
Megbízó:

**Pápa Város
Önkormányzata**

8500 Pápa, Fő u. 5.

Tárgy:

**8500 Pápa, Anna tér
15. sz. alatti épület
átalakítása, bővítése,
energetikai
átalakítása**

Villamos kiviteli terv

2017

Tartalomjegyzék

<u>Megbízó:</u>	Pápa Város Önkormányzata 8500 Pápa, Fő u. 5.
<u>Tárgy:</u>	8500 Pápa, Anna tér 15. sz. alatti épület átalakítása, bővítése, energetikai átalakítása
<u>Tervfajta:</u>	Villamos kiviteli terv

Felzetlap
Tervezői nyilatkozat
Műszaki leírás
Lámpatestek termékismertetői
Villámvédelmi kockázatelemzés
Költségvetés árazatlan mennyiségi kiírás
Tervjegyzék, tervek

Szombathely, 2017. október hó

Tervezői nyilatkozat

Megbízó: Pápa Város Önkormányzata
8500 Pápa, Fő u. 5.

Tárgy: 8500 Pápa, Anna tér 15. sz. alatti épület átalakítása, bővítése,
energetikai átalakítása

Tervfajta: Villamos kiviteli terv

Az építési engedélyezési eljárásról szóló 312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet „Az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról” alapján a tervező kijelenti, hogy a tervben alkalmazott műszaki megoldások megfelelnek az általános érvényű és eseti hatósági előírásoknak.

A tervezett épület elhelyezése, szerkezeti kialakítása, funkcionális elrendezése, rendeltetésszerű használata megfelel az OTÉK, valamint az ide vonatkozó ágazati szabványok (MSZ) előírásainak.

A betervezett anyagok, tervezett szerkezeti kialakítások *megfelelnek* a velük szemben támasztott *állékonysági és szilárdsági követelményeknek*.

A tervezés során a villamos szabványok, törvényi és egyéb előírások betartásra kerültek.

Az épület megfelel a 7/2006. (V.24.) TNM -- az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról szóló -- rendelet előírásainak

A betervezett anyagok, tervezett szerkezeti kialakítások, menekülési útvonalak, kijáratok szélességei *megfelelnek az érvényben lévő tűzrendészeti előírásoknak*, azok követelményeit kielégítik. A védőtávolságok, tűzszakasz-kialakítások kielégítik az ide vonatkozó szabványok előírásait. Az épület -- tűz esetén -- a megengedett időn belül *kiüríthető*.

A tervezett létesítmény rendeltetésszerű használata esetén zaj és rezgésvédelmi, valamint levegőszennyezési szempontból nem eredményez a jogszabályokban és más hatósági előírásokban foglaltaknál nagyobb mértékű káros hatást a környezetre.

A szükséges szakhatósági és közműegyeztetések megtörténtek.

Kijelentem, hogy a létesítmény tervezésére tervezési jogosultsággal rendelkezem.

Elektromos:



Füle Ernő
9700 Szombathely, Géfin Gy. u. 5.
V 18-188, EN-VI 18-188, EN-ME 18-188, Vn 18-188

Szombathely, 2017. október hó

Villamos műszaki leírás

<u>Megbízó:</u>	Pápa Város Önkormányzata 8500 Pápa, Fő u. 5.
<u>Tárgy:</u>	8500 Pápa, Anna tér 15. sz. alatti épület átalakítása, bővítése, energetikai átalakítása
<u>Tervfajta:</u>	Villamos kiviteli terv

1./ Előzmények

A tervezési munka előkészítése során egyeztettünk az építtető képviselőivel, a társtervezőkkel, helyszíni bejárást és felmérést végeztünk, ezek alapján készítettük el a kiviteli terveket. Az épület jelentős mértékű építészeti és energetikai jellegű felújításra kerül. Cserélik a nyílászárókat, hőszigetelnek, új burkolatok létesülnek, valamint az épülethez hozzáépítésre kerül egy akadálymentes lift. Egyebeket lásd az építész és az egyéb szakági műszaki leírásokban!

