

ELEKTROMOS MUNKARÉSZ

ZÖLD VÁROS KIALAKÍTÁSA SPORT ÉS SZABADIDŐ KÖZPONT KIALAKÍTÁSA A VOLT PÉCSI SÁNDOR ÁLTALÁNOS ISKOLA ÉPÜLETÉBEN

KIVITELI TERVÉHEZ

Megrendelő:
Sajószentpéter Városi Önkormányzat
3770 Sajószentpéter, Kálvin tér 4.

Generál tervező:
Stúdió Kft
3530 Miskolc, Rákóczi út 6 sz.

Készítette:
Fényesvölgy Kft
3535 Miskolc, Fényesvölgyi út 13
Münnich Gábor
Elektromos tervező
V-T-05-0239

2017 október hó.

ELEKTROMOS TARTALOMJEGYZÉK

ZÖLD VÁROS KIALAKÍTÁSA SPORT ÉS SZABADIDŐ KÖZPONT KIALAKÍTÁSA A VOLT PÉCSI SÁNDOR ÁLTALÁNOS ISKOLA ÉPÜLETÉBEN

KIVITELI TERVÉHEZ

1./	Tervezői nyilatkozat	
2./	Műszaki leírás	
3./	Munkavédelmi és biztonságtechnikai műszaki leírás	
4./	Költségvetések	
5./	V-0 Tér és pálya világítás nyomvonal terve	M 1:250
6./	V-1 Alagsor villamos nyomvonal terve	M 1:50
7./	V-2 Földszint villamos nyomvonal terve	M 1:50
8./	V-3 Emelet villamos nyomvonal terve	M 1:50
9./	V-4 Villámvédelem nyomvonal terve	M 1:100
10./	V-5 Villámvédelem nézeti terve 1	M 1:100
11./	V-6 Villámvédelem nézeti terve 2	M 1:100
12./	V-7 Erősáramú elvi kapcsolási terv	
13./	V-8 Fogyasztásmérés terve	
14./	V-9 E-F jelű főelosztó tervei	
15./	V-10 E-1 jelű alagsori elosztó tervei	
16./	V-11 E-2 jelű technikai helyiség elosztó tervei	
17./	V-12 E-3 jelű színpad elosztó tervei	
18./	V-13 E-4 jelű könyvtár blokk elosztó tervei	
19./	V-14 E-5 jelű emeleti klub elosztó tervei	
20./	V-15 E-6 jelű elosztó tervei	
21./	V-16 G jelű elosztó tervei	
22./	V-17 P jelű elosztó tervei	
23./	V-17 Napelemes rendszer elvi terve	
24./	Villamos méret és anyagkimutatás	
25./	Villámvédelmi kockázat elemzés	

Miskolc, 2017 október hó.

Münnich Gábor
elektromos tervező
V-T-05-0239

ELEKTROMOS TERVEZŐI NYILATKOZAT

ZÖLD VÁROS KIALAKÍTÁSA SPORT ÉS SZABADIDŐ KÖZPONT KIALAKÍTÁSA A VOLT PÉCSI SÁNDOR ÁLTALÁNOS ISKOLA ÉPÜLETÉBEN

KIVITELI TERVÉHEZ

Alulírott a „FÉNYESVÖLGY KFT.” (3535 Miskolc, Fényesvölgyi út 13.) elektromos tervezője a 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet (OTSZ), a 253 / 1997. (XII. 20.) sz Kormányrendelet (OTÉK), az 1993. évi XCIII. számú törvény alapján kijelentem, hogy a tárgyi tervet a tervezés időszakában hatályos általános érvényű előírások betartásával, illetve figyelembe vételével készítettem el, azoktól eltérés nem vált szükségessé.

Az alkalmazott fontosabb szabványok, előírások:

MSZ HD 60364-1:2009	Alapelvek, általános jellemzők elemzése, Fogalommeghatározások
MSZ HD 60364-4-41:2007	Biztonság. Áramütés elleni védelem
MSZ HD 60364-4-43:2010	Biztonság. Túláramvédelem
MSZ HD 60364-4-443:2007	Épületek villamos berendezései. 4-44. rész: Biztonság. Feszültségzavarok és elektromágneses zavarok elleni védelem
MSZ HD 60364-5-51:2010	A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése.
MSZ HD 60364-5-534:2009	Leválasztás, kapcsolás és vezérlés. 534. fejezet: Túlfeszültség-védelmi eszközök
MSZ HD 60364-5-54:2007	Földelőberendezések, védővezetők és védő egyenpotenciálra hozó vezetők
MSZ HD 60364-5-559:2006	Lámpatestek és világítási berendezések
MSZ IEC 617-1:1993	Villamos rajzjelek. Általános előírások, fő tárgymutató, kereszthivatkozási táblázatok;
MSZ EN 60598-2-22:1998/A2:2008	Lámpatestek. 2-22. rész: Egyedi követelmények.

