



# Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.

**Tárgy: Ajánlati felhívás**

**Ajánlati felhívás azonosító száma: 023507/2026**

**Tisztelt Címzett!**

Ezúton kérjük fel Önöket ajánlattételre a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. részére az alábbi munkára

## **"Budapest, Kerepesi út. 21. 7.épület hőközpont rekonstrukció"**

### **1. Az ajánlattételre vonatkozó adatok, információk, követelmények az alábbiak:**

Fővárosi Csatornázási Művek Zrt  
1087 Budapest, Asztalos Sándor út 4  
Telefon: +36 1 459-4267  
E-mail: palyazat\_beruhazas@fcsm.hu

### **2. Teljesítés helye:**

1087 Budapest Kerepesi út 21

### **3. Ajánlat kötelező tartalma:**

- Vállalási ár, melyet nettó Ft + ÁFA összegben kérjük feltüntetni
- Garanciavállalás (min. 2 év)
- Kötbérvállalás, (Ft/nap; min. a vállalási ár 0,5 %-a)
- Vállalási határidő (nap)
- Árajánlat érvényességének határideje
- Feladat megvalósításának leírása
- Nyilatkozat a felhívásban megfogalmazott feltételek elfogadásáról
- Nyilatkozat, hogy ajánlattevő rendelkezik legalább 1 fő megfelelő végzettségű vezető szakemberrel
- Aláírási címpéldány benyújtása egyszerű másolati formában
- Referencia nyilatkozat

#### 4. Az ellenszolgáltatás teljesítésének feltételei:

- Az ellenszolgáltatás kifizetésének pénzneme magyar forint (Ft)
- Az ajánlat elkészítéséért az ajánlattevők térítést nem igényelhetnek
- A vállalási ár kifizetésére és a számla benyújtására az átadás-átvételi eljárást követően, az aláírt teljesítésigazolás ellenében kerülhet sor.
- Ajánlatkérő az ajánlattevőt megillető ellenszolgáltatást a számla kézhezvételétől számított negyvenöt (45) napon, vagy az azt megelőző utolsó banki napon átutalással teljesíti

#### 5. Ajánlatok bírálati szempontja:

Legkedvezőbb ellenszolgáltatás elve szerint.

#### 6. Hiánypótlási lehetőség:

Ajánlatkérő hiánypótlást nem biztosít:

- Árajánlati adatlap
- Árazott költségvetés

Ajánlatkérő hiánypótlást biztosít:

- Átláthatósági nyilatkozat
- Titoktartási nyilatkozat
- Referencia nyilatkozat
- Aláírási címpéldány
- Végzettséget igazoló dokumentum

#### 7. Helyszíni bejárás lehetőségének biztosítása:

- Az árajánlattételi határidő előtti utolsó két napban helyszíni bejárásra nincs lehetőség

#### 8. Ajánlattételi határidő:

**2026.05.18 (hétfő) 12:00**

#### 9. Ajánlat benyújtása:

- Az ajánlat benyújtásához kérjük kitölteni a mellékletben dokumentumokat.
- Az ajánlattételkor benyújtott dokumentumokat csak olyan személyek írhatják alá, akik cégjegyzésre jogosultak.
- Az ajánlatokat **e-mailben, pdf formátumban megküldve** kérjük benyújtani.

## 10. Benyújtandó dokumentumok:

Árajánlati adatlap

Árazott költségvetés

Átláthatósági nyilatkozat

Titoktartási nyilatkozat

Referencia nyilatkozat

Alírási címpéldány

Végzettséget igazoló dokumentum

11. Ajánlattétel nyelve: magyar

12. Megbízás tervezett formája: Szerződés

13. Eredményhirdetés időpontja:

Ajánlatkérő az ajánlat eredményéről írásos értesítést küld

14. Egyéb feltételek:

- Az ajánlat érvényességi határideje min. 45 nap
- Ajánlatok elbírálása a legalacsonyabb ellenszolgáltatás szempontja szerint
- Minden az FCSM Zrt. területén munkát végző szerződött fél köteles figyelembe venni és betartani az irányítási rendszerek által megfogalmazott elvárásokat.
- Vállalkozó köteles figyelembe venni a vonatkozó munka-, baleset- és tűzvédelmi szabályokat, illetve a Megrendelőnél érvényben lévő rendészeti és egyéb belső szabályokat
- A felhívás nyertesének visszalépése esetén az ajánlatkérő a következő legkedvezőbb ajánlatot benyújtó pályázót bízza meg.
- A szükséges előkészítési munkálatokat a vállalkozónak kell biztosítani
- Társaságunknál nem előminősített / referenciával nem rendelkező cégek esetén, előzetes jelentkezés után, az előfeltételeket teljesítő cégeknek (referencia nyilatkozat, megfelelő tevékenységi kör) áll módunkban biztosítani a helyszíni bejárást.

15. Árajánlati felhívás mellékletei:

- 1.sz melléklet Ajánlati adatlap
2. sz melléklet Titoktartási nyilatkozat
- 3.sz melléklet: Átláthatósági nyilatkozat
4. sz melléklet: Árazatlan költségvetés
- 5.sz melléklet: Műszaki leírás
- 6.sz mellékelt: Fűtés üzem kapcsolási rajz
- 7.sz melléklet: Hűtés üzem kapcsolási rajz

1.sz melléklet: Ajánlati adatlap


## A J Á N L A T I A D A T L A P

**Tárgy: "Budapest, Kerepesi út. 21. 7.épület hőközpont rekonstrukció"**

VÁLLALÁSI ÁR: (Ft + ÁFA)	
Fizetési ütemezés	
Fizetési határidő (számla kézhezvételétől számítva min 30 nap)	
Garancia vállalás (min. 2 év):	
Vállalási határidő (nap):	
Kötbér vállalás (Ft/nap):	
Nyilatkozat ajánlati kötelezettség vállalás min 45 nap	
Nyilatkozat a felhívásban megfogalmazott feltételek elfogadásáról:	
Nyilatkozat , hogy ajánlattevő rendelkezik legalább 1 fő megfelelő végzettségű vezető szakemberrel	

