



**Nadasival Tervező- és Szakértőiroda**

**Iroda:** 1113 Budapest, Vincellér u. 40.

**Mobil:** 0630/557-4600

**Mail:** [nadasi@nadasival.hu](mailto:nadasi@nadasival.hu)

**Web:** [www.nadasival.hu](http://www.nadasival.hu)

**Semmelweis Egyetem II. sz. Gyermekgyógyászati Klinika**  
**Gyermekonkológiai Osztály**  
**I. emeleti haemato-onkológiai részlegének átalakítása**  
1094 Budapest, Tűzoltó u. 7-9.

## **MŰSZAKI LEÍRÁS**

### **Épületgépészet – fűtés**

**Megrendelő:**

Semmelweis Egyetem  
1085 Budapest, Üllői út 26.

**Generál tervező:**

ProCont Kft.  
2089 Telki, Akácos út 57.

**Építész tervező:**

Lenzsér és társa Építészeti és Mérnöki Kft.  
1012 Budapest, Kuny Domokos u. 9.

**Épületgépész tervező – steril klíma:**

Climaster Épületgépészeti Tervező, Kivitelező KKT.  
2092 Budakeszi, József Attila u. 163.

**Épületgépész tervező – fűtés, víz, csatorna:**

Nadasival Tervező- és Szakértőiroda  
1113 Budapest, Vincellér u. 40.

2018. március 01.

1. Tervjegyzék.....	3
2. A II.sz. Gyermekgyógyászati Klinika általános bemutatása.....	4
3. Előzmény .....	4
4. A Haematológia részleg bemutatása .....	5
5. A tervezési feladat bemutatása.....	5
5.1. Csatlakozás meglévő gerincvezetékre .....	5
5.2. Hőelosztás.....	6
6. Munka- és tűzvédelem .....	7
6.1. Munkavédelem .....	7
6.2. Tűzbiztonsági előírások .....	7
7. Egyéb követelmények .....	7
7.1. Csőmegfogás .....	7
7.2. Feliratok, jelzések .....	8
7.3. Nyomáspróba.....	8

## 1. Tervjegyzék

GF-00-A	fűtés kapcsolási rajz	M=1:50
GF-01-A	fűtés alagsor alaprajz	M=1:150
GF-02-A	fűtés fszt. alaprajz	M=1:50

## 2. A II.sz. Gyermekgyógyászati Klinika általános bemutatása

A Semmelweis Egyetem II. sz. Gyermekgyógyászati Klinika (1094 Budapest, Tűzoltó u. 7-9.) [Továbbiakban: Klinika] Budapest központi részén é. sz. 47° 29' 02", k. h. 19° 04' 16" található, az Angyal u. – Tűzoltó u. – Liliom u. határolja.

„Az intézmény jogelődjét Dr. Szalárdy Mór vezetésével Fehér Kereszt Gyermekkorház néven 1885-ben alapították. A Tűzoltó utcai épületkomplexum két magánszemély épület-, illetve telekfelajánlása révén került a kórházat vezető Fehér Kereszt Egylet tulajdonába. A telken 1896–1897-ben épült fel a mai kórház Hauszmann Alajos tervei szerint.

A második világháború után, 1946-tól a Semmelweis Egyetem II. számú Gyermekklinikájaként működött tovább mint állami intézmény. A 2007-es egészségügyi reformok során a kórház súlyponti szerepet kapott, mivel már ekkor is országos központja volt a gyermekkori leukémia- és daganatos betegségek kezelésének, a zsíryanycsere- és érrendszeri betegségek korai megelőzésének, egyes veseszűletett anyagcserezavarok és endokrinológiai (hormonzavarok) kórképek kivizsgálásának és kezelésének, valamint a gyermek-ideggyógyászati kivizsgálásnak és kezelésnek.

Magyarországon nagyjából minden második daganatos és leukémiás beteg gyermek itt gyógyul.

Az intézményt 2009 óta Szabó András orvosprofesszor igazgatja.”

