

Építtető: Napsugár Lakópark Kft. 8500 Pápa, Határ utca 16.
Létesítmény: Társasház, lakóépület, 8500 Pápa Határ utca 16. hrsz.:4289

ÉPÜLETGÉPÉSZETI MŰSZAKI LEÍRÁS

**Társasház, lakóépület, 8500 Pápa, hrsz: 4289 alatti társasház lakóépület építés
épületgépészeti szerelési munkáihoz**

Megrendelő: Napsugár Lakópark Kft. 8500 Pápa, Határ u. 16.

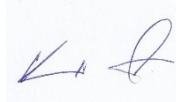
Adószám: 25960822-2-19

Építtető: Napsugár Lakópark Kft.

8500 Pápa, Határ utca 16.

Békéscsaba,2023. szeptember 11.


Varga Roland
épületgépész tervező
G-04-0390


Kovács Sándor
beosztott tervező

Építető: Napsugár Lakópark Kft. 8500 Pápa, Határ utca 16.
Létesítmény: Társasház, lakóépület, 8500 Pápa Határ utca 16. hrsz.:4289

TARTALOMJEGYZÉK

Társasház, lakóépület, 8500 Pápa Határ u. 16., hrsz: 4289 alatti lakóépület építés épületgépészeti szerelési munkáihoz

Címlap/Borítólap

Tartalomjegyzék

Iratok:

- Épületgépészeti műszaki leírás
- Munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi műszaki leírás
- Energetikai méretezés

Építető: Napsugár Lakópark Kft. 8500 Pápa, Határ utca 16.
Létesítmény: Társasház, lakóépület, 8500 Pápa Határ utca 16. hrsz.:4289

Épületgépészeti műszaki leírás

Általános adatok

Készült az építési engedélyhez kötött építési tevékenységhez szükséges kivitelezési tervdokumentáció tartalmi követelményei, valamint a tervezői művezetés szabályai

Szabályzat szerint. (Elfogadva: *elektronikus szavazással a MMK Küldöttgyűlés 18/2016. (VIII.5.) sz. határozatával és a 2016. május 27-i MÉK Küldöttgyűlés 10/2016. (05.27.) sz. MÉK kgy. határozatával, módosítva elektronikus szavazással a MMK Küldöttgyűlés 21/2017. (V. 18.) sz. határozatával és a MÉK Küldöttgyűlés 13/2017. (05.19.) sz. MÉK kgy. határozatával.* Hatályos: 2017. május 25-től)

Az épület részletes ismertetését lásd építész műszaki leírásban.

Energetikai követelményszint

A tervezett használatba vétel időpontja alapján, a hőtechnikai és energetikai számítások, mint tervezést alapvetően meghatározó méretezések az alábbi energetikai követelménynek megfelelően kerültek meghatározásra: **41/2019 (XI.14) ITM rendelet szerint módosított 7/2006 (V.24) TNM rendelet, 6. melléklet szerinti közel nulla energiaigényű épületek követelményszintje szerinti előírásokfigyelembe vételével.**

A műszaki leírásban részletezett gépészeti rendszerek és a műszaki tartalom a fenti rendelet, vonatkozó előírásai alapján került meghatározásra.

Épület leírása:

A tervezéssel érintett ingatlanokon Beruházó 5 db azonos alaprajzi elrendezésű, 4 szintes lakótömbből álló, épületenként 32 db (szintenként 8 db) összesen 160 db lakást tartalmazó lakóparkot kíván építeni.

A Lakópark beépítési koncepciója a jelenleg még jogilag önálló két szomszédos építési telekre készült, amelyekre 2023. 1. félévben külön-külön kerül építési engedély kiadásra.

A HÉSZ (Helyi Építési Szabályzat módosítását vagy a beépítés befejezését követően, 2025-2026. évben a telkek egy ingatlanáá összevonhatóak lesznek.

Tervezési határ

A telekhatár és a rendelkezésre álló közmű bekötések csatlakozási pontjai.

Tervező nyilatkozat

Társasház. lakóépület építés épületgépészeti (központi fűtés, vízellátás, csatornázás, elszívásos szellőzés, hűtés) építési engedély tervdokumentációjához.

Környezet védettségi minősítése: a tervezés feladatát képező épület nem védett.

A tervezett műszaki megoldás megfelel a vonatkozó jogszabályoknak, így különösen az Étv. 31. §-ának (1)-(2) és (4) bekezdésében meghatározott követelményeknek, az országos településrendezési és építési követelményeknek és az eseti hatósági előírásoknak, továbbá környezetvédelmi és életvédelmi előírásoknak.

Az általunk betervezett épületgépészeti termékek, szerelvények megfelelőségi igazolással rendelkeznek. A tervektől való eltérés a tervező írásos hozzájárulásával lehet, ennek hiánya a tervezői felelősségének megszűnésével járhat.

Az épületgépészeti tervek az építési engedély határozatnak megfelelően készültek, építési

Építető: Napsugár Lakópark Kft. 8500 Pápa, Határ utca 16.
Létesítmény: Társasház, lakóépület, 8500 Pápa Határ utca 16. hrsz.:4289

engedélyezési terv és a kivitelezési terv összhangban van.

Kijelentem, hogy a az „Építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről” szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendeletben - előírt tervezői jogosultsággal rendelkezem.

Gázellátás

Az épületben gázellátás nem létesül!

Hőtermelés

Az épület tömbök fűtésének és hűtésének biztosítása villamos áram energiaforrásra van alapozva.

Az épületben komfort fűtési és hűtési igény jelentkezik.