MSZ EN 61140:2002/A1:2007

Tartalékvilágítási lámpatestek (IEC 60598-2-22:1997/A2 :2008);

Áramütés elleni védelem.

A villamos berendezésekre és a villamos szerkezetekre vonatkozó közös szempontok (IEC 61140:2001/A1:2004, módosítva);

MSZ EN 62305

Villámvédelem

54/2014. (XII.05.) BM rendelet (OTSZ),

A tervezéshez szükséges jogosultsággal rendelkezem.
Mérnöki Kamarai engedélyek:

Villamosmérnöki tervező

V-T / 05-0239

Energetikai (létesítményi és technológia) tervező

EN-T-HŐ / 05 – 0239

Villamosenergetikai építmények tervező

EN-T-VI / 05-0239

Megújuló energia építmények tervező

EN-T-ME / 05-023

Villámvédelmi szaktervező

VN-T-05-0239

(vizsga biz. szám: VN-75/2012/01)

Villamosenergia rendszer védelme és automatikája szakértő:
Energetika építmények szakértő

G-B-6
SZÉM6

Miskolc, 2017 október hó.

Münnich Gábor
elektromos tervező
V-T-05-0239

ELEKTROMOS MŰSZAKI LEÍRÁS

ZÖLD VÁROS KIALAKÍTÁSA SPORT ÉS SZABADIDŐ KÖZPONT KIALAKÍTÁSA A VOLT PÉCSI SÁNDOR ÁLTALÁNOS ISKOLA ÉPÜLETÉBEN

KIVITELI TERVÉHEZ

1./ Villamos energia ellátás:

A tervezett épület a villamos energia ellátását a városi közcélú ELMŰ-ÉMÁSZ tulajdonú hálózatról kapja földkábelen keresztül. A csatlakozó földkábel az épület utcai homlokzati oldalába süllyesztett tokozott szekrényben található.



A jelenlegi csatlakozási pontot bontani tervezzük, mert a méretlen hálózathoz műszaki okokból szükséges hozzányúlni, s ilyen esetben az ELMŰ-ÉMÁSZ szabványosítani írja elő a táprendszert. Ez azt jelenti, hogy a mérést ki kell helyezni a jogi telek határra, a jelenlegi (bontani tervezett) kerítés belső oldalára, attól 1m távolságon belül.

A fogyasztásmérés jelenleg az épület előcsarnokának falába süllyesztett fa szekrényben található. A mérés kialakítása semmilyen vonatkozásban nem felel meg az ELMŰ-ÉMÁSZ jelenlegi előírásainak. Nincs meg a kettős zárópecsételhetőséget biztosító műanyag tokozás, valamint a mérőszekrényben a mért hálózathoz tartozó biztosító és kapcsoló elemek vannak. A méretlen fővezeték a csatlakozási ponttól távol van, így elvileg az illetéktelen áram vételezés lehetősége fennállna.



A tervezett átalakítási munkák során a mérést az ELMŰ-ÉMÁSZ jelenleg hatályos előírásai szerint kell kialakítani. Ennek során a mérést ki kell cserélni áramváltós típusra és földbe rögzített szabadtéri szekrényben a kerítés mellett kell elhelyezni. A mért tápkábel a mérőtől a tervezett új elosztóig NAYY 4 x 95 mm²-es típussal és keresztmetszettel építendő meg. A mérőtől elosztóig földárokban, majd a pince szinten tartóra erősítve kell a fővezeték elvezetni 110-es PVC védőcsőben az esetleges mechanikai sérülések elkerülése érdekében. A mérő le és felszerelési – áthelyezési - kérelmet a kivitelezési munkák során az ELMŰ-ÉMÁSZ ügyfél szolgálatánál kell bejelenteni.

Az épület jelenlegi mérő főbiztosítója jelenleg 3x32A-es. A tervezett átalakítási munkák során az épület funkciójából adódóan az üzemeltetéshez 3x125A-re lesz szükség. A teljesítmény igény növekményt az Áramszolgáltatóhoz a rendszeresített nyomtatványon kell bejelenteni, amire válaszul az ELMŰ-ÉMÁSZ műszaki gazdasági tájékoztató levelében közli a növekmény kielégítésének feltételeit. A 3x125A-es mérő főbiztosító értékhez már áramváltós mérés tartozik, tehát rendszer engedélyes típusú áramváltós mérőszekrényt felszerelni hitelesített 0,5S osztálpontosságú mérőváltókkal. A jelenleg hatályos szabályok szerint egy hrsz telekre egy tulajdonos esetén egy csatlakozási pont és egy mérő létesíthető. Az épületnek tehát a jelenlegivel azonos módon egy elszámolási célú mérője lesz, s belső költség megosztási céllal almérők az egyes rendeltetési egységekhez. A T. Építtetővel egyeztetve ezek a következők lesznek:

