

4. Fogyasztásmérés középvezetésen vagy 0,4 kV-on történik a végleges energetikai koncepció figyelembevételével kerül meghatározásra.
5. Az áramszolgáltatói hálózat kiépítésénél a kettős, független (OTSZ szerinti) közép-vezetési tápellátás alapkövetelmény. (egy üzemi és egy tartalék 100% -os tápellátás)

3.1.2 10/0,4 kv tr állomás

1. A transzformátor állomás az MSZ EN 61936 valamint az Áramszolgáltatói előírások szerint kerüljön kialakításra.
2. A helyiség kialakításakor a transzformátor csere hozzáférést és a megfelelő légcserét biztosítani kell.
3. A transzformátorok méretezését úgy kell meghatározni, hogy az üzemi ellátás mellett trafónként legalább 30% tartalék kapacitással rendelkezzen.

3.1.3 Biztonsági áramellátás

1. kettős független középvezetési táphálózat:
2. A létesítmény energiaellátás folytonosságát és biztonságát a kettős tápellátás jelentősen növeli. Az áramszolgáltatói hálózat kiépítésénél alapkövetelmény a kettős tápellátás.
3. A hálózati tápellátás kimaradása esetén a színház nyitva tartásos üzeme nem követelmény
4. Kiemelt fontosságú minden olyan fogyasztó energia ellátása amely a tűz és biztonságtechnikai rendszerek biztonságos működéséhez szükséges energiaellátást biztosítja.
5. **Dízel áramfejlesztő berendezés:**
6. A dízel áramfejlesztő beépítése a tervezési folyamat során vizsgálandó. Amennyiben betervezésre kerül, az alábbiaknak meg kell feleljen.
7. Agregátor elhelyezését, helyiségét úgy kell kiválasztani, hogy a szükséges légutánpótlás és füstgáz elvezetést biztonsággal meg lehessen oldani,
8. A szellőzést füstgáz elvezetést valamint zajcsillapítást szaktervezővel kell megterveztetni, engedélyeztetni.
9. Dízel áramfejlesztő üzemanyag ellátó rendszerét minimum 8 órás folyamatos üzemre kell megtervezni.
10. Az agregátor előfűtött, készenléti üzemi berendezés legyen ami áramszünet esetén a kiemelt fogyasztók áramellátását képes legyen 30 mp. belül biztosítani.

Szünetmentes UPS berendezés

11. A szünetmentes áramellátást a létesítmény folyamatos, biztonságos üzemeltetését ellátó berendezésekhez kell méretezni – szerver, speciális egyedi hűtése, fűtése, biztonsági rendszerek – (becsült mennyiség a tervezés során meghatározandó).
12. Az UPS berendezés korszerű, felügyelt min 10- perc áthidalású legyen.
13. A szünetmentes energiaellátó rendszer telepítése akkumulátor telep, klimatizálás szellőzés (disszipációs hő elvezetés) megfelelő méretezést tervezést igényel.
14. A műszaki igények figyelembevételével több kisebb méretű, de felügyelt UPS berendezés is tervezhető.

3.1.4 Elektromos vezetékezés tartószerkezetei

1. kábeltálcák, kábelletrák normál és tűzálló erős és gyengeáramú tálcák előírások szerinti tervezése terhelhetőség, elhelyezés.
2. Kábeltálcákon, kábelletrákon legalább 20% tartalék hely képzés az elvárás.
3. Gépészeti ütközések elkerülése, tartók kiépítése 3D tervezés egyeztetés.
4. Védőcsövezések:

- a. Falban horonyban és szerelt falban (irodák, közösségi és előadó terek)
- b. Falon kívül tartóra szerelés (műhely, raktárak)
- c. Monolit betonszerkezetben megfelelő szilárdságú (min: 250N) védőcső, kerüljön betervezésre, beton rendszer szerelvény és kötő dobozokkal (ajánlás 20% tartalék cső elhelyezése)
- d. Üres, kiépített védőcsővezetés a hálózat bővítéséhez a megrendelői helyi igények figyelembevételével. (főleg előadóterek és azok kiszolgáló helyeire)
- e. Egyéb (világítási) tartó szerkezetek a belsőépítészeti kialakításhoz illeszkedően kerüljenek megtervezésre.

