

# Kiviteli tervdokumentáció

**Ágfalvi Váci Mihály Általános Iskola  
9423 Ágfalva, Váci M. u. 1.**

Teljes épületgépészeti tervdokumentáció műszaki leírása

Megrendelő: Ágfalva Német Nemzetiségi Önkormányzat  
9423 Ágfalva, Soproni út 3.

Gépésztervező: Molnár Richárd  
épületgépész mérnök  
G/ 08-01334

## Tartalomjegyzék

---

### Iratanyag:

Címlap

Tartalomjegyzék

Műszaki leírások

Hővesztesség számítási eredmények, szerkezetek elemzése

Tervezői nyilatkozat

### Mellékletek:

Víz- szennyvízelvezetés

GV-01 udvari és alap alatti rajz  
GV-02 földszinti alaprajz  
GV-03 emeleti alaprajz

Csapadékvíz elvezetés

GCS-01 Csapadékvíz elvezetés

Fűtés

GF-01 földszinti alaprajz  
GF-02 emeleti alaprajz  
GF-03 függőleges csőterv  
GF-04 Vezérlés

Szellőzés:

GSZ-01 földszinti alaprajz – vizesblokkok, öltözők  
GSZ-02 emeleti alaprajz – vizesblokk, teakonyha  
GSZ-03 öltözők – 3D  
GSZ-04 fsz és em vizesblokkok – 3D

Gáz terv:

Műszaki leírás  
Kéményméretezés  
GG-01 felhagyási rajz  
GG-02 alaprajzok (fsz, em)  
GG-03 függőleges csőterv

## Műszaki leírás

### Előzmények:

A meglévő általános iskola fejlesztését tervezi az Önkormányzat. A régi épület tetőszerkezetét beépítik, valamint egy komplett tornatermet szeretnének felépíteni, a hozzá tartozó kiszolgáló egységekkel (mosdók, WC-k, öltözők, tanári szobák, stb.).

Korszerű technológiákkal kialakított, komplett épületgépészeti tervezésre kértek fel.

### Az épület általános adatai:

Az iskola régi része hagyományos kisméretű téglá építésű, földszintes, kívülről hőszigetelt és az átalakítás után beépített tetőtérrel fog rendelkezni. A meglévő tetőt teljesen fel fogják újítani, ácsolt szerkezetű lesz, cserép fedéssel. Az iskola új területein a külső és teherhordó falak porotherm szerkezetűek lesznek, kivétel a talajjal érintkező falak, ahol vasalt beton lesz. A gipszkarton válaszfalak lesznek kialakítva, tető pedig fémlemez fedéssel fog elkészülni. A tornaterem felső vázszerkezete íves rétegragasztott gerenda lesz, szintén fémlemez fedéssel. A nyílászárók modern fokozott légtömörségűek lesznek.

Az ingatlan összközműves, egyedül a közterületi víz leágazó vezetéket kell felbővíteni.

***A tervdokumentációban és a műszaki leírásban meghatározott típusok kiválthatóak azokkal megegyező vagy jobb műszaki tulajdonsággal rendelkező anyagokra, készülékekre, berendezésekre.***

## Víz- és szennyvízhálózat műszaki leírása

Az épület rendelkezik DN32-es hálózati vízbekötéssel, amelyet fel kell bővíteni DN63-ra, mivel az épületre meghatározott oltóvíz mennyiséget nem tudná ellátni a meglévő leágazó. A tervezett vízmérő óra névleges mérete DN50-es, kombinált kivitel. A leágazó bővítésére szakági tervezőt kell felkérni, aki a vízmérő óra pontos típusát is meghatározza.

A mérő utáni DN63 KPE műanyag KPE csővezetékét Hawle típusú kötésekkel (amely kiváltható elektrofűtő kötésekkel) kell kiépíteni a GV-01 alaprajzon feltüntetett udvari és épületen belüli nyomvonalon. Épületen belül a KPE vezetékét a szerelőbeton alatt kell elvezetni a megjelölt felállásig. Térszint felett a KPE vezetékét átmeneti idommal Henco típusú ötrétegű műanyag csőre kell átváltani az ivóvíz hálózat irányába. A tűzvíz vezetékét pedig horganyzott acélcsőből kell megépíteni.