..... 2026 ..... hó ..... nap

Ajánlattevő cégszerű aláírása

	vsz-59	Kiadás/változat: 1 .O.
	Üzleti titok szabályzata	Kiadás dátuma: 2025.....
		Oldalak száma: 10/10

### Üzleti titok átadójának nyilatkozata

Alulírott ....., mint a ..... (Cím:, Adószám, ) ügyvezetője nyilatkozom, hogy a Fővárosi Csatonázási Művek Zrt. (1087. Budapest, Asztalos Sándor út 4. szám) részére átadott információk üzleti titkot nem tartalmaznak

Amennyiben az átadott információk üzleti titkot tartalmaznak, azok a következők:

Kelt:

---

3. sz melléklet: Átláthatósági nyilatkozat

## ÁTLÁTHATÓSÁGI NYILATKOZAT

A Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. által ..... iktatószámon;  
..... tárgyban indult eljárással kapcsolatban az alábbi nyilatkozatot teszem.

Alulírott(ak) ..... mint a  
cégnév:

(cégjegyzékszám: , székhely: .)

cégjegyzésre jogosult képviselője/képviselői

**nyilatkozom/nyilatkozunk,**

hogy az általam/általunk képviselt szervezet a nemzeti vagyonról szóló 2011. évi CXCVI. törvény 3. §.  
(1) bekezdés 1. pontja szerint **átlátható gazdálkodó szervezetnek minősül.**

Vállalom/vállaljuk, hogy a nyilatkozatban foglaltakban történő változás bekövetkezése esetén haladéktalanul tájékoztatom a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt-t (székhely: 1087 Budapest, Asztalos Sándor út 4. (38840/6 hrsz.), Cégjegyzékszám: 01-10-042418).

Kelt: Budapest, 2026. .... hó ... napján.

-----  
(aláírás, bélyegző)

Név :FCSM ZRT.

Cím :BUDAPEST  
ASZTALOS SÁNDOR ÚT.4.

Kelt: 2026. év .hó...nap  
Szám :.....

A munka leírása:

Budapest, Kerepesi út.21. 7.épület hőközpont rekonstrukció

Készült: ATerc Vip Gold programcsomaggal

Költségvetés főösszesítő		
Megnevezés	Anyagköltség	Díjköltség
1. Építmény közvetlen költségei	0	0
1.1 Közvetlen önköltség összesen	0	0
2.1 ÁFA vetítési alap	0	
2.2 Áfa	27,00%	0
3. A munka ára	0	

Aláírás

## Munkanem összesítő

<b>Munkanem megnevezése</b>	<b>Anyag összege</b>	<b>Díj összege</b>
Falazás és egyéb kőművesmunka	0	0
Felületképzés	0	0
Közműcsővezetékek és -szerelvények szerelése	0	0
Technológiai, vegyi, olajipari és szénhidrogén csőszerelési munkák	0	0
Elektromosenergia-ellátás, villanyszerelés	0	0
Megújuló energiahasznosító berendezések	0	0
Általános épületgépészeti szigetelés	0	0
Épületgépészeti csővezeték szerelése	0	0
Épületgépészeti szerelvények és berendezések szerelése	0	0
<b>Összesen:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Falazás és egyéb kőművesmunka**

<b>Ssz.</b>	<b>Tételszám</b>	<b>Tétel szövege</b>	<b>Menny.</b>	<b>Egység</b>	<b>Anyag egységár</b>	<b>Dij egységre</b>	<b>Anyag összesen</b>	<b>Dij összesen</b>
1	33-063- 2.2.1	Magfúrás	4	db			0	0
<b>Munkanem összesen:</b>							<b>0</b>	<b>0</b>

**Felületképzés**

<b>Ssz.</b>	<b>Tételszám</b>	<b>Tétel szövege</b>	<b>Menny. Egység</b>	<b>Anyag egységár</b>	<b>Dij egységre</b>	<b>Anyag összesen</b>	<b>Dij összesen</b>
1	47-000- 4.4.5.1- 0136106	Acélfelületek mázolásának előkészítő és részmunkái; kézi rozsdamentesítés, cső és regisztercső felületén, (80 NÁ-ig), függesztő és tartószerkezeten, állványzaton, könnyű rozsdásodás esetén Trinát szintetikus hígító 1002, EAN: 5995061571956	102 m			0	0
2	47-021- 12.4.1- 0419523	Korróziógátló alapozás cső és regisztercső felületén (NÁ 80-ig), függesztőn és tartóvason, sormosdó állványzaton, műgyanta kötőanyagú, oldószertartalmú festékkel POLI-FARBE Cellkolor univerzális korróziógátló alapozó fehér, szürke, oxid-vörös	102 m			0	0
3	47-021- 31.4.1- 0130361	Acélfelületek átvonó festése cső és regisztercső felületén (NÁ 80-ig), függesztőn és tartóvason, sormosdó állványzaton műgyanta kötőanyagú, oldószeres festékkel Trinát zománc, magasfényű, fehér 100, EAN: 5995061119035	102 m			0	0
<b>Munkanem összesen:</b>						<b>0</b>	<b>0</b>

**Közműcsővezetékek és -szerelvények szerelése**

<b>Ssz.</b>	<b>Tételszám</b>	<b>Tétel szövege</b>	<b>Menny.</b>	<b>Egység</b>	<b>Anyag egységár</b>	<b>Dij egységre</b>	<b>Anyag összesen</b>	<b>Dij összesen</b>
1	54-009-1.1.3	Karimás kötés készítése, hideg-, meleg- és forróvíz vezetékre, DN 100 méretig,	38	db			0	0
2	54-009-2.5.1.4-0170027	Karima felszerelése, menetes karima, DN 50 méretig, DN 32 MVV-ISG nyakas menetes karima MSZ 2907 DIN 2566 PN 10-16 1 1/4"	2	db			0	0
3	54-009-2.5.1.5-0170028	Karima felszerelése, menetes karima, DN 50 méretig, DN 40 MVV-ISG nyakas menetes karima MSZ 2907 DIN 2566 PN 10-16 1 1/2"	6	db			0	0
4	54-009-2.5.2.1-0170030	Karima felszerelése, menetes karima, DN 50 méret felett, DN 65 MVV-ISG nyakas menetes karima MSZ 2907 DIN 2566 PN 10-16 2 1/2"	6	db			0	0
5	54-009-2.5.2.2-0170031	Karima felszerelése, menetes karima, DN 50 méret felett, DN 80 MVV-ISG nyakas menetes karima MSZ 2907 DIN 2566 PN 10-16 3"	12	db			0	0
6	54-016-6.1	Fűtési és vízvezeték szakaszos és hálózati nyomáspróbája vízzel, 200 mm külső Ø-ig	1	rendszer			0	0
7	54-016-6.2	Fűtési rendszer feltöltése	1	rendszer			0	0
<b>Munkanem összesen:</b>							<b>0</b>	<b>0</b>

