

Műszaki leírás

Sümege, Kompanik Zsófia u. 8. sz alatti Egészségház

villamosítása

Építető: Sümege Város Önkormányzata
8330 Sümege, Béke tér 7.

Megrendelő: Németh Gábor okl. építészmérnök
8360 Keszthely, Fűvészkert u. 4.

Villamos tervező: Nagy Ferenc villamosmérnök (En-k; V / 20-0193)
8380 Hévíz, Kodály u. 1.
Lev. cím:
8372 Cserszegtomaj, Keszthelyi út 4.

Épület villamos hálózata:

A fogadószekrény és fogyasztásmérő hely egy műa. tokozott mérőszekrényblokkból áll, melyet az ingatlan utcafronti telekhatárán kell elhelyezni előre elkészített, hozzávetőleg 2x1,8m méretű falon.

Az épület villamos energia igénye:

Általános fogyasztók: $3 \times 96 \text{ A} = 288 \text{ A}$
 $S = 66,51 \text{ kVA}$
 $P = 59,9 \text{ kW} (\cos\varphi = 0,9)$

Vezérelt fogyasztók (villanybojler): ---

Egyidejű teljesítmény: $45,5 \text{ kW} (e = 0,76)$

Feszültségmentesítés:

Az épület(ek) tűzeseti lekapcsolása mérőhelynél biztosított.

Érintésvédelem: nullázás (TN-C-S rendszer)

Építető kérésére a létesítmény az alábbi villamosan elkülönülő (külön mért) blokkokból fog állni:

Felnőtt orvosi rendelő	3 db	
Kiszolgáló épület blokk	1 db	
Gyermekorvosi rendelő	2 db	
Tartalék mérőhely	a későbbi bővítéshez	2 db

Így az EON felé beadható villamos energia igény mérőhelyenként: 1 x 32A.

A fogyasztásmérő helytől NYJ-J 4x16mm² ill. gyermekorvosi rendelők esetében NYJ-J 4x25mm² keresztmetszetű földkábelrel - mért fővezetékekkel - tápláljuk meg az elosztókat.

Villamos méretezés:

1. Felnőtt orvosi rendelők, Kiszolgáló blokk:

Ellenőrzés feszültségesésre:

Tervezett mért csatlakozó kábel (réz):

$$E_t = I \times 2 l \times \cos\varphi / \kappa \times q$$

$$E_t = 32A \times 2 \times 30m \times 0,9 / 56m/\Omega mm^2 \times 16mm^2 = \underline{1,929 V}$$

azaz százalékos értéken: $\mathcal{E}_t = 1,929V \times 100 / 230V = \underline{0,84 \%}$

Megengedett feszültségesés: $\mathcal{E} = 1\%$,

Tehát az NYJ-J 4x16mm² kábel feszültségesésre megfelelő.

Szükséges keresztmetszet:

Tervezett mért csatlakozó kábel (réz):

Megengedett feszültségesés: $\mathcal{E} = 1\%$, $E = 230V \times 1/100 = 2,3V$

$$q = I \times 2 l \times \cos\varphi / \kappa \times E_t$$

$$q = 32A \times 2 \times 30m \times 0,9 / 56m/\Omega mm^2 \times 2,3V = \underline{13,42 mm^2}$$

Tehát az NYJ-J 4x16mm² kábel keresztmetszete megfelelő.

A fentiek, illetve a kábel megengedett termikus terhelésének figyelembe vételével megfelelő az NYJ-J 4x16mm² típusú mért csatlakozó kábel.

2. Gyermekorvosi rendelők:

Ellenőrzés feszültségesésre:

Tervezett mért csatlakozó kábel (réz):

$$E_t = I \times 2 l \times \cos\varphi / \mathcal{K} \times q$$

$$E_t = 32A \times 2 \times 49m \times 0,9 / 56m/\Omega mm^2 \times 25mm^2 = \underline{2,02 V},$$

azaz százalékos értéken: $\mathcal{E}_t = V \times 100 / 230V = \underline{0,88 \%}$

Megengedett feszültségesés: $\mathcal{E} = 1\%$,

Tehát az NYJ-J 4x25mm² kábel feszültségesésre megfelelő.

