

Szécsény

Művelődési ház

Primer és szekunder energia ellátó rendszer gépészeti és villamos terve



Készítette: S + N Management KFT
1012 Budapest, Várfok u. 7.
Ügyvezető: Tallér Ferenc
Telefonszám: 06/1-224-0690
Telefax szám: 06/1-224-0695
E-mail: snkft@t-online.hu

Budapest, 2009. augusztus

Tartalomjegyzék

1	TERVEZŐI NYILATKOZAT	3
2	ÁLTALÁNOS ADATOK	4
2.1	Tervezési határok	4
2.2	Szolgáltatandó tervek.....	4
2.3	Technológiai tervecsomag fejezetei:	5
2.4	Általános ismertetés.....	5
2.5	A kazánház általános ismertetése.....	6
2.6	Beépítésre kerülő főberendezések.....	6
2.7	A tervezett üzemvitel általános ismertetése.....	6
3	TECHNOLÓGIA, ANYAGJEGYZÉK	8
3.1	A kiírás tételeinek értelmezése	8
3.1.1	Vezetékcsövek	8
3.1.2	Idomok.....	8
3.1.3	Csőívek	8
3.1.4	Szerelvények	8
3.1.5	Csőtartó szerkezetek	8
3.2	Műszaki előírások	9
3.2.1	Általános előírások.....	9
3.2.2	Szerkezeti vizsgálat	9
3.2.3	Nyomáspróba	9
3.3	Költségvetés	10
3.3.1	Csővek	10
3.3.2	Berendezések	10
3.3.3	Szerelvények	11
3.3.4	Csőtartók, pódiumok, egyéb szerkezetek.....	11
3.3.5	Vegyese előirányzatok	11
3.3.6	Hőszigetelés	12
3.3.7	Festés	12
3.3.8	Villamos szerelési munkák	12
4	RAJZ JEGYZÉK GÉPÉSZET	13
5	MŰSZAKI LEÍRÁS	14
6	VILLAMOS ERŐÁTVITEL	16
6.1	Tervezői nyilatkozat	16
6.2	Általános ismertetés, tervezési határok.....	17
6.3	Kábelezés.....	17
6.4	Érintésvédelem	17
6.5	Tűzvédelem.....	17
6.6	Munkavédelem	17
7	RAJZ JEGYZÉK VILLAMOS ERŐÁTVITEL	18

1 Tervezői nyilatkozat

Tervező: **S+N MANAGEMENT KFT**
1012. Budapest, Várfok u.7.

Alulírott a vonatkozó rendeletek alapján kijelentjük, hogy a 3170 Szécsény, Ady Endre út 12 szám alatt levő művelődési ház új hőszivattyús kazánháza technológiai terveit, a tervezés időszakában hatályos és a tervezett létesítményre vonatkozó általános érvényű hatósági előírások, szabványok, munka és tűzvédelmi előírások figyelembevételével készítettük.

A tervezett műszaki megoldások, melyeket a 2009. augusztus keltű dokumentáció tartalmaz, megfelelnek az általános érvényű hatósági előírásoknak, azoktól eltérés nem vált szükségessé.

Budapest, 2009. augusztus hó

.....
Stiebel József
S+N Management Kft.
Főtervező

.....
Tallér Ferenc
S+N Management Kft.
Ügyvezető

2 Általános adatok

Megrendelő: UNDERGROUND IMMO szolgáltató Kft
2658, Horpács, Kossuth út 5.

Technológiai tervező: S+N Management Kft.
1012. Budapest, Várfook u. 7.

A létesítmény megnevezése: Szécsény művelődési ház primer és szekunder energia ellátó rendszer gépészeti terve

Telephely: 3170 Szécsény, Ady Endre út 12

Kivitelezés kezdési időpont: 2009. III. negyedév

Kivitelezés befejezési időpont: 2009. IV. negyedév

Főberendezések szállítói:

4 db WPL 33 típusú hőszivattyú és tartozékai
Stiebel Eltron gyártmány

2.1 Tervezési határok

- Villamos erőátviteli oldalon: a beépítésre kerülő berendezések energia ellátása

2.2 Szolgáltatandó tervek

Lásd a külön tervjegyzék szerint.