A gépházban kell beépíteni egy nyomáscsökkentőt, Aqua 20" hosszú, 5/4" csatlakozású poharas vízsűrőt, 800mikronos szűrőbetéttel. A vízsűrő után visszacsapó szelepet kell beépíteni.

A földszinti vizes csapolókat külön kell mérni, ezért a hideg és meleg ágba 1-1db szárnykerekű vízmérőórát kell beépíteni. A mérőórák nem lesznek a víz szolgáltatónál regisztrálva, mint almérők, hanem az esetleges iskolán kívüli rendezvények esetére megoldott a tornateremhez kapcsolódó vizes berendezések vízdali mérése.

A WC-k többsége külső tartályosak, talpon álló WC-csészével. Fajanszok fehér, porcelán kivitelűek lesznek. A kettő db akadálymentesített [AKM] WC-be speciális szanitereket kell választani. A 2db AKM WC-be Geberit beépített szerelőelemes wc tartály kerül beépítésre.

### **Gépház:**

A kazánházban elhelyezendő 4db Ariston Lydos Hybrid hőszivattyú elvén működő bojler. A hidegvíz becsatlakozásoknál kell telepíteni 1-1db bojler biztonsági szelepet, amelynek túlfolyóját a közcsatornába kell belevezetni 1-1db HL21 szifonon keresztül.

Cirkulációs vezeték nem kell kiépíteni, mivel minden melegvízes csapoló 25m-en belül lesz a HMV tárolótól.

A HMV tárolóba 37 °C fokot készítünk elő.

### **Vízvezeték szerelési előírások:**

A földalatti vízvezeték KPE műanyag csőből legyen szerelve, Hawle idomokkal, amely kiváltható elektrofittinges kötésekkel. Szerelőbeton alatt vízvezetéknek ne legyen toldás vagy leágazás. Idom (90°-os könyök) csak a térszint feletti felállásoknál lehet (pl gépház, illetve még 2db tűzvíz vezeték felállítás).

Épületen belül Henco típusú ötrétegű műanyag csővel kell szerelni, minimum 6mm vastag párakicsapódás álló szigeteléssel (előszigetelt csővezeték alkalmazható), prés kötésekkel.

Az elkészült vízvezetéknek előzetes és fő nyomáspróbát kell tartani.

**ELŐZETES nyomáspróba** (csőtágulás, hőmérséklet kiegyenlítődes).

A szűrt vízzel feltöltött és légtelenített rendszert az üzemi nyomás másfélszeresére + 1 bar ( 8,5 bar víz túlnyomás) kell feltölteni. (6 baros szerelvényeket nem szabad felszerelni a próba idejére).

Ezt a próbát 30 perc után meg kell szakítani 10 percre, majd 30 percig ismét folytatni kell, miközben a kötések szemrevételezéssel is ellenőrizni kell. A nyomás összesen max 0,6bar-t eshet, és max 0,1bar/5perc lehet.

**FŐ nyomáspróba:**

Nyomáspróbát 2 órán keresztül kell tartani. A próba ideje alatt a nyomás max 0,2bar-t eshet, illetve szivárgás nem fordulhat elő.

A nyomáspróbáról jegyzőkönyvet kell készíteni.

### **Szennyvízhálózat:**

A keletkező szennyvizet a tervezett hálózattal a közcsatornába vezetjük.

Az épületbe a terven jelölt nyomvonalon szennyvíz elvezető hálózat alakítandó ki. Az épület alapozása után lehet kialakítani a szerelőbeton alatti csővezetéseket.

A terveken szereplő pontokon a csatorna vezetéket ki kell szellőztetni. Annak érdekében, hogy a közbenső üreges előfeszített földémpallót és a fémlemez (enyhe dőlés szögű) tetőt ne kelljen sok helyen átlukasztani, ezért a földszinten az álmennyezetben PVC csővel össze kell kötni a szellőző strangokat és az emeleti személyzeti férfi WC mögötti szerelőaknában kell függőlegesen tetőn keresztül kivezetni a végpontját. Az emeleti központi vizesblokk csatorna kiszellőző vezetéke szintén álmennyezetben kiépíthető.

A teakonyha és AKM WC csatorna kiszellőzőit a földszinti álmennyezetben kell kialakítani.

