



**HAURUS MÉRNÖKI KFT.**

info@haurus.org ■ +36-30/348-7122

Iroda: 8900 Zalaegerszeg, Iskola köz 6-8.  
Székhely, postacím: 8900 Zalaegerszeg,  
Dózsa György u. 17.  
Adószám: 26530844-2-20

# MEGLÉVŐ IRODAÉPÜLET FELÚJÍTÁSA ÉPÜLETGÉPÉSZET FŰTÉS-HŰTÉS SZERELÉS KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓ

## Tárgy:

MEGLÉVŐ IRODAÉPÜLET FELÚJÍTÁSA

8360 KESZTHELY, SOPRONI U. 41.

HRSZ: 2506/1

## Megrendelő:

BAKONYERDŐ ZRT.

8900 PÁPA, JÓKAI MÓR U. 46.

**Munkaszám: 2022/21**

**Verzió: 01 (2023.10.03.)**

## Tartalomjegyzék

1. Tervezői nyilatkozat .....	2
2. Tervezői munka-, tűz-és környezetvédelmi nyilatkozat.....	3
3. Műszaki leírás .....	4
3.1. Előzmények .....	4
3.2. A tervezett fűtési-és hűtési rendszer és kivitelezés ismertetése .....	4
4. Szerver hűtési rendszer ismertetése.....	8
5. Technológiai ellenőrzés, nyomáspróbák: .....	9
6. Munkavédelmi fejezet .....	9
7. Tűzvédelmi fejezet .....	10
8. Környezetvédelmi fejezet.....	10
9. Organizációs fejezet .....	11
10. Vagyonvédelmi fejezet.....	11
11. Tervezői megjegyzések .....	11
12. SZAKIRÁNYOSAN A KLÍMA RENDSZER KIVITELEZÉSÉBEN ALKALMAZANDÓ SZABVÁNYOK .....	12

### Tervjegyzék:

- Fűtés szerelés földszint alaprajz (1:50)	GTFH-1
- Fűtés szerelés emelet alaprajz (1:50)	GTFH-2
- Függőleges csőterv – radiátoros rendszer (1:50)	GTFH-3
- Hűtés szerelés földszint alaprajz (1:50)	GTFH-4
- Hűtés szerelés emelet alaprajz (1:50)	GTFH-5
- Függőleges csőterv – fan-coil rendszer (1:50)	GTFH-6
- Függőleges csőterv – szerver hűtés (1:50)	GTFH-7
- Kapcsolási rajz	GTFH-8

### Melléklet:

- Árazatlan költségvetés kiírás

## 1. Tervezői nyilatkozat

Alulírott **Varga Sándor** tervező kijelentem, hogy a fenti létesítmény kiviteli tervét a tervezés időszakában érvényben lévő eseti és általános érvényű munkavédelmi és biztonságtechnikai előírások, szabványok és rendeletek betartásával készítettem el, különös tekintettel

- az MSZ 7048/2; /3-83, MSZ EN 1775;2002a szabványokra,
- valamint a munkavédelemről szóló alábbi jogszabályokra:
  - az 1993. évi XCIII. A munkavédelemről szóló törvényben, valamint a végrehajtáshoz kiadott 5/1993. (XII. 26.) MÜM rendelet,
  - az MSZ 04-900: 1989 „Munkavédelem. Építőipari munkák általános biztonság-technikai követelményei” című szabvány,
  - az MSZ 04-901: 1989 „Munkavédelem. Építőipari földmunkák, dúcolások és alapozások biztonságtechnikai követelményei” című szabvány,
  - az MSZ 04-904: 1983 „Munkavédelem. Beton- és vasbeton munkák biztonságtechnikai követelményei” című szabvány,
  - az MSZ 04-905: 1983 „Munkavédelem. Építőipari bontási munkák biztonságtechnika követelményei” című szabvány,
  - az MSZ 04-963: 1987 „Munkavédelem. Építőipari gépek. Biztonságtechnikai követelmények” című szabvány,
  - 143/2004 (XII. 22.) GKM rendelet, Hegesztés Biztonsági Szabályzat,
  - 4/2002. (II. 20.) SzCSM-EüM együttes rendelete az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről,
- és a tűzvédelemről szóló jogszabályokra:
  - 2/2002. (I. 23.) BM rendelet a Tűzvédelem és a polgári védelem műszaki követelményeink megállapításáról,
  - 28/2011 BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról,
  - 31/1995. (VII. 25.) IKM rendelet a Vas- és Fémipari Szerelési Biztonsági Szabályzat kiadásáról,
  - 143/2004 (XII.22.) GKM rendelet a Hegesztési Biztonsági Szabályzat kiadásáról.

Továbbá nyilatkozom, hogy

- a. a technológiai utasítástól eltérni nem kellett,
- b. a terv a tervezési célnak megfelel,
- c. a tervezett létesítmény biztonságosan kivitelezhető és az egészséget nem veszélyeztető módon történő üzemeltethető,
- d. közműveket és térszint alatti műtárgyakat nem érint,
- e. a tervben szereplő, illetve a betervezett tüzelőberendezés a Magyarországra érvényes tanúsítványokkal, illetve a gyártó megfelelőségi nyilatkozatával rendelkezik
- f. a helyiségekbe szellőző levegőt be kell vezetni
- g. az égési levegő ellátó és égéstermék-elvezető szerkezeti elemek megfelelnek a gyártói előírásoknak,

A tervezett létesítmények műszaki megoldásai megfelelnek a fent említett rendeleteknek.

Varga Sándor

Zalaegerszeg, 2023. 10. 03.

## 2. Tervezői munka-, tűz-és környezetvédelmi nyilatkozat

Alulírott **Varga Sándor** tervező kijelentem, hogy a fűtés-hűtési rendszer tervezése során az előírt jogszabályok, szabványok, műszaki előírások, valamint az egyes gyártói Technológiai utasítások munkavédelmi előírásait betartottam, különös tekintettel az alábbiakra:

- az 1993. Évi XCIII. Sz. törvény a Munkavédelemről,
- az 1995. Évi LIII. Törvény. A környezet védelmének általános szabályairól,
- az 1996. Évi XXXI. Törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról,
- 54/2014 BM rendelete az Országos Tűzvédelmi Szabályzat
- 5/1993, /XII.26/ MüM. Rendelet a munkavédelemről szóló 1993. Évi XCIII. Törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról.
- 2000. Évi XLIII törvény. A hulladékgazdálkodásról
- 98/2001. (VI.15) Kormány rendelet. A veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről.
- 2000. Évi XXV. Törvény. A kémiai biztonságról.
- 21/2001. Kormány rendelet. A levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról. Módosította: 274/2002. (XII.21) Kormány rendelet.
- 12/1983. MT rendelet. A zaj-és rezgésvédelemről. Módosította: 96/2002. (V.5.) Kormány rendelet.
- 4/2002 (II.20) SzCsM-MüM együttes rendelet az építési munkahelyen és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről.

A terv szerint kivitelezett létesítmény a biztonságos üzemeltetés feltételeit biztosítja.

Varga Sándor

Zalaegerszeg, 2023. 10. 03.

### 3. Műszaki leírás

#### 3.1. Előzmények

A tervezési területen több épület helyezkedik el, melyek közül egy a tervezésünk tárgyát képező irodaépület. Beruházói igény szerint teljes felújításra-átalakításra kerül. Az iroda funkció továbbra is megmarad. Az épület kétszintes, lapostetős kialakítású, melyben irodák, közösségi-és kiegészítő terek kerülnek elhelyezésre.

A falszerkezetek és a nyílászáró szerkezetek tervezett egységek. Minden munkafolyamat a Beruházóval egyeztetésre került.

Az épület megközelíthetősége, körbejárhatósága biztosított, mely a szerelési munkák hozzáférhetőségét megfelelő mértékben biztosítja.

A tervezési feladat az egész épület gépészeti rendszereinek megtervezése.

A beruházó felé tervezési koncepciót adtunk, mely elfogadásra került.

Az épület megközelíthetősége, körbejárhatósága biztosított, mely a szerelési munkák hozzáférhetőségét megfelelő mértékben biztosítja.

Elvárás, hogy olyan fűtési és hűtési rendszer kerüljön kialakításra, mely a mai kornak megfelelő színvonalú, jól szabályozható és energiatakarékos legyen.

#### 3.2. A tervezett fűtési-és hűtési rendszer és kivitelezés ismertetése

A tárgyi épület transzmissziós hővesztesége (teljesen hőszigetelt és korszerűsített állapotra vonatkoztatva): 11,74 kW

Koncepció szerint, az épület fűtési rendszere gázkazán/levegő-víz hőszivattyús hőtermelőre, radiátoros és fan-coil hőleadó rendszerekre épül.

3.2.1. A tervezett hőtermelő berendezés az épület külterén, a déli homlokzat mellett kerül elhelyezésre. A berendezés egyedi acél tartószerkezeten helyezkedik el, mely 1db VAILLANT aroTHERM Split VWL 75/5 AS 230V tip. levegő-víz hőszivattyú.

A fűtési-hűtési rendszer kiindulópontja a II. emeleten lévő gépészeti térben lapostető

A kültéri egység főbb paraméterei:

Méretek (MaxMéxSzé): 965x450x1100mm

Nettó tömeg: 106,3kg

Névleges feszültség: 230V, 50Hz, 1~

Névleges teljesítmény: 3,84kW

Névleges áramfelvétel: 14,9A

Indulási áramfelvétel: 14,9A

Elektromos védelem: IP15B

Biztosíték típusa: 1 pólusú(C) megszakító

Tűlfesz kategória: II

Vent. névleges teljesítmény: 50W

Hűtőközeg csővezeték max. hossza: 40m

Gáz/folyadék fázis: 5/8"(16mm)/3/8"(10mm)

Hűtőközeg típusa: R410A

Hűtőközeg mennyisége: 2,39kg

Fűtés teljesítmény (A7/W45): 5,78kW

A berendezés VAILLANT rezgéstompító talapzaton (csz: 0020250226) kerül elhelyezésre, melyek korrózióálló kivitelnek kell lennie.

A keletkező cseppvíz elvezetése az épület melletti szivárgóba történik, melyet fagyvédelemmel kell ellátni.

A berendezés csővezeték szakaszai külső homlokzati csővezetés – szigetelési síkon belül - révén kerülnek vezetésre az emeleti gépészeti térbe. A kültéri csővezetékszakaszt a külső hatásoktól való állagvédelem miatt alu burkolattal kell ellátni.

A fűdémátvezetés vízzárását biztosítani kell!

A klímacsőpár a II. emeleti gépészeti térben elhelyezett beltéri egységhez kapcsolódik, mely VAILLANT VWL 77/5 IS tip.

A beltéri egység főbb paraméterei:

Méretek (MaxMéxSzé): 720x350x440mm

Pmax.vízoldal: 3,0bar

Elektromos védettség: IPX4D

Beépített tárolási tartály: 10liter

Min/max energiafogyasztás: 2/60W

Fűtés csatlakozások: G1"

Hűtőközeg típusa: R410A

Hűtőközeg mennyisége: 2,39kg

Gáz/folyadék fázis: 5/8"(15,87mm)/3/8"(9,57mm)

Tömeg: 24kg

A beltéri és a kültéri egység közötti előszigetelt klímacsőpár mérete: atm. 16/10mm, melynek gépészeti téren belül vezetett csőszakasza műanyag kábelcsatornában vezetendő.

