

Épületgépészeti rendszer kiviteli tervdokumentáció

a

6724 Szeged, Mars tér 7. (hrsz.: 25607)
számú telken lévő **Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar** belső
épületgépészeti rendszerének kivitelezési munkáihoz

Tartalom:

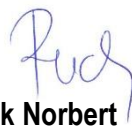
Központifűtés kiviteli terv

Megrendelő:

Szegedi Tudományegyetem
6720 Szeged, Dugonics tér 13.

Tervező:

Thermo Szerviz Kft.
6729 Szeged, Szabadkai út 9/E.



Ruck Norbert
ép. gépész mérnök
TN.: G/06/0743/H-2541/22

Készült:

Szeged, 2022. június 10.

Tartalomjegyzék

a

6724 Szeged, Mars tér 7. (hrs.: 25607)
számú telken lévő **Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar** belső
épületgépészeti rendszerének kivitelezési munkáihoz

| | |
|---|---|
| Tartalomjegyzék | 2 |
| Tervezői nyilatkozat | 3 |
| Munka- és tűzvédelmi nyilatkozat | 4 |
| Gépészeti műszaki leírás | 5 |
| 1. Általános rész: | 5 |
| 1.1. Előzmények: | 5 |
| 1.2. Az épület rövid ismertetése: | 5 |
| 1.3. A kivitelezésre vonatkozó előírások: | 5 |
| 2. Központi fűtés: | 5 |
| 2.1. Tervezett állapot: | 5 |
| 2.2. Fűtési rendszer: | 6 |
| 2.3. Csőhálózat: | 6 |
| 2.4. Biztonsági berendezések: | 6 |
| 2.5. Nyomáspróba: | 6 |
| 2.6. A rendszer felfűtése, próbaüzem: | 7 |
| 3. Üzemeltetés és karbantartás: | 7 |
| Munka-, és tűzvédelmi műszaki leírás | 8 |
| Környezetvédelmi műszaki leírás | 9 |

Műszaki tervek:

| | | |
|-------|--|------|
| Gf-01 | Központi fűtés - Alaprajz | 1:50 |
| Gf-02 | Központi fűtés – Kondenzvíz elvezetés - Alaprajz | 1:50 |
| Gf-03 | Központi fűtés - Kapcsolási rajz | mn. |

Melléklet:

| | |
|------|---------------------|
| M-01 | Hővesztésszámítás |
| M-02 | Hőcserélő méretezés |

Tervezői nyilatkozat

a

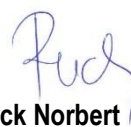
6724 Szeged, Mars tér 7. (hrsz.: 25607) számú telken lévő **Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar** belső épületgépészeti rendszerének kivitelezési munkáihoz

Az 1997. évi LXXVIII. számú építési törvény, és a 191 / 2009. (IX.15.) és a 312 / 2012. (XI.8.) korm. rendelet alapján alulírott felelős tervező kijelentem, hogy a fent nevezett épület épületgépészeti terveinek műszaki megoldása megfelel az

- Az 1993. évi XCIII. tv. 19.& 2. bekezdés értelmében, valamint a 31/1981. (XII. 28.) ÉVM rendelet előírásainak.
- 253/1997 (XII. 20.) Korm. rendelet „Országos településrendezési és építési követelményekről”,
- a 45/1997. (XII.29.) KTM rendelet, 253/1997. (XII.20.) Kormányrendelet, a 34/2002. (IV.27.) FVM rendelet előírásainak;
- az 1993. évi XCIII. törvény és végrehajtására kiadott 5/1993. (XII.26.) MÜM rendeletnek;
- A helyi építési és munkavédelmi előírások, az ágazati szabványok (MSz 120-2: 1982, MSz 2984: 1983, MSz 2950: 1982, MSz 7908: 1983, MSz 11413-1: 1977, MSz 11413-5: 1981, MSz 15003: 1989), valamint
- a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet „a levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról” előírásainak,
- az 1995. évi LIII. törvény „A környezet védelmének általános szabályairól”,
- a tervdokumentáció, a beruházóval egyeztetve és igényeinek megfelelően készült,
- a tervdokumentációnak megfelelően kivitelezett létesítmény biztonságosan és az egészséget nem veszélyeztető módon üzemeltethető,
- a helyi építési és munkavédelmi előírások, az ágazati szabványoknak, valamint
- az általános és eseti érvényű tűzvédelmi követelményeket megállapító rendeleteknek, szabályzatoknak, valamint az érvényes műszaki előírások követelményeinek.