A hidraulikus kapcsolási séma mellé külön függőleges csőtervet adunk ki.

Tervező a gyári típusberendezésekhez (edények, szerelvények, hőszivattyúk, tartályok stb.) gyártási, bekötési (műhely) tervet nem készít, az azok beépítéséhez szükséges csonkozási tervek a gyártmány csomagolásában megtalálhatóak. Azok a gyártó szerint is időről időre változhatnak, ezért minden esetben a gyártmányhoz mellékelt csonkozási és bekötési tervek az irányadóak!

A csővezetékek megfogásáról, tartózásáról külön tervet nem készítünk, az épületgépészetben általánosan felhasználandó, kereskedelemben kapható szerkezeteket alkalmazunk.

Amennyiben a kivitelező valamilyen gyártmányú csövet vagy bilincset előnyben szeretné részesíteni, kérünk egy előzetes konzultációt.

Tervező a szükséges szigetelések minőségét kivitelét, illetve méretét műszaki leírásaiban és költségvetéseiben megadja, (hőszigetelési tervrajzokat tervező nem készít).

Azokat a csővezetékeket, amelyek hűtési feladatokat is ellátnak, zárt sejt szerkezetű hőszigeteléssel kell ellátni (ARMAFLEX) az azok beépítéséhez szükséges műszaki előírások betartásával.

Nem képezik szerződés tárgyát az alábbiak:

- építészet,
- statikus,
- műszer automatika (önálló tervet nem készítünk, csupán gyártmány beépítéséről van szó, a gyártmány felhasználási utasításában meglévő kapcsolások adaptálásáról)
- zajvédelem,
- világítás

tervezése.

2.3 Technológiai tervcsomag fejezetei:

1. Kapcsolási séma
2. Elrendezési tervek
3. Gépészeti műszaki leírás és specifikáció
4. Villamos erőátviteli tervek
5. Hőszivattyú használati utasítása
6. Hőszivattyú vezérlés használati utasítása

2.4 Általános ismertetés

A dokumentáció a gépészeti technológiai, és villamos terveket tartalmazza.

A legfontosabb elemek összefüggéseit a hidraulikus kapcsolási séma és a vezérlési kapcsolási séma tartalmazza.

A séma tünteti fel az összes technológiai vezetéket. Ezen az összes vezeték feltüntetésre került méretekkel, a benne lévő szerelvényekkel, és csatlakozási adatokkal.

A sorkapocs tervben szereplő szekrény olyan sorkapocs kiosztást tartalmaz, amit a tervezői segédlet is. A sorkapocs kiosztást a vezérlés leszállítása után minden esetben ellenőrizni kell, miután a gyártó a változtatás jogát fenntartja magának. Amennyiben a leszállított és a tervezett kiosztás egymással nem egyezik, azt szükség esetén tervezői művezetéssel, terveken történő javítással, vagy új terv kiadással igazítjuk. A szekrény tartalék sorkapocsokat is tartalmaz, amelyre jelen esetben kábel nem csatlakozik. Egy esetleges bővítés során lehet szükség ezekre a sorkapocsokra.

2.5 A kazánház általános ismertetése

A hidraulikus kapcsolási séma száma: SN-195/2-G-01
A vezérlés kapcsolási séma száma: SN-195/2-G-02

Általános ismertetés

A hőszivattyúk a tetőn lesznek elhelyezve.

A jelenlegi állapot: Meglévő épület.

2.6 Beépítésre kerülő főberendezések

Hőszivattyú	db	4	WPL 33
Tartozékok			
Hőszivattyú vezérlés	db	2	WPMW II
Távszabályozó termosztát	db	2	FE-7
Puffer tároló	db	1	SBP 1500 E
Csőre illeszthető érzékelő	db	4	AVF 6
Csőszerelő készlet	db	2	WPKI-RB
Kompakt bekötő egységcsomag	db	4	WPKI-6

2.7 A tervezett üzemvitel általános ismertetése

A szabályozási feladatokat látja el a hőszivattyúhoz tartozó WPMW vezérlés.

A beépülő hőszivattyú az év legnagyobb időszakában cca. 35-45 %-os kihasználtsággal üzemel.