Szükséges keresztmetszet:

Tervezett mért csatlakozó kábel (réz):

$$\text{Megengedett feszültségesés: } \mathcal{E} = 1\%, E = 230V \times 1/100 = 2,3V$$

$$q = I \times 2 l \times \cos\varphi / \mathcal{K} \times E_t$$

$$q = 32A \times 2 \times 49m \times 0,9 / 56m/\Omega mm^2 \times 2,3V = \underline{21,91 mm^2},$$

Tehát az NYJ-J 4x25mm² kábel keresztmetszete megfelelő.

A fentiek, illetve a kábel megengedett termikus terhelésének figyelembe vételével megfelelő az NYJ-J 4x25mm² típusú mért csatlakozó kábel.

Szerelési mód:

Az egyes áramkörök védelmi rendszerei:

Mért fővezetésekre:

Rövidzárlatra és túláram védelemre kismegszakítók

Mért világítási, dugalj, stb. áramköröknél:

Rövidzárlatra és túláram védelemre kismegszakítók,

kiegészítő védelemként egyes áramköröknél ÁVK (időszakosan nedves helységek)

Önálló áramkört kapnak a hűtő dugaljak, a tűzhely csatlakozó, a 2 db boiler valamint a klíma-berendezések.

Az épület valamennyi vezetése réz erű lesz. A villanszerelést az oldalfalakban, süllyesztett Mg. védőcsőbe húzott MCu vezetékkel, NYM-J vezetékkel, a mennyezeten az álmennyezetben, Mg. védőcsőben, horganyzott kábeltálcákban vezetjük. Az álmennyezet szabad magassága villamos szempontból legalább 0,3m legyen.

Szerelési magasságok:

Kiselosztók, alsó síkja:

2,2 m

Világítási kapcsolók:

1,2 m

Dugaljak (munkalap felett, felső szekrényelem alatt):

1,2 m

Dugaljak, Gyá aljzat (szobában)

0,4 m

Tűzhely csatl.

0,4 m

Dugalj elszívóhoz (szekr. felsőelem mögött):

2,0 m

Dugalj fürdő, mosdó

1,2 m

Fürdő, wc oldalfalán lámpatest:

1,9-2,2 m

A tervhez tartozik még az udvaron létesítendő térvilágítás kialakítása. A tervezett kábel NYY-J 3x2,5mm² típusú, melyet KPE 40mm védőcsőben kell elhelyezni a teljes nyomvonalban. A tervezett 6 db kandeláberre 1,0 m fénypontmagasságú, Eglo Calgary LED 10W lámpatesttel szerelt lámpaoszlopot terveztünk. A 6. sz. kandelábert földelni kell. A térvilágítás a HK elosztóban külön áramkörrel él, működtetése Schrack IN 086123 háromállású átkapcsolóval és BZT 27711 alkonykapcsolóval történik.

Villamos készülékek:

Az épület tervezett világítási rendszere, csatlakozási aljzatok elhelyezése, felszereltsége megfelel a helyiségek rendeltetésének, a várható technológiai igényeknek. Betáplálásuk blokkonként az előtérben elhelyezett elosztón keresztül történik. Az elmenő áramköri hálózat védelmére kismegszakítót terveztünk.

A helyiségekben álmennyezetbe süllyesztett LED lámpatestek kerüljenek IP 20 védelemmel (L1, L2, L5), a vizesblokkokban IP 44 védelemmel (L3). A mosdóban lévő tükrök fölé valamint a rendelőkben, teakonyhában a mosogatók fölé „Sabrina 9LED 9W 800 lumen 600mm” lámpatestet (L4, 12db) kell felszerelni.

A kijáratmutató és biztonsági világításhoz állandó üzemű önálló akkumulátoros 1W telj. LED lámpatesteket terveztünk, elhelyezésük oldalfalra ill. a mennyezetre szerelten történjen.

Az épületben a szerelvények süllyesztettek, közepes igény szintűek lesznek.

A Kiszolgáló épületben központi elszívás lesz, a tetőtérben elhelyezett csőventilátorral.