A fentiekől való eltérés nem vált szükségessé. A Csongrád Megyei Mérnöki Kamara 2022/2023 évre regisztrált tagja vagyok tervezői jogosultsággal, rendelkezem.

Szeged, 2022. június 10.



Ruck Norbert

ép. gépész mérnök
TN.: G/06/0743/H-2541/22

Munka- és tűzvédelmi nyilatkozat

a

6724 Szeged, Mars tér 7. (hrsz.: 25607)
számú telken lévő **Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar** belső
épületgépészeti rendszerének kivitelezési munkáihoz

A munkavédelemről szóló, 2004. évi XI. tv.-el módosított 1993. évi XCIII. tv. 19. par. (2.) bekezdés értelmében alulírott felelős tervező kijelentem, hogy a fenti épület kiviteli terv műszaki megoldása megfelel:

- az 1993./XCIII számú törvény a Munkavédelemről,
- a 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet (Országos Tűzvédelmi Szabályzat) vonatkozó előírásainak,
- a 143/2004. (XII. 22.) GKM számú rendelet, (Hegesztési Biztonsági Szabályzat)
- a 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet számú rendelet, (Kivitelezési Biztonsági Szabályzat)
- az MSZ-04-900:1989, MSZ-04-901:1989, MSZ-04-902: 1983.számu szabványok,

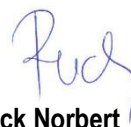
Tervezői állásfoglalás

A címbeli átalakítási munka volumene nem indokolja a 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet szerinti ún. koordinátor alkalmazását a tervezési szakaszban. A tervre vonatkozó munkavédelmi és baleset-megelőzési irányelveket a munkavédelmi tervfejezet tartalmazza.

A kivitelezési szakaszban az építési kivitelezési tevékenység Országos Munkaügyi Főfelügyelőségnek az építési munkahely szerint illetékes felügyelőségéhez történő bejelentési kötelesség a fenti számú rendelet 5. § (1) bekezdésében részletezettek szerint, a kivitelező hatásköre.

A munka- és tűzvédelmi nyilatkozat csak a terv szerinti kivitelezés és üzembe helyezés esetén érvényes.

Szeged, 2022. június 10.



Ruck Norbert

ép. gépész mérnök
TN.: G/06/0743/H-2541/22

Gépészeti műszaki leírás

a

6724 Szeged, Mars tér 7. (hrsz.: 25607)
számú telken lévő **Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar** belső
épületgépészeti rendszerének kivitelezési munkáihoz

1. Általános rész:

1.1. Előzmények:

A megrendelő megtisztelő felkérésére elkészítettem a címbéli épület fűtési rendszer korszerűsítésével kapcsolatos belső épületgépészeti rendszereinek kiviteli tervdokumentációját.

1.2. Az épület rövid ismertetése:

A fenti címen lévő épület jellegét tekintve oktatási épület. Az épület részben alápincézett, részben egy kettő és háromszintes, lapos, illetve nyeregtetős kialakítással. Az épület teherhordó szerkezete jellemzően 30-80 cm nagyméretű téglafalazatok, habarcsba rakva. A belső válaszfalak kisméretű téglából, épített 10-30 cm falazatok. Az épület földmije 30-60 cm vastag földm. **Az épület külső nyílászárói részben fokozottan légtömör zárásúak fa, műanyag és fém szerkezetűek.**

Az épületben lévő rétegrendeket és további építészeti részletezést az építész tervek ide vonatkozó részei tartalmazzák.

1.3. A kivitelezésre vonatkozó előírások:

A kivitelezés megkezdése előtt szükséges, hogy a társ szakágak vezető szerelői a terveket a helyszínen egyeztessék, és a szerelési sorrendben megállapodjanak, az esetleges ütközések és felesleges bontások elkerülése érdekében.

A kivitelezés során az épület tartószerkezetét megvédeni, vagy megfűzni TILOS! Amennyiben a kivitelezés folyamán ennek igénye felmerül, úgy statikus szakember előzetes írásbeli engedélyét kell kérni.

A tervekől eltérni csak a tervező előzetes írásbeli engedélyével lehetséges, indokolt esetben. A tervező fenntartja magának a jogot, hogy a kivitelezés során, amennyiben azt szükségesnek tartja, az elkészült tervdokumentáción módosíthat.

A tervdokumentációhoz munkavédelmi tervfejezet készül. A munkavégzés során a benne foglaltak betartása kötelező. Próbaüzemek előtt meg kell győződni arról, hogy a berendezés arra alkalmas-e.

A tervező állásfoglalását kell kérni, ha a kivitelezés folyamán előre nem látott akadályok merülnek fel, továbbá minden, a tervtől eltérő megoldás kivitelezéséhez a tervező írásos hozzájárulását kell kérni.

