



Ecser Polgármesteri Hivatal átalakítása, bővítés
2233 Ecser, Széchenyi út 1.
hrsz.:469/4

Kiviteli tervdokumentáció
épületgépészet

Megbízó: Ecser Nagyközség Önkormányzata
2233 Ecser, Széchenyi út 1.

Készítette: Téglás Zsolt
G-01-15201
E6 System Kft.
Tel.: 0620/977-6868
Email.: teglas.zsolt@e6system.hu

2017. május hó



Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék	2
1. Általános leírás	3
2. Tervezési határok	3
3. Fűtés	3
3.1. Hőszükséglet	3
3.2. Fűtési, hűtési rendszer	3
Anyagok, hőszigetelés, szerelés	4
Hűtés kivitelezési előírásai	5
4. Vízellátás, csatornázás	6
4.1. Vízellátás	6
4.2. Csatornázás	6
3.4. Csapadékvíz elvezetés	7
3.5. Csővezetékek, szigetelések	7
5. Légtechnika	7
5.1. WC	7
5.3. Légesatorna, kivitelezés	8
6. Gázellátás	8
Égéstermék elvezetés	8
7. Anyagok, hőszigetelés, szerelés, hegesztés	9
8. Munka- és tűzvédelem	9

Mellékletek:

- Árazatlan költség kiírás
- Vízellátás csatornázás
- Fűtés hűtés
- Gázellátás szellőzés

Rajzjegyzék

Fűtés

Földszinti alaprajz	Fűtés - Hűtés	GF-1
Emeleti alaprajz és Kapcsolási séma	Fűtés - Hűtés	GF-2

Vízellátás Csatornázás

Földszinti és emeleti alaprajz	Vízellátás csatornázás	GVCs-1
Helyszínrajz	Vízellátás csatornázás gázellátás	GH-1

Gázellátás

Pinceszinti alaprajz	Gázellátás	GG-1
----------------------	------------	------



1. Általános leírás

A tervezett épület korábban is polgármesteri hivatalként funkcionált. A meglévő épület bővítésre és átalakításra kerül sor. Az épületben az összes épületgépészeti berendezés ki lesz cserélve. A kazánházat az emeletre tervezzük elhelyezni.

2. Tervezési határok

Fűtés, hűtés: Épület határoló falai.

Vízellátás-csatornázás: A telekhatári vízmérő akna, illetve a telekhatári tisztítóakna utcafront felőli síkja.

Gázellátás: A telekhatári gázmérő.

3. Fűtés

3.1. Hőszükséglet

Az épület szerkezeteinek hőátbocsátási értékei megfelelnek a vonatkozó szabványban foglaltaknak.

A külső méretezési hőmérséklet télen $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$. A hőszükséglet számítás az **MSZ 04 140/3-87** szerint készült.

Az épület számított maximális hőszükséglete 32 kW.

3.2. Fűtési, hűtési rendszer

Az épület fűtést WOLF FGB-35 típusú 35kW fűtési teljesítményű kondenzációs falikazán biztosítja. A tervezett szekunder fűtési kör névleges hőfoklépcsője 50/30°C.

A radiátoros fűtési kör időjárás függő szabályzású. A primer oldalra elzárók, hőmérők Flamco mágnesez iszapleválasztó, Flamco Flamcovent mikrobuborék leválasztó, töltő-ürítőcsap kerül beépítésre. A primer és szekunder körök közé Wolf 80/120 4,5m³/h-s szigetelt hidraulikus váltót kell beépíteni. A szekunder oldalra elzárók, hőmérők és a szekunder oldali Wilo Stratos 30/1-8 V=2m³/h Dp=4m szivattyú kerül elhelyezésre. A fűtési csővezetékek 3 helyen mennek le a földszintre. Az emelet és a földszinti hőleadók számra összesen 4db mérőcsonkos TA STAD típusú beszabályzó szelepet kell beépíteni.

A tervezett hőleadók Dunaferr Lux uNi DK típusú lapradiátorok Oventrop GH típusú szelepbetéttel, Oventrop Multiflex ZB jelű sarok radiátorcsatlakozóval és Oventrop LH-UNI termosztatikus szeleppel. A radiátorok csatlakozó vezetékai a padlóban haladnak, ezért fokozott figyelmet kell fordítani a csőcsatlakozások kialakításánál.

