

## MŰSZAKI LEÍRÁS

### **Építőmesteri**

#### **Kiindulási adatok**

Az alábbi építőmesteri műszaki leírás a 1146 Budapest, Cházár András u. 10. szám alatt, Eötvös Loránd Tudományegyetem Radnóti Miklós Gyakorlóiskola, alagsori fiú tornatermének felújításához készült.

A kialakításnál a beruházó igényeinek megfelelően fontos szerepet játszik az energiatakarékos működés, gazdaságos üzemeltetés és a környezetvédelem.

#### **Elvégzendő munkák**

A fiú tornaterem kiszolgáló helyiségei átalakításra kerülnek a rajzi mellékletben foglaltak alapján. A felújítással érintett terület az ELTE\_Radnóti\_fiú\_tornaterem\_meglevő.pdf alaprajzon az A01-A05, illetve A07-A09-ig terjedő helyiségek.

### **1. Tornaterem**

#### **1.1. Bontási munkák**

A meglevő bordásfalak, padlóburkolat bontandó.

A keletkezett bontási hulladékot el kell szállítani, illetve az épületen belül illetve az udvaron a szállítási útvonalakat takarítani kell.

#### **1.2. Burkolatok**

Az aljzatot önterülő felület kiegyenlítéssel kell ellátni. A padlón fa sportburkolat rugalmas bakokon, párnafával és szegőléccel, készül. Az új sportpadlóra röplabda pályát illetve a helyiség méretéhez igazított kosárlabdapálya vonalazást különböző színekkel kell készíteni. A rövid falakat ütéscsillapító falburkolattal kell ellátni, felette 5,0 x 5,0 cm lyukméretű labdafogó hálót kell kifeszíteni.

#### **1.3. Nyílászáró szerkezetek**

A meglevő homlokzati nyílászárókat a felújítás nem érinti, a felújítás közbeni védelmükről gondoskodni kell.

A belső ajtók felújítandók, mázolandók.

#### **1.4. Felületképzés**

A hosszanti falfelületet a bordásfalak magasságáig olajfestékkel kell ellátni, felette a falfelületek illetve a mennyezet teljes felületén glettelve, diszperziós festékkel készülnek.

### **2. Kiszolgáló helyiségek (öltöző, vizesblokk)**

#### **2.1. Bontási munkák**

A meglevő padló és oldalfalburkolatok, előtétfalak, meglevő belső nyílászárók bontandók. A keletkezett bontási hulladékot el kell szállítani, illetve az épületen belül illetve az udvaron a szállítási útvonalakat takarítani kell.

#### **2.2. Burkolatok**

Az aljzatot önterülő felület kiegyenlítéssel kell ellátni. A vizes helyiségekben kenhető vízszigetelést kell felhordani a hajlatokban szükséges hajlaterősítő szalagok elhelyezésével. Az öltözőben greslap, a vizes helyiségekben R11-es csúszásmentes greslap aljzatburkolat készül.

Az oldalfalakat felületkiegyenlítő vakolattal kell ellátni. A zuhanyzóban 2,00 m-ig, a WC-ben 0,50 m-ig kenhető vízszigetelést kell felhordani a hajlatokban szükséges hajlaterősítő szalagok elhelyezésével.

A beépítendő burkolatokat a műszaki ellenőrrel és az intézménnyel kell jóváhagyni.

#### **2.3. Nyílászáró szerkezetek**

A meglevő homlokzati nyílászárókat a felújítás nem érinti, a felújítás közbeni védelmükről gondoskodni kell.

Az új beltéri ajtók fehér színű CPL felületű furatolt ajtólapokkal, acél tokkal készülnek.

#### **2.4. Felületképzés**

Az oldalfalburkolatok feletti falfelületek illetve a mennyezet teljes felületén glettelve, diszperziós festékekkel készülnek. Az öltöző, előterek 1,60 m-ig olajlábazat készül.

## **ÉPÜLETGÉPÉSZET**

A projekt keretében a fiú tornaterem, a hozzá tartozó fiú öltöző és mosdó blokk, valamint a hozzá tartozó szertárak és tanári helyiségek kerülnek felújításra, az alaprajzi elrendezés szerint.

A **tornateremben** épületgépészeti átalakítás nem történik

A **mosdó blokkokban** lebontásra kerül az összes vizes berendezési tárgy, az összes falban és födémekben lévő vezetékkel együtt. A berendezési tárgyakat és szerelvényeket - állapotuktól függően – érték megőrző módon kell bontani.