- Konyha-étterem blokk (földszint) (3x32A)
- Játshóház (földszint) (3x25A)
- Fitt ness emeleti helyiség csoportja (3x63A)
- Kozmetika (3x25A)
- Szauna, szollárium (emelet) (3x63A)

- Közősségi fogyasztás (közlekedők, kazánház) 3x25A

Az épületre a villanyszámla csökkentése érdekében napelemes elektromos energia termelésre alkalmas kiserőmű lesz fölszerelve. A napelemes rendszer a rendelkezésre álló anyagi lehetőségekhez igazodva összesen 1 kW-os. Mivel a tető iránya és kialakítása a napelem elhelyezése szempontjából megfelelő, így a tető adottságaihoz igazodva összesen 1 kW-nak megfelelő 4 db 270 Wp napelem táblát tervezünk. A napelemes rendszer az ELMŰ-ÉMÁSZ hálózatra lesz csatlakoztatva az idősoros mérésre egyébként is felszerelésre kerülő mérőn keresztül.

2./ Elosztási rendszer:

A szabadtérre tervezett fogyasztásmérőtől indul a tervezett főelosztó mért fővezetéke. A tervezett főelosztóban lesz elhelyezve az épület tűzvédelmi főkapcsolója, ami egy 160A-es megszakító. Mivel ez az épület főbejáratától távol lesz, távműködtetni szükséges. A kioldó nyomógomb a szélfogóban lesz fölszerelve. A tervezett főelosztó földre állított acéllemez szekrényben szerelt moduláris szerelvényekkel, maszkos szerelési móddal. Benne el lesz helyezve az 1-2 fokozatú túlfeszültség védelem. Az egyes rendeltetési egységek számára 5 db elektronikus fogyasztásmérő kerül a fővezetékek leágazásaiba. Minden rendeltetési egység külön helyi elosztót kap, a főelosztóban csak ezeket megtápláló almért, biztosított leágazások kapnak helyet.

Az épület közösségi fogyasztását szolgáló áramkörök kismegszakítói, védelmi és kapcsoló elemei a főelosztóban helyezkednek el. Az egyes áramkörök indítása kismegszakítókon keresztül tervezett, s a hatályos MSZ HD 60364-4-41:2007 szabványnak megfelelően kijelölt áramkörökbe 30 mA-es érzékenységű hibaáram védő kapcsolókat tervezünk elhelyezni.

Minden tervezett elosztó két főkapcsolót tartalmaz, melyek közül az egyikkel valamennyi – az adott elosztóhoz tartozó - elektromos vezeték és szerelvény feszültség mentesíthető. A másik kapcsolóval az éjszakai órákra lehet kikapcsolni mindazokat az áramköröket, amelyek nem igényelnek folyamatos elektromos ellátást.

3./ Vezetékezés, szerelvények:

Az épület hagyományos falszerkezetű és vakolatos födémekkel bír. Ennek megfelelően a szerelést is alapvetően a hagyományos és egyben a legesztétikusabb módot adó vakolat alá süllyesztett műanyag védőcsövekbe húzott M1kV Cu vezetékekkel kell megoldani. A folyosókon a gerinc vezetékek száma és keresztmetszete miatt nagy falhornyok vésésére lenne szükség.

Ez egyrészt statikai okokból nem kívánatos, mivel gyengíti a főfalakat, másrészt az ajtók fölötti kiváltó gerendák sem minden esetben adnak lehetőséget a hornyok kialakítására.

Ez okból a folyosókon szerelt jellegű álmennyezet készül. E fölött horganyzott acél kábeltálcákon készíthetők el a gerinc vezetékezők minderős, mind gyengeáramú tekintetben. Az álmennyezet lehetőséget ad az esztétikusabb süllyesztett folyosói világítás kialakítására is. További előny hogy az épület esetleges további átalakítása – bérleti vagy funkció váltása – esetén a szükséges hálózat bővítés, átalakítás rombolás nélkül megoldható.

Az egyes helyiségeken belül a vezetékezés falba vésett műanyag védőcsövekben készül. Mivel itt kis számú és keresztmetszetű vezetékek kerülnek a falba nem okoz gondot a horony vésés.

A szerelvények a hagyományos falszerkezethez igazodóan zömében süllyesztettek. A vízmentes szerelvények is süllyesztettek – csapófedeles IP 44 kialakítással. A szerelési magasságok általánosságban a dugaljak esetén a 40 cm a padló vonal fölött, míg a kapcsolók esetén az 1,0 m, az akadálymentességre vonatkozó előírásoknak megfelelően. Eltérő szerelési magasságok a berendezés függvényében egyedi előírás szerint lehetséges.

4./ Lámpatestek:

A meglévő lámpatesteket le kell szerelni. Döntő hányaduk selejtezendő, egy kis részük más – alárendelt funkciójú – más épületekben még használható. A tervezett új lámpatestek alapvetően led fényforrásosak az energia takarékoság érdekében.

