

ÉPÜLETVILLAMOS KIVITELEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓ

Műszaki Leírás

TOP_PLUSZ-3.3.2-21-BA1-2022-00010
Meglévő egészségügyi épület belső átalakítás
7960 Sellye, Bodonyi u. 1/a, Hrsz.: 390

Tervező: Vágó Balázs
V-T/ 02-0873
Tel.: 30/737-5514

Pécs, 2023. szeptember 20.

TARTALOM JEGYZÉK

1. TERVEZŐI NYILATKOZAT
2. ÁLTALÁNOS ADATOK
3. VILLAMOS ENERGIA ELLÁTÁS ÉS ELOSZTÁS
4. A TERVEZÉS TERÜLETEI / RENDSZERTECHNIKAI LEÍRÁS
4. 0. Közös területek
4. 1. recepció, gyógyszerár bejárat átalakítás
4. 2. fizioterápia átalakítás
4. 3. előtető építése bejáratnál
4. 4. irodablokk, közlekedő átépítése az emeleten
4. 5. multifunkciós rendelő kialakítása
4. 6. tetőtéri öltöző, vizesblokk
4. 7. emelti terasz lefedése
4. 8. külső térburkolási munkák
4. 9. napelemtelepítés
5. FESZÜLTSG MENTESÍTÉS
6. VILÁGÍTÁSI BERENDEZÉSEK
6. 0. TARTALÉKVILÁGÍTÁSI HÁLÓZATOK
6. 1. BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁS
6. 2. KIJÁRATI UTAK BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁSA
6. 3. PÁNIK ELLENI VILÁGÍTÁS
7. IDEIGLENES ENERGIAELLÁTÁS:
8. BONTÁSI MUNKÁK:
9. VEZETÉKEZÉS, SZERELÉSI MÓDOK
10. TÚLÁRAMVÉDELEM
11. ÉRINTÉSVÉDELEM
12. VILLÁMVÉDELEM
13. TÚLFESZÜLTSG VÉDELEM
14. GYENGEÁRAMÚ RENDSZEREK
15. GÉPÉSZETI RENDSZEREK
16. KÖRNYEZETVÉDELEM
17. MUNKAVÉDELEM
18. ÁLTALÁNOS
19. TERVJEGYZÉK
20. NAPELEM MODEL

1. TERVEZŐI NYILATKOZAT

TERVEZŐI NYILATKOZAT

Alulírott nyilatkozom, hogy a továbbiakban pontosított helyszínen történő villamos létesítés (bővítés/módosítás) tervezése során a vonatkozó jogszabályban, nemzeti szabványban, hatósági előírásban, a foglaltakat betartottam, ezektől eltérés nem vált szükségessé.¹

A létesítmény neve (a védett terület):

TOP_PLUSZ-3.3.2-21-BA1-2022-00010
Meglévő egészségügyi épület belső átalakítás
7960 Sellye, Bodonyi u. 1/a, Hrsz.: 390

A tervező neve:

Vágó Balázs

A tervezői jogosultságról szóló irat száma:

V-T/ 02-0873

A tervező címe (telefonszáma):

7636 Pécs, Mécsvirág u. 16.
(tel.:30/737-5514)

Pécs, 2023. szeptember 20.



Tervező: Vágó Balázs
V-T/02-0873

MUNKAVÉDELMI TERVEZŐI NYILATKOZAT

Alulírott felelős tervező kijelentem, hogy jelen tervdokumentációban kidolgozott műszaki megoldásoknál az 1993. évi XCIII. törvény 18.§.1. bekezdésében foglaltak betartásra kerültek.

Pécs, 2023. szeptember 20.



Tervező: Vágó Balázs
V-T/02-0873

2. ÁLTALÁNOS ADATOK

TERVEZÉSI FELADAT.

A Beruházó Ormánság Egészségéért Nonprofit Kft (7960 Sellye, Bodonyi u. 1/a) szám alatti ingatlanon villamos felújítását tervez, hogy a központ egészségügyi ellátását korszerűbbé és gördülékenyebbé tegyék.

Az átalakítási munkákat 10 különálló részegységként tervezzük, hogy a kivitelezés ütemezhető legyen.

Az épület belső villamos hálózata csak az átalakítással érintett területeken történik, egyéb részeket az átalakítás nem érint.

A tervezési határ az épületegységben villamos főelosztója, illetve az építészeti átalakításokkal érintett terület villamos elosztó leágazási pontjai.

A terv nem terjed ki a meglévő villamos elosztók és energia átviteli rendszerek átalakítására.

A tervezés során az alap adatokat a Beruházó és a Generál tervező biztosította számunkra.

TERVEZÉSI ALAPADATAINK:

Adottságok egyeztetése

Társtervezői egyeztetés

Üzemeltetői adatszolgáltatás

Beruházói adatszolgáltatás

A beépített teljesítmény nem változik az eredetileg meglévő teljesítményigényhez viszonyítva.

3. VILLAMOS ENERGIA ELLÁTÁS ÉS ELOSZTÁS

A meglévő villamos elosztó berendezéseken csak a szükséges mértékben történik átalakítás, illetve az építész átalakítások miatt szükséges egyes elosztók áthelyezése.

Az átalakítás nem változtatja meg a szükséges energia igényt és a tűzvédelmi főkapcsolás megoldását sem.

4. A TERVEZÉS TERÜLETEI / RENDSZERTECHNIKAI LEÍRÁS

4. 0. Közös területek

Az átalakítás során több olyan munkafolyamat is szükséges, amely nem rendelhető közvetlen egyetlen terület átalakításhoz, így ezek külön kerülnek kiírásra, mert ezen munkálatok elvégzése mindenképpen szükségesek.

- A meglévő termosztátok, páraérzékelők és motoros szelepek cserére kerülnek, amely során a meglévő vezetékezés is cserélve lesz részlegesen a termosztát és a motoros szelepek közt
- Gree folyadékűtő (LSQWRF60VM/NhA-M) kültéren elhelyezve a meglévő villamos csatlakozás felhasználásával, a hibás berendezés kikötése szükséges
- új wilo Stratos Maxo-D szivattyú bekötése és üzembehelyezése gépészeti terv szerinti helyen beépítve
- UPS rendszer karbantartása, szükséges akkumulátor cserék elvégzése

4. 1. recepció, gyógyszerár bejárat átalakítás

- új mennyezet fűtés kerül kialakításra, így itt új lámpák kerülnek elhelyezésre, az elhelyezés során a mennyezet fűtés kiosztásához kell igazítani a felszerelést
- új automata ajtó kerül kialakításra a gyógyszerári bejáratnál, így ennek részére energiaellátást kell kialakítani leválasztó kapcsolóval
- 2db új automata ajtó a kerül kialakításra a főbejáratnál, így ezek részére energiaellátást kell kialakítani leválasztó kapcsolóval, HFR nyitásfunkció szükséges a vésznyitáshoz
- E09 elosztó áthelyezése szükséges, mert áthelyezésre kerül a fal, így a kábelek toldását álmennyezet felett kötődobozban kell elvégezni
- tűzjelző kp. áthelyezése áthelyezésre kerül, így az energia ellátásának áthelyezése is szükséges
- betegirányító rendszer részére energiaellátás kialakítása szükséges
- HFR kp. áthelyezésre kerül, így az energia ellátásának áthelyezése is szükséges
- 2db munkahelyet (4dugalj+2UPS dugalj+2dbIT) kell kialakítani a pultban, a szükséges egyéb kiegészítőkkel együtt