3.1.5 Kábelek vezetékek

Energiaellátó kábelek:

1. Nagy áramerősségű több leágazásos rendszernél tokozott sínes ellátással
2. Tűzálló kábelezés funkciómegtartó kábeltartókkal kötődobozokkal szerelve.
3. vezérlő áramköri kábelek:

Vezérlő áramköri kábelek mind réz vezetőjűek előírások szerinti méretezéssel nyomvonal vezetéssel, kötő elemekkel, azonosító jelölésekkel .

3.1.6 Villámvédelem

1. A létesítmény villámvédelmét az érvényes OTSZ előírások valamint az MSZ EN 623051- szabványsorozat előírások kockázatelemzés alapján kell tervezni.
2. A külső LPS védelem mellett a belső LPZ védelem valamint a túlfeszültség –védelmi készülékek (SPD) méretezése betervezése szükséges a finomvédelem „D” fokozattal - az informatikai rendszerekhez.
3. Az EPH rendszert a vonatkozó szabványok (MSZ EN 60364) előírásai szerint kell megtervezni

3.1.7 Elosztó berendezések

1. Az elosztó berendezések feleljenek meg az MSZ EN 61439 szabványsorozat előírásainak.
2. **Főelosztó berendezések** tartalmazzák a szükséges túláramvédelmi készülékeken kívül a szükséges kiemelt berendezések tartalék átkapcsolóit, vezérléseket.
3. Tartalmazza az áramkörök al fogyasztásmérőit a BREEAM előírásai szerint.
4. Tartalmazza a tűzvédelmi lekapcsolás vezérléseit épületfelügyeleti rendszerbe beintegrálva.
5. Főelosztóban tartalék áramkör (védelmi berendezés- megszakító) 15% legyen (de minimum 5 hasonló leágazásonként – csoportonként +1 tartalékkal leágazással) és elosztó szekrényenként +20 % tartalék szabad helyel kerüljön tervezésre.
6. Túlfeszültség védelem méretezése előírt fokozatai kerüljön betervezésre.
7. A hálózaton keletkező induktív terhelések kompenzálását és a felharmonikus terhelés szűrését itt kell méretezni és tervezni.
8. **Az elosztó berendezések** tartalmazzák a vezérelhető táv működtethető, világítási és egyéb áramkörök működtető, vezérlő egységeit.
9. Az elosztó berendezések elhelyezése jól kezelhető, szakszemélyzet által könnyen hozzáférhetően kerüljön elhelyezésre és ne legyenek a közönségforgalmi terekben.

10. Az elosztó berendezések IP védettsége a helyiségek jellegéhez igazodóak legyenek.
11. Az elosztó berendezések minimum 15% tartalék leágazással, de minimum 6 hasonló leágazásonként (csoportonként) +1 tartalék hely és elosztónként +25 % tartalék szabad helyel , túlfeszültség védelemmel kerüljön tervezésre

3.1.8 Szerelvények

1. Szerelvények jó minőségű esztétikus megjelenésű sorolható területi egységenként lehetőleg egy gyártmánycsaládból kerüljenek betervezésre.
2. A szerelvények (ahol erre igény van) KNX funkciókat is tudjanak kezelni.
3. A IP védettség a helyiségek jellegének megfelelő legyen.
4. Csatlakozó aljzatok elhelyezés sűrűsége a helyi igények figyelembe-vételével kerüljön meghatározásra, ajánlás:
 - iroda munkahelyenként min 4 dugalj fali, parapet vagy padlódoboz
 - raktár, tároló közlekedő 20m² / 1 db
 - előadótér fali 6 m ként 2 db + 1 db 3 fázis.
 - előadótér padló 4x4 m ként egy-egy padlódoboz + 1 db 3 fázis.
2 modulós 2x4 dugalj és 2 db RJ 452
5. Álpadlós helyiségeknél a padlódobozok kábelezését úgy kell kialakítani, hogy az 2 méteren belül mozgatható legyen.
6. A előadóterekben elhelyezendő csatlakozókat rejtve kell kialakítani.
7. Egyéb helyeken a helyiségek jellegének műszaki elvárásoknak megfelelő csatlakozási pontokat kell kiépíteni. (konyha , műhely stb)