2./ Feszültség: 3 + N 50 Hz 400 V / 230 V

3./ Érintésvédelmi mód: Nullázás (TN-S)
Áram-védő kapcsolás
EPH bekötések: gáz- és vízóra, belső fémes közművezetékek, fém zuhanytálcák, stb.

$R_{max} \leq 2 \text{ ohm}$, mely értéket a létesítmény telepített földelőhálózata biztosítja. A nagyterjedésű fémtárgyak az EPH rendszerbe bevonandók. Az épületben EPH csomópont alakítandó ki, amelyhez gerincvezeték jelleggel csatlakoznak a bekötendő szerkezetek. Az építés során az érintésvédelmi rendszerbe be kell vonni valamennyi villamos és nem villamos fémszerkezetet, ha azt előírás nem tiltja.

4./ Villamosenergia igény

A bővítmény teljesítményszükséglet adatai a következők:

Beépített teljesítmény 40 kW

Egyidejű teljesítmény 24 kW

A meglévő áramszolgáltatói főbiztosító értéke 3x50 A.

5./ Bontási munkák

Az épület elektromos hálózata elavult, esetenként kaotikus rendszerű, anyagaiban és kivitelezésében nem felel meg a mai előírásoknak és szabványoknak. A teljes hálózat bontandó.

Az épület meglévő fogyasztásmérő berendezését át kell helyezni a fal túloldalán kialakítandó elektromos kapcsoló helyiségbe.

6./ Energiaellátás, fogyasztásmérés, energiaelosztás

A létesítmény meglévő, kiépített áramszolgáltatói méretlen földkábeles csatlakozással és fogyasztásméréssel rendelkezik. Az áramszolgáltatói főbiztosító értéke 3x50 A, amely az épület biztonságos villamosenergia ellátására megfelelő. A fogyasztásmérő berendezést az előző fejezetben leírtak szerint át kell helyezni. A meglévő méretlen földkábeles csatlakozó vezetékét át kell fordítani – egy esetleges szükség szerinti toldással – az áthelyezett fogyasztásmérő alá. Közvetlenül a személyzeti bejáró mellett kialakítandó elektromos kapcsolóhelyiségben helyezük el a fogyasztásmérőn kívül az épület „E1” jelű főelosztó berendezését. Az „FM” jelű fogyasztásmérő berendezéstől a mért fővezeték az „E1” elosztóba csatlakozik. Ez az elosztó tartalmazza az épület tűzvédelmi főkapcsolóját, a B+C kategóriájú túlfeszültség levezetőt, a később kiépítésre kerülő napelemes rendszer főkapcsolóját, az állandó üzemű berendezések és az üzemidő alatti berendezések szakaszoló kapcsolóit, valamint a biztosító berendezéseket. Innen indulnak ki a mért és biztosított áramkörti vezetékek az I. és II. emeleti „E2” és „E3” jelű elosztóberendezéshez, valamint a fogyasztási helyekre.

Az épületre későbbiekben – az üzemelés során kalkulálható teljesítményű – napelemes energiatermelő rendszer kerül telepítésre, jelenleg csak az előkészítés készül, a vezetékezés tetőig történő elkészítésével.

Mivel az épület beépített teljesítménye nem haladja meg az 50 kW-ot, nincs 0,4 kV-nál magasabb névleges feszültségű ellátás, berendezés, ezért az építési engedélyezési eljárásba a Magyar Kereskedelmi Engedélyezési Hivatalt nem kell bevonni.

7./ Külső elektromos ellátások

Az épületen kívül védőcső és vezetékkiállást kell készíteni a személyi bejárat kapu csengőnyomója részére, továbbá ki kell állni a telekhatárra a gyengeáramú szolgáltató kábeleinek bevezetésére szolgáló földalatti védőcsővel. A kültéri földelőhálózattal kapcsolatos munkák leírását lásd a későbbiekben!

A telken meglévő áramszolgáltatói méretlen ellátó földkábel vezeték található, amelynek a nyomvonala pontosan nem ismert, felderítendő.

8./ Világítás

A világítás rendszere: LED-es és T5 fénycsőves.

A világítás rendszerének felépítését alapvetően meghatározták az építetű adatszolgáltatása szerint készült építészeti berendezési tervek.