4. 2. fizioterápia átalakítás

- A terület E04 jelű villamos elosztója a PUVA gép mögött van jelenleg, így ki kell helyezni a közlekedőbe és zárhatóvá kell tenni
- Ez a terület a közlekedő kivételével teljesen felújításra kerül.
- A mennyezet fűtött, így szerelés előtt hőkamerás gépész nyomvonal ellenőrzés szükséges az új lámpák elhelyezése és kábelezése miatt
- a betegöltöző / dolgozói öltöző területre 1-1 db új elszívó ventilátor kerül beépítésre, ami a világításról működik

4. 3. előtető építése bejáratnál

- 4db lámpa kerül elhelyezésre a kialakításra kerülő tartószerkezetre, falon kívüli szereléssel, a lámpatesteket 2db kapcsolóról kell működtetni
- a kapcsolók a recepció kerülnek elhelyezésre

4. 4. irodablokk, közlekedő átépítése az emeleten

- világítás nem kerül módosításra sehol sem a mennyezeten
- vezetői iroda fala áthelyezésre kerül, így abban a meglévő szerelvények átszerelése szükséges
- vezetői iroda melletti irodába 1db új fan-coil kerül kialakításra, amely részére energiaellátás szükséges
- itt 1db munkahely (4dugalj+2UPS dugal+2dbIT) kerül kialakításra
- a titkárságon 3db új munkahely kerül kialakításra (4dugalj+2UPS dugal+2dbIT)
- oktatóteremben új ajtó lesz, így a kapcsoló áthelyezés szükséges
- új konyha kerül kialakításra, világítás ellenőrizendő
- az E11 elosztó áthelyezésre kerül a strangra, mert elbontásra kerül a fal, amelyre jelenleg szerelve van, így a kábelek toldására az álmennyezetben kötődobozt szükséges elhelyezni
- előtérben 1db új munkahely (4dugalj+2UPS dugal+2dbIT) kerül kialakításra az ablaknál
- előtérben motoros árnyékoló részére energiaellátás szükséges
- az újonnan kialakításra kerülő wc helyiség teljes újra szerelése szükséges az előtérnél
- A terület leválasztását szolgáló kétszárnyú ajtó a HFR rendszer részét képezi, így azt a HFR rendszerbe be kell vonni. A fix szárnyat is szükséges nyitni

4. 5. multifunkciós rendelő kialakítása

- a jelenleg meglévő közlekedő leválasztásával új rendelő kerül kialakításra, amelybe 2db új munkahely szükséges (4dugalj+2UPS dugal+2dbIT)
- valamint a vizsgáló ágynál 6dugaljas medikai tábla elhelyezése szükséges
- a meglévő STUDY helyiség is orvosi rendelőnek fogják használni, így a multifunkciós rendelő műszaki tartalmának megfelelően kerül átalakításra
- a PSZI szoba új villamos szerelést igényel, amely iroda jellegű kialakítású, ide 1db új munkahely (4dugalj+2UPS dugal+2dbIT) kerül kialakításra

4. 6. tetőtéri öltöző, vizesblokk

- öltöző teljesen új szerelés szükséges a tervek szerinti kialakításban
- öltözőben meglévő fan-coil van, amely biztosítja az öltöző fűtését/hűtését, az energiaellátást át kell helyezni az öltöző elosztóba
- tárolóba új fan-coil kerül elhelyezésre a tetőtér felőli falra a bejáratnál, amely energiaellátását meg kell oldani

4. 7. emelti terasz lefedése

- 1db oldalfali lámpa + kapcsoló kerül elhelyezésre
- 1db dugalj

4. 8. külső térburkolási munkák

- meglévő 1db kandeláber áthelyezése, szükséges térburkolat helyreállítási munkákkal
- meglévő kábelezés toldása, illetve elágazás kialakítása, szükséges geodéziai visszaméréssel

4. 9. napelemtelepítés

- mellékletben a tervezett ~50kWp napelem rendszer elhelyezés
- inverter a padláson az öltöző közelében
- vészlekapcsolás a bejáratnál
- visz-watt védelem kialakítása szükséges

A napelem rendszer telepítését a terveken jelölt helyekre javasolt napelempanelek elhelyezésével szükséges megvalósítani. Az alkalmazandó napelem tartó panelek tartószerkezetéhez javasolt az ENERACK rendszer alkalmazása, amely megfelelő rögzítést biztosít a napelem paneleknek.

Mivel a panelek több tetősíkon kerülnek elhelyezésre, így az ideális teljesítmény elérés érdekében mindenképpen optimalizált rendszert kell kiépíteni. A költséghatékony kiépítéshez javasoljuk a tervekben szereplő P950 típusú optimalizálót alkalmazni.

Az inverter a padlástérben kerül elhelyezésre, amely mellett kell elhelyezni az LV-DC-1/3-T2-F25 típusú DC boxot is.

Az egészségközpont üzemeltetési költségeinek alacsonyan tartása miatt célszerű 20 év garanciával rendelkező rendszert telepíteni, a javasolt Solar-Edge rendszer 20 éves garanciális időtartam követelményeknek megfelel.

A napelem rendszer a jelenleg érvényes szabályozásnak megfelelően nem termel vissza a villamos hálózatra, így „visz-watt” védelem kialakítása szükséges, amelyet az épület villamos főelosztója mellett kell elhelyezni.

A létesítésre kerülő rendszer áramszolgáltatói engedélyeztetése a kivitelező feladata, a tervező közreműködésével szükség szerint.

5. FESZÜLTSG MENTESÍTÉS

Az épület tűzvédelmi főkapcsolója az átalakítás során nem kerül módosításra, de a napelemes rendszer részére új lekapcsolás kialakítása szükséges.

6. VILÁGÍTÁSI BERENDEZÉSEK

A kialakítandó épületben a helyiségek funkcióinak megfelelő kialakítású, energiatakarékos, szabványos (MSZ EN 12464) világítási rendszert kell tervezni. Az alkalmazandó lámpatestek energiatakarékos LED fényforrású, a helyiségek funkciójához alkalmazkodó kialakítású korszerű berendezések lesznek.

A világítás helyi kapcsolással történik, vezérlésre csak a „nem huzamos” használatú helyiségek esetében van szükség.

A létesítmény funkciójából adódó jellege nem indokolja tartalékvilágítási berendezés telepítését.