A levegő-víz hőszivattyú képezi az elsődleges hőtermelést. Fűtési üzemben, a gazdaságossági határ alatt egy fali kondenzációs fűtő gázkazán képezi a hőtermelési módot. Ezen berendezés típusa: VAILLANT ecoTEC exclusive IoniDetect VU 20 CS/1-7 (N-INT2)

A berendezés égéstermék elvezetése oldalfali (C13) kat.) történik. A berendezés gázellátását és égéstermék elvezetésének részletezését, a belső gázellátás tervefejezet tartalmazza.

A gázkazán főbb paraméterei:

Q=2,8-21,6kW

Beépített tágl.tartály térfogata: 10liter

Méretek (SzéxMaxMé): 440x720x348mm

Tömeg: 34kg

230V/50Hz, Pmax.: 75W

Elektromos védettség: X4D

Fűtési csatl. mérete: G3/4"

Égéstermék elvezetés csatl: Ø60/100mm (oldalfali C13 kat.)

Vízszintes konc. (Ø60/100, PP) kivezetéssel (0020219516)

A hidraulikai körben primer és szekunder rendszert különböztetünk meg. Ezen két egység szétválasztása a puffertárolónál (hidraulikus váltó) történik, melynek típusa: VAILLANT VP RW 45/2 B

Főbb paraméterei:

Méreték (MaxÁtmérő): 939x365mm

Úrtraktalom: 45liter

Nettó tömeg: 25kg

Fűtés csatlakozások mérete: G5/4"

Érzékelő csomagtátmérője: 1/2"

A primer rendszer UPONOR egyenes csőszakaszokból áll, melyek gázkazán és hőszivattyú körébe légleválasztók, ferdeülékű szűrők és iszapleválasztókat helyezünk el.

A szekunder oldal a puffertől indul, s az egész fogyasztói rendszert tartalmazza.

A fűtővíz szétosztását egyedi fűtési osztóval és gyűjtővel végezzük (Ø108x3,6mm, L=0,325m)

A rendszer két körrel rendelkezik, melyből egy fan-coil hűtési kör, s egy radiátoros fűtési kör.

A fűtési módban HMV-ellátás nem szerepel.

A szekunder rendszernél alkalmazott szivattyúk WILO Yonos MAXO tip. fordulatszabályozott keringtető szivattyúk.

Tervezett VAILLANT berendezések beszerezhetősége, szervíze:

Vaillant Saunier Duval Kft.

1097 Budapest, Gubacsi út 6/B A épület II. emelet

Helyi kapcsolat: Stribli Kornél, Tel: +36-30/162-1235, e-mail: kornel.stribli@vaillant-group.com

**I. hűtési kör:** Az épületben elhelyezett LENNOX gyártmányú oldalfali kétsőves fan-coil berendezéseket szolgálja ki. Ezen kör keringését WILO Yonos MAXO 25/0,5-7 tip. keringtető szivattyúval végezzük.

A csővezetést, a fal-és a mennyezethez rögzítve alakítjuk ki. A szintek közötti csővezetést földemátörések kialakításával végezzük. A csővezetékszakaszok UPONOR ötrétegű csővezetékek és idomok.

Az épületben egy függőleges csővezetést alakítunk ki, melyről szintenként leágazásokat készítünk. A földemátvezetéseknel HILTI CFS-B tip. tűzvédelmi bandázs alkalmazandó.

Az egyes leágazásokhoz beszabályozó szerelvényeket helyezünk.

A fan-coil berendezésekhez LENNOX gyári szelepkészlet elhelyezése szükséges. Minden berendezés tömegáram beállítását erre alkalmas szerelvényekkel el kell végezni!

Az egyes berendezések szabályozása LENNOX LXTFF01M tip. központi vezetékes kijelzőn keresztül valósítható meg.

Minden egyes fan-coil egység tartalmaz EU3 szűrőt.

Az oldalfali fan-coil egységek gyári szelepkészletei, a berendezés burkolata alatt kapnak helyet.

Megjegyzés: A fan-coil berendezések beszerzése és szervíze:

Lenergy Magyarország Kft.

1032 Budapest, Kiscelli u. 7-9.

Tel: +36-1-898-3410

Fax: +36-1-631-9086

E-mail: lenergy@lenergy.hu

A beltéri egységek üzemeltetése során az egyes helyiségek belső levegőjének nedvességtartalmát „kicsapatjuk”, így semleges kémhatású cseppvíz keletkezik, melyet az épület szennyvíz elvezetési rendszerébe továbbítunk (víz-csatorna szerelés tervdokumentáció szerint)

A cseppvíz rendszer csőanyaga műanyagcső, idomai ragasztott eljárással kapcsolódnak. A rendszer az egyes oldalfalakhoz kerülnek rögzítésre. A csőrendszert min. 1%-os lejtéssel kell szerelni a befogadási hely felé.

A vizes berendezések csatlakozásaihoz a cseppvízrendszert HL tip. kondenz szifonokkal kötjük.

**I. fűtési kör:** Ezen fűtési kör az épület fűtését ellátó rendszer. Mind a földszint, s mind az emeleti részt tartalmazza. A kör hőleadói Vogel&Noot acéllemez lapradiátorok. Minden egyes hőleadó DANFOSS RA-N előbeállítós termosztatikus szeleptesttel és DANFOSS RLV sarok torlóval rendelkezik. A termosztatikus szeleptesteket a terveken jelölt értékre be kell állítani, melyet jegyzőkönyvezni szükséges. A termosztatikus szelepeket szabályozásra, a torlókat pedig elzárásra használjuk. A szeleptestekre DANFOSS termosztátfej kerül.

A rendszer kiindulópontja az osztó és gyűjtő egység, ahonnan a szabadon szerelt UPONOR ötrétegű csőrendszer kiindul. A magaspontokra aut. légtelenítők helyezendők.

A szekunder rendszer biztosítását egy 80literes változó nyomású zárt tágulási tartállyal végezzük, melynek szerelvényisorát avatatlan elzárás ellen védett szerelvénnnyel, ürítővel és biztonsági szeleppel (Ple:2,5bar) látjuk el.

A teljes csővezetéki rendszerre hőszigetelést kell elhelyezni.

3.2.2. A csővezetékrendszert eltérő csőanyagok használatával alakítjuk ki.

A szabadon szerelt csővezetékek félkemény rézcső vezetékekből és idomokból épülnek fel. Irányváltásokat, csatlakozásokat préskötésekkel végezzük.

Acélbilincs alkalmazása mellett, az elektrokémiai korrózió elkerülésére az acél és a szánacél közé szintetikus szigetelő gyűrűt kell beiktatni. A korszerűbb csőmegfogások már rugalmas belső anyaggal ellátott, hossz és keresztirányú elmozdulást biztosító szerkezetek.

Rejtett szerelésnél műanyag bilincs, vagy egyéb nemfémes bevonatú bilincs is használható a csővezeték rögzítésére.

Csőátmérő (mm)	15	18	22	28-től nagyobb
Befogási köz (m)	1,0	1,5	1,5	2,0

A padozatban szerelt csővezetékek WAVIN ötrétegű műanyagcsövek és idomok.

A falátvezetéseknel a csővezetékek védőcsőben szerelendők.

Amennyiben hosszabbítani kell a fűtési csöveket úgy csak a gyártó által meghatározott szerelési technológia szerint történhet.

A csöveket a beépítés előtt szemrevételezéssel meg kell vizsgálni, és csak sérülésmentes csöveket szabad lefektetni.

A csőszakaszokat a beton befedés előtt nyomáspróbázni kell.

A hibátlan berendezésnél elhelyezhető a végleges burkolat.

A magaspontokra helyi automatikus légtelenítők szerelendők.

A falátvezetéseknel a csővezetékek védőcsőben szerelendők.



A hőveszteségek csökkentése miatt, a szabadon-és a padozatban vezetett fűtési csőszakaszokat hőszigeteléssel kell ellátni.

A csővezetéki rendszer tűzszakasz határon nem halad át.

A csöveket a beépítés előtt szemrevételezéssel meg kell vizsgálni, és csak sérülésmentes csöveket szabad felszerelni.

Amennyiben hosszabbítani kell a fűtési csöveket úgy csak a Mapress press csőtoldó idomot szabad felhasználni a gyártó által meghatározott szerelési technológia szerint.

#### 4. Szerver hűtési rendszer ismertetése

A földszinti fénymásoló helyiségben egy a fan-coil hűtési rendszertől függetlenül működő split hűtési rendszert alakítunk ki.

A hűtési feladatra választott rendszer egy FISCHER split rendszer, mely korszerű, energiahatékony és komfortos megoldást jelent a beruházó számára, s kivitelezési könnyebbséget nyújt a kivitelező számára.

A tervezett hűtési rendszer kiválasztása a tisztelt beruházóval is egyeztetésre került.

4.1. A hűtési rendszer megfelelő mértékű egységeinek kiválasztásához az alapot a hőterhelés számítás jelentette, melyhez alap adatokat a tárgyi épület esetében a tervezői becslés szolgáltatatta. A rendszer hőtechnikai méretezése a WINWATT Gólya programmal történt.

##### Kiválasztott berendezés:

FISCHER FSOAI-SU-125FE3 tip. split kültéri egységgel SUMMER sorozat

Névleges hűtőtéljesítmény: 3,4(1,25-3,77)kW

Hűtőközeg típusa: R32

Teljesítményfelvétel: 1049W

Üzemi áramfelvétel: 5,1A

Max. áramfelvétel: 10A

Javasolt biztosíték: C16A

Hálózati áram: 230V/1~/50Hz

Tömeg: 24kg

Méret (SzéxMaxMé): 777x498x290mm

Hűtőközeg: R32 570g

Szükséges hűtőközeg töltet: 5m felett 15g/m

Elektromos vez. kültéri-beltéri között: 4x0,75mm<sup>2</sup>

Hálózati bekötés: 3x2,5mm<sup>2</sup>

FISCHER FSAI-SU-125FE3 tip. oldalfali split klíma SUMMER sorozat (beltéri egység)

Névleges hűtőtéljesítmény: 3,4(1,25-3,77)kW

Hűtőközeg típusa: R32

Hálózati áram: 230V/1~/50Hz

Tömeg: 8,5kg

Méret (SzéxMaxMé): 790x275x192mm

#### 4.2. Rendszerkialakítás

A kültéri egység a déli homlokzat előtt egyedi gyártású acélszerkezetre kerül elhelyezésre. A berendezést rezgéstompító szerkezettel kell ellátni.

A rendszer gáz-és folyadékfázis csővezetékei előszigetelt rézcső szakaszból épül fel, mely mérete: Ø6/10

A rendszer a hidraulikai csővezetéseken kívül tartalmaz elektromos betáp ellátást és kommunikációs kábel vezetést, melyeket az irodaterekben-és kültéren is műanyag kábelcsatornában kell vezetni. A rendszer kialakításhoz faláttörések végzendők.

A gáz-és folyadékfázisú csővezetékekre szigetelés kerül. A kábelek védőcsőben szerelendők.