A tervezett közlekedő terekbe led paneles kör alakú lámpatesteket tervezünk. A számított átlagos megvilágítási szint 150 lux. A folyosó világítás kapcsolását váltó kapcsolók fogják vezérelni. A menekülési útvonalra készenléti üzemmódos 1 órás áthidalási idejű beépített akkumulátoros LED fényforrásos biztonsági világító és állandó üzemű kijárat mutató irányfény lámpatesteket tervezünk be. A nagyobb alapterületű helyiségekben a jellemző a mennyezeti 60x60 cm-es led panel lámpatest. A számított megvilágítási szint meghaladja az 300 luxot. A lámpatesteket a gyártmányhoz tartozó rögzítő keretekkel kell a mennyezetre szerelni. A vizes blokkokban IP 20 illetve IP 34-es védettségű mennyezeti kör alakú lámpatestek lesznek felszerelve led fényforrással, jellemzően 12W teljesítménnyel. Kapcsolásukat a helyiségek bejáratok melletti kapcsolók végzik. Az épület funkciója és akadálymentes megközelítése érdekében előírt a kültéri világítás létesítése. Ehhez IP 54 védettségű led fényforrásos lámpákat kell a homlokzatokra felszerelni. Kapcsolásukat idő program kapcsoló fogja végezni. A parkvilágítás külön tervfejezet szerint készül.

5./ Érintésvédelem:

Az érintésvédelem módja TN+ EPH. Ennek megfelelően a tervezett főelosztónál ki kell alakítani az épület EPH csomópontját.

Itt kell egyesíteni a hálózat PEN vezetőjét a létesítendő üzemi földeléssel. Az EPH csomópontból indított 6 mm²-es zöld / sárga színezésű vezetékkel kell bekötni az épületbe belépő fémes anyagú csővezetékeket. Az alapvédelem részeként kötendő be valamennyi lámpatest és dugaszoló aljzat védő érintkezője az áramköri vezetékek PE erén keresztül. A helyiségek kijelölt áramköreibe a hatályos MSZ HD 60364 szabvány előírása szerint 30 mA-es áramvédő kapcsolókat tervezünk be a hibavédelem szerelvényeként.

Az elkészült érintésvédelmi rendszer előírt mérését el kell végezni és a mérési eredményeket jegyzőkönyvben kell rögzíteni.

6./ Villámvédelem:

Az épület funkciót vált, így az 54/2014 (XII.05) BM rendelet (OTSZ) értelmében norma szerinti villámvédelmet kell rá tervezni és kivitelezni. A meglévő rozsdás anyagú villámvédelmi rendszert egészében el kell bontani, s anyagát selejtezni szükséges. Az épület új villámvédelmi rendszerét az MSZ EN 62305 szabvány szerint elvégzett kockázat elemzés eredményeként előírt fokozatnak megfelelően kell létesíteni. A dokumentációban található számítás szerint IV fokozatú rendszerre van szükség ahhoz, hogy az emberi élet elvesztésének kockázata az előírt 10⁻⁵-en érték alatt maradjon. Ehhez a tető gerince mentén a terven feltüntetett helyekre felfogó rudakat kell szerelni. A levezetőket a padlástérben vezetjük a függőleges szakaszokig, ami a homlokzati fal síkjában készítendő el. A földelések rúd földelők. A földelések egymással részben a földben, részben a fal – járda sarkában vezetett 20x3 horganyzott laposacéllal lesznek összekötve. A vizsgáló összekötőket a homlokzati falba besüllyesztett típus dobozokban tervezzük kialakítani.

A közeli villámcsapás okozta túlfeszültségek levezetésére a főelosztóban 1-2 fokozatú, az elektromos elosztókba pedig egy-egy „2” fokozatnak megfelelő túlfeszültség levezetőt terveztünk.

7./ Gyengeáramú rendszerek:

Az épületben telefon, informatikai, vagyonvédelmi és beléptető hálózat fog működni. A gyengeáramú rendszerekre vonatkozóan külön szakterv készült. A villanszerelési munkák között mindössze a csővezetés szerepel. A gyengeáramú tervekhez szükséges csővezést az erősáramú nyomvonal tervek rávezettük, de a kivitelezés során a gyengeáramú terveket is figyelemmel kell kísérni az összefüggések megteremtése érdekében.