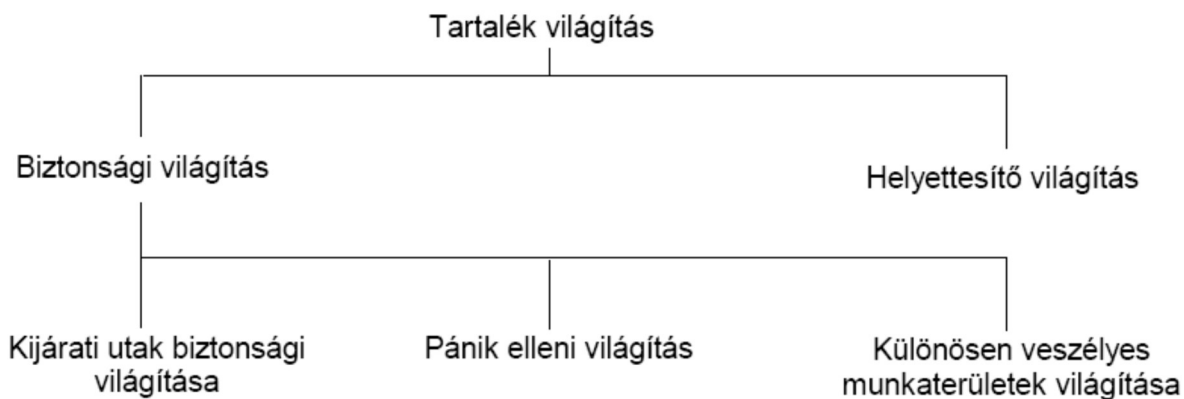
A kijáratmutató irányfények egy esetleges feszültség kimaradás esetén automatikusan átkapcsolnak a saját akkumulátor egységre és a szabványban előírt ideig biztosítják a menekülési utak megvilágítását

Helyiség jellege	Javasolt megvilágítási szint
rendelő	500 lux
Közlekedők	100 lux
mosdók	200 lux

Az „üzemi” világítás az MSZ-EN 12464-1 Szabványban meghatározott világítástechnikai követelményeknek megfelelően lett megtervezve.

6.0. TARTALÉKVILÁGÍTÁSI HÁLÓZATOK

A tűzvédelmi műszaki leírás szerint szükséges kialakítani tartalék világítási hálózatot.



Tartalékvilágítás, az MSZ EN 1838 szerint: a „biztonsági világítás” és az ún. „helyettesítő világítás” összefoglaló elnevezése, amely akkor lép működésbe, amikor a normál világítás tápellátása meghibásodik.

Az OTSZ valamint a tűzvédelmi tervfejezet alapján az épületben az alábbi helyeken biztonsági világítás kiépítése szükséges:

- Tűzeseti főkapcsolót tartalmazó helyiségben és a tűzoltó egységek részére a helyiség megközelítésére használt útvonalon-
- Tűzjelző központ helyiségében és a tűzoltó egységek részére a helyiség megközelítésre használt útvonalon.
- Menekülési útvonalakon

6. 1. BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁS

A tűzvédelmi műszaki leírás szerinti helyiségekben szükséges kialakítani biztonsági világítási hálózatot.

A biztonsági világítás létesítése, kivitelezése során az alábbi funkciókat teljesíti:

- a) a kijáratok utak jelzéseinek megvilágítása;
- b) világítás létrehozása azon utak mentén, amelyek lehetővé teszik a kijáratokhoz, illetve azokon keresztül a biztonságos helyre való menekülést;
- c) annak biztosítása, hogy a kijáratok utak mentén elhelyezett tűzjelző eszközök és tűzoltó készülékek könnyen felismerhetők és használhatóak legyenek;
- d) biztonsági intézkedésekkel kapcsolatos műveletek végrehajtásának lehetővé tétele.

A menekülési útvonal megvilágítására szolgálnak a menekülési útirány jelző által kibocsátott fény, amennyiben biztosítja a szükséges lux megvilágítást.

Menekülési útirányt jelző rendszerben alkalmazhatóak azok a lámpatestek, amelyek fénytechnikai jellemzője a jogszabályban előírt áthidalási idő végén is megfelel a vonatkozó műszaki előírás rögzítetteknek (pl. a fénysűrűség az előírt működési idő alatt $<2 \text{ cd/m}^2$).

A menekülési útvonalra vonatkozó világítástechnikai és működési követelményeket az MSZ EN 1838 szabvány tartalmazza. A működési követelményeknél a jogszabályi előírások rögzítik. A pontos kialakítást, a lámpatestek típusait, megfelelőségüket a villamos műszaki dokumentáció taglalja.

6. 2. KIJÁRATI UTAK BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁSA

A tűzvédelmi műszaki leírás szerint szükséges kijáratmutató világítás kialakítása. A kijáratjelző lámpatestek saját akkumulátorral rendelkeznek min. 1h áthidalási idővel.

Menekülési jelzéseket az alábbi helyeken kell elhelyezni:

- a) minden kijárat és vészkijárat ajtó: Az ajtókat az ajtó fölé, vagy amennyiben arra más lehetőség nincs, akkor az ajtó jobb és baloldalán az ajtóra mutató biztonsági jellel kell megjelölni; biztonsági jelet az ajtóra szerelni tilos, mert annak nyitott állapotában az információ elvesz. Az ajtókon meg kell jelölni a nyitási mechanizmusukat a kezelésükre utaló biztonsági jellel, különös tekintettel, a pánikrúddal ellátott ajtókra,
- b) a lépcsőházak, azok valamennyi lépcsőfordulója és környezete: Legalább a lépcsők menekülés irányában lévő első lépcsőfokát meg kell jelölni a menekülési irányát mutató biztonsági jellel; a lépcsőházakban valamennyi szinten után világító, vagy világító jellel meg kell jelölni az adott szint számát,

- d) a füstmentes lépcsőház, valamint az e felé vezető út iránymutató előjelzésekkel,
- e) a folyosók minden kereszteződése minden irányból,
- f) minden irányváltoztatás,
- g) bármilyen szintváltoztatás,
- h) a kötelezően előírt vészkijáratok,
- i) a menekülésre használható ablakok, valamint
- j) a szabadba vezető utolsó kijárat (a mentésben közreműködők számára kívülről is!).

A menekülési útvonalakat minden esetben világító (után világító vagy villamos működtetésű) biztonsági jelekkel kell megjelölni. Működési idő min. 1 óra.

Az irányfény lámpatesteket zöld sorszámmal kell ellátni.

A beépítéssel érintett területeken saját akkumulátorral ellátott, készenléti üzemű kijáratmutató lámpatestek kerülnek a szükséges helyekre. A tápellátás megszűnése után a lámpatestek működésbe lépnek és az áthidalási idő alatt biztosítják a menekülési útirány jelzését.

A menekülési irányt jelző jeleket és a biztonsági jeleket az OTSZ 13. sz. melléklete alapján kell elhelyezni.

13. melléklet az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelethez

1. ábra, a Biztonsági világítás, menekülési jelzések és menekülési útirányt jelző rendszer alcímhez



2. ábra, a Biztonsági világítás, menekülési jelzések és menekülési útirányt jelző rendszer alcímhez



Ellenőrzés

A biztonsági világítást az OTSZ 54/2014. (XII. 5.) BM rendeletének 18. melléklete alapján az alábbiak alapján kell ellenőrizni és karbantartani:

- Üzemeltetői ellenőrzéssel havonta
- Időszakos felülvizsgálat 12 havonta
- Karbantartás az időszakos felülvizsgálattal együtt kell elvégezni

Minden ellenőrzési és karbantartási munkát dokumentálni kell a tűzvédelmi üze-meltetési naplóban.