A tervezett berendezési tárgyak és szerelési anyagok típusát és a mennyiségeket a költségvetés kiírás tartalmazza.

Vízellátás:

Az elosztó vezetékrendszer nyomvonala a csatlakozási pontok feltárása után alakítható ki.

A meglévő rendszerhez való csatlakozásnál szakaszoló elzárókat kell beépíteni mindhárom vezetékre, ahonnan az új szerelés már tovább építhető.

A kialakításra kerülő vízvezetéki rendszer falban vezetett ötrétegű csővel szerelt. A hideg és melegvíz vezeték mellett cirkulációs vezeték is kialakítandó, a magas pontokon légtelenítő-légbeszívó szelep kerül elhelyezésre.

Csatornázás:

A vezetékrendszer nyomvonala a csatlakozási pont(ok) feltárása után alakítható ki.

A csatorna vezetékek falban és födémekben szerelt tokos-gumigyűrűs kötésű PVC vezetékek.

Az ejtő vezetékeknél légbeszívó szelepek elhelyezésével.

Az épített zuhanyozók padka nélküliek, a zuhany folyóka a zuhanyozó front oldalán kerül elhelyezésre, amely a zuhanyozó előterek vízelvezetését is biztosítja. A burkolat lejtését e szerint kell kialakítani.

Berendezési tárgyak:

Az alaprajzokon szereplő elrendezés szerint kerülnek beépítésre/felszerelésre a költségvetés kiírásban részletes leírással rendelkező berendezési tárgyak.

A fiú zuhanyozóban az egyik mosdó helyett falikút szerelendő, tömlővéges légbeszívós kifolyó csapokkal, a vízvételzési lehetőség biztosítására.

A csaptelepek egy karos keverő csaptelepek, a mosdó leeresztő szelepek automatikus működésűek.

## **ÉPÜLETVILLAMOSSÁG**

### **Kiindulási adatok**

Az alábbi elektromos műszaki leírás a 1146 Budapest, Cházár András u. 10. szám alatt, Eötvös Loránd Tudományegyetem Radnóti Miklós Gyakorlóiskola, alagsori fiú tornatermének elektromos felújításához készült.

A kialakításnál a beruházó igényeinek megfelelően fontos szerepet játszik az energiatakarékos működés, gazdaságos üzemeltetés és a környezetvédelem.

### **Az épület energiaellátása**

A tervezett felújítás villamos energiaellátása az ELMŰ 0,4kV-os hálózatról van biztosítva. A létesítmény a villamos közüzemi hálózatra az áramszolgáltató által megjelölt csatlakozási ponton földkábelrel csatlakozik. A tornatermi alelosztók a meglévő főelosztó berendezésre csatlakoznak. A fővezeték cseréje várhatóan az iskola teljes körű felújítása során kerül kicserélésre. A tornatermi alelosztó berendezésekből látjuk el, a felújítandó területek fogyasztóit (világítás, dugaszolóaljzat) villamos energiával.

Előzetes számítások alapján az épület várható villamos teljesítmény igénye az alábbiak szerint alakul:

Világítás és dugaszolóaljzat hálózat beépített energiaigénye: 27,5 kW. (Fiú tornaterem)

A csatlakozás üzemi feszültsége: 3x400/230 V, 50 Hz.

Hiba (érintés) védelem: TN-C a csatlakozásnál, TN-S az elosztóhálózaton.

### **Világítás**

#### **Általános világítás:**

A felújítandó területre, minden helyiségben készül mesterséges világítás. A megvilágítási szintek az MSZ EN 12464-1:2012 számú szabvány előírásai alapján kerültek meghatározásra:

A megvilágítási erősségek:

- Közlekedők, előterek: 100 lux
- Mosdók, WC-k: 200 lux
- Tornaterem: 300 lux
- Irodák (tanári): 500 lux

A helyiségek megvilágítását jó hatásfokú, energiatakarékos LE D-es, illetve fénycsöves (T5-T8), lámpatestekkel tervezzük. A fiú, leány tornatermek, valamint a kondi terem új lámpatesteket kap. A világítás működtetését helyileg kapcsolókról, illetve a tornatermi lámpatesteket, soronként az alelosztóból biztosítjuk. A lámpatesteket az épület helyiségeinek megfelelő védettségi szinthez tervezzük.

### **Műszaki minőségi javaslat**

Szerelvények (kapcsolók, dugaszoló aljzatok. Legrand, Schneider Electric, Schrack, vagy műszakilag egyenértékű.

Lámpatestek. RIDI, vagy műszakilag egyenértékű.