Az irodák és a közösségi helyiségek világítási szintjét számítógépes mintaszámításokkal határoztuk meg. Az irodákban, a foglalkoztatókban, az ügyfél fogadóban és a konferencia teremben 60x60 cm-es méretű, mennyezeti tükrös-rácsos lámpatestek felhasználására kerül sor. A többi helyiségben melegfehér (2700-3000 K) LED-es fehér opálbúrási lámpatestet alkalmaztunk. A lámpatestek kapcsolása általában több fokozatban, kézzel kapcsolható. A szociális blokkokban alkonykapcsolós mozgásérzékelőkkel működtetjük a világítást. Ezekben

a blokkokban az automatikus világítás egy alternatív kapcsolóval automatikus üzembről átkapcsolható fix kézi üzemre.

9./ Külső világítás

Külső világítási célra az épület földszinti előtetője alá és az épület oldalfalára szerelt lámpatestek szolgálnak. Kapcsolásuk fényérzékelős mozgásérzékelőkkel történik, ugyanakkor az „E1” elosztóban a külső világítás letiltható.

10./ Biztonsági világítás

Az épület közös közlekedő tereiben készenléti üzemű, saját akkumulátorral, inverterrel rendelkező, LED-es biztonsági világítási lámpatesteket kell felszerelni. A biztosítandó megvilágítás 2-3 lux. A térbeli egyenletesség értéke: 1:30. A szükséges működési idő 1 óra. A lámpatesteket számozással kell ellátni.

A biztonsági világítási lámpatestek részére állandó üzemű tápot biztosítunk.

11./ Kijáratmutató irányfény világítás

Az épület közös közlekedő tereiben készenléti üzemű, saját akkumulátorral, inverterrel rendelkező, LED-es kijáratmutató világítási lámpatesteket kell felszerelni.

Az épület kiürítési útvonalán mindig látható kell, hogy legyen egy kijáratmutató nyíllal ellátott lámpatest, továbbá minden irányváltáshoz is el kell helyezni egy-egy darabot. A lámpatesteket számozással kell ellátni.

A kijáratmutató irányfény világítási lámpatestek részére állandó üzemű tápot biztosítunk.

12./ A helyiségek villamos berendezései, szerelési mód

Az épületben alkalmazott szerelési módok:

- falhoronyba süllyesztett védőcsöves szerelés
- aljzat alatti védőcsöves szerelés
- falon kívüli válaszfalas műanyag csatornás szerelés
- irodai szerelvényezhető műanyag csatornás szerelés

Az irodák és a közösségi helyiségek villamos felszereltsége megfelel egyrészt a különböző előírásoknak és szabványoknak, másrészt az építető és a tervező által megfogalmazott követelményeknek.

A kapcsolók és kapcsoló jellegű készülékek szerelési magassága általában 1,2 m, a dugaszoló aljzatok általános szerelési magassága 0,3 m. Az ettől eltérő szerelési magasságokat külön megjelöltük.

A konferencia teremben 2 db padlódoboz helyezendő el a terv szerinti informatikai és 230 V-os dugaszoló aljzatokkal.

Az irodákban a szerelvényezhető műanyag csatornák alsó síkjának szerelési magassága 0,9 m, amely azt a célt szolgálja, hogy közvetlenül a 0,75 m-es asztalok munkafelülete között helyezzük el a különböző csatlakozó aljzatokat.

Az akadálymentes WC/zuhanyzóban IP54-es védettségű elszívó ventilátorokat kell beépíteni. Az erős- és a gyengeáramú kábelvezetékek külön védőcsőben vezetendők.

A földszintről az emeletre felszálló vezetékek részére az épület régi liftje melletti meglévő strangot használjuk fel.

A vezetékkötéseket az MSZ 2364 és az MSZ 1600 érvényben lévő fejezeteinek vonatkozó előírásai szerint kell elkészíteni.

13./ Tűzvédelmi előírások

Az épület egy tűszakaszba tartozik. Az épületben automatikus tűzjelző hálózat létesítendő. Lépcsőházi és folyosói hő- és füstelvezető rendszert, nem kell létesíteni. Biztonsági és kijáratmutató világítás készül.