**Technológiai, vegyi, olajipari és szénhidrogén csőszerelési munkák**

Ssz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny. Egység	Anyag egységár	Dij egységre	Anyag összesen	Dij összesen
1	56-055- 2.1.1.1- 0491392	Épületgépészeti csőtartó rendszerlemek helyszíni szerelése, csőbilincs 12"-ig vagy NA 300-ig, betét nélkül, 3/8"-3" vagy 9,5-101 mm között MÜPRO Csavaros csőbilincsek betét nélkül, M8/M10, 1/2" (19-25 mm), horganyzott, Cikkszám:151599	8 db			0	0
2	56-055- 2.1.1.1- 0491398	Épületgépészeti csőtartó rendszerlemek helyszíni szerelése, csőbilincs 12"-ig vagy NA 300-ig, betét nélkül, 3/8"-3" vagy 9,5-101 mm között MÜPRO Csavaros csőbilincsek betét nélkül, M8/M10, 57 mm (53-57 mm), horganyzott, Cikkszám:151605	14 db			0	0
3	56-055- 2.1.1.1- 0491401	Épületgépészeti csőtartó rendszerlemek helyszíni szerelése, csőbilincs 12"-ig vagy NA 300-ig, betét nélkül, 3/8"-3" vagy 9,5-101 mm között MÜPRO Csavaros csőbilincsek betét nélkül, M10/M12, 2.1/2" (72-78 mm), horganyzott, Cikkszám:151633	30 db			0	0
4	56-055- 2.1.1.1- 0491403	Épületgépészeti csőtartó rendszerlemek helyszíni szerelése, csőbilincs 12"-ig vagy NA 300-ig, betét nélkül, 3/8"-3" vagy 9,5-101 mm között MÜPRO Csavaros csőbilincsek betét nélkül, M10/M12, 3" (85-90 mm), horganyzott, Cikkszám:151635	20 db			0	0
5	56-055- 2.8.1- 0490391	Épületgépészeti csőtartó rendszerlemek helyszíni szerelése, menetes csó/rúd függesztőszárként, méretrevágva MÜPRO Menetes szár, M8, 1000 mm, horganyzott, Cikkszám:113639	5 db			0	0
6	56-055- 11.15.4- 0491167	Tipizált szerelősín rendszerlemek helyszíni szerelése, kötőelem sínszerkezeti elemekhez, kalapácsfejű csavar MÜPRO MPR-kalapácsfejű rögzítő M8 x 50 mm, 41/21-41/124 profilhoz, horganyzott, Cikkszám:151059	80 db			0	0
7	56-055- 11.15.5- 0472574	Tipizált szerelősín rendszerlemek helyszíni szerelése, kötőelem sínszerkezeti elemekhez, csavar, dübel	100 db			0	0
8	56-055- 12.1.1- 0490132	Épületgépészeti szerelősín rendszerlemek elhelyezése, szerelősín, normál egyrészcses MÜPRO MPC-rendszersín 38/40, hossz: 2.000 mm, horganyzott, Cikkszám:129917	16 m			0	0



**Elektromosenergia-ellátás, villanyszerelés**

<b>Ssz.</b>	<b>Tételszám</b>	<b>Tétel szövege</b>	<b>Menny.</b>	<b>Egység</b>	<b>Anyag egységár</b>	<b>Dij egységre</b>	<b>Anyag összesen</b>	<b>Dij összesen</b>
1	71-001-4.1	Hőközpont elektromos szerelése	1	rendszer			0	0
2	71-002- 20.1.1- 0217092	Kábelszerű vezeték elhelyezése védőcsőbe húzva vagy vezetékcsatornába fektetve, 2-5 erű rézvezetővel, leágazó kötésekkel, szigetelés ellenállás méréssel, a szerelvényekhez csatlakozó vezetékvégek bekötése nélkül, 2-3 erű, gyors vezetékösszekötővel, keresztmetszet: 2,5 mm <sup>2</sup> -ig Cabling Systems Hungary H05VV-F 300/500V műanyag tömlő vezeték 3x1,5 mm <sup>2</sup> , hajlékony rézvezetővel (MT)	30	m			0	0
3	71-006-8.1- 0120051	Billenő kapcsoló	2	db			0	0
4	71-006- 12.1.1.1- 0111010	Relék (idő, impulzus, stb.), lépcsőházi automaták, kapcsolóórák, relé elhelyezése,	3	db			0	0
5	71-006- 12.3.1.1- 0316502	Relék (idő, impulzus, stb.), lépcsőházi automaták, kapcsolóórák, kapcsolóórák elhelyezése, időkapcsoló	2	db			0	0
<b>Munkanem összesen:</b>							<b>0</b>	<b>0</b>

**Megújuló energiahasznosító berendezések**

<b>Ssz.</b>	<b>Tételszám</b>	<b>Tétel szövege</b>	<b>Menny.</b>	<b>Egység</b>	<b>Anyag egységár</b>	<b>Díj egységre</b>	<b>Anyag összesen</b>	<b>Díj összesen</b>
1	75-051- 1.25.1- 0322451	Szolár rendszerelemek telepítése, a gyártói műszaki értékek alapján (mennyiség, csőkeresztmetszet csőhossz, stb.) előre elkészített terv szerint, kizárólag költésgvetés készítés céljára, szabályozók elhelyezése, egy funkciós kivitelű Viessmann Vitosolic 100 SD2, elektronikus hőmérsékletkülönbség-szabályozó,	1	db			0	0
<b>Munkanem összesen:</b>							<b>0</b>	<b>0</b>