### **A felújítással érintett terület elosztó berendezése**

Az átépítés, felújítás során az „A12” jelű élőtérben szerelt elosztó berendezés megmarad és a régi hálózat bontása után, az új hálózati kiosztásnak megfelelően bővítésre kerül. A bővítés költségét a mellékelt költségvetés tartalmazza. A bővítés alatt az új áramkörök szükség szerinti védelmét kell érteni. (kismegszakítók, áramvédő-relék elhelyezése és elkötése.)

### **Erőátviteli berendezések**

A fiú tornaterem, a jelenlegi kialakításoknak megfelelően, új befűvő ventilátorokat kapnak.

### **Gyengeáram**

A jelenlegi tanári szobába, bontásra kerül az iskolarádió (100V-os rendszer), a 100V-os hálózat folytatásával áthelyezésre kerül a kialakítandó tanári szobába, a hangszóró. (megmaradó)

A fenti megoldással kell áthelyezni, a behatolás jelző érzékelőjét az IT és telefon csatlakozásokat. A jelenlegi tanári végpontjánál NETGEAR ProSAFE® Gigabit Plus Switches beépítését tervezzük. Az új tanári szobák ezen keresztül kapják az IT csatlakozást. (kábelek csatlakozók az erősáramú fejezetnél került kiírásra. A behatolás jelző rendszer 6 db PIR érzékelővel kell bővíteni. Védett területek Szertár I-II-III., Tanári szobák. rendszerbe illesztve, zónabővítővel.

### **Szerelési mód**

A vezeték hálózat szerelése sülyesztetten kiépített réz erű vezetékezőssel történik, védőcsőben. A leágazások minden esetben-védőcsőben épülnek ki. A világítási áramkörök mennyezetben MMCu fali vezetékkel tervezzük.

Az alelosztókat falon kívül helyeztük el. A szerelvényezés sülyesztett kivitelben készül. Több egymás mellett elhelyezkedő szerelvény esetén soroló keretet kell alkalmazni.

Szerelési magasságok:

Kapcsolók: 1,1m közösségi terekben, irodában

1,5m mosdók, külső tér  
Dugaszoló aljzat: 0,3m általános, közlekedő  
1,5 m mosdó, külső tér

A szerelvények védettsége száraz helyiségben IP20. A szabvány szerinti nedves helyiségekben a szerelés és szerelvényezés, valamint az elosztó berendezések védettsége minimum IP 34.

A dugaszoló aljzat és a szabványban megadott egyéb áramkörökben áramvédőkapcsolókat alkalmazunk (pl. közösségi vizesblokk világítás).

A fixen bekötött villamos fogyasztók részére munkavédelmi leválasztó kapcsolót terveztünk.

### **Érintésvédelem**

Az alkalmazott érintésvédelmi mód TN nullázás az MSZ HD 60364 szerint kialakítva, általános csatlakozó aljzatoknál 30mA-es áram-védőkapcsolókkal kiegészítve. Az alelosztónál, ki kell alakítani az egyenpotenciálra hozó hálózatot (EPH), melybe minden fémes épületszerkezetet, nagy kiterjedésű fémtárgyat, fém csővezeték, fémszellőző vezeték, be kell kötni a vonatkozó szabványnak megfelelően.

### **Környezetvédelem**

A kivitelezők kötelesek a vonatkozó törvények, rendeletek, szabványok, környezetvédelmi előírások szerint végezni tevékenységüket.

A bontott anyagokat, hulladékként kell kezelni és azt a Megbízó és a Kivitelező közötti megállapodásnak megfelelően a kivitelezőnek el kell szállítani

#### A föld védelme:

- a bontási és létesítési munkálatok során a szerelési hulladék anyagok szelektív gyűjtéséről és eltávolításáról naponta gondoskodni kell.

#### A víz védelme:

- be kell tartani a 33/2000. (III.17.) Kormányrendeletet, a vízhasználattal járó technológiai folyamatok során káros szennyezés élő vízbe, közsatornába nem kerülhet.

#### A környezet általános védelme:

- a kivitelezés befejezése után a területet az eredeti állapotnak megfelelően helyre kell állítani
- Amennyiben a tevékenység folytán veszélyes hulladék keletkezik, úgy azt az ideiglenes gyűjtőhelyen úgy kell elhelyezni, hogy az a talajt, felszíni, ill. felszín alatti vizet ne szennyezhesen.

#### Veszélyes hulladék kezelése:

- a veszélyes hulladékot az egyéb hulladéktól el kell különíteni, és azt fajtánként külön kell tárolni.