6. 3. PÁNIK ELLENI VILÁGÍTÁS

Pánik elleni világítás az OTSZ előírásai szerint nem kötelező.

7. IDEIGLENES ENERGIAELLÁTÁS:

A kivitelezési munkák idejére a munkaterületen az MSZ EN 60439-4:2005 szabvány előírásainak megfelelő felvonulási energiát és ideiglenes világítást kell biztosítani. Becsült egyidejű energiaszükséglet 30 [kW]. Az energiát a létesítmény energetikusával egyeztetett módon kell vételezni a megmaradó hálózatról.

A felvonulási energia biztosítására áram-védőkapcsolós felvonulási szekrényeket kell alkalmazni, melyekben a hibaáram leoldási érték beltéren 30 [mA], kültéren max. 100 [mA].

A kábelezéshez rézerű „építőipari felvonulási” kábeleket kell alkalmazni (flexibilis, kopásálló, vízálló tulajdonságú). A kábelek típusa H07RN-F vagy ezzel egyenértékű lehet.

A kábelek rögzítését a helyi adottságoknak megfelelő szabványos megoldással kell megoldani.

Az ideiglenes világítás kialakítása mindenkor feleljen meg az adott munkavégzéshez előírtaknak. Az alkalmazott lámpatestek védettsége min. IP44 legyen!

A kialakított ideiglenes hálózat megfelelőségét telepítés után dokumentálni kell (érintésvédelmi szabványossági, ill. erősáramú berendezések felülvizsgálata).

Az egyértelmű feliratok, jelzések, kábeljelzők elhelyezése alapvető követelmény.

8. BONTÁSI MUNKÁK:

Bontási munkákat csak az intézmény által biztosított villamos szakember helyszíni művezetésével lehet végezni! Az építőmesteri bontás csak a villamos berendezések feszültség mentesítése után kezdődhet meg.

A kiváltási ill. ideiglenes ellátási munkák elvégzése után kerülhet sor a bontásra ítélt területek villamos berendezésinek a bontására.

Az építőmesteri bontás előtt a meglévő erősáramú és gyengeáramú rendszereket az építésvezető által kijelölt területen le kell bontani.

Bontást csak szakképzett villanyszerelő végezhet, feszültségmentes állapotban.

A bontási munkák során kiemelt figyelmet kell fordítani a helyiségeken áthaladó, de megmaradó kábelek sértetlenségének, valamint a bontást megelőzően a meglévő áramkörök pontos azonosítására. Az azonosítás után kezdhetők meg a bontási munkák, csak helyi ismerettel rendelkező szakképzett villamos szakember felügyelete mellett.

9. VEZETÉKEZÉS, SZERELÉSI MÓDOK

Épületen belül a villamos hálózat kialakítása általában süllyesztett szerelésteknológiával történik, de az álmennyezet felett kábeltálca és a rendelők egy kis részén kábelcsatorna kerül elhelyezésre az egyszerűbb szerelvényezhetőség miatt.

A villamos kivitelező készíti a gyengeáramú rendszerek számára is a védőcsövezést, amely pontos nyomvonala a gyengeáramú kiviteli tervben kerül meghatározásra.

A szükséges villamos csatlakozási pontok falba süllyesztett dobozokba kerülnek elhelyezésre sorolt szerelvény kialakítással.

A tűzvédelmi vezérlőkábelek kábelezése tűzálló kábellel történik, amelyek részére funkció tartó kábeltartószerkezet kialakítása szükséges.

A kábel leágazások és irányváltások során a kábelek azonosítását minden esetben biztosítani kell feliratozással.

A földém áttöréseken történő áthaladás esetében a kábelezési munkák elvégzése után azok tűzgátló lezárásáról a kivitelezőnek gondoskodni szükséges. A lezárásokat csak szakképzett személy végezheti, amelyeket külön jelző táblával is jelölni szükséges.

A villamos kötések rugós szorítású (WAGO, WEIDMÜLLER gyártmányú) vezeték-összekötőkkel kell készíteni. A szerelvények szerelési magassága:

Azon helyiségekben ahol gyermekek tartózkodnak minimálisan 1,4 méter magasan szükséges elhelyezni a szerelvényeket!

Egyéb helyeken:

dugaljak: az alkalmazásra kerülő építészeti megoldásoktól függően
min. 0,4 m magasan

kapcsolók: min.1,1 m magasan

A szerelési mód a helyiségek jellegének megfelelő legyen. A vizes helyiségekben, műtőben, kiemelt gyógyászati területen minden szerelvény legalább IP44 védettségű szerelvény legyen a terv szerint. A kivitelezés során a különböző szakági kivitelezőkkel (épületgépészet, biztonságtechnika, informatika) egyeztetni kell a villamos energia igényeket, illetve biztosítani kell a vezetékek kiépíthetőségét.

A kivitelezés során a különböző szakági kivitelezőkkel (épületgépészet, biztonságtechnika, informatika) egyeztetni kell a villamos energia igényeket, illetve biztosítani kell a vezetékek kiépíthetőségét.

10. TÚLÁRAMVÉDELEM

A fogyasztók és vezetékek zárlat és túlterhelés elleni védelmére kismegszakító berendezések alkalmazása szükséges.

11. ÉRINTÉSVÉDELEM

Az alkalmazott érintésvédelem áramvédő kapcsolóval kiegészített nullázás (TN rendszer) EPH rendszerrel kiegészítve. Az „EF” jelű elosztónál kerül kialakításra az EPH sín, amire a szükséges rendszerek közvetlenül csatlakoztatva lesznek. Az EPH hálózatba minden nagy kiterjedésű fémtárgyat be kell kötni. A bekötés védőcsőbe húzott, legalább 6,00 mm² keresztmetszetű, zöld/sárga rézerű vezetékekkel történik.

Az alkalmazott érintésvédelemnek megfelelően, 16,0 mm² vezeték méretig ötvezetékes hálózatot kell kiépíteni. Épületen belül a zavaró túlfeszültségek kialakulásának megakadályozása miatt mindenképpen ötvezetős rendszert kell kialakítani.

Az érintésvédelmi hálózatot minden érintésvédelemre kötelezett villamos fogyasztóhoz ki kell vezetni, annak védőkapcsára kell csatlakoztatni. Dugaszoló aljzat csak védőérintkezős kivitelben alkalmazható.

Az időszakosan nedves helyiségek esetében áramvédőkapcsoló alkalmazása szükséges a helyiség teljes villamos rendszerére (dugalj, világítás stb.).

A szerelések elkészültével az érintésvédelem hatásosságáról méréssel kell meggyőződni. A mérésről jegyzőkönyvet kell készíteni, és azt a műszaki átadási jegyzőkönyvhöz kell csatolni.

A műtőben és a kiemelt gyógyászati területen az MSZ HD 60364-7-710 szabvány és az OTSZ 54/2014. (XII.5.) és a kapcsolódó Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek alapján kell kiépíteni.

A helyiségek gyógyászati besorolását az orvostechnológiai terv tartalmazza, így az abban leírtak betartása szükséges.