4.3. A fénymásoló helyiségbe, a belső villanykapcsoló mellé egy gyári infra távvezérlőt helyezünk.

4.4. Beruházói kíváncsiság szerint a rendszer csak hűtés funkciót lát el. Fűtési feladatot a tervezett központi fűtési rendszerrel végzik. (Téli hűtési igény esetén a helyiségben található radiátoros hőleadó termosztátját el kell zárni.) Mindezt a központi egységet olyan szervíz beavatkozással kell ellátni, hogy esetleges fűtés indításkor a berendezés ne aktiválja magát! Ezen szervízfeladat elvégzését jegyzőkönyvben kell rögzíteni!

4.5. A beltéri egység üzemeltetése során a helyiség belső levegőjének nedvességtartalmát „kicsapatjuk”, így semleges kémhatású cseppvíz keletkezik, melyet az épület szennyvíz elvezetési rendszerébe továbbítunk (víz-csatorna szerelés tervdokumentáció szerint)

A cseppvíz rendszer csőanyaga műanyagcső, idomai ragasztott eljárással kapcsolódnak. A rendszer az egyes oldalfalakhoz kerülnek rögzítésre. A csőrendszert min. 1%-os lejtéssel kell szerelni a befogadási hely felé.

A vizes berendezések csatlakozásaihoz a cseppvízrendszert HL tip. kondenz szifonokkal kötjük.

Megjegyzés: A klíma egység beszerzése és szervize:

Lenergy Magyarország Kft.

1032 Budapest, Kiscelli u. 7-9.

Tel: +36-1-898-3410

Fax: +36-1-631-9086

E-mail: lenergy@lenergy.hu

## 5. Technológiai ellenőrzés, nyomáspróbák:

A szerelési munkák befejeztével csővezetékrendszeren nyomáspróbát kell tartani. A sikeres nyomáspróba után lehet a vezetékek elburkolását, az aljzat helyreállítását elvégezni.

A feltöltés és az átmosatás után a fűtésirendszert nyomás alá kell helyezni. A próbanyomás hideg vízzel, min. 6 bar értékkel kell megtartatni. 4 óra elteltével a nyomás csak a cső térfogatnövekedésének megfelelő mértékben változhat, a további 20 óra alatt csak a hőmérsékletváltozás engedhető meg. A nyomáspróbák eredményét jegyzőkönyvben rögzíteni kell.

## 6. Munkavédelmi fejezet

A szerelési tevékenység során a 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelettel kiadott az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális

munkavédelmi követelményekről, valamint az érvényben lévő OTÉK és a munkavédelemről szóló módosított 1993. évi XCIII. tv. előírásai betartandók!

Jelen kiviteli tervünket az 5/1993.(XII.26.) MÜM rendeletének figyelembevételével készítettük. A tervezés és kivitelezés során a 3/2002.(II.8.) és a 4/2002.(II.20.) SZCSM-EüM. együttes rendeletek valamint az érvényben lévő OTÉK és a munkavédelemről szóló módosított 1993. évi XCIII. tv. előírásai betartandók.

A kivitelezés idejére érvényes munkavédelmi előírásokat a Kivitelező írja elő, határozza meg és gondoskodik a betartásáról. Szükséges, hogy a Kivitelező a tervek kézhezvételekor munkavédelmi szempontból is tanulmányozza, a követelményeket a kivitelezés során megtartsa és szükség esetén az esetleges munkavédelmi hiányosságok megszüntetését kezdeményezze.

A szerelések során az alkalmazott kéziszerszámok és kisgépek vonatkozó balesetvédelmi előírásait be kell tartani. (sarokcsiszoló burkolatának megléte, védőszemüveg használata darabolás közben, stb...)

A munkaterületen való tartózkodás és munkavégzés közben a vonatkozó előírásoknak megfelelő védőfelszerelések használata kötelező. (védősisak, munkavédelmi cipő, vagy bakancs, stb...)

Munkát végezni csak ép, hibátlan kéziszerszámokkal és kisgépekkel lehet. Kisgépek használatakor a vonatkozó érintésvédelmi előírásokat be kell tartani.

#### **A munkavédelemnél figyelembe veendő előírások:**

Az 1993. évi XCIII. munkavédelemről szóló törvény

Az 5/1993. (XII. 26.) MÜM számú rendelet, az 1993. évi XCIII. számú törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról

A 3/2002. (II. 8.) SZCSM -EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről

A 4/2002. (II. 20.) SZCSM -EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről

### **7. Tűzvédelmi fejezet**

A munkát végző kivitelezők kötelesek a vonatkozó törvények, és a 9/2008. (II.22.) ÖTM rendelet az OTSZ kiadásáról.

Az alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenységet végzők megfelelő szakmai végzettségéről és kioktatásáról a kivitelező (munkáltató) kötelessége gondoskodni. Alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenységet csak tűzvédelmi szakvizsgával rendelkező munkavállaló végezhet.

Az alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenység elrendelése esetén a személyi, tárgyi és biztonsági feltételeket írásban kell meghatározni. Idegen területen a feltételeket (pl.: oktatás, védőintézkedések stb.) a terület felelős vezetője jogosult meghatározni. Hegesztési tevékenységhez csak megfelelősségi nyilatkozattal rendelkező, megfelelősségi jellel ellátott, megfelelő időszakonként ellenőrzött eszközöket lehet használni. A tűz jelzéséhez és oltásához szükséges eszközök biztosítása a kivitelező feladata.

### **8. Környezetvédelmi fejezet**

A bontásból – és más módon – keletkező veszélyes hulladékok (pl.: olajos rongy, szennyezett talaj stb.) estén különös figyelmet kell fordítani azok gyűjtésére, melyek részletei a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló 98/2001 (VI.15.) kormányrendeletben találhatóak. A keletkező hulladékokkal kapcsolatos

kötelezettségeket a hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. Törvény és a kapcsolódó végrehajtási jogszabályok, és a 45/2004. /VII.26./ BM -KvVM az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól együttes rendelet írják elő.

A tervezett munkálatok nem ártalmasak a környezetre, mivel nem szennyezik azt. Az építés során minden környezetre ártalmas anyagot biztonságosan kell tárolni, később az elszállításáról gondoskodni kell. Ezeket az anyagokat csatornába, nyílt vízfolyásba önteni, valamint mezőgazdasági területre kiönteni, kiszórni szigorúan tilos. Szállítás során a rakományt úgy kell elhelyezni és rögzíteni, hogy az ne veszélyeztesse a szállítási útvonalakat és környezetét. A bontott anyagok, szerelési hulladékok szakszerű elhelyezéséről kivitelezőnek gondoskodni kell. A korrózióra hajlamos fémelemeket korrózióvédő bevonattal kell ellátni.

A kivitelezéshez használt eszközöknek kifogástalan állapotúnak kell lenniük. Üzemeltetés során az elhasználdott szigetelők, esetleges egyéb környezet-szennyező anyagok szakszerű, szakcégen keresztül történő elhelyezéséről gondoskodni kell.

## 9. Organizációs fejezet

A munka előkészítésére, az engedélyek beszerzésére, a közművek egyeztetésére vonatkozóan a műszaki leírás és az organizációs fejezet tartalmaz előírásokat:

1. A kivitelezés és az üzembe helyezés során be kell tartani a Munkavédelmi Szabályzat és a vonatkozó szabványok előírásait.
2. Jelen terv a mellékelt tervezői nyilatkozatban felsorolt vonatkozó szabványok, munkavédelmi előírások, továbbá a típustervek, technológiai előírások figyelembe vételével készült, amelyeket a kivitelezés során be kell tartani.
3. Az építés során, a munkaterület elhagyása előtt és a kivitelezés befejezésével az igénybe vett területeket az eredeti állapotnak megfelelően helyre kell állítani, a keletkezett hulladék anyagokat el kell szállítani.
4. Meglévő csőszakasz bontása előtt a vezetékek használatát a rákötött épületben tartózkodók értesítésével egyidőben szüneteltetni kell. A munkálatok befejeztével a működőképességről a használókat tájékoztatni kell.

## 10. Vagyonvédelmi fejezet

A kivitelezés során a munkaterületre lehetőség szerint csak a napi munkának megfelelő anyagot kell kiszállítani, hogy felügyelet nélkül anyag a területen ne maradjon. Amennyiben ez nem valósítható meg, a helyszíni adottságoknak megfelelően zárható terület, udvar bérlésével, vagy az anyagok napi szállításával kell a felhasznált anyagok és kéziszerszámok védelméről gondoskodni.

## 11. Tervezői megjegyzések

A tervek kézhezvétele után célszerű, hogy a Kivitelező a terveket tanulmányozza át, hogy észrevételeit a kivitelezés előtt megtehesse. Valamennyi felhasznált anyag elsőrendű kell, hogy legyen, és mindenben feleljen meg a vonatkozó szabványoknak.

A kivitelezés az érintett terület tulajdonosok hozzájárulása után kezdődhet.

Részletező leírásunk fő funkcionális egységeként összefoglalva tárgyalja az épületszerkezeti, anyaghasználati megoldások témakörét. A felhasznált anyagok a költségvetés kiírás alapját képezik, de nem kizárólagos módon. Az ajánlatadó kivitelezők azonos értékű műszaki paraméterekkel bíró, költségtakarékos építőanyagok beépítésére tehetnek javaslatot. A betervezett anyagoktól való eltérés esetén a tervezővel a műszaki paramétereket egyeztetni

kell. A kivitelezéshez csak tanúsítottan szabványos vagy érvényes Építőipari Műszaki Engedéllyel ( ÉME ) - 1998 előtti megnevezése szerint Építőipari Alkalmassági Bizonyítvány ( ÉAB ) rendelkező anyagok ill. szerkezeti elemek használhatók fel.

## 12. SZAKIRÁNYOSAN A KLÍMA RENDSZER KIVITELEZÉSÉBEN ALKALMAZANDÓ SZABVÁNYOK

MSZ EN 378-1 Hűtőberendezések és hőszivattyúk, biztonsági és környezetvédelmi követelmények – 1. rész: alapvető követelmények, meghatározások, osztályozások és kiválasztási kritériumok; 2017

MSZ EN 378-2 Hűtőberendezések és hőszivattyúk, biztonsági és környezetvédelmi követelmények – 2. rész: tervezés, gyártás, tesztelés, jelölés és dokumentáció; 2017

MSZ EN 1045 Keményforrasztás. Folyósítószeres keményforrasztáshoz. Osztályba sorolás és műszaki szállítási feltételek; 1997

MSZ EN 12735-1:2016 Réz-és rézötvözetek. Hűtők és légkondicionálók varratmentes rézcsövei 1. rész: A csövezeték csövei.

MSZ EN 12735-2:2016 Réz-és rézötvözetek. Hűtők és légkondicionálók varratmentes rézcsövei 2. rész: A berendezés csövei.