(forrás: Wikipédia)

A II.sz. Gyermekgyógyászati Klinika jellemzően 5 épületből áll. Tömbkórház jellegét a Tűzoltó utcára néző 7-8-9 számmal jelölt egymáshoz épített épületek adják. Főbejárata az Angyal utcáról, az Ambulancia épületéből nyílik. Az Ambulancia épületéből egy fedett folyosón keresztül lehet átjutni a 7-8-9 sz. épület-együttesbe.

A 7. jelű épületekben foglalnak helyet a fekvőbeteg osztályok.

## 3. Előzmény

A Klinika működési engedélye szerint 014010517 szervezeti egység azonosító alatt a „II. Gyermekonkológiai Osztály” működik 51 ágygal, 0500 szakmakód alatt, III. progresszivitási szinten. Az engedélyben szereplő 51 ágy az alábbi részlegekre tagolható:

- 1a. Haematológia, mely a 7. épület I. emelet bal szárnyában működik 22 ágygal.
- 1b. Onkológia, mely a 7. épület I. emelet jobb szárnyában működik 10 ágygal.
- 2a. Neuro-onkológia, mely a 7. épület II. emelet bal szárnyában működik 19 ágygal.

2016. novemberében és 2017. februárjában a 1a. Haematológia részlegén Aspergillus nemzetségbe tartozó penészgomba okozta járványos megbetegedés történt.

Budapest Főváros Kormányhivatala Népegészségügyi Főosztály Kórházhygiénés, Nemzetközi Oltóhelyi és Foglalkozáségeszségügyi Osztálya 2017.03.22. keltezésű, BP/FNEF/KOF/01880-18/2017. ügyiratszám alatt hozott végzésében elrendelte, hogy a Klinika a Hematológia részlegén biztosítsa a biztonságos betegellátáshoz szükséges minőségű levegőt.

A Semmelweis Egyetemtől a ProCont Kft. felkérést kapott a probléma megoldásának megtervezésére.

Az épületben jellemzően falon kívül szerelt csövezésű, kétkörös radiátoros rendszer biztosítja az egyes helyiségek fűtését.

#### 4. A Haematológia részleg bemutatása

A 22 ágyas Haematológia részlegen 7 kórterem, 1 kötöző, 1 előkészítő található. Az egyik elkülönítőnek használt kórterem steril klímaberendezéssel van ellátva. A transzmissziós hőigény fedezésére itt is és a részleg többifűtött helyiségében is konvektorlemez lapradiátorok üzemeltek. A jelenleg folyó fűtőkorszerűsítés eredeti tervei szerint a helyiségek fűtőtesteit – helyhiány okán is – konvektorlemez radiátorokra tervezték cserélni.

Orvostechnológiai megfontolásból három elkülönítő funkciójú helyiségben és egy előkészítő helyiségben higiénikus radiátorok beépítése került elrendelésre.

70/50-es hőlépcsőnél a beépíteni tervezett higiénikus radiátor 636 W hőleadásra képes.

A helyiségek fűtési terv szerinti hőigénye:

I.7.9 – elkülönítő: 905 W

I.7.10 – elkülönítő: 789 W

I.7.11.1 – elkülönítő: 794 W

I.7.17.1 – előkészítő: 985 W

A higiénikus radiátorok a helyiségek transzmissziós hőveszteségeit nem tudják fedezni, azt a leendő légtechnikai rendszerrel, légfűtéssel kell pótolni.

#### 5. A tervezési feladat bemutatása

Az elképzelések szerint a Haematológiai részleg teljes területe szellőztetésre kerül. Feladat a társtervező által megtervezésre kerülő klímarendszer melegvizes rendszerű elő- és utófűtőinek hőenergia biztosítása.

Az adatszolgáltatás alapján a biztosítandó össz' hőigény: 105 kW,

a légkezelőben helyet foglaló előfűtő teljesítménye: 74 kW,

a helyiségekben 11 db utófűtő kerül elhelyezésre, ebből 3 db 2,4 kW, míg a többi 8 db 1,42 kW teljesítményű,

tervezési hőlépcső: 70/50.