A szerelések elkészültével az érintésvédelem hatásosságáról méréssel kell meggyőződni. A mérésről jegyzőkönyvet kell készíteni, és azt a műszaki átadási jegyzőkönyvhöz kell csatolni.

12. VILLÁMVÉDELEM

Nem tárgya a felújításnak.

12.5. FELÜLVIZSGÁLATOK

30/2019. (VII. 26.) BM rendelet alapján.

A villámvédelmi berendezésen el kell végezni

- a létesítés során a később eltakarásra kerülő részek eltakarása előtt a részleges felülvizsgálatot,
- a létesítést követően az átadás előtt az első felülvizsgálatot,
- a jogszabályban előírt időszakonként az időszakos felülvizsgálatot,
- a vonatkozó műszaki követelményben foglalt különleges eseményt követően a rendkívüli felülvizsgálatot.

Kivitelezés közbeni felülvizsgálat

Az MSZ EN 62305 szabvány előírja az ezen szabvány alapján létesítésre kerülő villámvédelmi rendszer kivitelezés közbeni felülvizsgálatát ott, ahol a rendszer elemei eltakarásra kerülnek.

A dokumentáció mellékletét kell képezze egy fényképes melléklet, amely az eltakarásra kerülő szerkezetekről készített fényképeket tartalmaz.

A felülvizsgálatot csak megfelelő az 30/2019. (VII. 26.) BM rendelettel kiadott OTSZ-ben meghatározott vizsgázott személy végezheti.

Átadás előtti első felülvizsgálat

A felülvizsgálatot csak kiviteli tervek birtokában lehet elvégezni, az arra jogosult szakképzettségű személy részéről. Az ellenőrzésének ki kell terjedni a kiviteli terv és a megvalósult rendszer összevetésére, azaz a tervnek megfelelően az abban foglalt anyagok felhasználásával készült-e a villámvédelmi rendszer.

A felülvizsgálati jelentésnek tartalmaznia kell a földelőrendszer eredő földelési ellenállás értékét, amelyet méréssel kell meghatározni. Megfelelő a földelési ellenállás értéke, ha 10 Ohm alatt van.

A felülvizsgálatot csak megfelelő a 54/2014.(XII.05) BM rendelettel kiadott OTSZ-ben meghatározott vizsgázott személy végezheti.

Időszakos felülvizsgálat

A villámvédelem használatbavételét követően a berendezés üzemeltetője, ha jogszabály másként nem rendelkezik,

- a) LPS I és LPS II fokozat esetén legalább 3 évenként,
- b) egyéb esetben legalább 6 évenként a villámvédelem felülvizsgálatát elvégezteti, és a tapasztalt hiányosságokat a minősítő iratban a felülvizsgáló által meghatározott határig megszüntetteti, melynek tényét hitelt érdemlő módon igazolja.

Továbbá a felülvizsgálatot el kell végezni „a villámhárító berendezés, vagy a védett épület vagy építmény minden olyan bővítése, átalakítása, javítása vagy környezetének megváltozása után, ami a villámvédelem hatásosságát módosíthatja”.

„Sérülés, erős korrózió, villámcsapás, valamint minden olyan jelenség észlelése után, amely károsan befolyásolhatja a villámvédelem hatásosságát, felül kell vizsgáltatni és a tapasztalt hiányosságokat a minősítő iratban meghatározott határidőig meg kell szüntetni, melynek tényét hitelt érdemlő módon igazolni kell.”

Az e rendelet szerint létesített villámvédelmi berendezés esetében a felülvizsgálatok vezetésére és abban érdemi munka folytatására csak olyan személy jogosult, aki a vonatkozó műszaki követelményt tananyagi szinten oktató OKJ-s „villámvédelmi felülvizsgáló” képesítést szerzett, vagy a vonatkozó műszaki követelmények anyagából akkreditált, az OKF által elfogadott villámvédelmi tanfolyami képzésben részesült, és eredményes vizsgát tett.

12.6 KARBANTARTÁSI PROGRAM

A villámvédelmi rendszert folyamatosan karban kell tartani, hogy megfeleljen azoknak a követelményeknek, amelyek alapján tervezték.

A karbantartási programnak a következő feladatokat kell tartalmazni:

- a villámvédelmi rendszer minden vezetőjének és elemének ellenőrzése.

- a villámvédelmi rendszer folytonosságának ellenőrzése

- a földelőrendszer földelési ellenállásának ellenőrzése

- a vezetők és elemek rögzítésének ellenőrzése

- a túlfeszültség-védelmi eszközök ellenőrzése

- annak ellenőrzése, hogy az építményben vagy a benne lévő

berendezésekben történt módosítások/változások nem csökkentették-e a villámvédelmi rendszer hatékonyságát.

A karbantartásokról jegyzőkönyvet kell készíteni, melynek tartalmaznia kell az elvégzett ellenőrzések eredményeit, az elvégzett karbantartásokat és a szükséges karbantartásokat.

A karbantartásokat minimum a felülvizsgálatokkal megegyező gyakorisággal kell elvégezni.

13. TÚLFESZÜLTSG VÉDELEM

0,4kV-os erőátviteli hálózat védelme

Az erősáramú hálózaton 3 lépcsős túlfeszültségvédelmi rendszer kiépítése szükséges. A veszélyeztetett berendezéseket gyengeáramú oldalról is el kell látni megfelelően méretezett túlfeszültségvédelmi készülékekkel. A zavarvédelmi okból esetlegesen kiépítendő árnyékolások is elősegítik a túlfeszültségvédelem hatékony működését.

LPL villámvédelmi szintekhez tartozó paraméterek:

Megnevezés	Értékek			
LPL	I	II	III	IV
Villámáram max. értéke I _{max} [kA]	200	150	100	
Villámáram min. értéke I _{min} [kA]	3	5	10	16
LPL fokozathoz tartozó LPS szint	LPS I	LPS II	LPS III	LPS IV
LPL fokozathoz tartozó LPM szint	LPM I	LPM II	LPM III - IV	
Töltés (rövid) Q [C]	100	75	50	
Fajlagos energia W/R [MJ/Ω]	10	5,6	2,5	
Időparaméter	Rövid idejű kisülés: 10/350 < 2 msec (50%)			
Hatékonyság	~98%	~95%	~88%	~81%

Az „EO-0” jelű elosztó szekrénybe egy I+II kombinált vizsgálati osztályú készülék beépítése szükséges! Az alelosztó hálózat minden elosztójában is szükséges a megfelelő túlfeszültség védelem kialakítása.

III. vizsgálati osztályú készülékeket közvetlenül a túlfeszültségre érzékeny elektronikus berendezések erősáramú csatlakozásai elé célszerű elhelyezni. Ezek lehetnek súllyesztett dugaszoló aljzatba vagy a készülék előtti elosztó dugaljakra épített elemek. Jelen tervdokumentáció szerint ilyen nem kerül kiépítésre.

A többlépcsős villámvédelem koordinált működése érdekében az egyes védelmi szintekhez tartozó levezetők azonos gyártmányúak legyenek.