MSZ EN 1057 Réz és rézötvözetek. Varrat nélküli, kör szelvényű rézcsövek vízhez és gázhoz, egészségügyi és fűtési alkalmazásra; 2010

MSZ EN 1254–1 Réz és rézötvözetek. Csövezetékarmatúra. 1. rész: Szerelvények rézcsőhöz kapillárisan lágy vagy kapillárisan kemény forrasztható véggel; 1999

MSZ EN 1254–2 Réz és rézötvözetek. Csövezetékarmatúra. 2. rész: Összenyomható végű szerelvények rézcsövekkel való felhasználásra; 1999

MSZ EN 1254–4 Réz és rézötvözetek. Csövezetékarmatúra. 4. rész: Kapilláris vagy összenyomható véget más véggel összekötő szerelvény; 1999

MSZ EN 1254–5 Réz és rézötvözetek. Csövezetékarmatúra. 5. rész: Rézcsőhöz kapillárisan kemény forrasztható, rövid végű szerelvények; 1999 prEN 1254-7 Réz és rézötvözetek. Szerelvények, présidomos csatlakozók fémcsővekhez; Tervezet 2004 DIN 2607 Csőhajlítás – rézből, hegesztéshez; 2002

MSZ EN ISO 7396–1 Gyógyászati gázok csövezetékrendszerei. 1. rész: Csövezetékrendszerek nyomás alatti gyógyászati gázokhoz és vákuumhoz; 2016 MSZ ISO 8573-1 Sűrített levegő. 1. rész: Szennyezők és tisztasági osztályok; 2010 MSZ EN ISO 9170-1 Vételi egységek gyógyászati gázok csövezetékrendszereihez. 1. rész: Vételi egységek nyomás alatti gyógyászati gázokhoz és vákuumhoz; 2009 MSZ EN ISO 9170-2 Vételi egységek gyógyászati gázok csövezetékrendszereihez. 2. rész: Vételi egységek altatógáz-elszívó rendszerekhez; 2009

MSZ EN 10204 Fémtermékek. A vizsgálati bizonylatok típusai; 2005

MSZ EN 12735–1 Réz és rézötvözetek. Hűtők és légkondicionálók varrat nélküli rézcsövei. 1. rész: A csőhálózatok csövei; 2016

MSZ EN 13348 Réz és rézötvözetek. Varrat nélküli, kör szelvényű rézcsövek orvosi gázokhoz vagy vákuumhoz; 2016

MSZ EN ISO 17672 Keményforrasztás. Keményforrasztók (ISO 17672:2016); 2017 MSZ EN 14276-1 Nyomástartó berendezések hűtőberendezésekhez és hőszivattyúkhoz. 1. rész: Edények. Általános követelmények; tervezet 2017

MSZ EN 14276-2 Nyomástartó berendezések hűtőrendszerekhez és hőszivattyúkhoz. 2. rész: Csövezetékvezetés. Általános követelmények; tervezet 2017

Szabványok, előírások és irodalom 25 Műszaki Biztonsági Szabályzat A nemzetgazdasági miniszter 11/2013. (III. 21.) NGM rendelete a gáz csatlakozóvezetékekre, a felhasználói berendezésekre, a telephelyi vezetékekre vonatkozó műszaki biztonsági előírásokról és az ezekkel összefüggő hatósági feladatokról

AD 2000-Merkblatt B 0 (Németország) Nyomástartó edények méretezése; 2014-11 AD 2000-Merkblatt B 1 (Németország) Hengeres és gömbölyű héjak belső túlnyomás alatt; 2000-10

AD 2000-Merkblatt W 6/2 (Németország) Anyagok nyomástartó edényekhez, réz- és rézötvözetekhez; 2009-03

RAL-RG 641/1 (Németország) Minőségi és vizsgálati előírások a rézcső minőségi szervezeti „rézcső / RAL“ minőségi jelölésére e.V. ; 2009-08

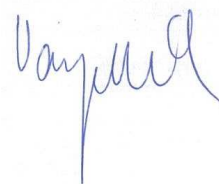
RAL-RG 641/4 (Németország) Minőségbiztosítás rézcső; Kiterjesztés a kapilláris forrasztható szerelvényekre, rézcsövekből; Minőségi és vizsgálati előírások; 2001-04 DVGW GW 2 (Németország) Rézcsövek összekötése földgáz és vízszelvényekhez, földben és épületen belül; 2012-05

DVGW GW 392 (Németország) Húzott rézcsövek gáz- és ivóvízberendezésekhez és varratmentes ónbevonatú rézcsövek ivóvízberendezésekhez; Követelmények és tesztek; 2009-07

DVGW W 534 (Németország) Csőcsatlakozók és csőcsatlakozások; 2015-07

DVGW vizsgálati specifikáció G 5614 (Németország) Oldhatatlan csőkötések fémhez, Gázvezetékek; fémes csatlakozók; 2013-12 Nyomástartó berendezésekről szóló 2014/68 / EU irányelv Nyomástartó berendezések előírásai A Berendezések és Termékbiztonsági Törvény tizennegyedik rendelete (14. GPSGV) Üzembiztonsági előírások (BetrSichV)

Zalaegerszeg, 2023. 10. 03.



Varga Sándor



**HAURUS MÉRNÖKI KFT.**

info@haurus.org ■ +36-30/348-7122

Iroda: 8900 Zalaegerszeg, Iskola köz 6-8.  
Székhely, postacím: 8900 Zalaegerszeg,  
Dózsa György u. 17.  
Adószám: 26530844-2-20

# MEGLÉVŐ IRODAÉPÜLET FELÚJÍTÁSA ÉPÜLETGÉPÉSZET FŰTÉS-HŰTÉS SZERELÉS KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓ ÁRAZATLAN KÖLTSÉGVETÉS KIÍRÁS

## Tárgy:

MEGLÉVŐ IRODAÉPÜLET FELÚJÍTÁSA

8360 KESZTHELY, SOPRONI U. 41.

HRSZ: 2506/1

## Megrendelő:

BAKONYERDŐ ZRT.

8900 PÁPA, JÓKAI MÓR U. 46.

**Munkaszám: 2022/21**

**Verzió: 01 (2023.10.03.)**

## KÖLTSÉGVETÉS FŐÖSSZESÍTŐ

Ssz.	Megnevezés	Anyagköltség	Díjköltség
1	Építmény közvetlen költségei	.....	.....
2.1	ÁFA vetítési alap	.....	
2.2	ÁFA .....	.....	
3	A munka ára (HUF)	.....	



## FEJEZET ÖSSZESÍTŐ

Ssz.	Fejezet megnevezés	Anyagköltség	Díjköltség
1	Első fejezet	.....	.....
<b>Összes fejezet (HUF)</b>		<b>.....</b>	<b>.....</b>

## MUNKANEM ÖSSZESÍTŐ

Ssz.	Megnevezés	Anyagköltség	Díjköltség
<b>Első fejezet</b>			
2	Bontás, építőanyagok újrahasznosítása	.....	.....
19	Költségtérítések	.....	.....
31	Helyszíni beton és vasbeton munkák	.....	.....
33	Falazás és egyéb kőműves munkák	.....	.....
34	Fém- és könnyű épületszerkezetek szerelése	.....	.....
43	Bádogozás	.....	.....
47	Felületképzés	.....	.....
57	Technológiai légtechnikai munkák	.....	.....
71	Elektromos energiaellátás, villanszerelés	.....	.....
75	Megújuló energiahasznosító berendezések	.....	.....
80	Általános épületgépészeti szigetelés	.....	.....
81	Épületgépészeti csővezeték szerelése	.....	.....
82	Épületgépészeti szerelvények és berendezések szerelése	.....	.....
84	Légkondicionáló berendezések	.....	.....
88	Rögzítések, tömítések	.....	.....
97	Energiahatékony építési technológia	.....	.....
98	Egyéb járulékos munkák	.....	.....
<b>Fejezet munkanemei összesen</b>		<b>.....</b>	<b>.....</b>
<b>Összes fejezet (HUF)</b>		<b>.....</b>	<b>.....</b>

Ssz.	Tételszám	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
	Tételkiírás	Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
1	02-030-3.1 (ÖN) Bontott fém hulladék felrakása szállítóeszközre gépi erővel, kiegészítő kézi munkával				
	7 m3	.....	.....	.....	.....
2	21-011-11.5 (ÖN) Építési törmelék konténeres elszállítása, lerakása, lerakóhelyi díjjal, 7,0 m³-es konténerbe				
	1 db	.....	.....	.....	.....
Munkanem összesen (HUF)				.....	.....

Ssz.	Tételszám	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
		Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
<b>1</b>	<b>19-010-1.11.1.4 (ÖN)</b> Általános teendők megvalósulás szakaszában, ellenőrző mérések, tervezői műszaki vezetés a kivitelezés helyszínén				
	8 óra	.....	.....	.....	.....
<b>2</b>	<b>19-010-1.11.2.2 (ÖN)</b> Általános teendők megvalósulás szakaszában, időarányos gépköltség bérleti díja, napban				
	2 nap	.....	.....	.....	.....
<b>3</b>	<b>19-010-1.11.3 (ÖN)</b> Általános teendők megvalósulás szakaszában, üzembehelyezés és szerelési nyilatkozat készítése				
	1 db	.....	.....	.....	.....
<b>4</b>	<b>19-010-1.21.1 (ÖN)</b> Általános teendők befejezés szakaszában, átadás - átvétel, jegyzőkönyv elkészítése				
	1 db	.....	.....	.....	.....
<b>5</b>	<b>19-010-1.21.2 (ÖN)</b> Általános teendők befejezés szakaszában, megvalósulási tervdokumentáció elkészítése				
	1 db	.....	.....	.....	.....
<b>6</b>	<b>19-010-1.21.4 (ÖN)</b> Általános teendők befejezés szakaszában, kezelő személyzet oktatása				
	1 db	.....	.....	.....	.....
<b>7</b>	<b>19-090-1 (ÖN)</b> Építmények átadás előtti utolsó takarítása (pipere)				
	1 db	.....	.....	.....	.....
<b>8</b>	<b>19-083-11.1 (ÖN)</b> Légtechnikai berendezések, zajszint mérése és jegyzőkönyv készítése				
	1 db	.....	.....	.....	.....
<b>Munkanem összesen (HUF)</b>				.....	.....

Ssz.	Tételszám	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
	Tételkiírás	Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
1	<b>K31-011-21.2.1.1-0230110</b> Egyedi acélszerkezet tartólábainak térszint alatti betonozása, földmunka díjával együtt.				
	0,60 m3	.....	.....	.....	.....
Munkanem összesen (HUF)				.....	.....

Ssz.	Tételszám	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
		Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
<b>1</b>	<b>33-062-1.2.1-1110002 (ÖN)</b> Áttörés vezetékek részére, helyreállítással, 0,1 m <sup>2</sup> /db méretig, felmenő téglafalban, 25-38 cm vastagság között, Kisméretű tömör téglá 250x120x65 mm l.o. Hf5-mc, falazó, cementes mészhabarc				
	18 db	.....	.....	.....	.....
<b>2</b>	<b>33-062-1.1-1110002 (ÖN)</b> Áttörés vezetékek részére, helyreállítással, 0,1 m <sup>2</sup> /db méretig, téglá válaszfalban, Kisméretű tömör téglá 250x120x65 mm l.o. Hf5-mc, falazó, cementes mészhabarc				
	14 db	.....	.....	.....	.....
<b>3</b>	<b>33-062-1.3.1-2110002 (ÖN)</b> Áttörés vezetékek részére, helyreállítással, 0,1 m <sup>2</sup> /db méretig, felmenő vegyes kő és betonfalba 38,01-50 cm vastagság között, Kisméretű tömör téglá 250x120x65 mm l.o. M 1 (Hf10-mc) falazó, cementes mészhabarc				
	4 db	.....	.....	.....	.....
<b>4</b>	<b>33-063-3.2.3 (ÖN)</b> Horonyvésés, téglafalban, 16,01-24,00 cm <sup>2</sup> keresztmetszet között				
	22 m	.....	.....	.....	.....
<b>Munkanem összesen (HUF)</b>				.....	.....