##### 5.1. Csatlakozás meglévő gerincvezetékre

A hőtermelő berendezések kondenzációs kazánok, a hőközpont a 9. sz. épület alagsorában található. A Semmelweis Egyetem korábban fekete acélsőből kiépített egy NA 50 méretű gerinc-párat. A melegvíz keringését egy WILO Stratos-D 32/1-12 tip. ikerszivattyú biztosítja.

A hőtermelő és a hőelosztásra szolgáló gépház távolsága igen nagy, így a gerincvezetékre a szokásosnál vastagabb hőszigetelés került.

A hőelosztó gépház a 7. jelű épület alagsorában, a vákuumgépház melletti helyiségben (A7.27) kapott helyet.

A kiépítés 1 db Spirocross AX150 hidrováltóban ér véget.

A hidrováltó szekunder oldalára csatlakozunk a légkezelő előfűtőjének és az osztályos utófűtők fűtési köreivel.

A kiépített rendszer alkalmasnak tűnik a tervezett feladat fogadására és a szükséges hőigény biztosítására.

## 5.2. Hőelosztás

### 5.2.1. A légkezelő előfűtő hőellátása

A légkezelőhöz biztosítandó hőenergia 74 kW, melynek érdekében a fűtési melegvizet egy NA 40-es átmérőjű acél csővezetéken szükséges eljuttatni.

A megfelelő áramlást egy WILO Stratos-D 32/1-8 tip. szivattyú biztosítja keverő kapcsolás alkalmazásával.

A keverő kapcsolás a hőfogyasztói körben állandó térfogatáramot biztosít változó hőmérséklettel, s változó térfogatáramot eredményez a hőtermelői körben.

A kismértékű hőveszteség érdekében épületen belül itt is a szokásosnál vastagabb szigetelést választottam: K-FLEX ST 32x48mm, vagy EC 40x48mm csőhéjszigetelés.

A csővezeték hőszigetelésének megfelelő UV és mechanikai védelme érdekében az épületen kívüli, ill. a földbe fektetett csőszakasznak 2xDN40 M-Pex ikercsőves rendszert választottam.

A légkezelőnél történő felállásnál mind az előremenő, mind a visszatérő vezetéknek elektromos csőfűtéssel kell ellátni.

### 5.2.2. Haematológiai részleg légkezelő utófűtőinek hőellátása

Az első emelet Haematológia részleg 11 db utófűtő összesen 19kW fűtési energiát kíván.

Tekintve, hogy a II. emeleti légkezelő rendszer leendő igényeit is figyelembe kell venni, így 40 kW hőigényre méreteztem az elvételt.

Ehhez mérten 28x1,5 méretű C-Press strang kiépítése szükséges.

Választott szigetelés: K-FLEX ST 25x28mm, vagy EC 25x28mm csőhéjszigetelés.

A szinti leágazás az osztókig, ill. az osztóktól 20x1,2 méretű C-Press cső K-FLEX ST 25x20mm, vagy EC 25x20mm csőhéjszigeteléssel.

Az utófűtők hőellátó rendszereinek könnyebb kezelése érdekében osztó-gyűjtők kerülnek kiépítésre az álmennyezeti sík alatt. Az osztó-gyűjtők A I.7.23 jelű játszó helyiségben és a I.7.17.2 jelű raktárban kerültek elhelyezésre.

Az utófűtők fűtési csőrendszerének légtelenítését a könnyebb kezelhetőség, valamint az álmennyezet megóvása érdekében az álmennyezet alá célszerű levezetni. Az gyűjtőpontok helyei a I.7.17.2 jelű raktár, ill. az I.7.26 WC blokk. A kivezetéseket az illetéktelen beavatkozás elkerülése érdekében védett elzáróval szükséges ellátni. A légvezeték legalább a bekötéstől számított 2m-ig szigetelni szükséges.

## 6. Munka- és tűzvédelem

### 6.1. Munkavédelem

A létesítéssel kapcsolatos munkavédelem legfontosabb rendeletei, előírásai és szabványai a 1993. Évi XCVIII. Munkavédelemről szóló törvény és annak módosításai, 65/1999.(XII.22.) EüM rendelet.