Minden olyan vezetéket védeni kell, amely nincs közvetlenül leföldelve, ezért PEN vezető esetén 3P, PE+N vezetők esetén 3P+N típusú berendezéseket kell alkalmazni. A túlfeszültség levezetők elosztóba történő beépítésekor ügyelni kell arra, hogy a védelem előtti „szennyezett” vezetékek ne közelítsék meg a már védett részeket.

14. GYENGEÁRAMÚ RENDSZEREK

A gyengeáramú rendszerek külön szakági kiviteli tervek alapján készülnek.

Az erősáramú tervekben csak az ahhoz szükséges nyomvonalak kiépítése szerepel mind a rajzokon mind a költségvetésben.

A kivitelezés során a különböző szakági kivitelezőkkel (épületgépészet, gyengeáram), a megbízóval folyamatosan egyeztetni kell.

15. GÉPÉSZETI RENDSZEREK

A gépészeti berendezések működtetéséhez az erősáramú kiviteli tervdokumentációban az alábbiak szükségesek létesíteni:

- Berendezések villamos energia ellátása, közvetlenül a berendezéshez, vagy a berendezés villamos vezérlőszekrényéhez.

A gépészeti rendszerek külön szakági kiviteli tervek alapján készülnek.

A kivitelezés során a különböző szakági kivitelezőkkel (épületgépészet, gyengeáram), a megbízóval folyamatosan egyeztetni kell.

16. KÖRNYEZETVÉDELEM

A kivitelezési munkálatok során különös figyelmet kell fordítani a munkák során keletkezett környezetre veszélyes hulladékok összegyűjtésére, tárolására és hulladék lerakóhelyen történő elhelyezésére.

17. MUNKAVÉDELEM

A kivitelezés során az MSZ 1585-IM/1992 szabványban foglalt üzemi szabályzatban lévő előírások be kell tartani. Ezen felül szigorúan be kell tartani a szabvány munkaalkalmasságra vonatkozó előírásait. A munkaterületen csak a megfelelő munkavédelmi felszerelés viselésével lehet munkát végezni.

18. ÁLTALÁNOS

Üzemi szabályzat

- MSZ EN 50110-1:2005 Villamos berendezések üzemeltetés e
- MSZ 1585: 2001 Erősáramú üzemi szabályzat

Létesítési jellegű szabványok

- MSZ 447:1998+1M:2002 Közcéli kisfeszültségű hálózatra kapcsolás
- MSZ 1600 sorozat érvényben lévő szabványai Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú berendezések számára: szabályzat
- MSZ 1600-11:1982 Villamos kezelőterek és laboratóriumok
- MSZ 1600-13:1982 Színházak és hasonló kulturális létesítmények
- MSZ 1600-14:1983 Közterület
- MSZ 1600-16:1992 Helyhez kötött akkumulátorok telepítése, akkumulátorhelyiségek és töltőállomások létesítése

MSZ 2364/MSZ HD60364 sorozat:

- MSZ HD 60364-1:2009 Kisfeszültségű villamos berendezések. 1. rész: Alapelvek, általános jellemzők elemzése, fogalom meghatározások
- MSZ 2364-100:2004 Épületek villamos berendezéseinek létesítése. 1. rész: Alkalmazási terület, tárgy és alapelvek
- MSZ 2364-200:2002 Épületek villamos berendezéseinek létesítése
- MSZ 2364-300:1995 Legfeljebb 1000 V névleges feszültségű erősáramú villamos berendezések létesítése. Általános jellemzők elemzése
- MSZ HD 60364-4-41:2007 Biztonság. Áramütés elleni védelem
- MSZ 2364-420:1994 A villamos berendezés hőhatása elleni védelem
- MSZ 2364-430:2004 Túláramvédelem
- MSZ 2364-442:1998 A kisfeszültségű villamos berendezések védelme a nagyfeszültségű rendszerek földzárlata esetén
- MSZ HD 60364-4-443:2007 Léghő- vagy kapcsolási túlfeszültségek elleni védelem
- MSZ 2364-450:1994 Feszültségcsökkenés-védelem
- MSZ 2364-460:2002 Leválasztás és kapcsolás
- MSZ 2364-473:1994 Túláramvédelem alkalmazása
- MSZ 2364-482:1998 Védelmi módok kiválasztása a külső hatások figyelembevételével. Tűzvédelem fokozott kockázat vagy veszély esetén
- MSZ HD 60364-5-51:2007 A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Általános előírások
- MSZ 2364-520:1997 Kábel- és vezetékhálózatok
- MSZ 2364-523:2002 A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. A kábel- és vezetékhálózatok megengedett áramai
- MSZ HD 60364-5-534:2009 Leválasztás, kapcsolás és vezérlés. Túlfeszültség-védelmi eszközök
- MSZ HD 60364-5-54:2007V Villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Földelőberendezések, védővezetők és védő összekötő-vezetők
- MSZ 2364-551:1999 A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Egyéb szerkezetek. Kisfeszültségű áramfejlesztők

- MSZ HD 60364-5-559:2006 A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Egyéb szerkezetek. Lámpatestek és világítási berendezések
- MSZ HD 60364-6:2007 Ellenőrzés
- MSZ HD 60364-7-701:2007 Helyiségek fürdőkáddal vagy zuhannyal
- MSZ 2364-702:2003 Úszómedencék és egyéb medencék
- MSZ HD 60364-7-703:2006 Szaunafűtő berendezést tartalmazó helyiségek és fürők
- MSZ HD 60364-7-704:2007 Építési és bontási területek berendezései
- MSZ HD 60364-7-705:2007 Mezőgazdasági és kertészeti építmények
- MSZ HD 60364-7-706:2007 Vezetőanyagú szűk helyek
- MSZ 2364-708:2006 Lakókocsiparkok villamos berendezései
- MSZ 2364-711:2003 Kiállítások, bemutatók és standok
- MSZ 2364-714:2002 Szabadtéri világítóberendezések
- MSZ HD 60364-7-712:2006 2. Napelemes (PV) energiaellátó rendszerek
- MSZ HD 60364-7-715:2006 Törpefeszültségű világítási berendezések
- MSZ HD 60364-7-717:2005 Mobil vagy szállítható egységek
- MSZ HD 60364-7-740:2007 Vásártereken, vidámparkokban és cirkuszokban lévő létesítmények, szórakoztató berendezések és pavilonok ideiglenes villamos berendezései
- MSZ 2364-753:2004 Padló- és mennyezetfűtési rendszerek
- MSZ 2364-754:2006 A lakókocsik és lakóautók villamos berendezései
- MSZ 172 Visszavonva !
- MSZ EN 60079-29-2:2008 Gázérzékelők. Éghető gázok és oxigén érzékelőinek kiválasztása, létesítése, használata és karbantartása
- MSZ EN 60079-30-1:2007 Villamos ellenállásos kísérőfűtés. Általános és vizsgálati követelmények
- MSZ EN 60079-30-2:2007 Villamos ellenállásos kísérőfűtés. A tervezés, a létesítés és a karbantartás alkalmazási útmutatója