### **Szennyvízvezeték szerelési előírások:**

Szennyvízvezeték anyaga épület alatt és az udvaron KG-PVC, aljzatban és falban KA-PVC csővezeték. A vezeték lejtése 1-5% közötti, és aljzatbeton alatt teljes nyomvonalban kavicsos homok ágyazatba (dmax=20mm) 30 cm-es kézzel tömörített takarással kell fektetni.

A vizes berendezéseket bűzelzáró szifonon kell a gyűjtő hálózatba kötni.

Leier üreges előfeszített földémpallókat csak az üregeknél szabad átfúrni, max. NA100 cső részére. Egyéb esetekben a földémpallókban előre kihagyott áttöréseknél szabad a gépészeti csöveket elvezetni.

A szennyvízcsatornán szakaszos tömörségi vizsgálatot kell tartani. A próba ideje 2nap. A csatorna végét le kell zárni (pl. PVC dugó), a feltöltött szennyvízcsatornának a próba ideje alatt a vizet meg kell tartania. A próbanyomás: kb 1,5 vom.

A próba eredményét a jegyzőkönyvben rögzíteni kell.

#### **Csapadékvíz:**

Az utcafronti tetőfelületek csapadékvíz elvezetése megoldott az utcai elvezetőbe való bekötéssel. A jelenlegi épület ezen tetőfelületei is már ebbe a csapadékvíz elvezetőbe vannak bekötve.

Az udvar felé eső tetőfelületekre hulló csapadékvizet ereszcsonnán keresztül való levezetéssel föld alatt összegyűjtve gravitációs módon el kell vezetni központosítva és szikkasztó blokk-rendszerrel el kell szikkasztani az udvar területén.

Kettő db Graf EcoBlock light vagy műszakilag ezzel egyenértékű modulrendszert kell telepíteni a rajzokon feltüntetett helyeken és nagyságban. A blokkok elé 1-1db gyári Graf Universal L szűrőaknát kell telepíteni, túlfolyó beépítésével.

#### **Csapadékvíz elvezetés szerelési előírások:**

Épületen kívül KG-PVC típusú csővezetékkel kell alkalmazni, épületen belül Geberit PE-HD csöveket, elektrofitting kötésekkel.

A szikkasztóblokk modulrendszert geotextiliával kell telepítéskor körbeburkolni.

A csapadékvíz elvezető rendszeren szakaszos tömörségi vizsgálatot kell tartani. A próba ideje 2 nap. A feltöltött szennyvízcsatornának a próba ideje alatt a vizet meg kell tartania. A próbanyomás: kb 1,5 vom.

A próba eredményét a jegyzőkönyvben rögzíteni kell.

#### **Talajvíz elvezetés:**

Az iskola tervezett déli részein hosszabb szakaszon fog érintkezni a talaj az épület külső falszakaszaival. Talajvíz elvezetésére szivárgót kell kiépíteni. A lejtést 0,5-1,0% között kell kiképezni. A perforált dréncsövet geotextiliával kell körbeburkolni, majd a lejtést képző rétegre telepíteni. A cső köré mosott kavicsot kell telepíteni. A dréncső egyik vége az utcai csapadékvíz elvezető csőbe kell csatlakoztatni. A másik végét pedig a tornaterem mellett tervezett esővíz szikkasztó tározó irányába vezetett csapadékvíz elvezető csőbe kell belekötni. Telepítését az építkezés közben kell elvégezni, a föld alatti külső falak elkészülte, illetve azok vízszigetelését követően.

#### **Épületen kívüli földmunkák:**

A víz- és szennyvízvezeték fektetési mélység min.: 0,9 m.

A kivitelezés során kézi és gépi erejű árokásást egyaránt lehet folytatni.

A munkaárok fenekén, megfelelő tükörképzés után csővezeték számára ágyazati réteget kell készíteni bányahomokból, vagy homokos kavicsból (10 cm vtg. – 95%-os tömörséggel). A lefektetett vezetékek körül 30 cm vastagságban kézi erővel kell a réteges visszatöltést elvégezni (kézi erővel 85%-os tömörségi fokra tömörítve.).

A munkaárok maradék szelvényrészében már lehet géppel visszatakarni az árok mellett deponált földanyaggal ( gépi erővel 95 %-os tömörségi fokra tömörítve).

A felesleges kiszoruló földet el kell szállítani és alkalmas, arra kijelölt helyre lerakni.