A gyermekorvosi rendelő épületblokkban a 2 db fürdőben 1-1 db időrelés elszívó ventilátort kell beépíteni az álmennyezetbe süllyesztve szerelve.

A rendelők, váróhelyiségek klimatizáltak lesznek. A kültéri egységek megtáplálására külön áramkörrel NYM-J 3x2,5mm² vezetékkel kell elhelyezni, a leválasztást közvetlenül a kültéri egységek mellett elhelyezendő KKMO-20-6002 IP65 kapcsolókkal kell kivitelezni. A NYM-J 3x2,5mm² tápláló vezetékeket teljes kültéri hosszban UV álló (fekete, lépésálló) Mg25 gégecsőben kell elhelyezni. A beltéri és kültéri egységeket összekötő NYM-J 5x1,5mm² vezetékeket szintén Mg25 gégecsőben kell szerelni.

Gyengeáramú rendszer:

A gyengeáramú rendszerek előfizetői vezetékét a kiválasztásra kerülő szolgáltató építi ki.

Az épület ÉNY-i sarkában elhelyezendő gyengeáramú rendező szekrényből sugarasan kell ellátni a gyengeáramú csatlakozó aljzatokat. A szerelés az álmennyezetben Symalen 25mm védőcsőben ill. horg. kábeltálcában elhelyezett Coax ill. UTP Cat6 kábellel (szolgáltató függő) valósítható meg. Gyengeáramú csatlakozó aljzatokat csak a Rendelő helyiségekbe terveztünk.

Tűlfesz védelem:

Az Egészség ház fogadó-mérő szekrényébe egy kombinált „I+II” osztályú (durva védelmi fokozatú) egységet kell elhelyezni. Az elosztókba egy „II” osztályú (közbülső védelmi fokozatú) túlfeszültség levezető készüléket kell beépíteni.

- Durva védelmi fokozat adatai:
 - üzemi feszültség: 230/400 V
 - védelmi szint: $(1,2/50) \leq 3,5$ kA
 - levezetőképesség: (10/350) 100kA
 - megszólalási idő: ≤ 100 ns
- Közbülső védelmi fokozat adatai:
 - üzemi feszültség: 230/400 V
 - védelmi szint: $(1,2/50) \leq 1$ kA
 - levezetőképesség: (8/20) 15kA
 - megszólalási idő: ≤ 25 ns

A finom túlfeszültség védelmet, a „III” osztályút (1,5 kA). egyénileg kell megoldani, dugaszolható túlfeszültségvédő készülékekkel (adapterekkel) az elektronikai készülékek csatlakozó aljzatainál kell elhelyezni.

Fontos, hogy csak azonos gyártmányú túlfeszültség védelmi eszközökből álló túlfeszültség védelmi rendszer építhető be.

EPH:

A fogadó-mérőszekrényben kialakított EPH csomópontban közvetlenül bekötendő a betonlap-földelés, EPH céljára létesített mesterséges földelések, az önállóan is számottevően földelt helyi fémhálózat, a fém csővezetékek, az épület villámhárító földelésének legközelebbi földelése és a központi földelőkapocs (sín) összekötő vezetője.

A nagy kiterjedésű fémtárgyak, a zuhanyzótálcák és a fürdőkád is bekötendő az EPH hálózatba. Amennyiben műanyag fürdőkád, zuhanyzótálcák létesülnek, abban az esetben is el kell helyezni az (Mkh 6mm² z-s) EPH vezetőket.

Villámvédelem:

Az épület geometriai mérete, kialakítása, környezete nem indokolja villámvédelmi berendezés szükségességét, azonban a 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat előírja az épület rendeltetéséből adódóan a villámvédelmi berendezés felszerelését, melyet külön tervdokumentáció tartalmaz.

Jelen terv a mellékelt tervezői nyilatkozatban felsorolt vonatkozó szabványok, munkavédelmi előírások, továbbá a típustervek, technológiai előírások figyelembevételével készült, melyeket a kivitelezés során is be kell tartani.

Hévíz, 2017. szeptember 08.

Nagy Ferenc
villamosmérnök
(Enk; V / 20-0193)