A szerelést csak valamennyi részlettervben szereplő műszaki elképzelés ismeretében szabad elkezdni. A munkavégzés csak az adott munkanemben jártas felelős vezető felügyelete mellett történhet. A kivitelezés során a szolgáltatói nyilatkozatban foglaltakat értelemszerűen be kell tartani!

2. Központi fűtés:

2.1. Tervezett állapot:

A kazánházban új fűtési rendszer létesül, amely a tervezett hőcserélőn keresztül fog rácsatlakozni az épület meglévő, megmaradó radiátoros rendszerére.

A téli hőveszteség számítását a MSZ 04-140/1-4 szabvány alapján végeztem, de a méretezési belső hőmérsékletek megválasztásánál a megrendelő igényeit is figyelembe vettem. A téli méretezési külső hőmérséklet $-13\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Az épület össz. fűtési hőigénye kb. 370 kW, amelyet az épület fűtési melegvízzel üzemelő, primer oldalon zárt rendszerű, meglévő kétsőves, radiátoros fűtési rendszere biztosít. A rendszer fűtési üzemmódja folyamatos, a használatához igazodó csökkentett üzemmóddal, külső időjárás-követő szabályozással, napi és heti programozással.

2.2. Fűtési rendszer:

A meglévő fűtési rendszerben található Grundfos UPSD 100-30/4 fűtési keringető ikerszivattyú megfelel a tervezett fűtési rendszerhez is, ezért új fűtési keringető szivattyú beépítése nem indokolt.

Az épület fűtési hőigényét 4 db tervezett Viessmann Vitodens 200-W 100 kW-os fűtő kondenzációs gázkazán látja el, lemezes hőcserélővel leválasztva.

A hőcserélőtől a hőenergia a meglévő fűtőköri osztó-gyűjtőn és a meglévő fűtőköri szivattyúk segítségével jut el a hőleadókhoz. A hőtermelők szabályozását a tervezett Viessmann időjáráskövető elektronika látja el a terven feltüntetett modulok segítségével.

A meglévő tervezéssel nem érintett hőleadó rendszer tagos lemezzradiátorokból és acéllemez lapradiátorokból, illetve a radiátorokra szerelt termosztatikus szelepekből áll.

2.3. Csőhálózat:

A csővezetékek anyaga acél és FixTrend szénacél csővezeték hegesztett, prés, illetve menetes kötésekkel szerelve, 13 mm vastag hőszigeteléssel a terven jelölt méretekből.

A fűtési rendszert a gyártó által előírt vízminőséggel kell feltölteni.

A csővezetéki rendszer létesítése során a töltési-ürítési és légtelenítési helyek kialakításáról gondoskodni kell.

2.4. Biztonsági berendezések:

A fűtési rendszer hőtágulás okozta biztosítását a hőközpontban telepített változó nyomású, zárt tágulási tartályok és a rugóterhelésű biztonsági szelepek látják el.

A biztonsági lefúvató szelep elhelyezését úgy kell megoldani, hogy az a működése közben személyi sérülést ne okozzon.

A kivitelezés során a rendszerbe kerülő esetleges szennyeződések kiszűrésére, a kazánok és a szivattyúk védelmére a rendszer visszatérő vezetékeiben a tervezett mágneses iszapleválasztó és az Y szűrők biztosítják. A kivált levegő rendszerből történő eltávolítását a tervezett mikrobuborék leválasztó biztosítja.

2.5. Nyomáspróba:

A rendszerek feltöltése gépészeti helyiségből történik a tervezett vízlágyítón keresztül, a hőtermelő gyártója által előírt vízminőséggel. A feltöltést megelőző és elengedhetetlen művelete az elkészült csőhálózat átmosása, azért, hogy a kivitelezés során a rendszerbe került szennyeződések kiszűrjünk.

A rendszerek feltöltése teljesen nyitott állású szelepeknél történik ügyelve arra, hogy a rendszer teljesen zárt legyen (hollanderek, csatlakozások előzetes ellenőrzése szükséges). Meg kell győződni arról, hogy a felszállók végén található légtelenítő szelepek üzemelnek-e. Az előzetes ellenőrzések után megkezdjük a töltést lassan, fokozatosan a megfelelő légtelenítés érdekében. A töltés közben megkezdjük az egyes fűtési osztók (primer légtelenítés) légtelenítését, az osztókra szerelt kézi légtelenítő szerelvényekkel.