## Általános épületgépészeti szigetelés

Ssz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny. Egység	Anyag egységár	Dij egységre	Anyag összesen	Dij összesen
1	80-001- 1.3.2.1.1- 0125824	Fűtési, HMV, HHV vezetékek szigetelése (ívek, idomok, szerelvények szigetelése és burkolás nélkül), polietilén csőhéjjal csupasz kivitelben, ragasztással illetve hőlégfúvással hegesztve, öntapadó ragasztó szalag lezárással, vagy klipsszel rögzítve, NÁ 114 mm csőátmérőig Csőháj, falvastagság: 20 mm, külső csőátmérő 22 mm	12 m			0	0
2	80-001- 1.3.2.1.2- 0125834	Fűtési, HMV, HHV vezetékek szigetelése (ívek, idomok, szerelvények szigetelése és burkolás nélkül), polietilén csőhéjjal csupasz kivitelben, ragasztással illetve hőlégfúvással hegesztve, öntapadó ragasztó szalag lezárással, vagy klipsszel rögzítve, NÁ 133-167 mm csőátmérő között Csőháj, falvastagság: 20 mm, külső csőátmérő 60 mm	18 m			0	0
3	80-001- 1.3.2.1.2- 0125837	Fűtési, HMV, HHV vezetékek szigetelése (ívek, idomok, szerelvények szigetelése és burkolás nélkül), polietilén csőhéjjal csupasz kivitelben, ragasztással illetve hőlégfúvással hegesztve, öntapadó ragasztó szalag lezárással, vagy klipsszel rögzítve, NÁ 133-167 mm csőátmérő között Csőháj, falvastagság: 20 mm, külső csőátmérő 76 mm	12 m			0	0
4	80-001- 1.3.2.1.2- 0125838	Fűtési, HMV, HHV vezetékek szigetelése (ívek, idomok, szerelvények szigetelése és burkolás nélkül), polietilén csőhéjjal csupasz kivitelben, ragasztással illetve hőlégfúvással hegesztve, öntapadó ragasztó szalag lezárással, vagy klipsszel rögzítve, NÁ 133-167 mm csőátmérő között Csőháj, falvastagság: 20 mm, külső csőátmérő 89 mm	6 m			0	0
5	80-001- 1.4.1.1.1- 0125251	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 Csőháj, falvastagság: 19 mm, külső csőátmérő 76 mm	30 m			0	0

## Általános épületgépészeti szigetelés

6	80-001- 1.4.1.1.1- 0125252	Fűtési, HVM, 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, falvastagság: 19 mm, külső csőátmérő 89 mm	24 m	0	0
<b>Munkanem összesen:</b>				<b>0</b>	<b>0</b>

## Épületgépészeti csővezetékek szerelése

Ssz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny. Egység	Anyag egységár	Dij egységre	Anyag összesen	Dij összesen
1	81-000- 1.1.2	Csővezetékek bontása, horganyzott vagy fekete acélcsövek tartószerkezetről, vagy padlócsatornából lángvágással, deponálással, DN 65 - 80 között	50 m			0	0
2	81-001- 1.6.1.3.5.1. 7-0222008	Ivóvíz vezeték, Horganyzott cső szerelése, menetes kötésekkel, csőidomok elhelyezése, kétsatlakozású csőidomok külső-belső menettel, DN 50 méretig, DN 50 félhollander 2"	4 db			0	0
3	81-001- 1.6.1.3.5.1. 7-0222168	Horganyzott csőidomok elhelyezése 2"	40 db			0	0
4	81-004- 1.4.1.1.2.1. 3-0110125	Fűtési vezeték, Fekete acélcső szerelése, hegesztett kötésekkel, tartószerkezettel, szakaszos nyomáspróbával, szabadon, horonyba vagy padlócsatornába, irányváltás csőívvel, csőátmérő DN 100 méretig, DN 65 Normálfalú, varratnélküli fekete acélcső, sima, A 37X 2 1/2", 76,1x3,6mm	6 m			0	0
5	81-004- 1.5.1.1.1.1. 3-0566263	Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, szabadon, horonyba vagy padlócsatornába, DN 12 - DN 50, DN 20 Steelpres szénacél cső 22x1.5mm kívül horganyzott, 6m/szál,	12 m			0	0
6	81-004- 1.5.1.1.1.1. 7-0566267	Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, szabadon, horonyba vagy padlócsatornába, DN 12 - DN 50, DN 50 Steelpres szénacél cső 54x1.5mm kívül horganyzott, 6m/szál,	18 m			0	0
7	81-004- 1.5.1.1.1.2. 1-0566268	Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, szabadon, horonyba vagy padlócsatornába, DN 65 - DN 100, DN 65 - DN 70 Steelpres szénacél cső 76.1x2mm kívül horganyzott, 6m/szál,	42 m			0	0
8	81-004- 1.5.1.1.1.2. 2-0566269	Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, szabadon, horonyba vagy padlócsatornába, DN 65 - DN 100, DN 80 Steelpres szénacél cső 88.9x2mm kívül horganyzott, 6m/szál,	30 m			0	0