Ssz.	Tételszám	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
	Tételkiírás	Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
1	<b>K34-001-2.1.6</b> Térbeli rácsos tetőszerkezetű épület-acélváz szerelése, alátámasztó oszlopokkal és egyéb elemekkel, 20 kg/m <sup>2</sup> tömeg felett. Terhelési érték: 24kg				
	0,53 m2	.....	.....	.....	.....
Munkanem összesen (HUF)				.....	.....

Ssz.	Tételszám	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
	Tételkiírás	Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
1	<b>43-006-1.1.1-0149649 (ÖN)</b> Kör keresztmetszetű vezetékek burkolása, egyenes vezetéken, 100 mm külső átmérőig, PREFALZ alumínium szalag sima felülettel, 0,7 mm vtg., Ksz: 50 cm				
	3 m	.....	.....	.....	.....
<b>Munkanem összesen (HUF)</b>				.....	.....



Ssz.	Tételszám	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
		Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
1	47-021-11.3 (ÖN)				
	Acélfelületek előkezelése, festéshez műhelyalapozóval, rácson, korláton, kerítésen, sodronyhálón				
	0,53 m2	.....	.....	.....	.....
2	47-021-12.3.1-0419523 (ÖN)				
	Korróziógátló alapozás rácson, korláton, kerítésen, sodronyhálón, műgyanta kötőanyagú, oldószertartalmú festékekkel, POLI-FARBE Cellkolor korróziógátló alapozó fehér				
	0,53 m2	.....	.....	.....	.....
3	47-021-21.3.1-0130701 (ÖN)				
	Acélfelületek közbenső festése rácson, korláton, kerítésen, sodronyhálón műgyanta kötőanyagú, oldószeres festékekkel, Trinát alapozófesték, fehér 100, EAN: 5995061117031				
	0,53 m2	.....	.....	.....	.....
4	47-021-31.3.1-0137031 (ÖN)				
	Acélfelületek átvonó festése rácson, korláton, kerítésen, sodronyhálón műgyanta kötőanyagú, oldószeres festékekkel, Caparol Capalac Classic HG tartós, időjárásálló zománccfesték, magASFényű, jó ütőszilárdságú, szín- és fénystabilitás, fehér				
	0,53 m2	.....	.....	.....	.....
Munkanem összesen (HUF)				.....	.....

Ssz.	Tételszám	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
		Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
<b>1</b>	<b>57-041-3.1.1.1.1-0388451 (ÖN)</b> Klíma csővezetékek és idomok szerelése, vörösréz csővezeték, kapilláris forrasztással, szabadon, horonyba vagy padlócsatornába szerelve, csőidomok és tartók nélkül, átmérő 42 mm-ig, átmérő 10 -12 mm, Vegytiszta vörösrézcső, lágy, 9 mm szigeteléssel, 6,0 x 1,0 mm  20 m	.....	.....	.....	.....
<b>2</b>	<b>57-041-3.1.1.1.1-0388452 (ÖN)</b> Klíma csővezetékek és idomok szerelése, vörösréz csővezeték, kapilláris forrasztással, szabadon, horonyba vagy padlócsatornába szerelve, csőidomok és tartók nélkül, átmérő 42 mm-ig, átmérő 10 -12 mm, Vegytiszta vörösrézcső, lágy, 9 mm szigeteléssel, 10,0 x 1,0 mm  20 m	.....	.....	.....	.....
<b>3</b>	<b>57-041-3.1.1.1.1-0388452 (ÖN)</b> Klíma csővezetékek és idomok szerelése, vörösréz csővezeték, kapilláris forrasztással, szabadon, horonyba vagy padlócsatornába szerelve, csőidomok és tartók nélkül, átmérő 42 mm-ig, átmérő 5 -12 mm, Vegytiszta vörösrézcső, lágy, 9 mm szigeteléssel, 10,0 x 1,0 mm  9 m	.....	.....	.....	.....
<b>4</b>	<b>K57-041-3.1.1.1.2-0388408</b> Klíma csővezetékek és idomok szerelése, vörösréz csővezeték, kapilláris forrasztással, szabadon, horonyba vagy padlócsatornába szerelve, csőidomok és tartók nélkül, átmérő 42 mm-ig, átmérő 15-18 mm, Vegytiszta szigeteléssel ellátott vörösrézcső, lágy, 16,0 x 1,0 mm, 25 m tekercsben  9 m	.....	.....	.....	.....
<b>Munkanem összesen (HUF)</b>				.....	.....

Ssz.	Tételszám	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
	Tételkiírás	Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
1	<b>71-001-24.2.2-0533825 (ÖN)</b> Műanyag vezetékcsatorna, padlószegélycsatorna elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre szerelve, idomdarabokkal, szélesség: 41 - 70 mm-ig, LEGRAND DLP szerelvényezhető csatorna 60x35 mm, 40 mm széles fedéllel, fehér, (Kat.szám:10401 + 010520)				
	4 m	.....	.....	.....	.....
<b>Munkanem összesen (HUF)</b>				.....	.....

Ssz.	Tételszám	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
	Tételkiírás	Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
1	<b>K75-000-003</b> Hőszivattyú berendezés beüzemelése szakszervízzel				
	1 db	.....	.....	.....	.....
2	<b>75-111-90 (ÖN)</b> Hőszivattyús rendszer besabályozása, beüzemelése				
	1 óra	.....	.....	.....	.....
Munkanem összesen (HUF)				.....	.....

Ssz.	Tételszám	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
	Tételkiírás	Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
1	<b>80-001-1.4.1.1.1-0125043 (ÖN)</b> Fűtési, HMV, HHV vezetékek szigetelése (ívek, idomok, szerelvények szigetelése és burkolás nélkül), szintetikus gumi alapú kaucsuk csőhéjjal csupasz kivitelben, ragasztással, öntapadó ragasztó szalag lezárással, NÁ 108 mm csőátmérőig, Csőhéj AF2, falvastagság: 13,5 mm, külső csőátmérő 42 mm				
	38 m	.....	.....	.....	.....
2	<b>80-001-1.4.1.1.1-0125046 (ÖN)</b> Fűtési, HMV, HHV vezetékek szigetelése (ívek, idomok, szerelvények szigetelése és burkolás nélkül), szintetikus gumi alapú kaucsuk csőhéjjal csupasz kivitelben, ragasztással, öntapadó ragasztó szalag lezárással, NÁ 108 mm csőátmérőig, Csőhéj AF2, falvastagság: 13,5 mm, külső csőátmérő 54 mm				
	18 m	.....	.....	.....	.....
<b>Munkanem összesen (HUF)</b>				.....	.....

Ssz.	Tételszám	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
		Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
1	<b>81-000-1.4.1 (ÖN)</b> Csővezetékek bontása, lágy, félkemény vagy kemény vörösrézcső, tartószerkezetéről, forrasztott kötések feloldásával, méret szerinti deponálással, DN 20 méretig				
	110 m	.....	.....	.....	.....
2	<b>81-000-1.4.2 (ÖN)</b> Csővezetékek bontása, lágy, félkemény vagy kemény vörösrézcső, tartószerkezetéről, forrasztott kötések feloldásával, méret szerinti deponálással, DN 25 - 32 között				
	80 m	.....	.....	.....	.....
3	<b>K81-004-1.3.2.1.1.1-0331998</b> Fűtési vezeték, Ötrétegű cső szerelése, PE-RT/Al/PE-RT, PE-RT/EVOH/PE-RT anyagból, préshüvelyes kötésekkel, cső elhelyezése csőidomokkal, szakaszos nyomáspróbával, falhoronyba vagy padló szerkezetbe, (horonyvésés külön tételben) DN 12-ig, Uponor Uni Pipe előszigetelt cső S10 mm, 16x2,0 mm 75 m, Cikkszám: 1062181				
	180 m	.....	.....	.....	.....
4	<b>K81-004-1.3.2.1.1.1.2-0331999</b> Fűtési vezeték, Ötrétegű cső szerelése, PE-RT/Al/PE-RT, PE-RT/EVOH/PE-RT anyagból, préshüvelyes kötésekkel, cső elhelyezése csőidomokkal, szakaszos nyomáspróbával, falhoronyba vagy padló szerkezetbe, (horonyvésés külön tételben) DN 15, Uponor Uni Pipe előszigetelt cső S10 mm, 20x2,25 75 m, Cikkszám: 1062182				
	62 m	.....	.....	.....	.....
5	<b>K81-004-1.3.2.1.1.1.3-0332000</b> Fűtési vezeték, Ötrétegű cső szerelése, PE-RT/Al/PE-RT, PE-RT/EVOH/PE-RT anyagból, préshüvelyes kötésekkel, cső elhelyezése csőidomokkal, szakaszos nyomáspróbával, falhoronyba vagy padló szerkezetbe, (horonyvésés külön tételben) DN 20, Uponor Uni Pipe előszigetelt cső S10 mm, 25x2,5 50 m, Cikkszám: 1062183				
	32 m	.....	.....	.....	.....
6	<b>K81-004-1.3.2.1.1.1.4-0333605</b> Fűtési vezeték, Ötrétegű cső szerelése, PE-RT/Al/PE-RT, PE-RT/EVOH/PE-RT anyagból, préshüvelyes kötésekkel, cső elhelyezése csőidomokkal, szakaszos nyomáspróbával, falhoronyba vagy padló szerkezetbe, (horonyvésés külön tételben) DN 25, Uponor Uni Pipe PLUS szigetelt ötrétegű cső S15 32x3 25m, Cikkszám: 1088239				
	42 m	.....	.....	.....	.....
7	<b>K81-004-1.3.2.1.1.2.2-0331999</b> Fűtési vezeték, Ötrétegű cső szerelése, PE-RT/Al/PE-RT, PE-RT/EVOH/PE-RT anyagból, préshüvelyes kötésekkel, cső elhelyezése csőidomokkal, szakaszos nyomáspróbával, gumibetétes csőbilincsekre, tartószerkezettel együtt, DN 15, Uponor Uni Pipe előszigetelt cső S10 mm, 20x2,25 75 m, Cikkszám: 1062182				
	24 m	.....	.....	.....	.....
8	<b>K81-004-1.3.2.1.1.2.3-0332000</b> Fűtési vezeték, Ötrétegű cső szerelése, PE-RT/Al/PE-RT, PE-RT/EVOH/PE-RT anyagból, préshüvelyes kötésekkel, cső elhelyezése csőidomokkal, szakaszos nyomáspróbával, gumibetétes csőbilincsekre, tartószerkezettel együtt, DN 20, Uponor Uni Pipe előszigetelt cső S10 mm, 25x2,5 50 m, Cikkszám: 1062183				
	24 m	.....	.....	.....	.....
9	<b>K81-004-1.3.2.1.1.2.4-0333605</b> Fűtési vezeték, Ötrétegű cső szerelése, PE-RT/Al/PE-RT, PE-RT/EVOH/PE-RT anyagból, préshüvelyes kötésekkel, cső elhelyezése csőidomokkal, szakaszos nyomáspróbával, gumibetétes csőbilincsekre, tartószerkezettel együtt, DN 25, Uponor Uni Pipe PLUS szigetelt ötrétegű cső S15 32x3 25m, Cikkszám: 1088239				
	40 m	.....	.....	.....	.....