A padlóba kerülő fűtési csővezetékek UPONOR UNIPIPE vezetékek, préselt kötéstechológiával szerelve. A padlóban haladó fűtési vezetékeket Tubolit DG típusú hőszigetelő csőhéjjal terveztük szerelni, amely egyrészt csökkenti a vezetékek nem kívánt hővesztését, másrészt megfelelő vonalvezetés kialakítása esetén biztosítja a hőtágulás felvételét. A fűtési körben használt csövek szerelésénél fokozott figyelmet kell fordítani az anyag hőtágulásából eredő hosszváltozásának felvételére. Ez a hosszváltozás a gyártó adatai alapján a cső hosszának 0,8 %-a. Ezt figyelembe véve hosszabb egyenes szakaszok szerelése esetén a hőtágulás kompenzációját biztosító kialakítást kell alkalmazni.

A fűtési rendszer feltöltéséhez lehetőséget kell biztosítani. Ez lehetőség szerint a rendszer legalsó pontján biztosítandó.

A fűtési ágvezetékek szigetelésének méretei a következők:



Szigetelés vastagsága	20 mm
Anyag	Tubolit DG

Az egyes körök csatlakozó előremenő vezetékét hőszigeteléssel kell ellátni.

Az épület fűtési rendszerét be kell szabályozni.

A fűtési rendszer magas pontjain a légtelenítési lehetőséget biztosítani kell. A csőtartó szerkezetek horganyzott kivitelűek rezgéscsillapító gumibetéttel (Sikla, Wemefa, MÜPRO).

Az épület fűtési rendszerének szerelésekor a Wolf előírásait maradéktalanul be kell tartani.

Az épület hűtését Panasonic típusú mono split klímák biztosítják. A kültéri egységeket csoportosan a ÉK-i homlokzatra tervezzük elhelyezni. A klímák csővezetéseiket falhoronyba kell szerelni.

A hűtésre szolgáló vezetéseket, valamint a benne lévő szerelvényeket Armstrong Armaflex AC zártcellás szerkezetű szintetikus kaucsuk anyagú csőszigeteléssel kell ellátni.

Közeghőmérséklet: $-40^{\circ}\text{C} - 85^{\circ}\text{C}$ –ig

Hővezetési tényező 10°C -on: $0,038 \text{ W/mK}$

Páradiffúziós ellenállás 0°C -on: 7960 W/mK

Testhanggátlás: 26dB(A) –ig

Tűzjellemző: Nehezen éghető

A szigetelésnél fokozottan ügyelni kell a rendszer 100% tömörségére. A vezetékek szigetelésének a gumis csőbilincs megfogás alatt is folyamatosnak kell lenni.

A szabadon vezetett hűtési-fűtési vezetéket 19 mm vastag Armstrong Armaflex AC szigeteléssel és alumíniumborítással kell ellátni. A beltéren haladó gerincvezetésekre 13mm, az osztódobozok utáni csővezetésekre 9mm vastag hőszigetelés kerül.

A homlokzaton vezetett csővezetéseket UV álló burkolással kell védeni.

A split rendszer beltéri egységeiből cseppvíz elvezetést gravitációsan tervezünk. A cseppvízvezetékek gerincágának bekötését HL136 golyós búzzárakon keresztül tervezzük bekötni. Ezzel a megoldással megakadályozva a vezetéken keresztül a csatornaszag visszaáramlását a helyiségekbe.

A cseppvíz hálózat anyaga KMPVC ragasztott kötésekkkel. A 10 m-t meghaladó egyenes szakaszokba tisztító nyílásokat kell beépíteni csavaros kialakításban.

Anyagok, hőszigetelés, szerelés

A faláttöréseknél a csővezetékek, illetve az épületszerkezet védelme céljából mindenhol védőhüvelyt kell elhelyezni. A beépítendő szerelvények – ahol erre a jelen műszaki leírás külön nem tér ki – jó minőségű gömbcsapok, szűrők, elzáró szerelvények legyenek.

A vezetékek lejtését, emelkedését mindenhol be kell tartani, s ez a szerelés során – még a feltöltés és nyomáspróba előtt – ellenőrizendő.

A szerelés során a csővezetékekben idegen anyag, szemét, stb. nem maradhat. (Az úgynevezett “tisztá szerelés” elve alkalmazandó.)

A rendszer kivitelezését a terveknek megfelelően, I. osztályú minőségben kell elvégezni. A tervektől eltérni kizárólag a tervező írásos hozzájárulása alapján szabad.

A Kivitelező szakembernek a vonatkozó személyi feltételeknek meg kell felelniük (megfelelő szakképzettség, életkor, egészségügyi feltételek, stb.)



A kivitelezést minden tekintetben szakszerűen és a vonatkozó előírásoknak megfelelően kell elvégezni.

Kivitelezés során feltárt hiányosságokat, akadályokat Kivitelező köteles haladéktalanul Megrendelő tudomására hozni.