## Épületgépészeti csővezeték szerelése

9	81-004- 1.5.1.1.2.1. 4-0566624	Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, csőidomok és szerelvények elhelyezése, egy préselt kötéssel csatlakozó idomok, DN 12 - DN 50, DN 20 Steel Press szénacél belső menetes átmeneti idom, 22mm x1/2"B,	10 db	0	0
10	81-004- 1.5.1.1.2.1. 4-0566628	Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, csőidomok és szerelvények elhelyezése, egy préselt kötéssel csatlakozó idomok, DN 12 - DN 50, DN 20 Steel Press szénacél belső menetes átmeneti idom, 22mm x3/4"B,	8 db	0	0
11	81-004- 1.5.1.1.2.1. 4-0566630	Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, csőidomok és szerelvények elhelyezése, egy préselt kötéssel csatlakozó idomok, DN 12 - DN 50, DN 20 Steel Press szénacél belső menetes átmeneti idom, 22mm x1"B,	4 db	0	0
12	81-004- 1.5.1.1.2.1. 8-0337445	Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, csőidomok és szerelvények elhelyezése, egy préselt kötéssel csatlakozó idomok, DN 12 - DN 50, DN 50 Steelpress szénacél karima PN 10/16 d54 mm,	2 db	0	0
13	81-004- 1.5.1.1.2.1. 8-0566336	Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, csőidomok és szerelvények elhelyezése, egy préselt kötéssel csatlakozó idomok, DN 12 - DN 50, DN 50 Steel Press szénacél szűkítő, 1 tokos, 54-22mm,	8 db	0	0
14	81-004- 1.5.1.1.2.2. 4-0566283	Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, csőidomok és szerelvények elhelyezése, két préselt kötéssel csatlakozó idomok, DN 12 - DN 50, DN 20 Steel Press szénacél karmantyú, 22mm	6 db	0	0

## Épületgépészeti csővezetékek szerelése

15	81-004- 1.5.1.1.2.2. 4-0566363	Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, csőidomok és szerelvények elhelyezése, két préselt kötéssel csatlakozó idomok, DN 12 - DN 50, DN 20 Steel Press szénacél ív, 90°, 2 tokos, 22mm,	10 db	0	0
16	81-004- 1.5.1.1.2.2. 8-0566287	Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, csőidomok és szerelvények elhelyezése, két préselt kötéssel csatlakozó idomok, DN 12 - DN 50, DN 50 Steel Press szénacél karmantyú, 54mm,	2 db	0	0
17	81-004- 1.5.1.1.2.2. 8-0566367	Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, csőidomok és szerelvények elhelyezése, két préselt kötéssel csatlakozó idomok, DN 12 - DN 50, DN 50 FixTrend Steel Press szénacél ív, 90°, 2 tokos, 54mm, Cikkszám: EUT_C20ZJ	8 db	0	0
18	81-004- 1.5.1.1.2.3. 8-0566387	Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, csőidomok és szerelvények elhelyezése, három préselt kötéssel csatlakozó idomok, DN 12 - DN 50, DN 50 Steel Press szénacél egál T-idom, 54mm, Cik	2 db	0	0
19	81-004- 1.5.1.1.2.4. 1-0373771	Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, csőidomok és szerelvények elhelyezése, egy préselt kötéssel csatlakozó idomok, DN 65 - DN 100, DN 65-70 Steelpres szénacél karima DN76,	12 db	0	0
20	81-004- 1.5.1.1.2.4. 1-0566341	Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, csőidomok és szerelvények elhelyezése, egy préselt kötéssel csatlakozó idomok, DN 65 - DN 100, DN 65-70 Steel Press szénacél szűkítő, 1 tokos, 76.1-54mm,	6 db	0	0

## Épületgépészeti csővezetékek szerelése

21	81-004- 1.5.1.1.2.4. 2-0373772	Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, csőidomok és szerelvények elhelyezése, egy préselt kötéssel csatlakozó idomok, DN 65 - DN 100, DN 80 Steelpres szénacél karima DN88,9	10 db	0	0
22	81-004- 1.5.1.1.2.4. 2-0566342	Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, csőidomok és szerelvények elhelyezése, egy préselt kötéssel csatlakozó idomok, DN 65 - DN 100, DN 80 Steel Press szénacél szűkítő, 1 tokos, 88.9-54mm,	2 db	0	0
23	81-004- 1.5.1.1.2.4. 2-0566343	Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, csőidomok és szerelvények elhelyezése, egy préselt kötéssel csatlakozó idomok, DN 65 - DN 100, DN 80 Steel Press szénacél szűkítő, 1 tokos, 88.9-76.1mm,	2 db	0	0
24	81-004- 1.5.1.1.2.5. 1-0566288	Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, csőidomok és szerelvények elhelyezése, két préselt kötéssel csatlakozó idomok, DN 65 - DN 100, DN 65-70 Steel Press szénacél karmantyú, 76.1mm,	6 db	0	0
25	81-004- 1.5.1.1.2.5. 1-0566368	Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, csőidomok és szerelvények elhelyezése, két préselt kötéssel csatlakozó idomok, DN 65 - DN 100, DN 65-70 Steel Press szénacél ív, 90°, 2 tokos, 76.1mm	20 db	0	0
26	81-004- 1.5.1.1.2.5. 2-0566309	Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, csőidomok és szerelvények elhelyezése, két préselt kötéssel csatlakozó idomok, DN 65 - DN 100, DN 80 Steel Press szénacél áttoló karmantyú, 88.9mm,	4 db	0	0

**Épületgépészeti csővezeték szerelése**

27	81-004- 1.5.1.1.2.5. 2-0566369	Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, csőidomok és szerelvények elhelyezése, két préselt kötéssel csatlakozó idomok, DN 65 - DN 100, DN 80 Steel Press szénacél ív, 90°, 2 tokos, 88.9mm,	16 db	0	0
28	81-004- 1.5.1.1.2.6. 1-0566388	Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, csőidomok és szerelvények elhelyezése, három préselt kötéssel csatlakozó idomok, DN 65 - DN 100, DN 65- 70 Steel Press szénacél egál T-idom, 76.1mm,	6 db	0	0
29	81-004- 1.5.1.1.2.6. 2-0566389	Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, csőidomok és szerelvények elhelyezése, három préselt kötéssel csatlakozó idomok, DN 65 - DN 100, DN 80 Steel Press szénacél egál T-idom, 88.9mm,	3 db	0	0

