míg az időszakosan nedves helyeken IP44, nedves helyiségekben és szabadtéren IP54 lesz.

A vezetékeknek tűzszakasz határokon illetve földemeken történő átvezetéseit a szerelési munkák után megfelelő tűzterjedést gátló anyagokkal kell lezárni.

A szcenikai berendezések betáplálására a különleges igénybevétel miatt acélhálós kivitelű erőátviteli kábeleket alkalmaztunk. A világítási tartókon lévő lámpatestek betáplálása speciális bőrbe bujtatott kábelekkel történik, ami lehetővé teszi, hogy a világítási tartón lévő berendezéseket le tudják engedni a földszintre – a megfelelő hosszúságú kábel és a hozzá tartozó kábelrendező rendszer rendelkezésre áll – szerelés vagy egyéb céllal.

Jelen terv nem foglalkozik a színház hangosítási rendszerével, csak annak betáplálásával.

8./ Hibavédelem

Az alkalmazott érintésvédelmi mód TN-S rendszer (nullázás). Érintésvédelmi kioldókészülék általánosan megszakító védelmi készüléke, olvadóbiztosító és kismegszakító. A nedves, időszakosan nedves környezetbe vagy éghető anyagra szerelt berendezésrészek, illetve helyváltoztató készülékeket tápláló villamos csatlakozók táp-

láló áramkörein ezen felül áramvédő kapcsolót (FI-kapcsoló) is alkalmazunk kioldó szervként.

A főelosztó helyiségben kialakított központi EPH-csomópontba be kell kötni a nagy kiterjedésű épületgépészeti csővezetékek hálózatát, valamint a nagy kiterjedésű fémes épületszerkezeteket és a villámvédelmi rendszert is, kialakítva a házi EPH rendszert függetlenül annak tervi megjelenésétől.

Védővezető céljára a kábelek és vezetékek üzemszerűen áramot nem vezető ere szolgál.

Egyenpotenciálra hozás céljából minden kiterjedt és összefüggő fémfelületet csatlakoztatni kell az EPH hálózathoz, amely a főelosztóknál felszerelésre kerülő központi földelő sínhez csatlakozik.

A központi EPH-csomópontba be kell kötni azokat a berendezéseket, amelyek kiterjedése bármely irányba meghaladja a 3m-t, így a nagy kiterjedésű épületgépészeti csővezeték és légcsatorna hálózatok, az álmennyezeti tartószerkezet, fém polcrendszer, fém öltözőszekrény valamint a nagy kiterjedésű fémes épületszerkezetek és a villámvédelmi rendszer is, így kialakítva az EPH rendszert. Az EPH gerinc a kábeltálcára fektetett MKH 10mm² S-Z kábel. A kábeltálcát nem lehet felhasználni EPH-nak. A bekötésre MKH 6mm² S-Z vezetékkel kell használni.

9./ Villámvédelem

Az épület rendelkezik meglévő villámvédelemmel. Az átépítés kialakítása nem érinti a villámvédelmi besorolást. Jelen terve nem foglalkozik a meglévő rendszer felülvizsgálatával.

Az újonnan telepítendő elosztóban a 2. osztályú túlfeszültség levezetőt telepítettünk. A belső villámvédelem célját szolgálja továbbá a belső fém rendszerek egyenpotenciálú összekötése.

A tetőn elhelyezett klímákat be kell kötni a meglévő villámvédelembe.

10./ Tűz- és munkavédelem

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

A tűzvédelmi lekapcsolás tűzszakaszonként a főelosztón elhelyezett kézikapcsolókkal, illetve a portán felszerelésre kerülő vezérlőtáblán elhelyezett vezérlőkapcsolókkal végezhető el.

A túláramvédelem céljára megszakítók, olvadóbiztosítók és kismegszakítók szolgálnak. A szelektivitást ezen eszközök MSZ 2364 szabványnak megfelelő lépcsőzése biztosítja.

A tömegtartózkodásra szolgáló helyiségekben és a menekülési útvonalakon tartalékvilágítási berendezést létesítünk az 6./ pontban leírt módon.

Az épületben a gyengeáramú tervek alapján tűzjelző berendezést telepítünk.

11./ Vonatkozó szabványok és előírások

A tervezés során figyelembe veendő és a kivitelezés során betartandó legfontosabb szabványok:

MSZ 2364	Épületek villamos berendezéseinek létesítése
MSZ HD 60364	Kisfeszültségű villamos berendezések
MSZ 447	Kisfeszültségű, közcélú elosztóhálózatra csatlakoztatás
MSZ 1585	Üzemi Szabályzat erősáramú villamos berendezések számára.
MSZ 14550	Erősáramú vezetékek megengedett terhelése
MSZ EN 12464	Mesterséges világítás
MSZ 1838	Alkalmazott világítástechnika, tartalékvilágítás
1993 évi XCIII. sz. törvény a munkavédelemről	
OTSZ Országos Tűzvédelmi Szabályzat 54/2014 (XII.5) BM rendelet	
3/2002 (II.8.) SzCsM-EüM rendelet 3.sz. melléklete: Belsőtéri mesterséges világítás	
MSZ EN 1838	Alkalmazott világítástechnika. Tartalékvilágítás

12.Tervezői nyilatkozat

- 1) A nyilatkozó tervező neve: **TÓTH ZOLTÁN**, OKL. VILLAMOSMÉRNÖK
címe: 1164 BUDAPEST TERVEZŐ U. 17.
tervezési jogosítványai: VT 01-0702
- 2) A tervezett építési tevékenység, ill. dokumentáció megnevezése, az építtető neve, megnevezése:
MŰVÉSZETEK HÁZA SZCENIKAI VILÁGÍTÁS FELÚJÍTÁSA
- 3) A tervezett építési tevékenység
 - a) helye, címe, helyrajzi száma:
2100 Gödöllő, Szabadság út 6.
 - b) megnevezése, rövid leírása, jellemzői:
villamos berendezés
- 4) Alulírott tervező nyilatkozom, hogy:
- 5) az általam tervezett villamos berendezés megfelel a vonatkozó jogszabályoknak, általános érvényű és eseti előírásoknak, így különösen a környezetvédelmi előírásoknak és az életvédelemre vonatkozó követelményeknek, a 54/2014 (XII.5) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzatnak valamint a munkavédelemről kiadott 1993. évi XCIII. törvénynek.
- 6) a jogszabályokban meghatározottaktól eltérés nem vált szükségessé
- 7) a vonatkozó nemzeti szabványoktól eltérő műszaki megoldás nem vált szükségessé

A munkára tervezési jogosultsággal rendelkezem.

Budapest, 2015.11.18.



.....
nyilatkozó tervező aláírása