#### **Tűzvíz vezetékek:**

Tűzvédelmi terv alapján a tervezés kiinduló pontjai: 2bar kifolyási nyomás a rendszer legtávolabbi tűzcsapszekrényénél, minimum 80liter/perc intenzitással, 30m hosszú alaktartó tömlővel rendelkező szekrényekkel. A rendszer legtávolabbi pontján elhelyezkedő tűzcsapszekrénybe egy nyomásmérő órát is fel kell szerelni a tűzvíz vezetékekre. Mivel a tornatermi és emeleti vizesblokk melletti csapszekrényhez eljutó vízvezeték hossza közel azonos a vízmérő órától mérve, ezért mindkét szekrénybe fel kell szerelni 1-1 db manométert.

1, régi épület: fsz-en és em-en közel egymás fölött a folyóson kell elhelyezni a tűzcsapszekrényeket.

2, gépház: a betáp vízvezeték, gépházi csatlakozása után induló tűzivíz vezetékét egy elzáró szerelvénnel és utána egy visszacsapó szeleppel kell indítani. A horganyzott acél csövet az álmennyezetben lehet elvezetni a fsz-i és em-i tűzcsapszekrényekig.

3, tornaterem: középső bejárat mellé kell telepíteni a fali tűzcsapszekrényt.

## **Fűtési rendszer műszaki leírása**

### **Hőszükséglet:**

A teljes épület fűtési hőszükséglete az MSZ-04-140 alapján lett meghatározva.

Méretezési külső hőmérséklet:	-14°C
Mértékadó belső hőmérséklet:	22°C
Hőszükséglet:	88,8 kW

### **Kazánház:**

A teljes épület szükséges hőenergiáját 2db földgázüzemű (név. fűtési hőterhelése/db) 56,6kW-os kondenzációs fűtő fali gázkazán fogja ellátni, amelyet a kazánházi helyiségbe kell telepíteni. Pontos típusa: Baxi Luna Duo-Tec MP+ 1.60P

A gázkazánok kaszkád rendszerbe lesznek kötve. A kazánok elé 1-1db „Y” szennyfogó szűrőt és mágneses iszapleválasztót kell betenni. A kazánok a gépházban található Meibes típusú hidraulikus váltóra fognak rádolgozni.

A hidraulikus váltó szekunder oldalára Meibes fűtési kör osztót terveztem be. Összesen 5db fűtési kört kell kialakítani az egész épületre, amelyből 1db gépészeti előkészítés a tervezett tornaterem szellőző kaloriferéhez. A fűtési körök működtetésére Meibes szivattyú blokkokat terveztem be. Az egyes körök blokkjai, a Meibes rendszer csatlakozó elemei fel lettek tüntetve a GF-03 függőleges csőterven.

A beruházó kérése alapján a tornaterem, a hozzá tartozó öltözők, vizesblokkok, illetve a fsz-i iskola vizesblokk fűtési hőmennyisége mérhető lesz. A hidraulikus váltó elé egy központi Siemens típusú hőmennyiségmérőt kell beszerezni, amely a referencia értéket fogja képviselni. A többi mérendő fűtési körökre illesztett Siemens hőmennyiségmérői alapján ki lehet számolni, hogy mennyi hőmennyiség ment az iskola egyéb épületrészeire és mennyi a mérendő területekre.

A gázkazán-köri fűtési közeg névleges hőfoklépcsője 65/35 °C. Külső hőmérsékletérzékelő segítségével fogja a kazánhoz tartozó gyári automatika lekeverni a megfelelő fűtés körüli hőmérsékletet. A radiátoros fűtési körök névl. hőfoklépcsője: 65/50 °C.

A gépházban a fűtési visszatérőbe egy 100literes zárt táglási tartályt kell beépíteni a szükséges biztonsági szerelvényekkel együtt: véletlen elzárás ellen védett csap, 2,5bar-os biztonsági szelep, manométer.

### **Hőleadó rendszer:**

Az egész épületbe radiátoros fűtés lett betervezve. A radiátoros fűtőcsöveket elágazásos módon kell kiépíteni, falhoronyban vagy gipszkarton szerkezetben elvezetve, oldalsóbekötésekkel. A tervezett radiátorok modern fehér Vogel&Noot lapradiátorok, Heimeier termosztatikus előremenő és külön visszatérő szelepekkel.