---

**Munkanem összesen:****0 0**

---

## Épületgépészeti szerelvények és berendezések szerelése

Ssz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny. Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag összesen	Díj összesen
1	82-000- 1.2.2	Szerelvények leszerelése, menetes szerelvények, DN 50 méret felett	24 db			0	0
2	82-000- 1.3.3	Szerelvények leszerelése, kazánházi szerelvények kisteljesítményű hőcserélők DN 50 méretig	1 db			0	0
3	82-000- 4.2.8	Gáz- és fűtésszerelési berendezési tárgyak leszerelése, fűtésszerelési berendezési tárgyak szaniter szivattyúk víz-fűtés	4 db			0	0
4	82-001- 2.19.3- 0722703	Kétoldalon karimás szerelvény elhelyezése ellenkarimákkal, DN 80 PN 16 - PN 40, szennyfogósűrő, iszap- és levegőleválasztó Flamco Flamcovent Smart 80 F mágneses légleválasztó 120 °C, 16 bar, karimás, Rendelési szám: 31063	2 db			0	0
5	82-001- 2.19.3- 0722803	Kétoldalon karimás szerelvény elhelyezése ellenkarimákkal, DN 80 PN 16 - PN 40, szennyfogósűrő, iszap- és levegőleválasztó Flamco Flamco Clean Smart 80 F mágneses iszapleválasztó max. 120 °C, 16 bar, karimás, Rendelési szám: 31083	2 db			0	0
6	82-001- 4.18- 0344261	Három- vagy négyoldalon karimás szerelvény elhelyezése ellenkarimákkal, DN 80 PN 4 - PN 10 ESBE 3F 2-utú keverőszelep, (motor külön tételben), DN80, karimás,	5 db			0	0
7	82-001- 5.5.7- 0162651	Karima közé építhető szerelvény elhelyezése ellenkarimákkal, DN 40 PN 40-ig pillangószelep DN40	6 db			0	0
8	82-001- 5.6.3- 0140506	Karima közé építhető szerelvény elhelyezése ellenkarimákkal, DN 50 PN 40-ig szelepek, csappantyúk (szabályzó, beavatkozó) MVV- ISG RETURNVENT visszacsapószelep, sárgaréz házzal, vízre, PN 6-16 DN 50	1 db			0	0
9	82-001- 5.7.3- 0140507	Karima közé építhető szerelvény elhelyezése ellenkarimákkal, DN 65 PN 40-ig szelepek, csappantyúk (szabályzó, beavatkozó) MVV- ISG RETURNVENT visszacsapószelep, sárgaréz házzal, vízre, PN 6-16 DN 65	3 db			0	0

## Épületgépészeti szerelvények és berendezések szerelése

10	82-001- 5.7.7- 0121362	Karima közé építhető szerelvény elhelyezése ellenkarimákkal, DN 65 PN 40-ig pillangószelep Sferaco pillangószelep menetes karima közé építhető, PN 16, DN65,	6 db	0	0
11	82-001- 5.8.7- 0121363	Karima közé építhető szerelvény elhelyezése ellenkarimákkal, DN 80 PN 40-ig pillangószelep menetes karima közé építhető, PN 16, DN80,	20 db	0	0
12	82-001- 6.2.2- 0121006	Egyoldalon menetes szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 15 gömbcsap HERZ kazántöltő gömbcsap tömlővéggel és hollandival, -10°C-110°C, víz 0°C-110°C, 1/2", nikkelezett, PTFE és NBR tömítéssel, Csz: 1251201	8 db	0	0
13	82-001- 6.2.8- 0722635	Egyoldalon menetes szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 15 légtelenítőszelep, kifolyó- és locsolószelep, töltőszelep Flamco Flexvent 1/2" légtelenítő max. 120 °C, 10 bar, elzáróelemmel, Rendelési szám: 89000	12 db	0	0
14	82-001- 7.2.2- 0130598	Kétoldalon menetes, szorító- vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 15 gömbcsap, víz- és gázfőcsap MOFÉM AHA gömbcsap 1/2" kb. menettel, toldattal, névleges méret 15 mm, sárgaréz, natúr, 16 bar, Csz: 113-0009-00	10 db	0	0
15	82-001- 7.3.1- 0110913	Kétoldalon menetes, szorító- vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 20 szelepek, csappantyúk (szabályzó, fojtó-elzáró, beavatkozó) sapkás szelep 3/4"	2 db	0	0
16	82-001- 7.3.8- 0722312	Kétoldalon menetes, szorító- 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	2 db	0	0

## Épületgépészeti szerelvények és berendezések szerelése

17	82-001- 7.4.1- 0112323	Kétoldalon menetes, szorító- vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 25 szelepek, csappantyúk (szabályzó, fojtó-elzáró, beavatkozó) sapkás szelep 1"	2 db	0	0
18	82-001- 7.5.2- 0130606	Kétoldalon menetes, szorító- vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 32 gömbcsap, víz- és gázfőcsap MOFÉM AHA gömbcsap 5/4" bb. menettel, vízátbocsátás 330 l/min., névleges méret 32 mm, sárgaréz, natúr, 10 bar, Csz: 113-0051-00	4 db	0	0
19	82-001- 7.7.1- 0114016	Kétoldalon menetes, szorító- vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 50, DN 65 szelepek, csappantyúk (szabályzó, fojtó-elzáró, beavatkozó) TA STAD* BB beszabályozó szelep PN 25 mérőcsonkkal, DN 50, üritéssel, Cikkszám: 52-851-650	4 db	0	0
20	82-001- 7.7.2- 0130608	Kétoldalon menetes, szorító- vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 50, DN 65 gömbcsap, víz- és gázfőcsap MOFÉM AHA gömbcsap 2" bb. menettel, vízátbocsátás 890 l/min., névleges méret 50 mm, sárgaréz, natúr, 10 bar, Csz: 113-0053-00	3 db	0	0
21	82-001- 13.6- 0344183	Három- vagy négyoldalon (vagy hatoldalon) menetes vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva, DN 50 ESBE VRG 132 2-utú keverőszelep, (motor külön tételben), 2", külső menet, 2, PN16,	1 db	0	0
22	82-001- 14.1- 0112486	Két- vagy többjártatú szelepekhez elektrotermikus, elektrohidraulikus és elektromotoros hajtóművek elhelyezése, elektromos bekötés nélkül ARA 661	1 db	0	0
23	82-001- 14.1- 0113520	Két- vagy többjártatú szelepekhez elektrotermikus, elektrohidraulikus és elektromotoros hajtóművek elhelyezése, elektromos bekötés nélkül ESBE90 2 pon SPST 230V 15NM	5 db	0	0