8./ Napelemes rendszer:

Az épület a villamos energiafogyasztásának részbeni kiváltása céljára a tetőre megújuló energiaforrással működő napelemes elektromos energiatermelő berendezés kerül. A rendszer egyfázisú csatlakozással váltóirányítón (inverteren) keresztül lesz kötve az áramszolgáltatói hálózatra. A termelőegység a felhasználói hálózatra a fogyasztói főelosztón kialakított túláramvédelmi készüléken keresztül fix bekötéssel az L1, fázisra csatlakozik. A fogyasztói berendezés érintésvédelmi megoldása TN rendszerű (nullázás). Az inverter a berendezés gyártójának

megfelelőségi nyilatkozata alapján megfelel, a közcélú hálózati csatlakozási ponton megkövetelt érintésvédelmi előírásoknak. Az inverter belső hibaáram relét tartalmaz. A napelem, és fogyasztói hálózat érzékeny elektronikus berendezéseinek védelmére ("1-2" fokozatú) védelmi rendszer lesz telepítve. A termelő berendezés csatlakoztatási pontján, a közcélú hálózat túlfeszültség védelmére áramszolgáltatói elvárásoknak megfelelő „2” fokozatú túlfeszültség-védelmi egység került beépítésre, mivel az „1” fokozatú védelem az inverter és a napelem között található. A berendezés a várható hálózati visszahatás szempontjából megfelel az érvényben lévő Elosztói szabályzat 5.1.4.2.2. pontjának. Az általa okozott hálózatszennyezések (*relatív* THD / flicker / feszültségváltozások stb.) nem nagyobbak az MSZ EN50160 szabványban meghatározott feszültségminőségi határértékek 1/5-énél. Mindemellett kielégíti az Elosztói szabályzat 6/B. Mellékletének visszahatásokra vonatkozó előírásait.

A termelő berendezés rendszer két fő részből; napelem modulokból ill. inverterből áll. A 4 db 270 Wp / db teljesítményű napelem modulok egymással villamosan sorba vannak kötve. A napelem modulok soros kapcsolásával a feszültségértékek összeadódnak a modulszámától függően.

Az inverter a napelemek felől érkező egyenfeszültséget alakítja át 230V / 50Hz-es váltakozó feszültséggé. A visszatáplált áram alakja teljesen szinuszos, nagyon alacsony harmonikus torzítással, a jelalakot egy mikroprocesszor szabályozza. A folyamatos szabályzás, teljesen automatikus működést biztosít. Független processzoros rendszer ellenőrzi a hálózati adatokat, folyamatos impedancia ellenőrzést végez, és kikapcsol amennyiben a hálózati szinkron nem tartható.

Hálózati szinkron megszűnése (táplálás kimaradás) esetén az inverter azonnal leválik a hálózatról, zárlatra nem táplál rá, szigetüzemben nem képes működni. Az invertert a hálózattal együttműködő üzemmódra tervezték. A lekapcsolás biztonságossága, ill. a szigetüzem kialakulásának veszélye érdekében az inverter független megszakító rendszerrel van ellátva. A két egymástól teljesen független galvanikus leválasztást biztosító megszakító rendszer logikailag egymással sorba van kapcsolva. A megszakító rendszer az inverter váltakozó áramú oldalán van elhelyezve, kialakítása olyan, hogy a beépítés helyén fellépő zárlati áramot károsodás nélkül képes elviselni.

A rendszerek egymástól függetlenül figyelik a csatlakozási pont minőségi paramétereit: frekvencia, feszültség, impedancia, és a közcélú hálózaton, a felhasználó hálózatán vagy a termelő berendezésben bekövetkező hiba esetén lekapcsolnak.

Az 54/2014 BM rendeletnek megfelelően a tervezett napelemek és az inverter közé bekerül az automatikus leválasztó rendszer, mivel a napelemek és az inverter közötti távolság nagyobb, mint 5m. Az inverter tartalmazza az egyenáramú leválasztási lehetőséget.

A napelemes rendszer automatikus működésű, külső beavatkozást nem igényel. Napi üzemideje napkeltétől napnyugtáig tart. Az inverter a hálózatra automatikusan kapcsolódik, amikor a napelemek láncolt feszültsége az inverteren beállított $U_{PV \text{ start}}$ értéket meghaladja, és leválik amikor a fényenergia csökkenése miatt a napelemek láncolt feszültsége a beállított érték alá csökken.

9./ Tér és pálya világítás:

Az átalakítani tervezett épület tágabb környezetét a T. Építető térvilágítással tervezi ellátni. A tervezett hálózat NEM a városi közvilágítási hálózat része, az telek határon belül világítja meg az épület mért elektromos hálózatáról táplálva az épület környezetét, útjait. Az elektromos főelosztóban egy mágnes kapcsolós leágazást terveztünk e célra. A kapcsolót a kézi ki és bekapcsolási lehetőségen túl egy programozható alkony kapcsoló is vezérli. Ezzel tetszés szerint beállítható a térvilágítás működési ideje. Az épület pálya felé néző falfelületének külső oldalán kell a falba süllyeszteni két sorkapcsos dobozt, amelyből a tervezett 2 db NYN 3x4 mm²-es kábelt kell kivezetni. A második kábel a pálya világítás céljára épül meg. Ez utóbbi indítására egy 1p+N 20A-es kismegszakító szerelendő fel a főelosztóban. A tervezett kábeleket 70 cm mély földárókba kell fektetni. Teljes hosszukban a kábeleket átm 40 PVC védőcsőbe kell húzni mechanikai és rágcsáló elleni védelmi céllal. A kábel árok aljára 10 cm vastag homok réteget kell teríteni. A kábel fölé a terepszint alatti 30 cm magasságban műanyag kábel jelző szalag helyezendő el.