Termosztatikus szelepeknek lopásbiztos (vandálbiztos) kivitelűnek kell lennie: Heimeier „B” termosztatikus szelepmozgató fej (cikkszám: 2500-00.500).

A tornateremben lévő radiátorok elburkolhatóak a védelem miatt, de az alsó és felső pontokon meg kell hagyni a levegő áramlásának szabad útját (pl ráccsal, vagy fa burkolat hézaggal.)

### **Fűtés szerelési előírások:**

A tervezett rendszer csővezetékének anyaga:

A kazánházban szabadon szerelt fűtési vezeték anyaga vörösrézcső forrasztott idomokkal. 13mm vastag Kaiflex ST csőszigetelővel kell burkolni a csővezetéseket, illetve hőszigetelő paplannal az egyéb szerelvényeket (pl hőcserélő, ha gyári hőszigetelést nem lehet hozzá megvásárolni).

A radiátoros fűtési vezeték anyaga oxigén diffúzió védett Henco ötrétegű (0,2mm vastag alu. réteg) műanyag cső, prés kötésekkel. Előszigetelt cső alkalmazható, de minimum 6mm vastag hőszigeteléssel kell rendelkeznie minden kiépült csőszakasznak.

A vezeték légtelenítése a magas pontokon lévő automata légtelenítővel és az osztókon lévő légtelenítővel történik, illetve a radiátorokon. A szabadon szerelt vezeték lejtése kb. 0,2%.

Beüzemelés előtt a fűtési rendszert át kell mosatni, majd a gyártó által engedélyezett inhibitor szerrel a rendszert fel kell tölteni.

#### **Vezérlés:**

A tervezett Baxi kazánokhoz és fűtési rendszerhez Siemens típusú vezérlés kombinációt kell telepíteni a gépházba.

A központi Albatros 2.1D egységhez csatlakoznak az érzékelők többsége, kiegészítő modulok, zónánkénti szobatermosztátok, stb. A kazánokba külön-külön be kell építeni egy OCI 345-öt, ami a kaszkád vezérléséhez kell. Az Albatrost, 2db OCI 345-t és HMI beltéri kezelő egységet BUS kábellel kell kiépíteni.

A külső hőmérséklet érzékelőt északi falra kell felszerelni, amelynek helyét a GF-01 rajzon megjelöltem. Az Albatros le tudja kezelni a direkt körös HMV tároló fűtését, illetve fogadja a HMV tároló tetejébe és aljába integrálható hőmérséklet érzékelőket. Továbbá egy kevert fűtési kört is tud szabályozni. Ezzel a kapcsolással a fűtés és HMV készítés egyszerre, egy időben is tud működni.

A központi egységhez csatlakozik BUS kábelon keresztül 3db AVS75 modul, amelyek további 3db kevert fűtési kört fognak szabályozni.

A zónákhoz tartozó szobatermosztátokkal a személyzet is be tud avatkozni, feljebb vagy lejjebb tudják állítani a fűtést.

OZW672.04 Web server modullal pedig internet kapcsolat alapján távolból is be tud avatkozni a vezérlésbe az iskola megbízott szerviz partnere.

## **Gázrendszer műszaki leírása**

A tervezett földgázrendszerrel különálló tervdokumentációt kellett készíteni, amelyet a helyi gázszolgáltatónak kell benyújtani tervfelülvizsgálatra. A kivitelezési munkák megkezdését csak engedélyes tervvel lehetséges. Részletes földgáz műszaki leírás a jelen tervdokumentáció melléklete.

## **Elszívásos szellőzés műszaki leírása**

Az épületbe 5 elszívó szellőző rendszert terveztem be:

- tornateremhez tartozó vizesblokkok és öltözők
- fsz., tornaterem mellett lévő tanári szoba, orvosi szoba, AKM Wc
- fsz. iskolai vizesblokk (mosdó helyiségek)
- em. iskolai vizesblokk (mosdó helyiségek)
- em. teakonyha és AKM WC helyiségek



A szellőztetendő helyiségek szinte mindegyikénél álmennyezet is ki lesz építve, amelyben el lehet vezetni a szellőző vezetékeket. Az elszívási pontokat az álmennyezet (kazettákba) kell süllyesztve telepíteni, amelyeken átáramló légmennyiséget az elszívó anemosztáttal be lehet szabályozni.