A tűzjelzés módja: telefon és az elektronikus tűzjelző GSM modulós átjelzője.

Tűzjelző berendezés

Intelligens tűzjelző berendezést kell kiépíteni a teljes épületre. A rendszert el kell látni a szükséges számú hurokkal, pontszerű optikai füstérzékelőkkel, kézi jelzésadókkal, hang- és fényjelző készülékekkel. Kiemelt figyelmet kell fordítani az akadálymentesített területen a hang- és fényjelző készülékek szükséges kivitelére! A tűzjelző központ GSM átjelzős kivitelű. A létesítmény helyiségeinek száma 50 db. A közbeszerzés nyertes kivitelezőjének feladata – az általa megajánlott és elfogadott típusú rendszer – engedélyezési és kiviteli terveinek elkészítése, valamint engedélyeztetése.

Biztonsági- és irányfény világítás, jelzések

Saját akkumulátoros, készenléti üzemű biztonsági- és irányfény világító rendszer készül, lásd a fenti fejezetekben.

Szabványos utánvilágító tűzvédelmi jelekkel kell megjelölni a

- villamos tűzvédelmi főkapcsolót,
- tűzoltó készülékeket,
- fali tűzcsapokat, tűzcsapszerelvény szekrényeket,
- kézi indítású tűzoltó technikai termékek kezelő szerkezeteit.

Ezeket a jelzéseket 1,8 – 2,5 m magasságban kell elhelyezni oly módon, hogy könnyen felismerhetők legyenek.

Egyebeket lásd a külön tűzvédelmi műszaki leírásban és a jelen műszaki leírás pontjaiban!

14./ Akadálymentesítés

Az épület átalakítása komplex akadálymentesítéssel készül. A bejáratától az újonnan létesítendő liften az összes szint akadálymentesen elérhető. Minden szinten akadálymentes WC/zuhanyzó kialakítására kerül sor, amelyek húzózsínóros működtetésű elektronikus segélyhívó berendezéssel lesznek ellátva. Az I. emeleti recepciós pultba beépítünk egy helyi, kis hatótávolságú indukciós hurkos készüléket, a „foglalkoztató II.” helyiségbe pedig az aljzat alá beépítendő indukciós hurkos berendezéssel a hallássérültek részére a teljes helyiségben akadálymentesítést készítünk.

Kerekesszék akkumulátor töltésére az összes akadálymentes WC/zuhanyzóban rendelkezésre áll 0,8 m magasságban szerelt dugaszoló aljzat, valamint a közösségi terekben szintén. Az épületben az I. és II. emelet várójában elektronikus készülékek töltésére biztosítunk USB töltőaljzatokat.

15./ Épületgépészeti villamos szerelések

A villamos tervek tartalmazzák az épületgépészeti gépek, készülékek elektromos betáplálását, működtetését.

Központi fűtés, melegvíz ellátó rendszer

Az épület fűtése a II. emeleti kazánházban elhelyezett 2 db kondenzációs gázkazánnal, radiátoros rendszerben történik. A kazánokhoz egy kültéri hőmérséklet érzékelő csatlakozik. Az épületben két jellemző ponton egy-egy programozható termosztátot helyeztünk el a földszinti foglalkoztató I. és a II. emeleti sarokirodában. A fűtés szabályozását a kazánok beépített elektronikája végzi.

A melegvíz ellátást az épületben a különböző vizes helyiségekben elhelyezett 3 db 10 l-es átfolyós jellegű, és 2 db 50 l-es villamos fűtésű bojler biztosítja, amelyek részére dugaszoló aljzatos csatlakozást terveztünk a megfelelő áramköri kiosztással.

Szellőztetés

A szellőztetés alapvetően az épület ablakain keresztül történik.

Az ablak nélküli szociális jellegű helyiségekben (WC blokkokban és az akadálymentes WC/zuhanyzóknak) az elszívó rendszert a világítással kényszerkapcsolatban működtetjük. A beépítésre kerülő ventilátorok üzeme utánfutásos rendszerű.