#### Zaj:

- zajt és rezgést okozó tevékenység során az adott területre vonatkozó kibocsátási határértékek betartásáról gondoskodni kell.

A betervezendő, illetve a beépítendő villamos szerelési anyagoknak, készülékeknek, szerelvényeknek és villamos üzemű berendezéseknek környeztkárosító hatása nem lehet.

A betervezendő, illetve a beépítendő villamos szerelési anyagoknak, készülékeknek, szerelvényeknek és villamos üzemű berendezéseknek környeztkárosító hatása nem lehet.

### **Munkavédelem**

A balesetmentes munkaterület biztosítása a beruházó és a kivitelező közös feladata. A kivitelezés megkezdése előtt az abban részt vevő dolgozókat balesetvédelmi oktatásban kell részesíteni. Az oktatás anyagát tartalmazó jegyzőkönyvben a dolgozók aláírással igazolják az elhangzottak tudomásul vételét. A magasban való munkavégzéskor az előírás szerinti védőeszközök használata kötelező. A tervtől való mindennemű eltérés csak a beruházó és tervező hozzájárulásával történhet.

A villamos berendezés átadása előtt az érintésvédelmi, szigetelési és szabványossági felülvizsgálatot el kell végezni, és azok eredményeit az üzemeltetőnek át kell adni. A felülvizsgálatot csak az arra feljogosított személyek végezhetik. A kivitelezett berendezés javításánál különös jelentősége van a védettség megfelelő szinten való tartásának. Ennek feltétele, hogy az ezzel kapcsolatos munkát csak szakképzett egyének végezhetik.

A kivitelezésnél a vonatkozó szabványokat és biztonsági előírásokat maradéktalanul be kell tartani.

Méréssel kell meggyőződni arról, hogy a berendezésben nincs vonali vagy testzárlat, a szigetelési ellenállása megfelelő-e. Az üzembe helyezés előtt valamennyi elmenő áramkört le kell választani.

Az előremenő áramkörök egyenkénti feszültség alá helyezésénél a tennivalók rendje a következő:

- a./ ellenőrizni, hogy az adott áramkörön nem dolgoznak-e,
- b./ ellenőrizni, hogy a feszültség alá kerülő berendezések balesetmentes elzárása, burkolása megtörtént-e,
- c./ méréssel ellenőrizni, hogy az áramkörön nincs vonali- vagy testzárlat, szigetelési ellenállása megfelelő- e,
- d./ munkavédelmi ill. figyelmeztető táblák elhelyezése /MSZ 453/ e./ olvadó betét, ill. védelem beállítás értékének ellenőrzése.

Feszültség alatt a berendezésben dolgozni nem szabad. A bekapcsolással kapcsolatos teendőket az MSZ 1585 üzemi szabályzat és a mindenkor munkavédelmi balesetelhárítási rendelkezések szabályozzák.

Az üzembe helyezést megelőzően meg kell győződni arról, hogy a földelés, valamint az EPH /egyenpotenciál hálózat/ és a betáplálási pont nulla kapcsa előírászerűen közösítve lett-e. Egyúttal a szekrény érintésvédelmi rendszerbe történő kötéseit is ellenőrizni kell.

## **Szabványok, rendeletek**

### Betartandó fontosabb szabványok és rendeletek:

Az e pontban szereplő szabványok csak a fontosabbakat tartalmazzák, de a kivitelezés során minden vonatkozó MSZ szabvány előírásai betartandók.

A szabványok és a rendeletek felsorolásánál az eredeti közzétett hivatkozás szerepel. Értelemszerűen ezek kiegészítései és módosításai is betartandók.

A szerelést feszültségmentes állapotban kell végezni az MSZ 1585, MSZ EN 50110-1 szabványok előírásainak betartásával, különös tekintettel a meglévő berendezések bontásánál, átszerelésénél.

A kivitelezőnek mindent meg kell tenni, hogy a munka folyamán fennálló életvédelmi és balesetelhárítási előírásokat és az 1993. évi XCIII. Törvénynek minden tekintetben eleget tegyen.

A munkálatok megkezdése előtt a kivitelező köteles a helyszínnel kapcsolatos veszélyforrások elhárításáról és megfelelő munkavédelemről gondoskodni.