Az A épület energetikai számítása építész tervdokumentáció szerint készült. Méretezésnél figyelembe vett külső hőmérséklet:

-15°C.

Az épület össz-hővesztesége:

59876 W

Az épület hőterhelése:

24580 W

Részletesen lásd. mellékelt energetikai méretezésben.

A szabadon szerelt fűtési alapvezeték hálózat anyaga vörösrézcső vezeték, forrasztott (lágy) kötésekkel.

Az A épület fűtési hűtési igényének biztosítása a technikai helyiségek feletti lapostetőrészen elhelyezett 4 db kültéri kivitelű Blaupunkt BLP23P3V1MR32 monoblock hőszivattyúval $Q_f=57,2$ kW lehet biztosítani. A hőszivattyúk különálló keringető szivattyúval rendelkeznek. A rendszer biztonsági szerelvényekkel (tágulási tartály, biztonsági szelep) rendelkezik.

Méretezési fűtési előremenő vízhőfok 35°C.

A lakások fűtése-hűtése:

A lakások fűtésére kétcsőves szivattyús meleg víz fűtés kerül kialakításra. A hőleadás padló fűtéssel és fan coilos hűtéssel fog történi, lakásonkénti hőmennyiségméréssel. A fűtési előremenő vezetékbe Flamcovent Smart 1” levegőleválasztó szerelvény kerül beépítésre. A lakásokban összesen 1-1 db fűtési-hűtési kör létesül. A fan coil kör és a padlófűtés közös szivattyúval vannak ellátva. Az osztógyűjtő egységek előtt zóna szelep kerül beépítésre. A hőszivattyúhoz tágulási tartály, biztonsági szelep kerül kiépítésre. A csővezetéki magas pontokon automata légtelenítő beépítése szükséges. A fűtési rendszer töltési-ürítési lehetőségét biztosítja a töltő-ürítő csap. A beltéri hőközpont utáni szekunder körök előremenő és visszatérő vezetékébe beépített hőmérővel, ellenőrizhető a fűtési rendszerben a hőmérsékletesés. Az osztó-gyűjtők elé FLAMCO NEXUS VALVE BREVIS szabályzó szelep beépítése szükséges.

Fan-coil-os rendszer

A fan coilos rendszer Wavin Ø20x2,25/K1 csővezetékkel kerül kiépítésre, osztó gyűjtőről. A szerelésre vonatkozó gyártói előírásokat be kell tartani. A fan coilos körök szabályozása helyi szabályozással, a fancoilok előtt beépített by-pass szelepen keresztül történik. A fan coil fűtési kör tervezett hőfoklépcsője 35/30 °C, a ventilátor kikapcsolható a helyiségenkénti szabályozással.

Padlófűtési rendszer

Padlófűtési rendszer Wavin Ø20x2/PE-RT csővezetékkel kerül kiépítésre, 15x15cm-es acélhálóra

Építető: Napsugár Lakópark Kft. 8500 Pápa, Határ utca 16.
Létesítmény: Társasház, lakóépület, 8500 Pápa Határ utca 16. hrsz.:4289

rögzítve, csigavonalú csőfektetéssel. A szerelésre vonatkozó gyártói előírásokat be kell tartani. A padlófűtési körök szabályozása helyi szabályozással történik. A padlófűtési körök tervezett hőfoklépcsője 35/30 °C.

Az esztrich a teherhordó alapra vagy egy közbülső szigetelő rétegre terített (úsztatott) épületszerkezeti réteg, amely közvetlenül használható vagy burkolattal látható el. Az úsztatott esztrichnél biztosítani kell az aljazaton történő elmozdulását, és nem kerülhet közvetlen érintkezésbe a határoló épületszerkezetekkel, pl. falakkal, oszlopokkal. A padlófűtési rendszereknél fűtőbetonként leggyakrabban cementesztrichet használnak, mivel ennél a fűtőcsövek környezetében megengedett maximális hőmérséklet 60 °C lehet.

Az elkevert esztrich tömörségi állapota K2 – K3 osztályú (földnedves). Az esztrichadalék javítja a beton területi tulajdonságait, és biztosítja, hogy az esztrich teljesen körülvegye a fűtőcsövet. Ezzel a javulnak a hőtechnikai tulajdonságok és nő a fűtési rendszer biztonsága is.

Esztrich vastagság: melegvizes padlófűtési rendszereknél, ahol a fűtőcsöveket közvetlenül a hőszigetelésre, vagy kis távolságban a fölé fektetik. Az esztrich szükséges vastagsága a DIN 18560 szerinti Csigavonalú (bifiláris) csőfektetés fektetési módnál 50 +d cső (mm). Javasolt a 70 mm-es esztrich vastagság tartása.

Cementesztrich javasolt összetétele:

- Cement 350-es portland (PZ35F; DIN 1164): 370 kg /m³
- folyami homokos kavics (60 % szemcseméret 0–4 mm, 40 % szemcseméret 4–8 mm: 1270 kg /m³) keverővíz: 215 kg /m³
- esztrichadalék: kb. 2,2 – 2,5 l /m³

Mozgási hézagok: A mozgási hézagokat a friss esztrichben alakítják ki, és mélységük az esztrich keresztmetszet 1/3 –1/2 részéig terjed. Az esztrich száradás közbeni zsugorodás miatti elmozdulásának biztosítására szolgálnak. Épület dilatációnál az esztrich és padlóburkolat teljes keresztmetszetén áthaladó szerkezeti osztó hézagot kell biztosítani. A mozgási és osztóhézagok helyét a tervezés során kell meghatározni.