A térvilágítás lámpa oszlopai 3m magas horganyzott acél anyagúak. Fejükre a rendelkezésre álló anyagi lehetőségek miatt nátrium fényforrásos gömb lámpa fejek szerelendő 70W egység teljesítménnyel kör szimmetrikus fény eloszlással. A lámpa oszlopok törzsi szerelvény lapjaiból NYN-J 3x1,5 mm²-es kiskábelekkkel kell megtáplálni a lámpa fejeket. Az oszlop távolságokat 15 és 20m közé választottuk, ami egy park megvilágításához elegendő szintet biztosít.

A sportpálya világítás csak szabadidős tevékenység folytatására alkalmas megvilágítási szintre lett tervezve. A fénypont magasságot mindössze 5m-re választottuk, annak érdekében, hogy a lámpa cseréhez, karbantartáshoz még nem legyen szükség kosaras emelő segítségével. Az oszlopokra fényvető falikarok szerelendők fel, amelyekre a lehető legegyszerűbb szimmetrikus fényű 50W-os led fényszórók kerülnek. A pálya mellé egy tokozott szekrény kerül, amiben egyrészt a helyi kapcsolás megoldható, másrészt egy dugaszoló aljzatot tartalmaz, amelyről a pálya körzetének esetlegesen szükséges attrakciói kiszolgálhatók.

10./ Szabványok, rendeletek:

A jelen műszaki leírás alapját a lefolytatott egyeztetések, a hatályos szabványok előírásai (MSZ HD 60364-4-41:2007), a 28/2011. (IX.06.) BM rendelet (OTSZ), az MSZ EN 12464-1:2012 és a 28/2005. (XII.28.) FMM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről szóló rendelet adták.

Miskolc, 2017 október hó.

Münnich Gábor
elektromos tervező
V-T-05-0239

Tűzvédelmi tervezői nyilatkozat

ZÖLD VÁROS KIALAKÍTÁSA SPORT ÉS SZABADIDŐ KÖZPONT KIALAKÍTÁSA A VOLT PÉCSI SÁNDOR ÁLTALÁNOS ISKOLA ÉPÜLETÉBEN

KIVITELI TERVÉHEZ

Az 1996. évi XXXI. Tvr. (a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló) 21.§ -ának (3) pontjában előírtak alapján és a 54/2014. (XII.05.) BM rendeletben Országos Tűzvédelmi Szabályzatban előírtak alapján, alulírott felelős tervező kijelentem, hogy a tárgyi kiviteli tervben, tervdokumentációban foglalt műszaki megoldások megfelelnek a hatályos tűzvédelmi előírásoknak és szabványoknak.

Miskolc, 2017 október hó.

.....
Münnich Gábor
elektromos tervező
V-T-05-0239

Munkavédelmi tervezői nyilatkozat

ZÖLD VÁROS KIALAKÍTÁSA SPORT ÉS SZABADIDŐ KÖZPONT KIALAKÍTÁSA A VOLT PÉCSI SÁNDOR ÁLTALÁNOS ISKOLA ÉPÜLETÉBEN

KIVITELI TERVÉHEZ

Az 1993. évi XCIII. törvény (a munkavédelemről) 19.§-ának (2) bekezdésében előírtak szerint alulírott felelős tervező kijelentem, hogy tárgyi kiviteli tervben, tervdokumentációban a tervjegyzék szerinti, kiadás időpontjában megfelel az 1993. XCIII. Törvény (a munkavédelemről) 18. § (1), valamint az 1997. év C.II. Törv. és a 3/2002. (II.8.) SZCSM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről foglaltaknak.

Miskolc, 2017 október hó.

.....
Münnich Gábor
elektromos tervező
V-T-05-0239

Környezetvédelmi tervezői nyilatkozat

ZÖLD VÁROS KIALAKÍTÁSA SPORT ÉS SZABADIDŐ KÖZPONT KIALAKÍTÁSA A VOLT PÉCSI SÁNDOR ÁLTALÁNOS ISKOLA ÉPÜLETÉBEN

KIVITELI TERVÉHEZ

Alulírott felelős tervező kijelentem, hogy a tárgyi kiviteli tervben, tervdokumentációban foglalt műszaki megoldások megfelelnek a az 1995. évi LIII számú törvény (a környezet védelmének általános szabályairól), az 1997. évi LXXVIII számú törvény (az épített környezet alakításáról és védelméről), a 89/2005. (V.5.) Korm. Rendelet, hatályos környezetvédelmi előírásoknak és szabványoknak. A létesítés során a kivitelezési vállalkozó, az üzembe helyezés után az üzemeltető felel a környezetvédelmi előírások betartásáért, ill. betartatásáért.

Miskolc, 2017 október hó.