## Épületgépészeti szerelvények és berendezések szerelése

24	82-004- 6.1.1.1- 0723164	Zárt tágulási 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 Baseflex 25/1,5 membrános tágulási tartály, 6 bar, Rendelési szám: 25303	2 db	0	0
25	82-004- 6.1.1.2- 0722012	Zárt tágulási tartály elhelyezése és bekötése (nyomástartó-, gáztalanító és vízutántöltő berendezések a 82-004-21-es tételtől), fűtési és hűtési rendszerekben, membrános, 81-400 liter között Flamco Contraflex 200 / 1,5 membrános tágulási tartály, 6 bar, 70 °C, Rendelési szám: 26213	2 db	0	0
26	82-004- 6.3.1.1- 0565727	Zárt tágulási tartályhoz tartószalag	2 db	0	0
27	82-005- 16.1- 0120051	Manométer elhelyezése, öntött alumínium házban Manométer öntött alumínium-házban M 20 x 1,5 menettel 1,6 % pontossággal P 1011 típus, átmérő 100 mm. Mérés határ: 0-0.6;0-1.0;0-1.6;0-2.5 bar	10 db	0	0
28	82-005- 20.1.1- 0114378	Előregyártott osztó- vagy gyűjtőcső elhelyezése, előre kiépített támasztó szerkezetre, bekötések és szerelvények nélkül, DN 50-300 méret között, 25 bar nyomásig, 0,5-4,0 m hosszúságban, 50 kg-ig	1 db	0	0
29	82-007- 10.1.1- 0375201	Lemezes hőcserélő elhelyezése és bekötése fűtési rendszerbe, fali vagy álló tartószerkezettel, 120 kW teljesítményig, menetes csatlakozással Meglévő visszaépítése	1 db	0	0
30	82-008- 3.1.4.1.2- 0127713	Fűtés-, klíma-, hűtéstechnika és HMV nedvestengelyű nagyhatásfokú szabályozott szivattyú, menetes vagy karimás kötéssel, egyes szivattyúk, DN 30/32 Meglévő visszaépítése!	1 db	0	0
31	82-008- 3.1.4.1.3- 0125708	Fűtés-, klíma-, hűtéstechnika és HMV nedvestengelyű nagyhatásfokú szabályozott szivattyú, menetes vagy karimás kötéssel, egyes szivattyúk, DN 40 Wilo-Stratos Maxo 40/0,5-8 PN6/10-R7, nedvestengelyű keringető szivattyú, DN 40, karimás csatlakozással, A-energiaosztály, 1~230V, C:22217950	1 db	0	0

**Épületgépészeti szerelvények és berendezések szerelése**

32	82-008- 3.1.4.1.3- 0127716	Fűtés-, klíma-, hűtéstechnika és HMV nedvestengelyű nagyhatásfokú szabályozott szivattyú, menetes vagy karimás kötéssel, egyeb szivattyúk, DN 40 Meglévő visszaépítése!	3 db	0	0
33	82-013-12- 0320880	Elektronikus szabályozó Viessmann MW2B	1 db	0	0
34	82-013-12- 0320924	Viessmann AM1 bővítő készlet	1 db	0	0
35	82-013- 15.11- 0382916	Víz hőmérséklet érzékelő és tartozékai felszerelése, merülőhüvellyel elhelyezése BELIMO merülőhüvellyel sárgaréz, G1/2", L=750 mm	5 db	0	0
36	82-016- 6.1.1- 0461103	Felirati táblák elhelyezése	30 db	0	0
37	82-016- 12.1	Kazánház, illetve hőközpont besabályozása, beüzemelése	1 db	0	0
<b>Munkanem összesen:</b>				<b>0</b>	<b>0</b>

## Műszaki leírás

### Fcsm Zrt. Bp., VIII. kerület Kerepesi út 21. szám alatti VII-es épület hőközpont rekonstrukció.

A telepi szennyvízhőt hőszivattyús fűtési-hűtési rendszer és meglévő két gázkazán harmonikus, energiahatékony együttműködéséhez a hőközponti kapcsolás átalakítása szükséges. A csőhálózati átalakítás kiterjed a hőszivattyú fűtési üzemmód azon esetére, amikor a gázkazánoknak rá kell melegíteni a hőszivattyúk által készített fűtővízre, azért hogy fűtési szolgáltatás megfelelő legyen, pl.: extrém hideg időjárási körülmények állnak fenn, a szennyvíz hőmérséklete hideg a sok leesett csapadék miatt vagy az elolvadt hó lehűti a szennyvizet. A HMV készítés olyan módon lesz kialakítva, hogy a gázkazánok nyáron borús, felhős, hűvösebb időszakban is probléma nélkül képesek legyenek előállítani a megfelelő mennyiségű használati melegvizet, anélkül hogy hűtési szolgáltatás működését megzavarná. Az előbbieket váltószelepek beépítésével oldjuk meg. Fűtési időszakban Vitosolic 100 SD2 szabályozó beépítésével oldjuk azt meg, hogy a gázkazánok csak bivalens üzemállapotban működjenek egyéb esetben a hőszivattyúk látják el a fűtési szolgáltatást. A nyári üzemmódra való átállás kézi átkapcsolással működik, egy billenőkapcsoló aktiválja a váltószelepek áramlási irányát és a hűtővíz a légkezelő és a fan-coil csőrendszerbe áramlik.

A jelenlegi rendszer bizonytalan működését a DDC szabályozás és a kazánok gyári szabályozó automatikájának a nem megfelelő együttműködése és a hibás csővezeték kapcsolás kialakítása okozta. A DDC szabályozó automatika hozzáférési paramétereit a VII-es épület - átadás átvételekor nem kaptuk meg, a beállított paramétereket nem tudtuk ellenőrizni, módosítani ezért a szabályozó rendszer számunkra használhatatlan az előbbi okok miatt, másrészt az előző év decemberében a csatornavizsgáló gépkocsik melegvízvételési helyén a HMV tartályoknál egy megrepedt csatlakozó idom miatt a pincében lévő DDC szekrény beázott és használhatatlanná vált. A szabályozó szelepek csak kézi állásban működnek azóta, a fűtőkörök szivattyúi ideiglenes lengőkábeles betáplálással működnek folyamatosan.