Kivitelezés során Kivitelezőnek Építési naplót kell vezetnie. A bejegyzések rendszeres ellenőrzése és ellenjegyzése a szokásos módon történik.

A munkaterületen anyagot tárolni kizárólag a műszaki ellenőrrel történt megállapodás szerint lehetséges. A tároláshoz biztosítani kell a rendeletekben, gépkönyvekben előírt feltételeket.

A gépek műszaki dokumentációit a kiviteli tervekkel együtt az irodában kell tartani. Ezen dokumentumok az átadási dokumentáció részét képezik. Az egységek szállításakor mindig a gyártó cég utasításainak megfelelően kell eljárni.

Az alkalmazott segédanyagokat, tömítéseket műszaki ellenőrrel egyeztetni kell!

A csővezetékek elzáróit, szabályozóit könnyen kezelhető helyre kell beépíteni.

Hűtés kivitelezési előírásai

A csőtartó szerkezeteknek horganyzott kivitelűnek kell lenni, rezgéscsillapító gumibetéttel (Sikla, Wemefa, MÜPRO).

A csővezeték megfogása gumibetétes csőbilinccsel történik.

A hűtési vezeték szigetelésvastagsága az Armacell AC/Armaflex méretség szerint kerül kiválasztásra a páralecsapódás megakadályozása érdekében.

A vezeték hosszából adódóan a rendszer feltöltésekor plusz gázmennyiség is szükséges lehet. Ennek költségével is szükséges számolni!

A csővezetékek tisztítása:

A nyomáspróbát a vonatkozó előírások szerint kell elvégezni:

„Minden csővezeték installációt nyomáspróbának kell alávetni. A nyomásmérő készüléket a vizsgált installáció legmélyebb pontján kell csatlakoztatni. Csak olyan nyomásmérőket szabad alkalmazni, amelyek 0,1 bar nyomásváltozás biztos leolvasására alkalmasak.

Ezután a csővezeték a vizsgálati nyomással ellenőrizzük, majd az üzemi nyomásra lecsökkentjük.

A hálózatot olyan nyomással kell próbálni, amely 1,3-szerese a rendszer bármely pontján előforduló nyomásnak.

Vizsgálati nyomás: 1,3-szerese a teljes nyomásnak.

Vizsgálati időtartam: 2 óra.

Nyomáseltérés: <0,2 bar.

Minden csökötést szemrevételezéssel ellenőrizzünk!

Üzembe helyezés előtt meg kell győződni a szabadon szerelt vezeték megfelelő rögzítéséről.

Az épület fűtési, hűtési rendszerének megoldása, hőleadók kiosztása a Megbízóval egyeztetve készült.

4. Vízellátás, csatornázás

4.1. Vízellátás

Az épület napi vízfogyasztásának adatait a **2/1991.(I.14.) KHVM** rendeletben, **35/1996 BM** rendeletben és a vonatkozó szakirodalomban szereplő adatok alapján határoztuk meg.

egyidejű terhelés MSZ-04-132-1991 szerint	Napi átlagos fogyasztás
l/s	m³/d
1,0	0,6

Az épület egyidejű terhelése az MSZ 04 132 1991 szerint: 3,6 m³/h

Az ingatlan meglévő vízbeállással rendelkezik. A telekhatáron, szabványos mérőaknában helyezkedik el az épület vízmérője. A vízvezetékbe az épületbe történő belépés után HONEYWELL MINIPLUS FK06 típusú, házi ivóvíz állomást helyezünk el, amely ivóvíz finomszűrőt, nyomáscsökkentőt, nyomásmérőt, visszacsapó szelepet, elzárókat tartalmaz. A szűrő állapotát minimum félévente felül kell vizsgálni.

A földben haladó alapvezetéki hidegvíz hálózat anyaga PE80 SDR11.

Az épületen belüli víz gerincvezeték Uponor Unipipe vezeték, toldóhüvelyes kötésekkel. Vízvezeték külső határoló falban vezetni nem szabad! Azokban az esetekben, amikor ez elkerülhetetlen, eléfalazásban kell a vezeték vezetni. A strangok mélypontjain egy-egy ürítő strangelzáró kerül beépítésre. Minden vizes berendezési tárgy elé tartalék elzáró szelep beépítését tervezzük. A vízvezeték próbanyomása 16 bar. A sikeres nyomáspróbát követően a vezetékhalózatot fertőtleníteni kell, melyről jegyzőkönyv készül.

A hivatal használati melegvizét a raktárban elhelyezett Hajdu ZV60 60l-es elektromos bojler, valamint a teakonyhában a mosogató alá szerelt 10l-es Hajdu ZA10 zárt rendszerű elektromos vízmelegítő biztosítja.