A hőszivattyút a külső hőmérsékletről vezérlő WPMW elektronikus szabályozó működteti.

A szabályozó programozható

A készülék programozását a jelen dokumentáció mellékletét képező WPMW gépkönyv tartalmazza.

A készüléken beállítható (többek között):

- a puffer tartály parancsolt hőfoka
- az előremenő víz hőmérséklet max. értéke
- a visszatérő víz hőmérséklet max. értéke
- a termosztát helyén lévő helyiség parancsolt hőmérsékletének értéke

Ezeket az értékeket az üzembe helyező mérnök induláskor beállítja, ezek megváltoztatását a helyszíni kezelő a gépkönyv utasításai alapján elvégezheti.

A hőszivattyú automatikusan működik, működtetésüket a szabályozók végzik.

A helyszínen csupán a szükséges víznyomás értékeinek ellenőrzésére, ill. után állítására van szüksége.

A rendszer utántöltése – szükség esetén – természetes ivóvízzel a hálózatról történik.

Az optimális nyomásérték 2 ~ 3 bar.

A hőszivattyúhoz megfűrt szondákat propilén-glikollal kell feltölteni -13 °C fagypontra.

A szondák áramlástanai beállítása különösen fontos.

A körbe szűrők beépítése megfontolandók – a későbbi üzemmenet kapcsán felesleges.

A rendszerrel a mennyezetfűtési kör passzív hűtése megoldható, erre a célra egy Danfoss hőcserélőt tettünk be, amely üzembe automatikusan a beállítások elvégzése után figyelmet nem követel.

A keverő szivattyúk fűtési idényben folyamatosan üzemelnek. Kikapcsolásuk esetén rövid időn belül a hőszivattyúk is leállnak és az egész épületfűtés nélkül marad.

3 Technológia, anyagjegyzék

Csővezetékek technológiai kiírása

3.1 A kiírás tételeinek értelmezése

3.1.1 Vezetékcsővek

Meleg és hidegvízvezetékek és segédvezetékek

Névleges hőmérséklet: 30-35°C

Max. üzemi hőmérséklet: 60°C

Névleges nyomás: 6 bar

Üzemi nyomás max: 4 bar

3.1.2 Idomok

A csőidomok anyaga egyezzen meg a cső anyagával, vagy min. azonos (meleg szilárdsági, hegeszthetőségi, stb.) tulajdonságokkal rendelkezzen.

Falvastágukat a megadott paramétereknek megfelelően a gyártómű határozza meg.

A csőidomok anyagmennyisége az egyenes csőanyag mennyiségben nem szerepel.

3.1.3 Csőívek

A patentívek R=1,5D hajlítású sugárral, a DIN 2605 szerint készüljenek.

A kiírásban a DN 50 alatti ívek készülhetnek a helyszínen min. R=2,5 D hajlítási sugárral. Ebben az esetben anyag-minőségüket az egyenes cső anyagmennyisége tartalmazza.

3.1.4 Szerelvények

A szerelvények külső vagy belső menetesek, illetve forrasztható kivitelűek.

3.1.5 Csőtartó szerkezetek

Előre gyártott csőbilincs gumibetéttel, horganyzott, hőmérsékletálló kivitel, alkalmas valamennyi csőtípusra vízszintes és függőleges csőszakaszokban.

A csőtartók az MSZ 6442 szerinti általános követelményű szerkezetekre előírtaknak feleljenek meg.

3.2 Műszaki előírások

3.2.1 Általános előírások

A műszaki követelmények minimuma az MSZ 09-960811-12,-13,-14. jelű szabvány, amely az ipari csővezetékek általános követelményeit, osztályozását, gyártási, szerelési és vizsgálati előírásai tartalmazzák.

3.2.2 Szerkezeti vizsgálat

A csővezeték szerkezeti vizsgálatát a tömörségi próba előtt az MSZ 09-960814 5. pontja szerint végre kell hajtani, és eredményéről jegyzőkönyvet kell felvenni.

3.2.3 Nyomáspróba

A légtelenítő és ürítő vezetékek elzáró utáni részeinél a nyomáspróba tömörségi, mindenütt máshol szilárdsági jellegű.