Felfűtés: A felfűtést csak a cementesztrich teljes megszilárdulása – 21 nap – után lehet elkezdeni. A kifűtés folyamata alatt a szabályozó rendszernek működni kell. A fűtővíz kezdeti hőmérséklete feleljen meg a padló felületi hőmérsékletének, de legalább +15 °C legyen. A felfűtés sebessége azaz a tervezett maximális előremenő vízhőmérséklet elérése 5°C/nap lépésenként történhet. A fűtőbeton lehülése során a fűtővíz hőmérséklete max. 10 °C/nap-al csökkenthető. Háromnapos lehülés után a felfűtést maximális vízhőmérséklettel meg kell ismételni, és azt 24 órán keresztül fenn kell tartani. Ennek során a felfűtés sebességére már nem kell ügyelni.

Nyomáspróba padlófűtési rendszerrel: Vizsgáló nyomás: 5 bar. A nyomáspróba ideje 24 óra, amely idő alatt a nyomás nem csökkenhet 0,2 bar-nál többet. A vizsgált szakaszon tömítetlenség nem lehet.

Szabályozás

A hőszivattyú önálló vezérléssel rendelkezik mely az előre beállított fűtő – hűtő vizet előállítja.

A helyiségek téli-nyári belső hőmérséklet szabályozása termosztát vezérléssel, az osztókon levő szelepek nyitásával-zárásával történik (helységenkénti szabályozás kialakítását elektromos tervezővel, szerelővel egyeztetni szükséges). Rendszert az első üzembe helyezés előtt tiszta ivóvízzel át kell öblíteni. A rendszert le kell nyomás próbázni püze+1bar nyomáson az esetleges tömítetlenségek és csepegések felfedezésére. A szabványok szerinti munka és tűzrendészeti előírásokat a kivitelezés során

Építető: Napsugár Lakópark Kft. 8500 Pápa, Határ utca 16.
Létesítmény: Társasház, lakóépület, 8500 Pápa Határ utca 16. hrsz.:4289

be kell tartani. A fűtési rendszer szereléstechológiai utasításait be kell tartani. A fűtési rendszert a padlófűtés számára előírt minőségű vízzel kell feltölteni, tömlőn keresztül, lassú töltéssel, légtelenítéssel.

Nyomáspróba: Max. üzemi nyomás: 3bar. Próbanyomás értéke: 8bar. Időtartalma: min. 24 óra. Nyomáseltérés: nem lehet. Szivárgás ellenőrzése szemrevételezéssel. Nyomáspróbát elburkolás előtt kell elvégezni. A nyomáspróbáról jegyzőkönyvet kell készíteni!

Vízellátás, csatornázás

A lakópark vízellátása az ingatlan Határ utcai utcafrontján a telekhatártól mintegy 15 m-re (az aszfaltozott úttest közepvonala alatt) húzódó közcélú gerincvezeték igény szerinti szakszáról kiépítendő 100 mm átmérőjű csatlakozóvezetékkel oldható meg.

Az ingatlanhoz új vízbekötést kell telepíteni. A Vízmérő aknától a tervezett épületek részére új gerincvezeték kerül kialakításra amelyről az egyes épület tömbökhöz DN 120-as vízcsatlakozás kerül kiépítésre Ø125x11,4/PE SDR11/V vízvezetékkel. Az egyes lakóépületek vízellátását biztosító betápvezeték a földszinti lépcsőházajtó alatt a közlekedő padozatában közvetlenül a bejárat mellett kialakított Technikai helyiségben (falon kívül) elhelyezett fölzáróval kezdődik, onnét az egymás felett elhelyezkedő Technikai helyiségek földemein kialakított nyitott strangban szabadon szerelve (a strang oldalfalához bilincsekkel rögzítve) kerül a gerincvezeték az egyes szintekre elvezetésre.

Az adott szint 8 lakásának mellékmérői (szintenként 8 db) a Technikai helyiségekben kialakított csoportos mérőhelyen kerülnek elhelyezésre falon kívül szerelve.

A lakásokba való becsatlakozás után Honeywell MiniplusFF-06-3/4” visszamosható ivóvíz-szűrő kerül beépítésre. Az épületben lévő lakások melegvíz igényét központi melegvíztermeléssel biztosítjuk szintenként a technikai helyiségben elhelyezett 750 literes melegvíztárolók segítségével, melyet az épület hőszivattyúi látnak el hőenergiával.

A szabadon szerelt vezeték rézcső, forrasztott kötésekkel (MSZ EN 1057), vörösrézcső idomokkal. A lágyforrasztáshoz ajánlott forrasztanyagok: S-Sn97Cu3 és S-Sn97Ag3. Az ivóvízszereléshez nem alkalmazható ólomtartalmú forrasztanyag. A folyasztószer vízben oldódó legyen, és szerelés után a rendszert át kell öblíteni. A szerelt vezetékeken csőhéj szigeteléssel. A padlóban ill. a falban vezetett vízvezetékek anyaga Wavin K1 térhálósított ötrétegű polietilén-cső/ PE-Xc/, oxigéndiffúzió elleni védő záró réteggel, présfitting kötésű idomokkal, csőhéj hőszigeteléssel, nyomáspróbával. A vezetékrendszer szerelésére vonatkozó alkalmazástechnikai utasítását fokozottan be kell tartani!