Fentiekhez képest kivételt képez az emeleti teakonyha és AKM WC, amelyeknél nem lesz álmennyezet kiépítve. A földem alatt megszerelt légcsatornát gipszkartonnal eltakarható. Az elszívási pontok a két helyiségnél oldalfalon lesznek elhelyezve.

A légcsatornák spirálkorcolt csővezetékekkel lettek megtervezve, gumigyűrűs idomokkal. A toldásokat, illesztéseket aluszalaggal kell körbetekerni a minél tökéletesebb légtömörség elérése céljából. A csöveket gumibetétes csőbilincsekkel kell a földemhez rögzíteni.

A tornatermi öltözők és mellette lévő orvosi szoba (tanári szoba, AKM WC) elszívó szellőzéséhez 1-1db TD-Silent elszívó ventilátort terveztem be. A szellőző rendszer végeit egy egyedileg kialakított gyűjtődobozba kell csatlakoztatni, ahol kisebb sebességgel tud esővédő rácson keresztül a kültérbe jutni és felhígulni az elszívott levegő.

Minden kültéri csatlakozástól visszafelé a légcsatornákat kb 1-1,5m hosszan Kaifle EF 19mm vastag hőszigeteléssel kell burkolni.

A végpontok előtt 1-1db visszacsapó szelepet is be kell építeni.

A ventilátorok kapcsolását a helyiségek villanykapcsolójával kell összepárosítani. Villanykapcsolásra indulnia kell a ventilátornak, lekapcsoláskor pedig egy késleltető relé segítségével kb 15 perces utánfutással álljon le a ventilátor.

## **Tornaterem szellőzés műszaki leírása**

A beruházói igény szerint lehetőséget kell biztosítani a tornaterem jövőben tervezett komfort szellőzésére. Ennek érdekében a gépházban a Meibes osztó-gyűjtő úgy lett tervezve, hogy legyen rajta egy tartalék csomózás újabb szivattyúblokk telepítésére. A csomókat le kell kupakolni.

Sopron, 2020.08.

.....  
Molnár Richárd  
épületgépész mérnök  
G-08-01334

## Tervezői nyilatkozat

---

Alulírott Molnár Richárd kijelentem, hogy a fejlécben szereplő épület épületgépészeti kiviteli tervét a következő szabványoknak, rendeleteknek, előírásoknak megfelelően készítettem el:

Kijelentem, hogy a terveket a

253/1997.(XII.20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről

54/2014.(XII.5.) BM rendelet Országos Tűzvédelmi Szabályzat,

191/2009.(IX.15.) Korm. rendelet építőipari kivitelezési tevékenység,

1997.évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről,

266/2013.(VII.11.) Korm. rendelet az egyes építésügyi szakmagyakorlási tevékenységről,

176/2008. (VI.30.) Korm. rendelet az épületek energetikai jellemzőinek tanúsításáról,

figyelembevételével, valamint az érvényben lévő általános érvényű és eseti előírásoknak, szabványoknak megfelelően készítettem és a tervezett megoldások azok hatáskörét nem lépik túl.

A szakhatósági intézkedéseket a műszaki megoldásoknál figyelembe vettem.

A tervezési határ a telken lévő közműcsatlakozási pontok.

A tervek az érintett szakhatóságok előírásainak megfelelően készültek.

A tervek a tervezési célnak, megfelelnek, kielégítik a megrendelői igényeket.

A tervezett megoldások megfelelnek a fent leírt előírásoknak, szabályzatoknak, valamint a hatósági előírásoknak, azoktól való eltérés nem vált szükségessé.

A tervezett műszaki megoldások biztosítják a biztonságos kivitelezhetőséget, valamint a terv szerint kivitelezett létesítmény megfelel a biztonságos és az egészséget nem veszélyeztető üzemeltetés feltételeinek.

A tervektől eltérni csak a tervező előzetes engedélyével lehet.

Az engedély nélküli eltérésből adódó műszaki-biztonsági, ill. anyagi következményeikért a tervező nem vállal felelősséget.

Sopron, 2020.08.

.....  
Molnár Richárd  
épületgépész mérnök  
G-08-01334