4.5. Áramütés elleni védelem

- MSZ EN 61140:2002/A1:2007 A villamos berendezésekre és a villamos szerkezetekre vonatkozó közös szempontok
- MSZ 172-2: 1994 1000 V-nál nagyobb feszültségű, nem közvetlenül földelt berendezések
- MSZ 172-3:1973 1000 V-nál nagyobb feszültségű, közvetlenül földelt berendezések
- MSZ 172-4:1978 1000 V-nál nagyobb feszültségű, kis zárlati áramú berendezések
- MSZ EN 61557 sorozat Legfeljebb 1000 V váltakozó és 1500 V egyenfeszültségű kiefeszültségű elosztórendszerek villamos biztonsága. A védelmi intézkedések vizsgálatára, mérésére vagy megfigyelésére szolgáló berendezések.
- MSZ 4851 sorozat Érintésvédelmi vizsgálati módszerek.
- MSZ 4851-1:1988 Általános szabályok és a védővezető állapotának vizsgálata
- MSZ 4851-2:1990 A földelési ellenállás és a fajlagos talajellenállás mérése
- MSZ 4851-3:1989 Védővezetős érintésvédelmi módok mérési módszerei
- MSZ 4851-4:1989 Feszültség-védőkapcsolás ellenőrzése
- MSZ 4851-5:1991 Védővezető nélküli érintésvédelmi módok vizsgálati módszerei
- MSZ 4851-6:1973 1000 V-nál nagyobb feszültségű, erősáramú villamos berendezések különleges vizsgálati előírásai

4.6. Villámvédelem MSZ EN 62305 sorozat

- MSZ EN 62305-1:2006 Általános alapelvek
- MSZ EN 62305-2:2006 Kockázatkezelés
- MSZ EN 62305-3:2009 Építmények fizikai károsodása és életveszély
- MSZ EN 62305-4:2006 Villamos és elektronikus rendszerek építményekben
- MSZ 274 Visszavonva !

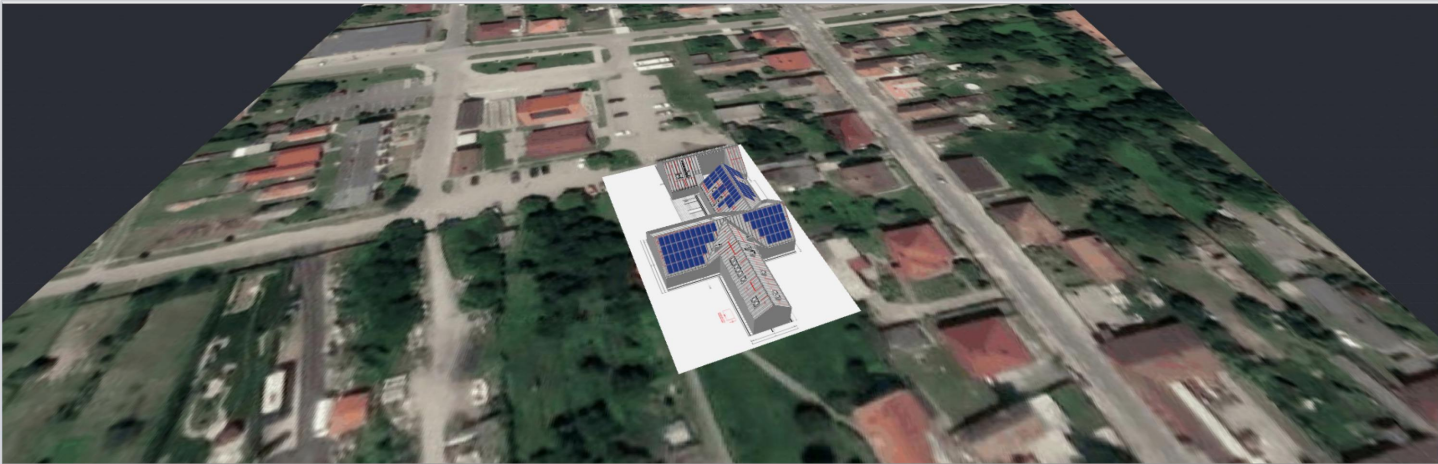
19. TERVJEGYZÉK

Rajz jel	Rajz megnevezése	Méretarány
V-00	JELMAGYARÁZAT	-:-
V-1/1	RECEPCIÓ, GYÓGYSZERTÁR BEJÁRAT ÁTALAKÍTÁSA	1 : 50
V1.2	1ÜTEM E09 JELŰ ELOSZTÓ BŐVÍTÉSE	-:-
V-2/1	FIZIKOTERÁPIA ÁTALAKÍTÁSA	1 : 50
V2.2	2ÜTEM E04 JELŰ ELOSZTÓ BŐVÍTÉSE	-:-
V-3/1	ELŐTETŐ ÉPÍTÉSE	1 : 50
V-4/1	IRODABLOKK, KÖZLEKEDŐ ÁTÉPÍTÉSE AZ EMELETEN	1 : 50
V4.2	4ÜTEM E11 JELŰ ELOSZTÓ BŐVÍTÉSE	-:-
V-5/1	MULTIFUNKCIÓS RENDELŐ KIALAKÍTÁSA	1 : 50
V5.2	5ÜTEM E20 JELŰ ELOSZTÓ BŐVÍTÉSE	-:-
V-6/1	TETŐTÉRI ÖLTÖZŐ, VIZESBLOKK KIALAKÍTÁS	1 : 50
V6.2	6ÜTEM ET1 JELŰ ELOSZTÓ	-:-
V-7/1	EMELTI TERASZ LEFEDÉSE	1 : 50
V-9/1	NAPELEMTELEPÍTÉS TETŐN	1 : 100
V-9/2	NAPELEM INVERTER ELHELYEZÉS	1 : 50
	MŰSZAKI LEÍRÁS+NAPELEM MODEL	-
	KÖLTSÉGVETÉS	-

20. NAPELEM MODEL

EGÉSZSÉGGŐZPONT SELLYE

Fürdő utca 8, Sellye, 7960, Hungary | 2023. szept. 8.