A rendszer kialakítása olyan, hogy az egyes fűtőkörök leválaszthatóak a rendszerről, ezt az előnyt érdemes kihasználni és a légtelenítést, szintenként és körönként végezni. A feltöltést mindaddig végezzük, amíg a légtelenítés be nem fejeződik és a rendszer nyomásmérője minimum az előnyomás értékét mutatja ($p_e = 1,2\text{ bar}$).

A feltöltés és a légtelenítés befejezése után ellenőrizzük és kijavítjuk az esetleges szivárgási hibákat, majd ezt követően megkezdjük a nyomáspróbát. A nyomáspróba az üzemi nyomás kétszeresével, de minimum 6 bar

nyomáson kell, hogy történjen. Két óra elteltével a nyomásértéket (a hőtágulás miatti, nyomásesés miatt) ismételtén be kell állítani. A nyomáspróba ideje 24 óra. A nyomáspróba megfelelő, ha a rendszer egyetlen pontján sincs szivárgás és a vizsgálati nyomás 1 órán belül nem csökkent 0,1 bar-nál nagyobb értékben.

Fagyveszély vagy vízhiány esetén levegős nyomáspróbát kell tartani. A nyomást víz esetén druckpumpával, levegő esetén kompresszorral kell előállítani. A nyomáspróba végeredményét jegyzőkönyvben (építési naplóban) rögzíteni kell, és a műszaki ellenőrrel alá kell íratni.

2.6. A rendszer felfűtése, próbaüzem:

Az elkészült berendezésekkel a műszaki átadás-átvételt megelőzően próbaüzemet kell tartani, a vonatkozó rendeletek által előírt módon és időtartammal. A próbaüzem előtt meg kell győződni arról, hogy a berendezések arra alkalmasak-e. Ezután a berendezéseken próbanyomást, próbafűtést és beszabályozást kell végezni. **A próbafűtést és a beszabályozást fűtési rendszer esetén 0 °C alatti külső hőmérséklet mellett kell elvégezni, amennyiben a környezeti hőmérsékleti feltételek megengedik!**

3. Üzemeltetés és karbantartás:

A berendezések terve a gazdaságos és biztonságos üzemeltetéshez szükséges szabályzó és biztonsági szerelvényeket tartalmazza. A berendezéseket a gyártó üzemeltetési előírásainak megfelelően kell üzemeltetni, és időszakosan karbantartani.

A kivitelezés elkészülte és a rendszer beszabályozása után a megrendelőt tájékoztatni kell a rendszer működéséről, kezeléséről, az esetlegesen felmerülő problémákról, illetve a karbantartási kötelezettségéről.

Szeged, 2022. június 10.



Ruck Norbert

ép. gépész mérnök
TN.: G/06/0743/H-2541/22

Munka-, és tűzvédelmi műszaki leírás

a

6724 Szeged, Mars tér 7. (hrsz.: 25607) számú telken lévő **Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar** belső épületgépészeti rendszerének kivitelezési munkáihoz

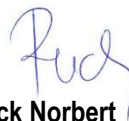
A munkavédelemről szóló 1997. évi CII. törvénnyel módosított 1993. évi XCIII. tv. 19. § 2. bek. értelmében, valamint a 31/1981.(XII.28.) sz. ÉVM rendelet előírásai figyelembevételével munkavédelmi műszaki leírást kell készíteni. A jelen fejezet összefügg az előző fejezetekkel, ahol műszaki jellegű tervrészek kerültek ismertetésre.

A tervezésnél alapul vettük, hogy a kivitelezéssel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket a kivitelező saját helyi előírásai szerint kell végrehajtani, amely kielégíti a 31/1981.(XII.23.) sz. ÉVM. illetve a 14/1981.(V.15.) sz. rendeletek követelményeit a munkahely létesítésével és üzemeltetésével kapcsolatban.

Így rögzítve az ismert veszélyforrásokat, a dolgozókkal kapcsolatos szakképesítési igényeket, a szállító-rakodógépek, járművek, hegesztési és egyéb technológiai műveletek alkalmasságának feltételeit a használatukkal kapcsolatos munkavédelmi intézkedéseket:

- a kivitelezési munkát a biztonságtechnikai követelményeknek megfelelően kell megszervezni,
- a biztonságos munkavégzés feltételeit technológiai és munkahelyi utasításokban kell meghatározni,
- a munkát végző dolgozó köteles a védőberendezéseket és eszközöket használni,
- a szerelési anyagok tárolása kijelölt tárolóhelyen történhet,
- a tároló megközelítése, rakodás, szállítás biztonságos legyen,
- a közlekedési utakat, vészkijáratokat tűzoltó felszereléseket, elektromos kapcsolókat még átmenetileg sem szabad eltorlaszolni,
- megfelelően történhet.
- a tűzveszélyes tevékenység végzése közben, valamint a gázpalackok tárolása, szállítása vonatkozásában be kell tartani a 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet ide vonatkozó előírásait.
- a hegesztéssel csak hegesztői képesítéssel rendelkező személyt szabad megbízni,
- anyagmozgatás közben, vagy vállon a súlyhatár betartásával történhet úgy, hogy az sem a szállítást, végzőket, sem mászt ne veszélyeztessen,
- magasban végzett munkához létrát, három méteren felüli munkahelyen állványt kell használni. A létrák csak jó állapotúak, elcsúszás és félrebillenés ellen biztosítottak legyenek,
- a teher és személyforgalom számára megfelelő szilárdságú átjárókat, kell elhelyezni.
- a kivitelezési munkákat mindenkor az érvényben lévő baleset elhárítási és egészségvédelmi óvórendszabályok és a Vállalati Munkavédelmi Szabályzat előírásainak megfelelően kell végezni.

Szeged, 2022. június 10.



Ruck Norbert

ép. gépész mérnök
TN.: G/06/0743/H-2541/22

Környezetvédelmi műszaki leírás

a

6724 Szeged, Mars tér 7. (hrsz.: 25607)
számú telken lévő **Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar** belső
épületgépészeti rendszerének kivitelezési munkáihoz

A környezethasználatot úgy kell megszervezni, hogy a legkisebb mértékű környezetterhelést és igénybevételt idézze elő, megelőzze a környezetszennyezést, és kizárja a környezetkárosítást. Minden tevékenységet a környezeti elemek kíméletével, takarékos használatával, továbbá a hulladékkeletkezés csökkentésével, a természetes és előállított anyagok visszaforgatására és újrafelhasználására törekedve kell végezni.

A tevékenységet végző minden esetben köteles betartani a vonatkozó környezetvédelmi jogszabályok, valamint a szolgáltató Környezetvédelmi Szabályzatának előírásait.

A talaj védelme:

A kivitelezés és üzemeltetés során biztosítani kell, hogy a környezeti hatások az érintett termőföld minőségében kárt ne okozzanak.

A vonatkozó jogszabály előírásai alapján a szükséges talajvédelmi szakhatósági hozzájárulás beszerzése a kivitelező feladata.

Ha a föld kitermelésekor felfedezzük, hogy a talaj szennyezett, azonnal értesíteni kell a területileg illetékes ÁNTSZ- t és a Környezetvédelmi Felügyelőséget.

Földvisszatöltéskor be kell tartani a vonatkozó környezetvédelmi előírásokat.

Veszélyes anyagok felhasználása:

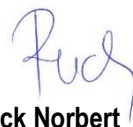
Veszélyes anyagokkal, illetve készítményekkel végzett tevékenységek a vonatkozó jogszabályi előírások, valamint a szolgáltató Munkavédelmi és Környezetvédelmi Szabályzatainak betartásával végezhetők.

Hulladékkezelés:

A tevékenységből adódó hulladékok kezeléséről a tevékenységet végző köteles gondoskodni. A tevékenység során keletkező nem szennyezett fém, illetve műanyag csöveket, illetve ezek maradványait (forgács), mint nem veszélyes hulladékot össze kell gyűjteni és megfelelő kezelésükről gondoskodni kell. A keletkező egyéb nem veszélyes hulladékok (pl.: építési, bontási hulladékok) gyűjtését és kezelését is meg kell oldani. A tevékenységből keletkező veszélyes hulladékokat tilos más hulladékkal vagy anyaggal összekeverni.

A forrasztó anyag maradványait össze kell gyűjteni és veszélyes hulladékként a további kezeléséről (gyűjtés, szállítás, ártalmatlanítás) gondoskodni kell. A folyatószer csak jól zárható edényben szabad tárolni és szállítani. Esetleg lecsöpögött részeit fel kell itatni, a vezetékben lévő maradványait le kell törölni. Az erre a célra használt törölőruhát, a folyatószer göngyölegét, tárolóedényét veszélyes hulladékként kell kezelni. Veszélyes hulladékként kell kezelni mindezen túl még a csőelőkészítő munkából származó tisztító folyadék felhasználásra nem kerülő maradványát, ennek göngyölegét, valamint ezek felitására használt rongyot vagy papírt, a festék maradványokat és göngyölegeiket, hígító maradványokat és azok göngyölegét, továbbá a szigetelésből eredő, valamint az alapozó tovább felhasználni nem kívánt maradványát és annak göngyölegét.

Szeged, 2022. június 10.



Ruck Norbert

ép. gépész mérnök
TN.: G/06/0743/H-2541/22