A szilárdsági nyomáspróba 5-45 °C közötti vízzel, kell elvégezni 6 bar nyomással.

3.3 Költségvetés

3.3.1 Csövek

3.3.1.1 Vörösrézcső szerelése hideg-, meleg víz nyomóvezetékei, valamint központi fűtési célokra

Kemény kivitelben (bevonat nélkül) kötésekkel és idomkapcsolatokkal
97-81-611-003-030 NA 50 360 fm

3.3.1.2 Fekete acélcső fűtési vezeték szerelése hegesztett kivitelben

97-81-411-102-001	DN 15	20 fm
97-81-411-107-001	DN 50	120 fm
97-81-411-108-001	DN 65	40 fm
97-81-411-109-001	DN 80	60 fm

3.3.1.3 Rolltherm gyártmányú rézcsőre húzott lamellás fűtőtest 300 fm

3.3.1.4 Egyedi borítás készítése a lamellás fűtőtestekhez, két oldalon a kiadott tervek szerint 140 m²

3.3.2 Berendezések

Stiebel gyártmányú hőszivattyús berendezés szerelése

A berendezés a következő anyagokból áll:

Hőszivattyú	db	4 WPL 33
Tartozékok		
Hőszivattyú vezérlés	db	2 WPMW II
Távszabályozó termosztát	db	2 FE-7
Puffer tároló	db	1 SBP 1500 E
Csőre illeszthető érzékelő	db	4 AVF 6
Csőszerelő készlet	db	2 WPKI-RB
Kompakt bekötő egységcsomag	db	4 WPKI-6

3.3.3 Szerelvények

Kétoldalon menetes szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva

AHA Mofém gömbcsap

NA 15	6 db
NA 50	14 db

Visszacsapó szelep

NA 50	7 db
-------	------

3.3.4 Csőtartók, pódiumok, egyéb szerkezetek

3.3.4.1 Csőtartók (Kereskedelmi termékek)

Összesen: ~ 75- kg

3.3.5 Vegyes előírányzatok

3.3.5.1 Mosatás, kifúvatás

Az elkészült vezetékeknél mosatásra és kifúvatásra előírányozva:

Szp óra	16 óra
---------	--------

3.3.5.2 Tömörség próba

Előírányozva:

Szp óra	4 óra
---------	-------

3.3.5.3 Beszabályozás

Szp óra	60óra
---------	-------

3.3.5.4 Csőszerelő állvány szükség szerint

3.3.6 Hőszigetelés

3.3.6.1 Hőszigetelés

A hőszigetelés ARMAFLEX hőszigetelő anyaggal 20 mm vastagságban egyenes és ívelt vonalon alumínium lemezzel borítva.

NA 50	120 fm
NA 65	40 fm
NA 80	60 fm

3.3.7 Festés

A festéshez történő előkészítés az MSZ 1891, a festés az MSZ 18100 előírásainak figyelembevételével készüljön.

3.3.7.1 Szigetelendő vezetékek:

- felület előkészítés: sK2+T0
 - alapozás: 2 rétegben (min. vastagság rétegenként 30 μ.)
- 3" alatt: 255 fm

3.3.8 Villamos szerelési munkák

Villamos kapcsoló szekrény készítése a kiadott
SN-195/2-V1, SN-195/2-V2, SN-195/2-V3, SN-195/2-V4 tervek szerint.

Vezetékek szerelése szabadon illetve műanyag kábelcsatornában vezetve.

Vörösréz vezetővel MTK 400V

97-71-223-018-006	2x1 mm ²	40 fm
97-71-223-016-001	3x1,5 mm ²	40 fm
97-71-223-024-004	3x2,5 mm ²	40 fm
97-71-223-017-002	5x4 mm ²	20 fm

Vörösréz vezetővel árnyékolt BUS kábel

97-71-229-014-002	4x1 mm ²	30 fm
-------------------	---------------------	-------