3.1.9 Világítási rendszerek

1. Általános világítás:
általános világítás közlekedők , raktárak , tárolók az MSZ EN 12464 előírásai szerinti megvilágítással. Korszerű energiatakarékos BREEAM előírásoknak megfelelő fényforrásokkal.
2. Előadótér világítás:
 - 2.1 Előadóterekben a világítás a terem méretéhez jellegéhez igazodóan kerüljön megtervezésre.
A előadóterek minden világítási eszközére érvényes:
Az elvárás a előadó terekben egy tompítható alapvilágítás, továbbiakban egyedi helyekről történő erős fényű megvilágítással kiegészítve a színpadnál
 - 2.2 Minden használt típus azonos LED chip felhasználásával készüljön, függetlenül funkciójától és helyétől (csak így garantált, hogy az eszközök azonos fényminőséget adjanak, ha minden fényforrás azonos spektrális eloszlású).
A színház világításra használt eszközöktől elvárt paraméterek, a színház technológussal tervezés során egyeztetendő :
 - 2.3 Csak olyan eszköz használható amelynek *relatív damage factor*-a 0,15 mW/lm alatt van.
 - 2.4 Fényforrás élettartama 50.000 óra L80/B10 szerint és 0,1%-os kiegészéssel
 - 2.5 Fényforrás fényhasznosítása legalább 100 lm/W kezdeti színszórása legfeljebb 2 SDCM (50 000 óra után maximum 3 SDCM)

- 2.6 Sínadapteres kiemelő lámpatestek fényeloszlás választéka legalább 3 forgásszimmetrikus, ovális és falvilágító – minden lámpatest fényeloszlása egyszerűen változtatható lehessen az aktuális színházi igénynek megfelelőre.
- 2.7 Korszerű kollimátor lencsés optikai rendszerű legyen az energiahatékonyság, az optikai káprázás korlátozás és a magas lámpatesthatásfok miatt.
- 2.8 Fényforrás *metal core* típusú legyen az optimális hűthetősége miatt, amely alapfeltétel a hosszú lámpatest élettartamhoz.
- 2.9 A+ energiahatékonysági osztály (EEI)
- 2.10 Fix mennyezet esetén 3 fázisú világítási sín kerüljön felszerelésre, ezekre címezhető DALI vezérelt LED (halogén nem javasolt a gazdaságtalan üzemeltetés és a dimmelés esetén jelentkező egyenetlen színhőmérséklet miatt) fényforrású lámpatestekkel.
- 2.11 A színház által elvárt szélesen és keskenyen sugárzó, ovális és falvilágító, cserélhető optikai betéttel rendelkező, megfelelő színhőmérsékletű lámpatestek kerüljenek betervezésre.
- 2.12 Ahol álmennyezet vagy látszó szerelt mennyezet kerül kialakításra ott is elvárás a korszerű DALI vezérlésű lámpatestek tervezése. A lámpatest tartók itt mobil változtatható elhelyezésűek, átszerelhetőek legyenek
- 2.13 Igény minden előadó helyiség külön vezérelhetősége és áramtalanítása.
- 2.14 Nagy előadó terek szekciónkénti vezérlése áramtalanítása.
- 2.15 Takarító (műszaki) világítás külön kapcsolhatóan, külön lámpatestekkel szerelve kerüljön kialakításra.
- 2.16 Igény világítási áramkörök programozhatósága világítási képek kialakítása tárolása.
- 2.17 A világítási áramkörök legyenek az épületfelületekre köthetőek és onnan is kapcsolhatóak.
3. Irodák, tárgyalók, műhelyek világítása:
- 3.1 irodák, tárgyalók világítási szintje min 500 lux legyen
- 3.3 A lámpatestek korszerű 5 sávós fénycsöves vagy LED direkt, indirekt világítással, a helyiség arculatához illeszkedő színhőmérsékletű fényforrásokkal.
- 3.4 Tárgyalókban reprezentatív helyekre egyedi szintén vezérelhető világítás kiépítését kérjük
4. Tartalék biztonsági világítás:
- 4.1 A tartalék biztonsági világítást az MSZ EN 1838 szabvány valamint az érvényes OTSZ előírások szerint kell tervezni.
- 3.1 Központi akkumulátoros címezhető rendszer kiépítése szükséges, dedikált LED lámpatestekkel.
5. Térvilágítás:
- 5.3 Az épület körüli szabadterek térvilágítása a külső kertészeti környezeti tervekhez igazodóan kell megtervezni.
- 5.4 A külső megvilágítási szint feleljen meg az MSZ EN 13201 szabvány kültéri világítás előírásainak.
- 5.5 A lámpatestek feleljenek meg a BREEAM követelményeknek.
6. Díszvilágítást az épület és a környezethez szervesen kapcsolódóan kell kialakítani.