A kivitelezés során a munka- és tűzvédelmi szabályok közül különös figyelmet kell fordítani az illetéktelen személyek munkahelyen tartózkodásának megelőzésre, s a veszélyessé válható szerszámok, anyagok elzárására;

- o a hegesztés és forrasztás biztonságtechnikájára;
- o a palackkezelés szabályaira;
- o az ideiglenes áramellátás biztonságára;
- o a magasban végzett munka biztosítására;
- o az emelés és daruzás szabályaira;
- o a villamos biztonságtechnikára;
- o a hulladékok megfelelő elhelyezésre;
- o a munkavégzés személyi feltételeinek és a biztonságos öltözködésnek legalább naponta egyszer történő ellenőrzésére;
- o a fejtető sisak használatának szabályaira.
- o az éghető anyagok közelében végzett munka esetén a munkahelyen üzemképes tűzoltó berendezést kell tartani / pl. 11 kg-os porral oltó A, B,C tűz oltására alkalmas készülék / . Gázvezetéken végzett munka előtt annak elzárását, kiszellőztetését és semleges gázzal való átöblítését, s mindezek ellenőrzését el kell végezni.
- o elektromos javítást, szerelést csak képzett villanyszerelő végezhet;
- o a munkaterületen – tekintettel annak kiterjedt voltára – folyamatosan, legalább gépész technikus képzettségű felelős munkavezető tartózkodik!

### 6.2. Tűzbiztonsági előírások

A tervezés az OTSZ-ról szóló 54/2014. (XII. 5.) BM rendeletben foglaltak figyelembevételével történt.

A kivitelezés során a vonatkozó (általános és helyi) tűzvédelmi szabályokat be kell tartani. Tűzet okozó tevékenységet végezni csak tűzgyújtási engedély birtokában lehet végezni.

## 7. Egyéb követelmények

### 7.1. Csőmegfogás

A csővezetékek megfogására tüziorganyzott fix és csúszós kiképzésű típus csőbilincseket, csőtartókat, függesztőket kell alkalmazni

Bilincsezés megfogási távolságai:

½"-3/4":	1,5 m
5/4"-2":	2 m
D65-DN80:	3m
DN100-125:	4m
DN 150-:	5m

## 7.2. Feliratok, jelzések

Minden berendezést, kört, szakaszoló szelepet, felszállót, stb. felirati jelzőtáblával kell jelölni. A táblán jól olvashatóan kell szerepeltetni a gép ill. vezeték rendeltetését, a szállítandó közeget, a műszaki adatokat.

A csővezetékeket a szabványnak megfelelő színű, sűrűségű jelzőszalagokkal kell ellátni.

## 7.3. Nyomáspróba

A csővezetéket eltakarás előtt nyomáspróbával kell ellenőrizni, az MSZ 10310 szabvány, illetve a vonatkozó technológiai utasítás szerint.

### Nyomáspróba előkészítése

Nyomáspróba előtt ellenőrizni kell:

- a csőkötéseket,
- tartó- és megtámasztó szerkezeteket,
- a csatlakozó zárást,
- a vezeték hőtágulásának lehetőségét,
- a vezeték légtelenített állapotát,
- a vezeték ürítési lehetőségét.

A vezetéket csak ivóvíz minőségű vízzel szabad feltölteni. Fagyveszély esetén a nyomáspróbát megkezdeni nem szabad.

### Nyomáspróba végrehajtása

A szakaszos nyomáspróba elővizsgálatból és vizsgálatból áll, melyeket egymást követően kell elvégezni. A nyomáspróba értéke a vizsgált vezetékszakasz legmélyebb pontján:

1,5xp-0,1 MPa (ahol p az üzemi nyomás)

A nyomáspróba ideje alatt a nyomás nem csökkenhet 0,2 bar-nál többet, és a rendszernek tömítettnek kell maradnia. A nyomáspróba elvégzését jegyzőkönyvbe vagy építési naplóba rögzíteni kell.

2018. március 01.

**Nádasi Levente**  
G 01-5725