Nyomáspróba: Üzemi nyomás: 6bar. Próbanyomás értéke: 10bar. Időtartalma: min. 2óra. Nyomáseltérés: <0,2bar. Szivárgás ellenőrzése szemrevételezéssel. Nyomáspróbát elburkolás előtt kell elvégezni. A nyomáspróbáról jegyzőkönyvet kell készíteni!

A fentiek alapján – a vonatkozó szabvány előírásai szerint – a tervezett és meglévő csapolók működésének egyidejűségének figyelembe vételével következők adódtak:

- Az A épület lakásonkénti tervezett csúcsigénye:

A épület fsz. 1 lakás 1,56 m³/h

A épület fsz. 2 lakás 1,86 m³/h

A épület fsz. 3 lakás 1,56 m³/h

A épület fsz. 4 lakás 1,56 m³/h

A épület fsz. 5 lakás 1,56 m³/h

A épület fsz. 6 lakás 1,56 m³/h

A épület fsz. 7 lakás 1,86 m³/h

Építető: Napsugár Lakópark Kft. 8500 Pápa, Határ utca 16.
Létesítmény: Társasház, lakóépület, 8500 Pápa Határ utca 16. hrsz.:4289

A épület fsz. 8 lakás 1,56 m³/h
A épület Iem. 11 lakás 1,56 m³/h
A épület Iem. 12 lakás 1,86 m³/h
A épület Iem. 13 lakás 1,56 m³/h
A épület Iem. 14 lakás 1,56 m³/h
A épület Iem. 15 lakás 1,56 m³/h
A épület Iem. 16 lakás 1,56 m³/h
A épület Iem. 17 lakás 1,86 m³/h
A épület Iem. 18 lakás 1,69 m³/h
A épület Iem. 21 lakás 1,56 m³/h
A épület Iem. 22 lakás 1,86 m³/h
A épület Iem. 23 lakás 1,56 m³/h
A épület Iem. 24 lakás 1,56 m³/h
A épület Iem. 25 lakás 1,56 m³/h
A épület Iem. 26 lakás 1,56 m³/h
A épület Iem. 27 lakás 1,86 m³/h
A épület Iem. 28 lakás 1,69 m³/h
A épület IIIem. 31 lakás 1,56 m³/h
A épület IIIem. 32 lakás 1,86 m³/h
A épület IIIem. 33 lakás 1,56 m³/h
A épület IIIem. 34 lakás 1,56 m³/h
A épület IIIem. 35 lakás 1,56 m³/h
A épület IIIem. 36 lakás 1,56 m³/h
A épület IIIem. 37 lakás 1,86 m³/h
A épület IIIem. 38 lakás 1,69 m³/h

Az A épület tömb szükséges vízigénye 52,71m³/h.

A lakóparkban kiépítendő gerinc vezetékről DN 120-as /PE80/V vízvezetékkel

- Legkisebb fogyasztású csapoló: WC tartály bekötő szelep: 0,66 l/s

A meglévő vízmérőn max. lemérhető vízmennyiség 3,0 m³/h, indulási érzékenysége <10 l/h így a meglévő vízmérő minden szempontból megfelel!

Főbb vizes berendezések: Alföldi porcelángyár Bázis ill. Mofém Junior Eco termékei előirányozva

- Félporcelán mosdó /60cm/ egykaros H-M csapteleppel, csőszifonnal

- Félporcelán WC berendezés, hátsó kiömlésű, nedves ill. száraz technológiás előfal rendszerrel, víztakarékos öblítő tartállyal

- Rozsdamentes egy medencés, csepptálcás mosogató H-M csapteleppel, búzzáras szifonnal

- Akril kád, kádtöltő csapteleppel, zuhanyszettel, Fürdőkád le- és túlfolyó 6/4", gömbcsuklós DN40/50 szifonnal, bowdenes szelepemelővel

- HL-405 mosógép csatlakozó szifon, elzáró sarokszeleppel

- HL310NPr padlóösszefolyó

WC berendezés víztakarékos tartállyal (Viega WC nedves ill száraz előfal rendszerrel). A szennyvízhálózat anyaga Wavin KG ill. PVC lefolyócső idomokkal, tokos kötésekkel. Az épületből kilépő szennyvíz alapvezeték a meglévő teleken belüli vezeték hálózaton keresztül csatlakozik utcai gravitációs szennyvíz elvezető rendszerre.

A épület fsz. 1 lakás

Építető: Napsugár Lakópark Kft. 8500 Pápa, Határ utca 16.
Létesítmény: Társasház, lakóépület, 8500 Pápa Határ utca 16. hrsz.:4289

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,059 \text{ l/s}$
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=10,3$

A épület fsz. 2 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,167 \text{ l/s}$
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=12,5$

A épület fsz. 3 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,059 \text{ l/s}$
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=10,3$

A épület fsz. 4 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,059 \text{ l/s}$
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=10,3$

A épület fsz. 5 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,059 \text{ l/s}$
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=10,3$

A épület fsz. 6 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,059 \text{ l/s}$
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=10,3$

A épület fsz. 7 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,167 \text{ l/s}$
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=12,5$

A épület fsz. 8 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,059 \text{ l/s}$
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=10,3$

A épület Iem. 11 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,059 \text{ l/s}$
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=10,3$

A épület Iem. 12 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,167 \text{ l/s}$
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=12,5$

A épület Iem. 13 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,059 \text{ l/s}$
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=10,3$

A épület Iem. 14 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,059 \text{ l/s}$
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=10,3$

A épület Iem. 15 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,059 \text{ l/s}$
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=10,3$

A épület Iem. 16 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,059 \text{ l/s}$
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=10,3$