RENDSZER ÁTTEKINTŐ

 114 PV-modul

 1 Inverter

 58 Optimalizáló

SZIMULÁCIÓS EREDMÉNYEK

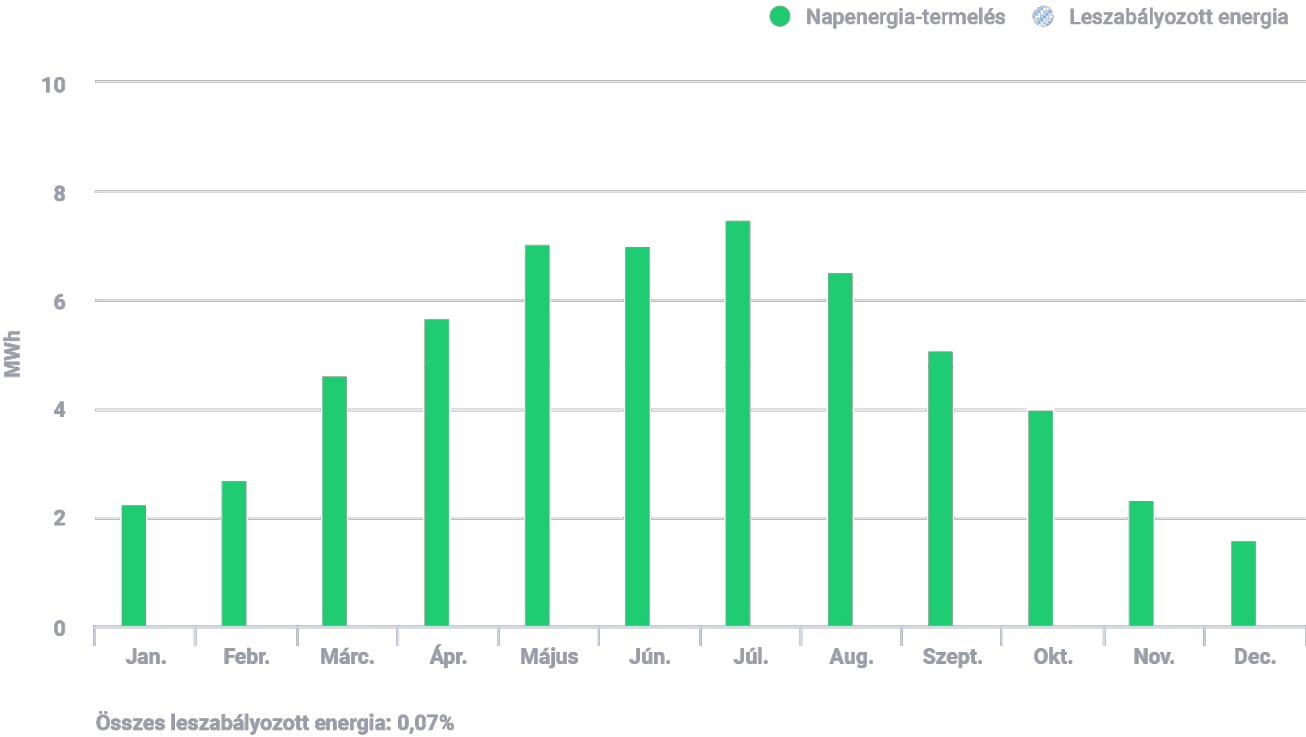
				
Telepített DC Teljesítmény	Elért Max. AC-Teljesítmény	Éves Energiatermelés	CO2-Kibocsátás Megtakarítva	Elültetett Fák Egyenértéke
49,59 kWp	38,50 kW	56,31 MWh	14,64 t	672

EGÉSZSÉGGŐZPONT SELLYE

Fürdő utca 8, Sellye, 7960, Hungary | 2023. szept. 8.



BECSÜLT HAVI ENERGIA



PV-MODULOK

# Modul	Modell	Csúcsteljesítmény	Állványtípus	Tájolás	Azimut	Dőlés
25	Risen Energy Co. Ltd., RSM130-8-435M	10,9 kWp			249°	42°
62	Risen Energy Co. Ltd., RSM130-8-435M	27 kWp			159°	37°
27	Risen Energy Co. Ltd., RSM130-8-435M	11,7 kWp			69°	42°
Összesen: 114		49,6 kWp				

EGÉSZSÉGKÖZPONT SELLYE

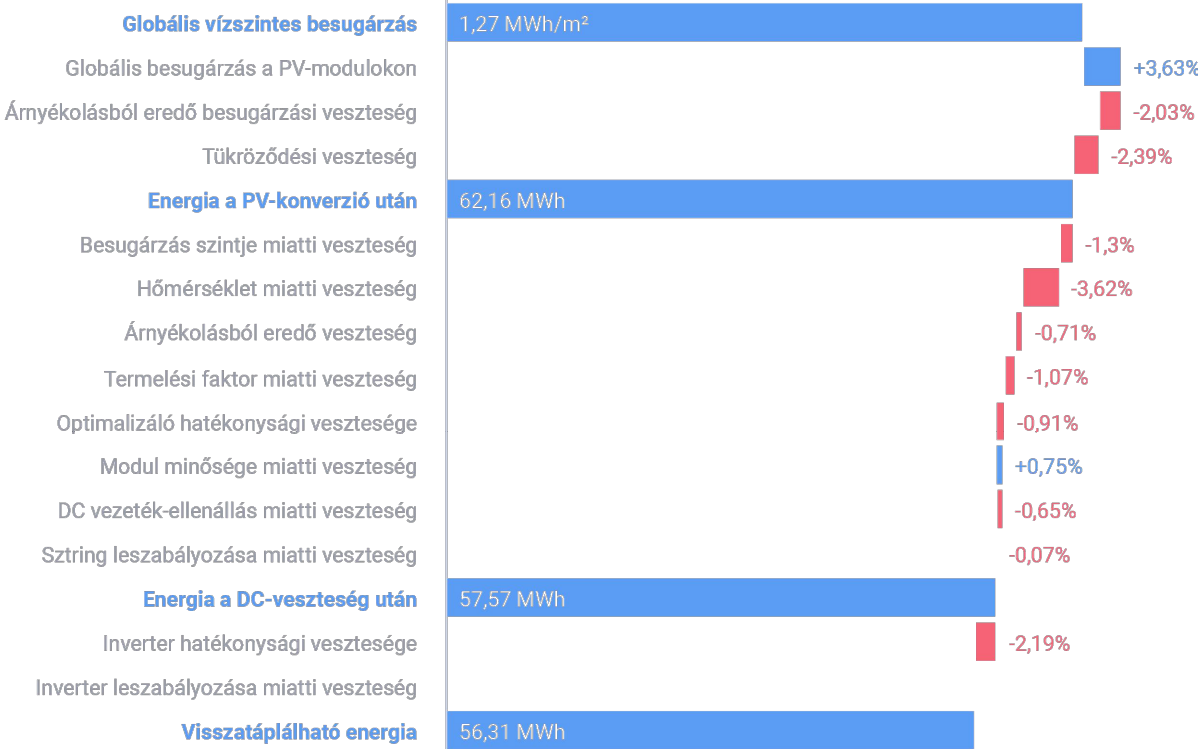
Fürdő utca 8, Sellye, 7960, Hungary | 2023. szept. 8.



ELEKTROMOS TERVEZÉS

Inverterek és tárolás	Sztring inverterenként	Optimizer sztringenként	PV Modul sztringenként
 1 x SE50K Manager 42.8kW 86% Túlméretezés	Középső egység		
	Ω 1 x sztring	 18 x P950 (2:1)	 36
	Bal oldali egység		
	Ω 1 x sztring	 18 x P950 (2:1), 1 x P950 (1:1)	 37
	Ω 1 x sztring	 20 x P950 (2:1), 1 x P950 (1:1)	 41

RENDSZERVESZTESÉG DIAGRAMJA





2m 1:100

A

B

C

D

solar**edge**



EGÉSZSÉGKÖZPONT SELLYE
STRING DESIGN REPORT

Address: Fürdő utca 8, Sellye, 7960,
Hungary | Sep 8, 2023

1 SE50K Manager

86%

Center:

18 x P950 36

Left:

19 x P950 37

21 x P950 41

1

2

3

4

5