Villamos kábelcsatorna műanyagból

97-71-308-002-001	20x50 mm ²	60 fm
97-71-308-008-004	50x50 mm ²	20 fm

4 Rajz jegyzék gépészet

SN-195/2-G-01	Hidraulikus kapcsolási séma
SN-195/2-G-02	Vezérlés kapcsolási séma
SN-195/2-G-03	Tető elrendezési rajz
SN-195/2-G-04	Hőközpont
SN-195/2-G-05	Függőleges csőterv primer hőellátás
SN-195/2-G-06	Földszint meglévő állapot
SN-195/2-G-07	Emelet meglévő állapot
SN-195/2-G-08	Nézőtér ülésorok fűtése
SN-195/2-G-09	Meglévő állapot déli áramkör függőleges csőterv
SN-195/2-G-10	Meglévő állapot északi áramkör függőleges csőterv

5 Műszaki leírás

A meglévő épület, az utca túloldalán lévő kazánházban elhelyezett FÉG – Vestale kazánoktól távvezetéken keresztül kapja a hőt. Ezek életkora 20 évhez közelít, erkölcsileg azonban régebben elavult.

A fűtési költségek csökkentésének igénye felmerült, melyet előzetesen megvizsgálva, előtanulmányokat végezve, hőszivattyúk beépítése került elhatározásra.

A meglévő gázfogyasztás alapján, és számítással ellenőrzött hőigény: 90 kW

A hőellátást alapvetően levegős hőszivattyúk látják el, mellyel az éves hőigény - 4 °C – ig, 97 % - ban fedezhető.

A maradék hőigényt beépített direkt fűtő patronnal látjuk el, mely áramfogyasztása a megtérülési időben belekalkulált.

A megtérülési idő pályázat nélkül is 4 év, pályázattal 2.5 évre tehető.

A hőszivattyúk számított maximális hőfok lépcsője 550 / 35 °C

Ezen épület fűtése alapvetően radiátor hőleadókkal megoldott, a színházterem fűtése kapott kiegészítésként légfűtést, légcserét.

Használatban a rendszer általában kielégítően működik, de a színházterem fűtése kevés. Amikor a teremben huzamosan sok ember tartózkodik, már elegendő, de komfortosnak nem mondható.

A jelenlegi fűtési rendszert felmértük, arról rajzot készítettünk, amit kiadunk. Kiadunk továbbá egy szekunder fűtési kiegészítési tervet, amely a hőszivattyúra való áttéréshez mindenképpen szükséges, a színházterem egy kiegészítő fűtés tervét.

A jelenlegi kazánház, illetve a hőszivattyú is tartalmaz kellő háttérrel az épület fűtéséhez, de a színházteremhez mindenképpen egy gyors felfűtést, majd kellő időben leszállítást lehetővé tevő rendszer.

A primer rendszer korszerűsítését tehát levegős hőszivattyúval oldjuk meg, amit, amiket a tetőn helyezünk el.

A 4 db levegős hőszivattyút, a tetőn, a szellőzés légbeszívó egységénél helyezzük el, hogy a felépítményt kihasználva vezessük be a vezetékeket az épületbe..

A hőszivattyúkhöz alapkeret tervezetendő statikus tervezővel, a tető teherbírását még egyszer ellenőrizve.

A tető vízszigetelését megbontani nem szabad.

A vezetékeket fagyállóval kell feltölteni, amit a szellőző gépházban elhelyezett hőcserélő után normál fűtési vízként vezetünk tovább a hőközpont felé, ami a földszinten van most is kialakítva, kellő hellyel, az újonnan beépítendő szerkezetek számára.

A meglévő fűtési rendszer, a kiegészítéssel együtt ezzel a hőfoklépcsővel működőképes. Amennyiben szélsőségesen hideg időjárás van, a 45 kW direkt villamos fűtéssel pótolható a plusz hőigény, illetve a magasabb előremenő hőmérséklet.

A fűtési határhőmérsékletek, bivalens pont meghatározása a szükséges számításokkal együtt a tanulmány tervben már kiadottak, a számításokkal együtt.

A hőszivattyúk alapvetően külső hőfok szerinti szabályozással működnek, amelyet 1500 literes puffer tartályon keresztül vezetünk a szabályozott körökhöz.

A puffer egyidejűleg a hidraulikus váltó szerepét is betölti.