Az energjafelhasználás csökkentése miatt, amennyiben az időjárási viszonyok nem extrém jellegűek üzemmódtól függetlenül a hétvégeken péntek délutántól hétfő hajnalig a telepi hőszivattyús fűtési-hűtési rendszer nem üzemel. A hőszivattyús rendszer üzemszünete alatt fűtési időszakban a két gázkazán veszi át a hőtermelő szerepet. Az új kapcsolás úgy lesz kialakítva, hogy párhuzamosan tudunk előállítani használati melegvizet és a fűtési szolgáltatás sem áll le, ellentétben a korábbi kapcsolási mód hátránya miatt gyakorlatilag tudott működni a HMV készítés és a fűtési üzemmód.

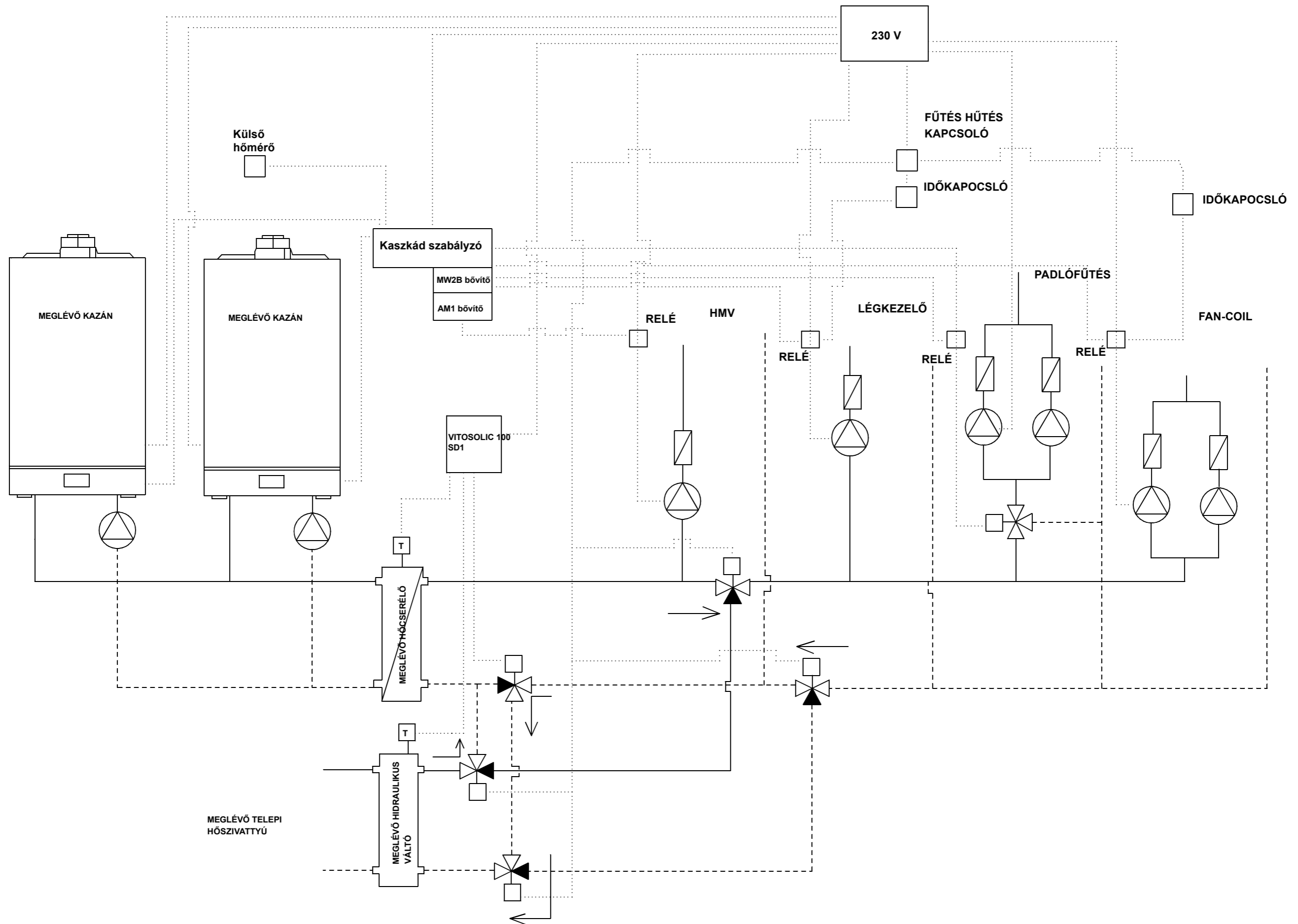
Az átalakítás nem érinti a meglévő napkollektoros rendszert. A meglévő keringtető szivattyúk lesznek visszaépítve a 3db fűtőkörnél.

Az átalakításnál elvégzendő feladatok:

- hőközponti szerelvények, csővezetékek elbontása,
- meglévő hőcserélő, keringtető szivattyúk, hidraulikus váltó visszaépítése,
- új elzáró szerelvények(pillangó szelepek), váltószelepek és motorjainak beépítése,

- Vitosolic 100 SD2 szabályozó beépítése a hőszivattyú és kazán rásegítés szabályozásához,
- új csővezetékek kiépítése szénacél csövekből, visszakötés a meglévő rendszerre,
- a meglévő DDC szabályozó felhagyása, fűtési üzemmódban a Viessmann kaszkád szabályozó végzi a fűtőkörök szabályozását,
- hűtési üzem kézi indítás kiépítése időkapcsolóval,
- a HMV felfűtési rendszer visszakötése az új osztó-gyűjtő előtti szakaszra, az új szivattyú használatával,
- új HMV fűtő szivattyú beépítése.

# FŰTÉSI ÜZEM, LEHETSÉGES RÁSEGÍTÉSSEL



# HŰTÉSI ÜZEM