Ssz.	Tételszám	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
		Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
10	<b>K81-004-1.3.2.1.1.2.5-0332016</b> Fűtési vezeték, Ötrétegű cső szerelése, PE-RT/Al/PE-RT, PE-RT/EVOH/PE-RT anyagból, prérshüvelyes kötésekkel, cső elhelyezése csőidomokkal, szakaszos nyomáspróbával, gumibetétes csőbilincsekre, tartószerkezettel együtt, DN 32, Uponor Uni Pipe MLC ötrétegű cső, szálaban, 40x4 mm, Cikkszám: 1013446				
	38 m	.....	.....	.....	.....
11	<b>K81-004-1.3.2.1.1.2.6-0332017</b> Fűtési vezeték, Ötrétegű cső szerelése, PE-RT/Al/PE-RT, PE-RT/EVOH/PE-RT anyagból, prérshüvelyes kötésekkel, cső elhelyezése csőidomokkal, szakaszos nyomáspróbával, gumibetétes csőbilincsekre, tartószerkezettel együtt, DN 40, Uponor Uni Pipe MLC ötrétegű cső, szálaban, 50x4,5 mm, Cikkszám: 1013449				
	18 m	.....	.....	.....	.....
<b>Munkanem összesen (HUF)</b>				.....	.....

Ssz.	Tételszám	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
		Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
1	<b>82-000-1.2.1 (ÖN)</b> Szerelvények leszerelése, menetes szerelvények, DN 50 méretig				
	50 db	.....	.....	.....	.....
2	<b>82-000-1.3.6 (ÖN)</b> Szerelvények leszerelése, kazánházi szerelvények füstcsövek, cső és idomacél állványok				
	2 db	.....	.....	.....	.....
3	<b>82-000-4.2.6 (ÖN)</b> Gáz- és fűtésszerelési berendezési tárgyak leszerelése, fűtésszerelési berendezési tárgyak lapradiátorok				
	30 db	.....	.....	.....	.....
4	<b>82-005-16.2-0120121 (ÖN)</b> Manométer elhelyezése, lemezházaz, Manométer lemezházaz, M 20 x 1,5 menettel 1,6 % pontossággal PM 1012 típus, átmérő 100 mm Mérés határ: 0-0.6;0-1.0;0-1.6;0-2.5 bar				
	2 db	.....	.....	.....	.....
5	<b>82-005-17.1.1-0212006 (ÖN)</b> Hőmérő elhelyezése, egyenes hőmérő, kicsi, Védőszerelvényes ipari hőmérő, MSZ 11210/2-72 kis egyenes hőmérő -30 C-tól 50 C 63 mm benyúlással				
	4 db	.....	.....	.....	.....
6	<b>K82-005-21.1.2.1-0110131</b> Osztó és gyűjtő egység készítése és elhelyezése domborított edényfenékkal, fekete acélcsőből, DN 100-300 méret között DN 100, Normálfalú, varrat nélküli fekete acélcső, A 37X, 4" simavégű, 114,3x4,5mm Tartószerkezettel, korrozóálló felületkezeléssel és hőszigeteléssel, s csatlakozó csomópontokkal együtt, kompletten.				
	2 db	.....	.....	.....	.....
7	<b>82-004-6.1.1-0723109 (ÖN)</b> Zárt táglási tartály elhelyezése és bekötése (nyomástartó-, gáztalanító és vízutántöltő berendezések a 82-004-21-es tételtől), fűtési és hűtési rendszerekben, membrános, 2-80 liter között, Flamco Flexcon Premium 80/2,5 membrános táglási tartály, 6 bar, Rendelési szám: 16964				
	1 db	.....	.....	.....	.....
8	<b>82-001-7.6.1-0115519 (ÖN)</b> Kétoldalon menetes vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 40 szelepek, csappantyúk (szabályzó, fojtó-elzáró, beavatkozó), OVENTROP ferdeülékű szelep, PN25, DN40, R 1 1/2" bm., kvs=42.90, (-10...+150) °C, üritési megoldással, műa. kézikerekkel, PTFE szeleptülék-tömítéssel, vörösvöntvény szelepházzal, 1050312				
	1 db	.....	.....	.....	.....
9	<b>82-001-7.6.1-0115456 (ÖN)</b> Kétoldalon menetes vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 40 szelepek, csappantyúk (szabályzó, fojtó-elzáró, beavatkozó), OVENTROP Hydrocontrol VTR beszabályozó szelep, vakdugóval lezárt mérőcsatlakozó helyekkel, PN25, DN40, 1 1/2" bm., kvs=27.51, (-20...+150) °C, zárási- és előbeállítási funkciókkal, a szerelvény egyetlen oldalán, egy síkban elhelyezett kezelő-szervekkel, műanyag kézikerekkel, az előbeállítás egész- és tizedes értékét is kijelző skálamutatóval, PTFE szeleptülék-tömítéssel, vörösvöntvény szelepházzal és fejrészszel, 1060112				
	1 db	.....	.....	.....	.....



Ssz.	Tételszám	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
	Tételkiírás	Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
<b>10</b>	<b>82-001-7.5.1-0115455 (ÖN)</b> Kétoldalon menetes vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 32 szelepek, csappantyúk (szabályzó, fojtó-elzáró, beavatkozó), OVENTROP Hydrocontrol VTR beszabályozó szelep, vakdugóval lezárt mérőcsatlakozó helyekkel, PN25, DN32, 1 1/4" bm., kvs=19.45, (-20...+150) °C, zárási- és előbeállítási funkciókkal, a szerelvény egyetlen oldalán, egy síkban elhelyezett kezelő-szervekkel, műanyag kézikérékkel, az előbeállítás egész- és tizedes értékét is kijelző skálamutatóval, PTFE szelepülék-tömítéssel, vörösöntvény szelepházzal és fejrésszel, 1060110				
	1 db	.....	.....	.....	.....
<b>11</b>	<b>82-001-7.4.2-0115624 (ÖN)</b> Kétoldalon menetes vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 25 gömbcsap, víz- és gázfőcsap, OVENTROP Optibal golyoscsap, műanyag fogantyúval, PN16, DN25, 1", bm, kvs=67,(-10...+100) °C, teljes átöml. nikkelezett sr szelepházzal, 1077108				
	4 db	.....	.....	.....	.....
<b>12</b>	<b>82-001-7.4.1-0115544 (ÖN)</b> Kétoldalon menetes vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 25 szelepek, csappantyúk (szabályzó, fojtó-elzáró, beavatkozó), OVENTROP visszacsapó szelep, Viton tömítéssel, PN25, DN25, G 1" bm., (0...+100) °C, nyitónyomás 40 mbar, kvs=13,00, vörösöntvény szelepházzal, 1072008				
	1 db	.....	.....	.....	.....
<b>13</b>	<b>82-001-6.2.8-1722155 (ÖN)</b> Egyoldalon menetes szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 15 légtelenítőszelep, kifolyó- és locsolószelep, töltőszelep, Flamco Flexvent Super 1/2" úszós légtelenítő max. 120 °C, 10 bar, elzáróelem nélkül, Rendelési szám: 28520 + Flamco Flexvent elzáró Super légtelenítőhöz 1/2" 120 °C 10 bar, Rendelési szám: 28525				
	6 db	.....	.....	.....	.....
<b>14</b>	<b>82-001-6.3.8-0111222 (ÖN)</b> Egyoldalon menetes szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 20 légtelenítőszelep, kifolyó- és locsolószelep, töltőszelep, MOFÉM kerti locsolószelep 3/4" tömlővéggel, sárgaréz, natúr, 10 bar, Csz: 111-0002-00				
	3 db	.....	.....	.....	.....
<b>15</b>	<b>82-001-7.3.8-0722312 (ÖN)</b> Kétoldalon menetes vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 20 biztonsági szerelvény, Flamco Prescor 3/4" x 1" membrános biztonsági szelep max. 140 °C, 2,5 bar, Rendelési szám: 27020				
	1 db	.....	.....	.....	.....
<b>16</b>	<b>82-001-7.7.2-0115627 (ÖN)</b> Kétoldalon menetes vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 50, DN 65 gömbcsap, víz- és gázfőcsap, OVENTROP Optibal golyoscsap, műanyag fogantyúval, PN16, DN50, 2", bm, kvs=310, (-10...+100) °C, teljes átöml. nikkelezett sr szelepházzal, 1077116				
	5 db	.....	.....	.....	.....

Ssz.	Tételszám	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
		Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
17	<b>82-001-7.7.1-0115520 (ÖN)</b> Kétoldalon menetes vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 50, DN 65 szelepek, csappantyúk (szabályzó, fojtó-elzáró, beavatkozó), OVENTROP ferdeülékű szelep, PN25, DN50, R 2" bm., kvs=64.00, (-10...+150) °C, üritési megoldással, műa. kézikérékkel, PTFE szelepülék-tömítéssel, vörösoöntvény szelepházzal, 1050316	1 db	.....	.....	.....
18	<b>82-001-7.7.1-0115547 (ÖN)</b> Kétoldalon menetes vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 50, DN 65 szelepek, csappantyúk (szabályzó, fojtó-elzáró, beavatkozó), OVENTROP visszacsapó szelep, Viton tömítéssel, PN25, DN50, G 2" bm., (0...+100) °C, nyitónyomás 40 mbar, kvs=30,50, vörösoöntvény szelepházzal, 1072016	1 db	.....	.....	.....
19	<b>82-001-7.6.2-0115626 (ÖN)</b> Kétoldalon menetes vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 40 gömbcsap, víz- és gázfőcsap, OVENTROP Optibal golyóscsap, műanyag fogantyúval, PN16, DN40, 1 1/2", bm, kvs=200, (-10...+100) °C, teljes átöml. nikkelezett sr szelepházzal, 1077112	4 db	.....	.....	.....
20	<b>82-001-7.6.1-0115546 (ÖN)</b> Kétoldalon menetes vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 40 szelepek, csappantyúk (szabályzó, fojtó-elzáró, beavatkozó), OVENTROP visszacsapó szelep, Viton tömítéssel, PN25, DN40, G 1 1/2" bm., (0...+100) °C, nyitónyomás 40 mbar, kvs=19,00, vörösoöntvény szelepházzal, 1072012	2 db	.....	.....	.....
21	<b>82-001-7.5.2-0115217 (ÖN)</b> Kétoldalon menetes vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 32 gömbcsap, víz- és gázfőcsap, OVENTROP Optibal golyóscsap, műanyag fogantyúval, PN16, DN32, 1 1/4", bm., (-10...100) °C, G 1/4" üritőszeleppel, nikkelezett sr szelepházzal, 1077810	10 db	.....	.....	.....
22	<b>82-001-7.5.1-0115545 (ÖN)</b> Kétoldalon menetes vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 32 szelepek, csappantyúk (szabályzó, fojtó-elzáró, beavatkozó), OVENTROP visszacsapó szelep, Viton tömítéssel, PN25, DN32, G 1 1/4" bm., (0...+100) °C, nyitónyomás 40 mbar, kvs=17,00, vörösoöntvény szelepházzal, 1072010	1 db	.....	.....	.....
23	<b>82-012-61.5.1 (ÖN)</b> Fűtőtestek le- és visszaszerelése, festés előtt illetve festés után, lapradiátor, 1 vagy 2 soros, 1600 mm-ig	33 db	.....	.....	.....
24	<b>82-012-3.1.1.4-0423263 (ÖN)</b> Acéllemez kompakt lapradiátor elhelyezése, széthordással, tartókkal, bekötéssel, 1 soros, 1600 mm-ig, 600 mm, VOGEL & NOOT kompakt lapradiátor 11K típus, 1-soros, konvektorlemez borítással, 600x 600 mm, fűtőteltjesítmény: 563 W	2 db	.....	.....	.....