A fűtés szerelése szakképzett munkát igényel, a szerelési munka ennek megfelelően képzett szakemberek által végeztetendő.

A fűtés szerelése során be kell tartani minden baleset elhárító és óvó rendszabályt, illetve a szükséges tűzvédelmi előírásokat.

.....
Stiebel József
okl. gépészmérnök
G1-01/738

6 Villamos erőátvitel

6.1 Tervezői nyilatkozat

a villamos erőátviteli tervekről az általános műszaki - létesítési - előírásokkal kapcsolatban

Tervező Vállalat: S+N MANAGEMENT Kft
1022. Budapest,
Várfok u.7.

Alulírott a vonatkozó rendeletek alapján kijelentem, hogy a 3170 Szécsény Ady Endre út 12 szám alatt levő művelődési ház új hőszivattyús kazánházba beépítésre kerülő STIEBEL ELTRON által szállított hőszivattyúhoz csatlakozó kiegészítő villamos kábelezési terveket a tervezés időszakában hatályos és a tervezett létesítményre vonatkozó általános érvényű hatósági előírások, szabványok, munka és tűzvédelmi előírások figyelembevételével készítettük.

A tervezett műszaki megoldások, melyeket a 2009. augusztus dokumentáció tartalmaz, megfelelnek az általános érvényű hatósági előírásoknak, azoktól eltérés nem vált szükségessé.

Budapest, 2009. augusztus hó

.....

Stiebel József

.....

Tallér Ferenc

6.2 Általános ismertetés, tervezési határok

Jelen villamos kábelezési tervezés során feladatunk tárgyát képezte a 3170 Szécsény Ady Endre út 12 szám alatt levő művelődési házban létesülő STIEBEL ELTRON gyártmányú 4 db hőszivattyú és tartozékai villamos kábelezési tervezése, földelő hálózatba történő bekötése.

6.3 Kábelezés

A jelen terv szerint valamennyi beépítésre kerülő kábel vörösréz erű.
A kábelek vezetése épített kábelcsatornában vagy védőcsőben történik.

6.4 Érintésvédelem

A berendezés érintésvédelme: TN-C

Az EPH-ba be kell kötni valamennyi nagy kiterjedésű fémtestet, ill. a villamos berendezéseket.

6.5 Tűzvédelem

A kazánház tűzvédelmi besorolása : "D"

Jelen tervben szereplő villamos berendezések miatt kiegészítő tűzoltó berendezés nem szükséges.

6.6 Munkavédelem

A terv az adott időszakban-érvényben levő munkavédelmi követelmények, hatósági előírások, szabályzatok, országos és ágazati szabványok, műszaki irányelvek figyelembe vételével készült. A terv a berendezés egyes elemeihez egyértelmű azonosító tervjelet és feliratokat tartalmaz.

A berendezések kialakítása megfelel a vonatkozó munkavédelmi előírásoknak. A kivitelezést úgy kell lebonyolítani, hogy mind a kivitelezés, mind pedig az üzemeltetés során a biztonságtechnikai, az üzem-egészségügyi és a munkavédelmi előírások maradéktalanul betarthatók legyenek.

A szerelés során a gyártó cégek előírásait fokozott gonddal kell betartani. A villamos kábeleket az érintésvédelmi előírásoknak megfelelően kell szerelni. A fal áttöréseknél és a mechanikai sérüléseknek kitett helyeken a kábeleket védőcsőben kell vezetni. A kábelfektetés feleljen meg az MSZ 13207 előírásainak. A kábelek bevezetése a zárt szekrénybe töm szelencén keresztül történik.

A villamos betáplálásokat és a hozzájuk tartozó összes érintett készüléket, berendezést, amelyekre a munkavégzés kiterjed, minden munkavégzés előtt az előírások szerint feszültség mentesíteni kell.

7 Rajz jegyzék villamos erőátvitel

SN-195/2-V1	Áramút és sorkapocs terv 1.
SN-195/2-V2	Áramút és sorkapocs terv 2.
SN-195/1-V3	Áramút és sorkapocs terv 3.
SN-195/1-V4	Áramút és sorkapocs terv 4.
SN-195/1-V5	Áramút és sorkapocs terv 5.