.....
Münnich Gábor
elektromos tervező
V-T-05-0239

Tűzvédelmi műszaki leírás

ZÖLD VÁROS KIALAKÍTÁSA SPORT ÉS SZABADIDŐ KÖZPONT KIALAKÍTÁSA A VOLT PÉCSI SÁNDOR ÁLTALÁNOS ISKOLA ÉPÜLETÉBEN

KIVITELI TERVÉHEZ

Az épület tűzveszélyességi osztálya szerint: "D" mérsékelten tűzveszélyes.

Villamos energia ellátás:

Az épület elektromos elosztója az ELMŰ ÉMÁSZ hálózatról táplálandó be 0,4 kV-os feszültség szinten. A fogyasztói berendezések zárlatvédelemmel rendelkeznek.

Leválasztás:

A helyi leválasztás az elosztók főkapcsolójával valamint az épületvilágítási főkapcsolóval történik, a központi leválasztást a főelosztóban kell megvalósítani.

Villámvédelem: lásd műszaki leírás vonatkozó fejezetét

Tűzveszélyes anyagok:

Az elektromos rendszerben éghető anyagot csak a kábelek műanyag szigetelése képvisel.

Tűzvédelem:

Az érintett helyiségek tűzvédelmi szempontból „D” mérsékelten tűzveszélyesek.

Tűzmegeelőzés:

A szerelési munkák idejére szükséges mobil tűzoltó berendezések darabszámát, fajtáját és nagyságát legkésőbb a munkaterület átadásakor az érdekeltek bevonásával kell meghatározni.

A menekülési, a tűzoltási útvonalakat mindig szabadon kell hagyni.

Hegesztéseket csak érvényes minisítéssel rendelkezők végezhetnek.

Miskolc, 2017 október hó.

.....
Münnich Gábor
elektromos tervező
V-T-05-0239

Környezetvédelmi műszaki leírás

ZÖLD VÁROS KIALAKÍTÁSA SPORT ÉS SZABADIDŐ KÖZPONT KIALAKÍTÁSA A VOLT PÉCSI SÁNDOR ÁLTALÁNOS ISKOLA ÉPÜLETÉBEN

KIVITELI TERVÉHEZ

A terv terjedelmébe tartozó munkák során úgy kell minden tevékenységet szervezni és végrehajtani, hogy a környezet terhelése (levegő-és vízszennyezés, zajterhelés) a minimumra korlátozódjon és megelőzhető legyen a környezetszennyezése.

Vállalkozó köteles:

- megrendelő környezetvédelmi előírásait ismerni és betartani
- az esetlegesen bekövetkezett környezetszennyezést felszámolni
- biztosítani Megrendelő környezetvédelmi ellenőrzésének lehetőségét
- az ellenőrzés által feltárt hiányosságokat megszüntetni.

A hulladékok kezeléséért azok tulajdonosa a felelős.

A Megrendelő tulajdonát képező, keletkező hulladékot Megrendelő előírásainak megfelelően kell kezelni (minősíteni, gyűjteni, tárolni, szállítani). Amennyiben Vállalkozó a hulladék tulajdonosa, úgy azt a Vállalkozónak kell az üzemi területől dokumentáltan kiszállítani és a jogszabályoknak megfelelő további kezeléséről gondoskodni. A tevékenység során keletkező veszélyes hulladékok esetében az előírásoknak megfelelő olyan üzemi gyűjtőhelyet kell kialakítani, ami alkalmas a veszélyes hulladékok fajtánként szelektálásra és gyűjtésére. A veszélyes hulladékot eredményező és azzal kapcsolatos tevékenység fentebb említett gyűjtőhely nélkül nem kezdhető meg.

A terv tárgyát képező rendszerek, berendezések, készülékek üzemszerű működésük során:

- a levegő tisztaságát nem veszélyeztetik, ezért a tervek levegőtisztaság-védelmi hatósági egyeztetést illetve állásfoglalást nem igényelnek.
- a vízminőséget nem veszélyeztetik,
- a környezetük zaj- és rezgésterhelését egyáltalán nem növelik, ezért a tervek környezetvédelmi hatósági egyeztetést illetve zajkibocsátási határérték megállapítást nem igényelnek,
- veszélyes hulladék nem képződik.

A környezet rendezését a technológiai szerelési munkákkal párhuzamosan kell végezni. Vállalkozó minden dolgozója köteles a környezetvédelemmel kapcsolatos szabályokat tevékenységi körén belül betartani, illetve betartatni.

Miskolc, 2017 október hó.

.....
Münnich Gábor
elektromos tervező
V-T-05-0239

Minősegbiztosítási műszaki leírás

ZÖLD VÁROS KIALAKÍTÁSA SPORT ÉS SZABADIDŐ KÖZPONT KIALAKÍTÁSA A VOLT PÉCSI SÁNDOR ÁLTALÁNOS ISKOLA ÉPÜLETÉBEN

KIVITELI TERVÉHEZ

Jelen fejezet a minősegbiztosítás általános követelményeit tárgyalja.