A épület Iem. 17 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,167 \text{ l/s}$
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=12,5$

A épület Iem. 18 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,129$ l/s
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=11,7$

A épület Iem. 21 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,059$ l/s
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=10,3$

A épület Iem. 22 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,167$ l/s
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=12,5$

A épület Iem. 23 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,059$ l/s
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=10,3$

A épület Iem. 24 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,059$ l/s
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=10,3$

A épület Iem. 25 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,059$ l/s
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=10,3$

A épület Iem. 26 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,059$ l/s
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=10,3$

A épület Iem. 27 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,167$ l/s
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=12,5$

A épület Iem. 28 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,129$ l/s
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=11,7$

A épület IIIem. 31 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,059$ l/s
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=10,3$

A épület IIIem. 32 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,167$ l/s
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=12,5$

A épület IIIem. 33 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,059$ l/s
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=10,3$

A épület IIIem. 34 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,059$ l/s
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=10,3$

A épület IIIem. 35 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,059$ l/s
- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=10,3$

A épület Iem. 36 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,059$ l/s

Építető: Napsugár Lakópark Kft. 8500 Pápa, Határ utca 16.
Létesítmény: Társasház, lakóépület, 8500 Pápa Határ utca 16. hrsz.:4289

- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=10,3$

A épület IIIem. 37 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,167 \text{ l/s}$

- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=12,5$

A épület IIIem. 38 lakás

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 1,129 \text{ l/s}$

- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=11,7$

A épület tömb.

- A mértékadó teljes szennyvíz terhelés: $V_{sz}=0,33 \times \sqrt{\sum e} = 4,365 \text{ l/s}$

- Berendezési tárgyak szennyvíz víznyelő - egyenértékei: $\sum e=351,4$

Épület tömbönként 2db DN150-es szennyvíz kiállítás kerül kiépítésre

Csapadékvíz elvezetés:

A létesítmény nyeregtetős épület, a csapadékvíz elvezetéséről külső ereszcatornák gondoskodnak.

- $A=0,0605 \text{ ha}$

- Csapadék intenzitás: $i=300 \text{ l/sha}$

- lefolyási tényező $\Psi=0,9$

- A mértékadó csapadékvíz terhelés: $V_{cs} = A \times \Psi \times i = 16,335 \text{ l/s}$

A keletkezett csapadékvíz a telken kialakított szikasztó rendszer felé távozik.

Páraszabályozott szellőzés leírása

Frisslevegővel történő ellátás:

A szellőztetési rendszer kiépítéséhez és hatékony működéséhez, illetve a légcserre megteremtéséhez, ezen keresztül a páralecsapódások megelőzéséhez a friss levegőt a szabadba nyíló nyílászáróval rendelkező helyiségekben, tehát a lakótérbe kell beáramoltatni, szabályozott formában.

Az épületben lakásonként 2-2 db ISOLA HY típusú nyílászáróba építhető higroszabályozású akusztikus légbevezető elem (6-45 m³/h, fehér színű) kerül.

A beépített nyílászáróknál a nyíló szárny felső része a gumitömítés épségben hagyásával kerül átmarásra a beépítési útmutatónak megfelelően, és erre kerül felszerelésre a belső oldalon az ISOLA HY típusú légbevezető elem.

A légbevezetők mögé a külső oldalra egy – egy esővédő-rovarrács felszerelése szükséges a résre. Ennek típusa a redőnyel ellátott nyílászárók esetén: GPE2A típusú keskeny rovarrács (3 mm, fehér színű, eső és rovarok ellen védekezni kell).

A szennyezett, nedves levegő eltávolítása:

Központi ventilátoros légelvezetés:

A párával és szagokkal szennyezett levegő eltávolítására a **központi ventilátoros elszívás kerül kivitelezésre.**

Központi ventilátoros légelvezetés:

Az elszívott légmennyiség szabályozását a légelvezető elemek végzik, amelyeket légcsatorna hálózaton keresztül kötünk össze a folyamatos, de elektronikusan szabályozott működésű központi

Építető: Napsugár Lakópark Kft. 8500 Pápa, Határ utca 16.
Életesítmény: Társasház, lakóépület, 8500 Pápa Határ utca 16. hrsz.:4289

ventilátorral. Ez esetben az épület szívni tervezett, kiszolgáló helyiségeiben, így a konyhában, fürdőszobában, és a WC-k –ben szerelnék fel higroszabályozású gépi szellőzéshez megfelelő légelvezető elemeket.

A légelvezető elemeket az oldalfalak szerkezetének belső síkjáig behelyezett légszatorna kiállásra kell rögzíteni. Épületenként 4 db központi ventilátort az épület padlásterében helyezik el.

A ventilátorok által összegyűjtött szennyezett levegőt a tetőn keresztül vezetik a szabadba 1-1 db cseréptípusnak megfelelő, NÁ150 tetőszellőzőhöz csatlakoztatva.

Fentiek alapján a szennyezett levegő eltávolítására a következő típusú **légelvezető elemek** szolgálnak:

Helyiség	Légelvezető típusa	Szabályozása	Légszállítása (m ³ /h)	Csatlakozása (d=mm)
konyhák	ALIZE HYGRO	Páraérzékelős	15-75	100
wc-k	ALIZE VISION	mozgás érzékelős	15-75	100
fürdők	ALIZE HYGRO VISION	Pára és mozgás érzékelős	15-75	100

ALIZE HYGRO Páratartalom szabályzású légszelep.

Alkalmazási terület falba vagy mennyezetbe építhető páratartalom szabályzós elszívó légszelep épületen belüli elhelyezésre, nagy páratartalmú helyiségek levegő elszívására.