Ssz.	Tételszám	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
	Tételkiírás	Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
<b>25</b>	<b>K82-012-3.2.1.4-0423365</b> Acéllemez kompakt lapradiátor elhelyezése, széthordással, tartókkal, bekötéssel, 2 soros, 1600 mm-ig, 600 mm, VOGEL & NOOT kompakt lapradiátor 21K-S típus, 2-soros, 1 konvektorlemez borítással, 600x 600 mm				
	4 db	.....	.....	.....	.....
<b>26</b>	<b>82-012-3.2.1.4-0423468 (ÖN)</b> Acéllemez kompakt lapradiátor elhelyezése, széthordással, tartókkal, bekötéssel, 2 soros, 1600 mm-ig, 600 mm, VOGEL & NOOT kompakt lapradiátor 22K típus, 2-soros, 2 konvektorlemez borítással, 600x1120 mm, fűtőteltjesítmény: 1919 W				
	1 db	.....	.....	.....	.....
<b>27</b>	<b>82-012-3.2.1.4-0423463 (ÖN)</b> Acéllemez kompakt lapradiátor elhelyezése, széthordással, tartókkal, bekötéssel, 2 soros, 1600 mm-ig, 600 mm, VOGEL & NOOT kompakt lapradiátor 22K típus, 2-soros, 2 konvektorlemez borítással, 600x 600 mm, fűtőteltjesítmény: 1028 W				
	15 db	.....	.....	.....	.....
<b>28</b>	<b>82-012-3.2.1.4-0423464 (ÖN)</b> Acéllemez kompakt lapradiátor elhelyezése, széthordással, tartókkal, bekötéssel, 2 soros, 1600 mm-ig, 600 mm, VOGEL & NOOT kompakt lapradiátor 22K típus, 2-soros, 2 konvektorlemez borítással, 600x 720 mm, fűtőteltjesítmény: 1233 W				
	10 db	.....	.....	.....	.....
<b>29</b>	<b>82-012-3.3.1.4-0423568 (ÖN)</b> Acéllemez kompakt lapradiátor elhelyezése, széthordással, tartókkal, bekötéssel, 3 soros, 1600 mm-ig, 600 mm, VOGEL & NOOT kompakt lapradiátor 33K típus, 3-soros, 3 konvektorlemez borítással, 600x1120 mm, fűtőteltjesítmény: 2747 W				
	1 db	.....	.....	.....	.....
<b>30</b>	<b>82-001-16.2.5-0113212 (ÖN)</b> Fűtőtest szerelvény elhelyezése külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 15 termosztatikus szelep, termosztatikus szelep szett, Danfoss RA-N termosztatikus radiátorszelep állítható kapacitású szelep, sarok kivitel, (F) 3/4" KM, RA-N 1/2" kvs=0,04-0,73, 013G0013				
	33 db	.....	.....	.....	.....
<b>31</b>	<b>82-001-16.2.3-0113290 (ÖN)</b> Fűtőtest szerelvény elhelyezése külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 15 visszatérő elzárószelep, Danfoss RLV sarok kivitelű radiátor visszatérő csavarzat (nikkelezett) beszabályozási, elzárási, ürítés funkcióval, k.m. 1/2", 003L0363				
	33 db	.....	.....	.....	.....
<b>32</b>	<b>82-001-17.1.1-0113255 (ÖN)</b> Termosztatikus szelepfő felszerelése radiátorszelepre, KLAPP csatlakozóval rögzítve, Danfoss termosztatikus fej beépített érzékelővel, 013G2980, RA 2980, 5-26°C				
	33 db	.....	.....	.....	.....
<b>33</b>	<b>K82-008-3.1.4.1.1-0125701</b> Fűtés-, klíma-, hűtéstechnika nedvestengelyű nagyhatásfokú szabályozott szivattyú, menetes vagy karimás kötéssel, egyes szivattyúk, DN 15-25, Wilo-Yono MAXO 25/0,5-7 nedvestengelyű keringető szivattyú, DN 25, menetes csatlakozással, A-energiaosztály, PN6/10, 1~230V				
	2 db	.....	.....	.....	.....
<b>34</b>	<b>82-016-13.1 (ÖN)</b> Próbaűtés, radiátorok beszabályozása 23.260 W teljesítményig				
	1 db	.....	.....	.....	.....

Ssz.	Tételszám	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
		Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
35	<b>82-016-12.1 (ÖN)</b> Kazánház, illetve hőközpont beszállóvezetése, beüzemeltetése 23.260 W teljesítményig				
	1 db	.....	.....	.....	.....
36	<b>82-016-6.1.1-0461108 (ÖN)</b> Felirati táblák elhelyezése zománcozott egysoros 80x40-100x150 mm, Zománc feliratos fémtábla, 1 soros 12x 5 cm				
	6 db	.....	.....	.....	.....
37	<b>82-001-7.3.1-0114002 (ÖN)</b> Kétoldalon menetes vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 20 szelepek, csappantyúk (szabályzó, fojtó-elzáró, beavatkozó), TA STAD* BB szabályozó szelep PN 25 mérőcsomaggal, DN 20, Cikkszám: 52-851-020				
	11 db	.....	.....	.....	.....
38	<b>82-013-12-0320937 (ÖN)</b> Elektronikus szabályozó készülék központifűtés és használati melegvíz hőmérsékletének szabályozására, felszerelve, elektromos bekötéssel, próbaüzemmel, VAILLANT sensoCOMFORT VRC 720; eBUS kommunikációra képes időjárás-követő szabályozó, grafikus TFT kijelzővel és érintőgombos kezelőelemekkel, kiegészítő modul nélkül csak HMV-készítésre és egy szabályozatlan fűtési körre használható, de a VR 70 és VR 71 egységekkel modulárisan bővíthető, egészen 7 db, eBUS kommunikációra képes hőtermelő kaszkád kapcsolásának vezérlése, elsődleges bővítő modulként a VR 71 egységet célszerű használni, a szabályozó ErP szerinti besorolása: VI; Cikkszám: 0020260915 <i>Megjegyzés: Tervezett VAILLANT berendezések beszerezhetősége, szervíze: Vaillant Saunier Duval Kft. 1097 Budapest, Gubacsi út 6/B A épület II. emelet Helyi kapcsolat: Stribli Kornél, Tel: +36-30/162-1235, e-mail: kornel.stribli@vaillant-group.com</i>				
	1 db	.....	.....	.....	.....
39	<b>82-013-12-0320924 (ÖN)</b> Elektronikus szabályozó készülék központifűtés és használati melegvíz hőmérsékletének szabályozására, felszerelve, elektromos bekötéssel, próbaüzemmel, VAILLANT VR 70 keverő- és szolármodul; multiMATIC 700/4 időjárás-követő rendszerszabályozóhoz, egy kevert körrel történő bővítésre és napenergiával támogatott használati melegvíz-készítésre; főbb jellemzők: keverő- és szolármodul egy szolár melegvíz-készítő rendszer vagy fűtésrészegítés bekötésére, valamint egy kevert körrel történő bővítésre; szállítási terjedelmébe 2 db VR 10 érzékelő tartozik; alkalmazási lehetőségek: egy szabályozatlan fűtőkör; 1 szabályozott fűtőkör; 1 db tároló-töltő kör meleg vízre vagy összekötve a VPS pufferrel; egy szabályozott fűtőkör vagy 2 zóna szabályozása; 2 kevert fűtőkör vagy külső zónaszabályozás a multiMATIC 700 szabályozóval együtt; termikus szolárrendszer alkalmazása esetén egy VR 11 kollektor érzékelőre van még szükség; Cikkszám: 0020184845 <i>Megjegyzés: Tervezett VAILLANT berendezések beszerezhetősége, szervíze: Vaillant Saunier Duval Kft. 1097 Budapest, Gubacsi út 6/B A épület II. emelet Helyi kapcsolat: Stribli Kornél, Tel: +36-30/162-1235, e-mail: kornel.stribli@vaillant-group.com</i>				
	1 db	.....	.....	.....	.....
40	<b>82-013-12-0320882 (ÖN)</b> Elektronikus szabályozó készülék központifűtés és használati melegvíz hőmérsékletének szabályozására, felszerelve, elektromos bekötéssel, próbaüzemmel, VAILLANT VR 32/3 eBUS vezérlő eBUS kapcsolatra, Cikkszám: 0020139895 <i>Megjegyzés: Tervezett VAILLANT berendezések beszerezhetősége, szervíze: Vaillant Saunier Duval Kft. 1097 Budapest, Gubacsi út 6/B A épület II. emelet Helyi kapcsolat: Stribli Kornél, Tel: +36-30/162-1235, e-mail: kornel.stribli@vaillant-group.com</i>				
	1 db	.....	.....	.....	.....

Ssz.	Tételszám	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
	Tételkiírás	Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
<b>41</b>	<b>82-013-12-0320948 (ÖN)</b> Elektronikus szabályozó készülék központifűtés és használati melegvíz hőmérsékletének szabályozására, felszerelve, elektromos bekötéssel, próbaüzemmel, VAILLANT Internet-kommunikációs egység egy vagy több körből álló, eBUS kommunikációra képes Vaillant fűtési és összetett rendszerek távszabályozására az ingyenesen elérhető multiMATIC vagy sensoAPP alkalmazás, valamint a multiMATIC 700 (bármelyik generáció) vagy a sensoCOMFORT 720 időjárás-követő rendszerszabályozó segítségével, ezt a kommunikációs egységet csak a multiMATIC 700 vagy a sensoCOMFORT 720 időjárás-követő rendszerszabályozóhoz javasoljuk; Cikkszám: 0020260962 <b>Megjegyzés:</b> Tervezett VAILLANT berendezések beszerezhetősége, szervíze: Vaillant Saunier Duval Kft. 1097 Budapest, Gubacsi út 6/B A épület II. emelet Helyi kapcsolat: Stribli Kornél, Tel: +36-30/162-1235, e-mail: kornel.stribli@vaillant-group.com				
	1 db	.....	.....	.....	.....
<b>42</b>	<b>82-001-7.5.3-0121444 (ÖN)</b> Kétoldalon menetes, szorító- vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 32 szennyfogósűrű, gázszűrő, iszap- és levegőleválasztó, HERZ szennyfogó-sűrű 5/4" 0,4 mm, Csz.: 1411104				
	2 db	.....	.....	.....	.....
<b>43</b>	<b>82-001-7.5.3-0722224 (ÖN)</b> Kétoldalon menetes, szorító- vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 32 szennyfogósűrű, gázszűrő, iszap- és levegőleválasztó, Flamco Flamco Clean Smart 5/4" mágneses iszapleválasztó max. 120 °C, 10 bar, belső menetes csatlakozással, Rendelési szám: 30024				
	2 db	.....	.....	.....	.....
<b>44</b>	<b>82-001-7.5.3-0722164 (ÖN)</b> Kétoldalon menetes, szorító- vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 32 szennyfogósűrű, gázszűrő, iszap- és levegőleválasztó, Flamco Flamcovent Smart 5/4" mágneses légleválasztó max. 120 °C, 10 bar, belső menetes csatlakozással, Rendelési szám: 30004				
	2 db	.....	.....	.....	.....
<b>Munkanem összesen (HUF)</b>				.....	.....