Klíma

Az épületben egy klímaberendezés telepítésére kerül sor a II. emeleti ügyfélfogadó/tárgyaló helyiség részére. Hálózati tápot terveztünk a kültéri egységhez, amelynek helyét a kivitelezés során a klímaberendezéssel egyeztetni szükséges.

16./ Gyengeáramú rendszerek

Az épületben az alábbi gyengeáramú hálózatok lesznek kiépítve.

- strukturált informatikai és IP telefonhálózat
- kamerahálózat vezetékes előkészítés
- projektor használati lehetőség
- riasztó rendszer
- kábeltévé rendszer

A strukturált hálózat kiépítésének kategóriája: Cat6, a kábelezés rendszere FTP Cat6a.

A II. emeleti irattárban helyezünk el egy 33U álló Rack-szekrényt, amelyhez a szolgáltatói ellátókábel védőcsőve érkezik, és az összes végponti kábel innen indul ki. A szolgáltatói kábel utcai csatlakozási ponttól történő befűzése a szolgáltató feladata. Jelenleg nem ismert a szolgáltatói csatlakozás iránya, ezért a kivitelezés megkezdése előtt az építetivel ismételtlen egyeztetni szükséges. Az épületen belül ez a védőcső a földszinten elhelyezett gyengeáramú fogadószekrénybe érkezik, ahonnan a védőcső az előtéren keresztül – az oda tervezett –

kábelcsatornában halad a régi lift melletti vezeték strangig, majd ezen keresztül érkezik a II. emeleti Rack-szekrényhez.

Kivitelezői feladat a Rack-szekrény elhelyezése, 7 db 24 és 1 db 12 portos patch-panel biztosítása. Jelen munkálatok informatikai aktív eszközt nem tartalmaznak.

Egyebeket lásd a gyengeáramú rendszerek összefüggési rajzán, valamint a költségvetési kiírásban!

Az irodai munkahelyekhez 3 db strukturált hálózati aljzatot (és 4 db 230 V-os dugaszoló aljzatot) terveztünk, továbbá esetenként egy-egy darab tartalékot. Az I. és II. emeleti folyosó végén központi nyomtatónak biztosítottunk csatlakoztatási lehetőséget. Szintenként egy-egy AP (vezeték nélküli hozzáférési pont WIFI-hálózathoz) létesül az előtér/várókban. A lifthez egy strukturált hálózati kábellel be kell állni. Ugyancsak egy kábeles végpontot kell kiépíteni a riasztó központhoz.

Az I. emeleti recepciós pultba egy szerelvényezhető műanyag vezetékcsatornát kell beépíteni, ide is 3 db végpont épül ki.

Az épület DLP-S tip. műanyag csatornáiba bepattintható Mosaic szerelvényeket kell elhelyezni.

A strukturált hálózat része az épületben elhelyezendő 7 db kamera csatlakozási pont vezetékezése. Az alaprajzok a kamera helyeket tartalmazzák, a kábelek indulási pontja a Rack-szekrényben van.

Az építtető kábeltvé igénye a földszinti foglalkoztató I.-ben elhelyezendő TV csatlakozási hely. A gyengeáramú csatlakozó szekrénytől fűzendő le RG59 75 Ohm kábellel.

Az épületbe egy alapkiépítésű riasztórendszert terveztünk. A központ GSM távjelzős, bővíthető rendszerű kell, hogy legyen. A 6x0,22 mm² riasztókábelek a II. emeleti irattárban a Rack-szekrény mellett elhelyezett riasztó központból indulnak ki. A kültérre az utcai oldalon egy hang- és fényjelző készüléket kell felszerelni, a beltéri érzékelők passzív infrák.

Oktatástechnikai vagy demonstrációs eszközként a II. emeleti konferencia teremben elhelyezendő padlódobozos csatlakozók szolgálnak projektorok működtetésére.

Ugyanez a lehetőség adott a fali strukturált végpontok és dugaszoló aljzatok felhasználásával a foglalkoztatókban, valamint bármely irodában. Ugyanakkor elképzelésünk szerint a kiépítés csak WIFI-s projektor alkalmazását támogatja.