Anyaga polipropilén színe fehér kivitel,a ház és a szabályzószelep polipropilénből készül rozsdamentes acél rugó a rendszer besabályozásához páratartalom érzékelő csík a térfogatáram változtatására. Két térfogatáram elő-beállítás: 15 és 50 m³/h Ø100mm és csatlakozó átmérővel Beépítés kör keresztmetszetű légszatornába építhető

ALIZE VISION Önszabályzó légszelep infravörös érzékelővel.

Alkalmazási terület falba vagy mennyezetbe szerelhető önszabályzó légszelep épületen belüli levegő elszívásra. mozgás esetén lép működésbe.

Anyaga polipropilén színe fehér kivitel A ház és a szabályzószelep polipropilénből készül rozsdamentes acél rugó a rendszer besabályozásához infravörös érzékelő a térfogatáram változtatására Két térfogatáram előbeállítás: 5 és 25 m³/h Ø100-ös csatlakozó csonkkal Beépítés kör keresztmetszetű légszatornába építhető

ALIZE HYGRO VISION Páratartalom- és mozgásérzékelővel. Alkalmazási terület falba vagy mennyezetbe építhető páratartalom és mozgás érzékelővel szerelt szabályzós elszívó légszelep épületen belüli elhelyezésre, nagy páratartalmú helyiségek levegő elszívására Anyaga polipropilén színe fehér kivitel A ház és a szabályzószelep polipropilénből készül rozsdamentes acél rugó a rendszer besabályozásához páratartalom érzékelő csík és infravörös érzékelő a térfogatáram változtatására Két térfogatáram előbeállítás: 5 és 25 m³/h Ø100-ös csatlakozó csonkkal Beépítés kör keresztmetszetű légszatornába építhető

Épületen belüli légáramlás:

Építető: Napsugár Lakópark Kft. 8500 Pápa, Határ utca 16.
Létesítmény: Társasház, lakóépület, 8500 Pápa Határ utca 16. hrsz.:4289

A rendszer kifogástalan működéséhez a **levegő szabad áramlásának lehetőségét bezárt belső ajtók mellett is meg kell teremteni**, pl. belső küszöbök elhagyásával, eltávolításával, bizonyos ajtókon (fürdőszoba, zuhanyzó, WC) rácsok beépítésével. Amennyiben a helységek bejárati ajtóinak küszöb nélküliek, az ajtókra ajtórácsok felszerelésére nincs szükség.

A szennyezett, nedves levegő eltávolítása: Központi ventilátor:

Aerauliqa QBX150 EC központi szellőztető ventilátor egyszerre több, helyiség (pl. fürdőszoba, mellékhelyiség, mosókonyha, kamra) szellőztetésére alkalmas. Segítségével rendkívül csendes szellőztetés valósítható meg azáltal, hogy az egység nem a szellőztetett helyiség falsíkjában vagy mennyzetén kerül elhelyezésre. Általában álmennyezet felett, padlástéren, vagy egyéb olyan helyen javasolt a beépítése, ahol a ventilátor működésből

eredő zajszint kevésbé zavarja a felhasználót. A hangszigetelt kialakítású horganyzott acéllemez ventilátoháza RAL 9010-es (tisztá fehér) színterézésű, az abban elhelyezett ventilátor egység hosszú élettartamú, gondozásmentes gördülőcsapágyazással és beépített hővédelemmel rendelkezik. A készülék felső fedele könnyen eltávolítható, amely megkönnyíti a ventilátor tisztítását, karbantartását. Hygro funkció: a lakásokba beépített páraérzékelő **Aerauliqa SEN-HY-I** egység 15%-kal megemeli a ventilátor teljesítményét, amennyiben a helyiség páratartalma a megengedett küszöbértéket meghaladja.


Hosszabb csőszakaszokon keresztül történő szellőztetésre tervezve, magas hatékonyságú, előrehajló lapátos radiális járókerékkel. A ventilátor teljesítménye (ezzel együtt a légszállítása és a zajszintje) a felhasználói igényeknek megfelelően, széles tartományban állítható Aerauliqa CTRL-M típusú külső szabályzóegységgel (opcionálisan rendelhető tartozékkal).

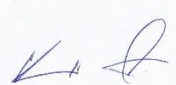
A legújabb szabványok szerint tesztelve: az Aerauliqa-nál az egységek a TÜV Rheinland által minősített laboratóriumban kerülnek tesztelésre, vagyis pontos, naprakész mérés készül az elektromos biztonságra vonatkozóan, megbízható teljesítmény és zajszint adatok kerülnek feltüntetésre. A tervezés és gyártás az EN60335-2-80 (kisfeszültségű irányelv) és az EMC (elektromágneses megfelelési) irányelvekben foglaltak szerint történik. EC változat: Energiatakarékos, csendes és széles tartományban szabályozható brushless motorral szerelt kivitel. A ventilátorokat a padlástérben helyezik el megfelelő tartószerkezetre. A ventilátorokat egy leválasztó **kapcsolón keresztül kell bekötni**, hogy a szükséges karbantartásokat el lehessen végezni

Légcsatorna hálózat:

A központi gépet a légelvezető elemekkel összekötő légcsatornát Sonoflex típusú hő- és hangszigetelt flexibilis légcsatornából szükséges kialakítani, Ø100 mm dimenzióval.

Békéscsaba, 2023. szeptember 11.