Ssz.	Tételszám	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
		Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
1	<b>84-000-1.1 (ÖN)</b> Gépek, berendezések bontása 500 kg/db alatti súly esetén 6 kg	.....	.....	.....	.....
2	<b>K84-003-1.1.1.1-0232942</b> Klímakonvektorok, magasfali, 2 csöves rendszerű, hűtő/fűtőtéljesítmény: 15 kW-ig LENNOX Comfair II HD1 EC NC-3V tip. Qf=1,92, Qh=0,91kW, EU3 szűrővel <i>Megjegyzés: Megjegyzés: A fan-coil berendezések beszerzése és szervize: Lenergy Magyarország Kft. 1032 Budapest, Kiscelli u. 7-9. Tel: +36-1-898-3410 Fax: +36-1-631-9086 E-mail: lenergy@lenergy.hu</i> 8 db	.....	.....	.....	.....
3	<b>K84-003-1.1.1.1-0232943</b> Klímakonvektorok, magasfali, 2 csöves rendszerű, hűtő/fűtőtéljesítmény: 15 kW-ig LENNOX Comfair II HD2 EC NC-3V tip. Qf=2,42, Qh=1,28kW, EU3 szűrővel <i>Megjegyzés: Megjegyzés: A fan-coil berendezések beszerzése és szervize: Lenergy Magyarország Kft. 1032 Budapest, Kiscelli u. 7-9. Tel: +36-1-898-3410 Fax: +36-1-631-9086 E-mail: lenergy@lenergy.hu</i> 3 db	.....	.....	.....	.....
4	<b>K84-003-1.51.1-0270856</b> Klímakonvektorok, tartozékainak elhelyezése, szelepkészlet, LENNOX oldalfali egységekhez <i>Megjegyzés: Megjegyzés: A fan-coil berendezések beszerzése és szervize: Lenergy Magyarország Kft. 1032 Budapest, Kiscelli u. 7-9. Tel: +36-1-898-3410 Fax: +36-1-631-9086 E-mail: lenergy@lenergy.hu</i> 11 db	.....	.....	.....	.....
5	<b>K84-003-1.51.7-0270873</b> Klímakonvektorok, tartozékainak elhelyezése, szabályzók, LENNOX LXTF01M tip. vezetékes termosztát <i>Megjegyzés: Megjegyzés: A fan-coil berendezések beszerzése és szervize: Lenergy Magyarország Kft. 1032 Budapest, Kiscelli u. 7-9. Tel: +36-1-898-3410 Fax: +36-1-631-9086 E-mail: lenergy@lenergy.hu</i> 11 db	.....	.....	.....	.....
6	<b>K84-001-3.1.1-0247403</b> Oldalfali mono és multi split klímák elhelyezése, csővezetés nélkül, mono split klímák, csak hűtős kivitelben, hűtőtéljesítmény: 10 kW-ig, FISCHER FSOAI-SU-125FE3 tip. kültéri és FISCHER FSAI-SU-125FE3 tip. beltéri egységgel SUMMER sorozat <i>Megjegyzés: Megjegyzés: A klíma berendezések beszerzése és szervize: Lenergy Magyarország Kft. 1032 Budapest, Kiscelli u. 7-9. Tel: +36-1-898-3410 Fax: +36-1-631-9086 E-mail: lenergy@lenergy.hu</i> 1 db	.....	.....	.....	.....
7	<b>K84-000-001</b> Fan-coil berendezések beüzemelése szakszervízzel <i>Megjegyzés: Megjegyzés: A fan-coil berendezések beszerzése és szervize: Lenergy Magyarország Kft. 1032 Budapest, Kiscelli u. 7-9. Tel: +36-1-898-3410 Fax: +36-1-631-9086 E-mail: lenergy@lenergy.hu</i> 11 db	.....	.....	.....	.....
8	<b>K84-000-002</b> Fan-coil rendszer beüzemelése 1 db	.....	.....	.....	.....
9	<b>K84-000-003</b> Szerverklíma rendszer beüzemelése szakszervízzel 1 db	.....	.....	.....	.....
10	<b>K84-000-004</b> MKH bejelentés 2 db	.....	.....	.....	.....

Ssz.	Tételszám	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
	Tételkiírás	Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
11	<b>K84-000-005</b> Szivárgásvizsgálat				
	2 db	.....	.....	.....	.....
12	<b>K84-000-006</b> Vákumozás				
	2 db	.....	.....	.....	.....
13	<b>K84-000-007</b> Kiegészítő gázfeltöltés				
	2 db	.....	.....	.....	.....
14	<b>K84-000-008</b> Gázlefejtés és gázfeltöltés				
	1 db	.....	.....	.....	.....
Munkanem összesen (HUF)				.....	.....

Ssz.	Tételszám	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
	Tételkiírás	Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
1	<b>88-013-1.1.1.2.1-0170181 (ÖN)</b> Tűzgátló átvezetések, könnyűszerkezetes falon keresztül, egyedi csőátvezetés esetén, fémcső átm. 28,0-159 mm között, éghető szigeteléssel, falvastagság 100 mm felett esetén, tűzvédelmi bandázssal, 10 m, EI 60 - EI 120 tűzállósági határértékkel, HILTI Tűzvédelmi bandázs CFS-B (10m), Csz.: 429557 HILTI CFS-INFO információs tábla, Csz.: 3477947				
	4 db	.....	.....	.....	.....
<b>Munkanem összesen (HUF)</b>				.....	.....



Ssz.	Tételszám	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
	Tételkiírás	Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
1	<b>75-111-1.2.2-0242274 (ÖN)</b> Levegő-víz hőszivattyúk elhelyezése kültérben, -7°C/35°C hőmérséklet tartományánál, fűtésre-hűtésre és HMV-ellátásra, 10 kW teljesítményig, VAILLANT aroTHERM Split VWL 75/5 AS 230V kültéri egység, aroTHERM Split hőszivattyúhoz, szezonális fűt. energiahat. oszt: A++, maximális zajszint: 43 dB(A), névleges fűtési teljesítmény: 3-6,7 kW, COP: 2,7-3,5 (A-7/W35), méretek (szé/ma/mé): 1100 x 965 x 450 mm), 113 kg tömeg, max. vill.energia felvétel: 3,84 kW, max áramfelvétel 14,9 A, hűtőközeg: R410a/ 2,39 kg, működési határ: fűt/-20°C...+20°C, hűt/15°C...+46°C, csatlakozó: 5/8" (forró gáz) és 3/8" (folyadék), Cikkszám: 0010021633 <b>Megjegyzés:</b> Tervezett VAILLANT berendezések beszerezhetősége, szervíze: Vaillant Saunier Duval Kft. 1097 Budapest, Gubacsi út 6/B A épület II. emelet Helyi kapcsolat: Stribli Kornél, Tel: +36-30/162-1235, e-mail: kornel.stribli@vaillant-group.com				
	1 db	.....	.....	.....	.....
2	<b>75-111-1.3.9.7-0241845 (ÖN)</b> Levegő-víz hőszivattyúk osztott rendszerű (kültéri + beltéri), 7°C/35°C hőmérséklet tartományánál, beépítéshez szükséges tartozékok, installáció szerelése, SAUNIER DUVAL 60 cm-es rezgéscsillapító talapzat (2 db) a hőszivattyú működés közben fellépő rezgéseinek izolálására, Cikkszám: 0020250226 <b>Megjegyzés:</b> Tervezett VAILLANT berendezések beszerezhetősége, szervíze: Vaillant Saunier Duval Kft. 1097 Budapest, Gubacsi út 6/B A épület II. emelet Helyi kapcsolat: Stribli Kornél, Tel: +36-30/162-1235, e-mail: kornel.stribli@vaillant-group.com				
	1 db	.....	.....	.....	.....
3	<b>75-111-1.2.9.2-0242363 (ÖN)</b> Levegő-víz hőszivattyúk elhelyezése kültérben, -7°C/35°C hőmérséklet tartományánál, tartozékok felállításához, szekunder oldali tartozékok elhelyezése, VAILLANT A VWL 77/5 IS hidraulikus állomás hőszivattyú kezelőfelülettel, aroTHERM Split VWL 75/5 AS kültéri egységhez, utánfűtő el.patron 2,4 vagy 6 kW-ra állítható be (230 V/400 V-os vill. hálózatra is), jellemzők: eBUS sorkapocs, nyomásszenzor, 10 lit. fűtési TT, HMV-váltószelep, fűt.bizt.szelep, méretek (szé/ma/mé): 440x720x350 mm, tömeg: 24 kg, névl. vill.teljesítmény: 5,4 kW, max áramfelvétel: 23,5 A (230 V) v. 14,5 A (400 V), IP 10 B védelem, G1" csatl., Cikkszám: 0010023505 <b>Megjegyzés:</b> Tervezett VAILLANT berendezések beszerezhetősége, szervíze: Vaillant Saunier Duval Kft. 1097 Budapest, Gubacsi út 6/B A épület II. emelet Helyi kapcsolat: Stribli Kornél, Tel: +36-30/162-1235, e-mail: kornel.stribli@vaillant-group.com				
	1 db	.....	.....	.....	.....
4	<b>75-111-51.4.4.1.1-0242488 (ÖN)</b> Tárolók elhelyezése (az elhelyezéshez szükséges szerelvények a 82-001 fejezetben található), puffertárolók, fűtési / hűtési puffertárolók, beépített átrétegező rendszer nélkül, 500 literig, gyárilag hőszigetelt tárolók, VAILLANT VP RW 45/2 B fűtési és hűtési üzemre alkalmas, páradiffúzió elleni hőszigeteléssel, hőszivattyús rendszerekben használható puffer, falra szerelhető vagy földre állítható, szállítási terjedelme nem tartalmazza a VR 10 hőfokérzékelőt, nem kombinálható a flexoTHERM/flexoCOMPACT hőszivattyúkkal, a puffer teljes űrtartalma: 45 liter; energiahat. osztály (A+ - F): "B". méretek: 888/361/361 mm; nettó tömeg: 25 kg; hidraulikus csatlakozások: G 1 1/4; Cikkszám: 0010034126 <b>Megjegyzés:</b> Tervezett VAILLANT berendezések beszerezhetősége, szervíze: Vaillant Saunier Duval Kft. 1097 Budapest, Gubacsi út 6/B A épület II. emelet Helyi kapcsolat: Stribli Kornél, Tel: +36-30/162-1235, e-mail: kornel.stribli@vaillant-group.com				
	1 db	.....	.....	.....	.....
<b>Munkanem összesen (HUF)</b>				.....	.....

Ssz.	Tételszám	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
	Tételkiírás	Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
1	K98-000-001 Fűtési/hűtési rendszer feltöltése, nyomáspróba végzése				
	1 db	.....	.....	.....	.....
Munkanem összesen (HUF)				.....	.....