Az utcai bejárat személyi kapuhoz csengőnyomó részére földalatti kábelvezetékot kell kiépíteni, a csengőberendezés a földszinti előtérben helyezendő el. Kaputelefon és más jelző eszköz kiépítésére nem kerül sor.

A gyengeáramú rendszerekről egy külön összefüggési rajzot készítettünk, lásd a Ge-8. sz. terven!

17./ Villámvédelem

Az OTSZ 140. § (1) szerint új építménynél, valamint a meglévő építmény rendeltetésének megváltoztatása során a villámcsapások hatásaival szembeni védelmet norma szerinti villámvédelemmel kell biztosítani, továbbá a 142. § (1) előírja a villámvédelem létesítését a 12. sz. mellékletben foglalt táblázatban megjelölt építmények esetében, az ott meghatározott védelmi szint biztosításával. Ez alapján az előírt villámvédelmi fokozat: LPS III; a koordinált túlfeszültségvédelem fokozata: SPM III-IV.

Kockázatelemzést készítettünk az MSZ EN 62305-2:2012 szabvány figyelembevételével, amelyet a dokumentációhoz csatoltunk.

Az épület tetején villámvédelmi felfogó vezetékek találhatók, amelyek az attikán belül kb. 0,5 m-re futnak körbe. A felmérés során 1 db levezetőt találtunk a kémény hátoldalán. A villámvédelem módosításakor mindkét fenti eszközt felhasználjuk. A külső védelmet a Ge-4 sz. Villámvédelmi és földelési terv előírásai szerint kell kivitelezni. 4 db alumínium felfogórudat helyezünk el, ebből 3 db-ot a tető attika belső oldalára rögzítve, 1 db-ot pedig a meglévő kéményre rögzítve. Ezeket a felfogórudakat a fent említett meglévő korábbi felfogóvezetékekhez való csatlakoztatással kötjük össze. Minden felfogórudtól NÁ 8 mm-es alumínium villámvédelmi levezető vezetékét kell szerelni a földszík fölött 0,3-0,6 m között elhelyezett típus bontási mérési dobozig. Ezekre a levezető vezetékekre kiemelési előírás nincs, falhoronyba süllyesztve is levezethetők. A kéményen lévő meglévő levezető vezeték felhasználandó, amennyiben az itteni földelő a mérési eredmény alapján felhasználható, úgy ide nem kell új földelőt telepíteni. Az épületen a felmérés során több levezető vezeték és földelő nem volt felderíthető. Az új keresztföldelők egymással földárokban, 1 m-es mélységben összekötendőek.

A túlfeszültség védelmet az „E1” jelű elosztóberendezésben kell kialakítani.

18./ Napelemes (szolár) energiatermelő rendszer

Jelenleg napelemes energiatermelő rendszer telepítésére nem kerül sor, ugyanakkor egy későbbi beépítési lehetőség megteremtése végett kábeles előkészítést tervezünk. Kialakítjuk az „E1” elosztóban a csatlakozási pontot és egy kábelvezetőket építünk ki a tetőre. Más egyéb ebben a munkanemben nem előírt.

Szombathely, 2017. október hó

Elektromos:



Füle Ernő
9700 Szombathely, Géfin Gy. u. 5.
V 18-188, EN-VI 18-188, EN-ME 18-188, Vn 18-188

Tervjegyzék

<u>Megbízó:</u>	Pápa Város Önkormányzata 8500 Pápa, Fő u. 5.
<u>Tárgy:</u>	8500 Pápa, Anna tér 15. sz. alatti épület átalakítása, bővítése, energetikai átalakítása
<u>Tervfajta:</u>	Villamos kiviteli terv

Ge-1	Földszint elektromos terve
Ge-2	I. emelet elektromos terve
Ge-3	II. emelet elektromos terve
Ge-4	Villámvédelmi és földelési terv
Ge-5	„E1” jelű elosztóberendezés terve
Ge-6	„E2” jelű elosztóberendezés terve
Ge-7	„E3” jelű elosztóberendezés terve
Ge-8	Gyengeáramú rendszerek összefüggési rajza
Ge-9	Jelmagyarázat

Szombathely, 2017. október hó