## A legfontosabb szabványok és előírások

MSZ 447:2009	Kisfeszültségű, közcélú hálózatra való csatlakoztatás
MSZ 1585:2012	Üzemi szabályzat erősáramú villamos berendezések számára
MSZ 2364-100:2004	Épületek villamos berendezéseinek létesítése, Alkalmazási terület
MSZ 2364-200:2002	Épületek villamos berendezéseinek létesítése, Fogalom meghatározások
MSZ 2364-300:1995	Épületek villamos berendezéseinek létesítése, Általános jellemzők elemzése
MSZ 2364-420:1994	Épületek villamos berendezéseinek létesítése, a villamos berendezés hőhatása elleni védelem
MSZ 2364-430:2004	Épületek villamos berendezéseinek létesítése, Túláramvédelem
MSZ 2364-460:2002	Épületek villamos berendezéseinek létesítése, Leválasztás és kapcsolás
MSZ 2364-473:1994	Épületek villamos berendezéseinek létesítése, Túláramvédelem alkalmazása
MSZ 2364-482:1998	Épületek villamos berendezéseinek létesítése. 4. rész: Biztonságtechnika. 48.kötet: Védelmi módok kiválasztása a külső hatások figyelembevételével. 482. Főfejezet: Tűzvédelem fokozott kockázat vagy veszély esetén (idt HD 384,4,482 S1: 1997.)
MSZ 2364-520:1997	Épületek villamos berendezéseinek létesítése. 5. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. 52. kötet: Kábel- és vezetékrendszerek (IEC 364-5-52:1993, módosítva)
MSZ 2364-523:2002	Épületek villamos berendezéseinek létesítése. 5. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. 52. kötet: Kábel- és vezetékrendszerek. 523. főfejezet: Megengedett áramok (IEC 364-5- 523:1983, módosítva)
MSZ 2364-537:2002	Épületek villamos berendezéseinek létesítése, Leválasztó kapcsolás és üzemi kapcsoláselemek
MSZ 2364-540:1995	Épületek villamos berendezéseinek létesítése, Földelőberendezések és védővezetők kiválasztása és szerelése

MSZ 2364-610:2003	Épületek villamos berendezéseinek létesítése, Első felülvizsgálat (IEC 364-6-61:1996, módosítva)
MSZ HD 60364-4-41:2007	Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-41.részs:Biztonság. Áramütés elleni védelem
MSZ HD 60364-4-43:2007	Épületek villamos berendezéseinek létesítése.4-44.rész Biztonság. Feszültségzavarok elleni védelem.443.fejezet: Léghőri vagy kapcsolási eredetű túlfeszültségek elleni védelem (IEC 60364-4-44:2001/A1:2003, módosítva)
MSZ HD 60364-5-51:2007	Épületek villamos berendezéseinek létesítése.5-51.rész Villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Általános előírások (IEC 60364-5-51:2001 módosítva)
MSZ HD 60364-5-54:2007	Kisfeszültségű villamos berendezések. A villamos berendezések kiválasztása és szerelése. Földelőberendezések, védővezetők, és védő egyenpotenciálra hozó vezetők
MSZ HD 60364-6:2007	Kisfeszültségű villamos berendezések. 6. rész Ellenőrzés (IEC 60364
MSZ HD 60364-7-701:2007	Kisfeszültségű villamos berendezések. Különleges helyekre vagy berendezésekre vonatkozó követelmények. Helyiségek fürdőkáddal vagy zuhannyal
MSZ EN 12464-1:2012	Fény és világítás. munkahelyi világítás. 1 rész: Belső téri munkahelyek
MSZ EN 1838:2014	Alkalmazott világítástechnika. Tartalékvilágítás
MSZ EN 50110:2005	Villamos berendezések üzemeltetése
MSZ EN 50160:2001	A közcélú elosztóhálózatokon szolgáltatott villamos energia feszültség jellemzői
MSZ EN 61140:2003	Az áramütés elleni védelem. A villamos berendezésekre és villamos szerkezetekre vonatkozó közös szempontok.
ME 04-115:1982	Az egyenlő potenciálra hozás hálózatának kialakítása

Kötelező érvényű rendeletek és előírások

8/1981(XII.27.) IpM rendelet KLÉSZ (Kommunális és Lakóépületek Érintésvédelmi Szabályzata)

12/1999 (XII.25.) KöM rendelet: Egyes környezetvédelmi nemzeti szabványok kötelezővé nyilvánításáról

253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelete az országos településrendezési és építési követelményekről (OTÉK)

191/2009. (IX.15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről

55/2012. (X.29.) BM rendelettel módosított 28/2011. (IX. 6.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról (OTSZ) 54/2014 (XII.5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról (OTSZ)

3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről

Budapest, 2017. április 6.