Varga Roland
épületgépész tervező


Kovács Sándor
beosztott tervező

Építető: Napsugár Lakópark Kft. 8500 Pápa, Határ utca 16.
 Létesítmény: Társasház, lakóépület, 8500 Pápa Határ utca 16. hrsz.:4289

ÚJ ÉPÜLETEK ALTERNATÍV RENDSZEREINEK VIZSGÁLATA

az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról szóló 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet 4. mellékletében foglaltak szerint az összesített energetikai jellemző referencia értéke **E_{pref} =111,48**

Szoláris rendszerek műszaki-környezeti feltételei

Az épület azonosító adatai: Napsugár Lakópark		
8500 Pápa hrsz.: 4289 társasház		
A tervező azonosító adatai: Varga Roland épületgépész tervező: G-04-0390		
Szoláris rendszerek műszaki-környezeti feltételei		
1	Határoló felületek (m ² , tájolás, dőlés)	5395 m ²
2	A határoló felületek energiagyűjtő elemek elhelyezésére alkalmasak	I
3	Benapozás akadálytalan	I
4	Ha 2. és 3. I, akkor	
5	HMV és/vagy <u>fűtési energiaigény lefedési aránya</u>	100 %
6	Ha 5, kisebb, mint 100%, a kiegészítő ellátás energiahordozója	
7	70,53	51,33
8	szoláris hűtés villamos segédenergia igénye	-
9	Fotovoltaikus rendszer szigetüzemben	N
10	Fotovoltaikus rendszer hálózatra köthető	I
11	Villamosenergia-igény lefedési aránya	100%
12	Villamos fogyasztók primerenergia-igénye	-
13	Szoláris rendszer műszaki-környezeti szempontból alkalmazható	I

Építető: Napsugár Lakópark Kft. 8500 Pápa, Határ utca 16.
 Létesítmény: Társasház, lakóépület, 8500 Pápa Határ utca 16. hrsz.:4289

A biomassza alapú alternatív energiaellátás műszaki-környezeti feltételei

A biomassza alapú alternatív energiaellátás műszaki-környezeti feltételei		
1	A tüzelőanyag szállítási távolsága	>100 km
2	Hőtermelő beszerezhető	I
3	Tüzelőtárolás helyigénye biztosítható	I
4	Ha 2. és 3. I, akkor	
5	Kiszolgálási igény gyakorisága	Napi
6	Primerenergia-igény	129,45
7	Biomassza alapú alternatív energiaellátás műszaki-környezeti szempontból alkalmazható	I

A kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés műszaki-környezeti feltételei

A kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés műszaki-környezeti feltételei		
1	Rendelkezésre álló energiahordozó	Termálvíz
2	Lefedési arány	100%
3	Ha 2, kisebb, mint 100%, a kiegészítő ellátás energiahordozója	-
4	Villamosenergia épületen belül hasznosítható hányada	-
5	Hálózatra való csatlakozás feltételei adottak	N
6	Berendezések az épületen belül elhelyezhetők	N
7	Primerenergia-igény	143,3
8	Kapcsolt energiatermelés műszaki-környezeti szempontból alkalmazható	N

Építető: Napsugár Lakópark Kft. 8500 Pápa, Határ utca 16.
 Létesítmény: Társasház, lakóépület, 8500 Pápa Határ utca 16. hrsz.:4289

A tömb- és távfűtés/hűtés műszaki-környezeti feltételei

A tömb- és távfűtés/hűtés műszaki-környezeti feltételei			
1	Hálózat távolsága a telekhatártól	-	
2	A forrásoldal és a hálózat kapacitása elegendő		N
3	A hőhordozó paraméterei megfelelőek		N
4	Primerenergia-igény	143,3	
5	Tömb- és távfűtés/hűtés műszaki-környezeti szempontból alkalmazható		N

A hőszivattyús energiaellátás műszaki-környezeti feltételei

A hőszivattyús energiaellátás műszaki-környezeti feltételei			
1	Lehetséges forrásoldal fűtési üzemmódra	Levegő	
2	Geológiai adatok (hivatkozott dokumentáció azonosítója)	-	
3	Lefedési arány	100%	
4	Ha 2, kisebb, mint 100%, a kiegészítő ellátás energiahordozója	áram	
5	Primerenergia-igény	51,33	
6	Hőszivattyús energiaellátás műszaki-környezeti szempontból alkalmazható	I	

Primerenergia-igények összehasonlítása (amennyiben van műszaki-környezeti szempontból alkalmazható alternatív energiaellátási változat)

Szoláris rendszerek műszaki-környezeti feltételeihez viszonyítva

Primerenergia-igények összehasonlítása (amennyiben van műszaki-környezeti szempontból alkalmazható alternatív energiaellátási változat)		
1	Primerenergia-igény alternatív energiaellátás esetén	51,33 kWh/m ² a
2	Primerenergia-igény a II.7. pontjának megfelelő vagy a tervezett épületgépészeti rendszerrel	51,33 kWh/m ² a

Építető: Napsugár Lakópark Kft. 8500 Pápa, Határ utca 16.
Létesítmény: Társasház, lakóépület, 8500 Pápa Határ utca 16. hrsz.:4289

A biomassza alapú alternatív energiaellátás műszaki-környezeti feltételeihez viszonyítva

Primerenergia-igények összehasonlítása (amennyiben van műszaki-környezeti szempontból alkalmazható alternatív energiaellátási változat)		
1	Primerenergia-igény alternatív energiaellátás esetén	129,45 kWh/m ² a
2	Primerenergia-igény a II.7. pontjának megfelelő vagy a tervezett épületgépészeti rendszerrel	51,33 kWh/m ² a

A kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés műszaki-környezeti feltételei

Primerenergia-igények összehasonlítása (amennyiben van műszaki-környezeti szempontból alkalmazható alternatív energiaellátási változat)		
1	Primerenergia-igény alternatív energiaellátás esetén	143,3 kWh/m ² a
2	Primerenergia-igény a II.7. pontjának megfelelő vagy a tervezett épületgépészeti rendszerrel	51,33 kWh/m ² a

A tömb- és távfűtés/hűtés műszaki-környezeti feltételei

Primerenergia-igények összehasonlítása (amennyiben van műszaki-környezeti szempontból alkalmazható alternatív energiaellátási változat)		
1	Primerenergia-igény alternatív energiaellátás esetén	143,3 kWh/m ² a
2	Primerenergia-igény a II.7. pontjának megfelelő vagy a tervezett épületgépészeti rendszerrel	51,33 kWh/m ² a

A hőszivattyús energiaellátás műszaki-környezeti feltételei

Primerenergia-igények összehasonlítása (amennyiben van műszaki-környezeti szempontból alkalmazható alternatív energiaellátási változat)		
1	Primerenergia-igény alternatív energiaellátás esetén	51,33 kWh/m ² a
2	Primerenergia-igény a II.7. pontjának megfelelő vagy a tervezett épületgépészeti rendszerrel	51,33 kWh/m ² a

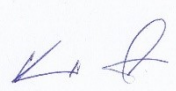
Gazdaságossági vizsgálat

(amennyiben az alternatív energiaellátás primerenergia-igénye a kisebb)

Gazdaságossági vizsgálat nem készül mert a tervezett rendszer primer energia igénye kevesebb mint az alternatív energiaellátás

Békéscsaba, 2023. szeptember 11.


Varga Roland
épületgépész tervező
G-04-0390


Kovács Sándor
beosztott tervező

Építető: Napsugár Lakópark Kft. 8500 Pápa, Határ utca 16.
Létesítmény: Társasház, lakóépület, 8500 Pápa Határ utca 16. hrsz.:4289

MUNKAVÉDELMI, TŰZVÉDELMI és KÖRNYEZETVÉDELMI MŰSZAKI LEÍRÁS

Elektromos gépek

A kivitelezés során használt elektromos munkagépeket a kezelési utasításnak megfelelő időszakonként érintésvédelmi, biztonságtechnikai felülvizsgálat alá kell vonni. A meghibásodott gépek javítását, sérült kábelek cseréjét csak erre kijelölt szakvállalat végezheti. Hiba észlelése esetén a gépet tovább használni tilos! Új fogyasztói gázvezeték építések, illetve meglévő bővítések a gázvezeték érintésvédelméről a 8/1981.(XII.)IPM. Számú rendelet Kommunális- és Lakóépületek Érintésvédelmi szabályzata (KLÉSZ) és az MSZ 2364 (Épületek villamos berendezéseinek létesítése) szerint gondoskodni kell, mivel a gázvezeték olyan „idegen fémszerkezet”, amely nem tartozik a villamos berendezéshez, de valamely potenciált (általában földpotenciált) közvetíthet. Villamos berendezések robbanásveszélyes térségben az MSZ EN 60079-14 (Villamos gyártmányok robbanóképes gázközegben) a 9/2008/II.22./ ÖTM rendelet - Országos Tűzvédelmi Szabályzat előírásainak eleget kell tenni. Épületen kívüli csatlakozó vezeték eltérő potenciálon lévő szakaszait áthidaló kötés alkalmazásával (potenciál kiegyenlítővel) egyenpotenciálra kell hozni.

Gázok és gőzök elleni védelem

Zárt helyiségben végzett hegesztési munkánál folyamatosan keresztirányú huzattal biztosított légcserét kell megvalósítani. A hegesztők és segítői csak a munkavédelmi előírásokban meghatározott egyéni védőfelszereléssel dolgozhatnak.

Környezetvédelem

Kivitelezés során be kell tartani az érvényben lévő környezetvédelmi előírásokban meghatározottakat. A kivitelezési munkavégzés során - környezetvédelmi szempontból - különböző veszélyes hulladékok keletkeznek, mint pl. csőelőkészítéshez használt tisztítószeres és ezek göngyölegei valamint ezek felitatására használt rongyok, festésnél használt anyagok maradványai és ezek göngyölegei, szigetelésnél használt anyagok maradványai stb. Ezen veszélyes hulladékok gyűjtését, tárolását, besorolását, nyilvántartását, ártalmatlanítását a 16/2001. (VII.18.) KöM ill. 164/2003. (X.18.) Korm. Rend. szerint kell végezni!

Talajvédelem

A kivitelezési munkák földmunkavégzése során a talaj esetleges szennyezettsége állapítható meg, haladéktalanul értesíteni kell a területileg illetékes Környezetvédelmi Felügyelőséget és ANTSZ -t.

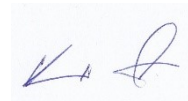
Levegőtisztaság-védelem

A levegőtisztaság-védelemről szóló, 306/2010.(XII.23) Korm. Rend., valamint a 4/2011. (I.14.) VM rend. alapján bejelentést nem kell tenni a területileg illetékes Környezetvédelmi Felügyelőség részére, mivel a beépítendő kazán egység hőteljesítménye nem nagyobb, mint 140 kW.

Békéscsaba, 2023. szeptember 11.



Varga Roland
épületgépész tervező
G-04-0390



Kovács Sándor
beosztott tervező