A minősegbiztosítási tervfejezet a 89/2005. (V.5.) Kormányrendeletben megfogalmazott követelmények alapján készült. Rögzíti a tervező által előírt azon eljárásokat, előírásokat és tevékenységeket, amelyek szükségesek az adott tervdokumentáció vonatkozásában a létesítmények nagymértékű rendelkezésre állásának minősegbiztosítása érdekében. Ehhez tartalmazza a fizikai megvalósítás mindazon tervi követelményeit, amelyek ellenőrzése és betartása révén a kivitelező és a megrendelő gondoskodni képes a minőségről.

A tervezettől eltérő anyag beépítése előtt a tervező jóváhagyását kell kérni.

A Kivitelezőnek rendelkeznie kell ISO 9001, ISO 14001 szerinti minősítéssel.

A Kivitelezőnek a minősegbiztosítási terv és a részletes szerelési terv részeként szerelés ellenőrzési tervet kell készíteni, amely tartalmazza a szerelési folyamat alatt elvégzendő ellenőrzéseket, vizsgálatokat, próbákat, vizsgálati eljárásokat, a vizsgálatok értékelési és bizonylatolási követelményeit.

A vizsgálatok elvégzése, és igazolása a Kivitelező feladata.

A Megrendelő minősegbiztosítási szervezete is végezhet a szerelési munkák folyamán ellenőrzéseket, melyek során az alkalmazott minősegbiztosítási rendszer működését is ellenőrizheti.

A Kivitelező a szerelési munkák elvégzését követően a végvizsgálati tervében foglaltak szerint ellenőrzi és minősíti az elvégzett feladatot. Ezen ellenőrzésekbe a Megrendelő minősegbiztosítási szervezetének is be kell kapcsolódnia. A végvizsgálat eredményét tanúsítani kell.

Miskolc, 2017 október hó.

.....
Münnich Gábor
elektromos tervező
V-T-05-0239

ELEKTROMOS MUNKAVÉDELMI ÉS BIZTONSÁGTECHNIKAI MŰSZAKI LEÍRÁS

ZÖLD VÁROS KIALAKÍTÁSA SPORT ÉS SZABADIDŐ KÖZPONT KIALAKÍTÁSA A VOLT PÉCSI SÁNDOR ÁLTALÁNOS ISKOLA ÉPÜLETÉBEN

KIVITELI TERVÉHEZ

A tervezéssel érintett épület elektromos hálózatának leválasztása központilag és szakaszosan is megoldott. Az installációs rendszer tűzvédelmi főkapcsolója a tervezett főelosztóban található.

A tervezett mesterséges világítás kielégíti az MSZ EN 12464-1:2012 szabvány illetve a 54/2014 (XII.05) BM rendelet (OTSZ) által előírtakat. A lámpatestek karbantartás céljából létráról hozzáférhetők. A lámpatesteket a karbantartás idejére feszültség mentesíteni kell. A hálózatról a leválasztás történhet az áramköri kapcsolók lekapcsolásával, az illetékes kisautomata kikapcsolásával, vagy az elosztó főkapcsolójának kikapcsolásával. A meg nem engedett visszakapcsolás tiltó tábla kihelyezésével akadályozható meg.

A kivitelezési munkák során a 2000 évi LXXV. sz. a Munkavállalók biztonságáról szóló törvény, a 4/2002 (II. 20.) SZCSM-EÜM. rendelet. (Építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelmények) és az Építőipari kivitelezés biztonsági szabályzata (1994) előírásai betartandók!

A berendezés létesítésénél az MSZ HD 20364 számú szabvány betartása kötelező. A villamos berendezések a helyiség jellegének megfelelő védettséggel rendelkeznek. A világítás minőségi követelményei az MSZ EN 12464-1 számú szabvány és a 3/2002. (II.8.) SzCsM-EÜM együttes rendelet alapján lettek meghatározva.

A munkaterület érintésvédelmét a műszaki leírás érintésvédelmi fejezetében leírtak figyelembevételével kell biztosítani.

Az anyagmozgatás, szállítás, közlekedés, csak a megrendelő által kijelölt legrövidebb úton történhet. A kivitelezési munkálatokhoz csak megfelelő érintésvédelemmel ellátott villamos csatlakozású szerszámokat lehet használni. Az egyéni védőeszközök használatát, valamint a tűzvédelmi berendezéseket a vonatkozó előírások alapján biztosítani kell.

A munkavégzéshez kézi szerszámok használata szükséges. A szerszámoknak kifogástalan állapotúaknak kell lenniük. A munkát csak megfelelő munkaruhában lehet végezni. Az egyéni védőeszközök használatát az 1993.évi XCIII. törvény 42.§ b. pontja szerint biztosítani kell.

Miskolc, 2017 október hó.

.....
Münnich Gábor
elektromos tervező
V-T-05-0239