A HMV és hidegvíz körben használt csövek szerelésénél fokozott figyelmet kell fordítani az anyag hőtágulásából eredő hosszváltozásának felvételére. Ez a hosszváltozás a gyártó adatai alapján a cső hosszának 0,8 %-a. Ezt figyelembe véve hosszabb egyenes szakaszok szerelése esetén a hőtágulás kompenzációját biztosító kialakítást kell alkalmazni. A vezetékek szerelésénél fokozottan betartandó, hogy a padlóban kötés nem készíthető!

A víz alap és elosztó vezetéki hálózatba épített szerelvények csak lassú elzárású szerelvények lehetnek. A vízvezeték az ürítési pontok felé lejtéssel kell szerelni.

4.2. Csatornázás

Az épületben keletkező szennyvíz minősége normál házi szennyvíz, ezért előtisztítást nem igényel.

Az épületből elvezetendő szennyvíz mennyisége:

Egyidejű szennyvízterhelés MSZ EN 12056-2:2001 szerint	Napi átlagos szennyvíz kibocsátás	Csapadékvíz mennyisége (300 l/s ha) épület
l/s	m ³ /nap	l/s
1,0	0,6	11,4

A keletkező fekáliás szennyvizet a földszinti padlóban gyűjtjük össze, és csatlakoztatjuk az épületen kívüli külső szennyvíz csatorna vezetékhez.

A vizes berendezéseket HL típusú búzelzárókon keresztül ágvezetékekkel a függőleges ejtővezetékekbe vezetjük, amelyek az alapvezetékbe csatlakoznak. A csatorna ejtővezetékeket HL810 szellőző idom segítségével a tetősík fölé kiszellőztetjük.

A kivitelezés előtt a szennyvíz hálózatok magassági adatait ellenőrizni kell.

3.4. Csapadékvíz elvezetés

A csapadékvíz mennyiségének a számítását az MSZ-04-134-1991 szerint végeztük el. A számítások alapján a csapadékvíz mennyisége 11,4l/s.

A keletkező csapadékvizet a megrendelővel egyeztetve összegyűjtjük és a Zrínyi utcai árokba vezetjük.

3.5. Csővezetékek, szigetelések

A padlóban haladó vízvezetékek Uponor Unipipe típusú műanyag csővezetékek, préselt kötéstechológiával szerelve.

A vezetékeket külső határoló falban, valamint főhelyiséget határoló falban vezetni nem szabad. Amennyiben ez elkerülhetetlen, előtétfalazásban kell a vezeték vezetni. A strangok mélypontjain ürítő gömbcsap, a magaspontokon légbeszívó szerelvény kerül betervezésre.

A szabadon illetve aknában haladó hidegvíz vezetékekre ARMSTRONG TUBOLIT DG szigetelés kerül.

Az épületen belüli padlóba szerelt csatorna ágvezetékek anyaga PVC, tokos kötéstechológiával szerelve. Az épületen kívüli csatornavezeték anyaga KGPVC, tokos kötésekkel.

Az elkészült hálózatot a betonozás előtt le kell nyomáspróbázni!

A csőtartó szerkezetek horganyzott kivitelűek rezgéscsillapító gumibetéttel (Sikla, Wemefa, MÜPRO).

A csatornarendszer kialakításánál ügyelni kell a lejtések betartására.

5. Légtechnika

5.1. WC

A WC helyiségek számára 1-1 Helios M1/100 típusú ventilátort tervezünk elhelyezni. Az elszívott levegőt a homlokzaton dobjuk ki műanyag rácson keresztül, amit a homlokzat színére kell lefesteni. A ventilátorok a villanykapcsoló kapcsolásával indulnak és 5 perc késleltetéssel állnak meg.

5.3. Légsatorna, kivitelezés

A légtechnikai rendszer elemei horganyzott lemez anyagúak.

Kommunális szellőző légsatorna anyagvastagsága SPIKO csövek esetén minimum 0,5mm.

A légsatornát min. 2,0 m távolságonként kell rezgéscsillapított menetes szárral a szerkezethez rögzíteni.

Épületszerkezeten áthaladó légsatorna peremkötése a falba, födémbe nem kerülhet. A légvezeték mereven befalazni nem szabad, az épületszerkezet és légsatorna közötti hézagokat képlékeny anyaggal kell kitölteni (pl. Therwoolin bélés + tömör alumínium takarógallér).

A légsatornát kadmiumozott csavarral kell szerelni.

A beépített rezgéscsillapító elemeket (kompenzátor, DILATEX) érintésvédelmi kábellel át kell hidalni!

A teljes hálózatot érintésvédelemmel kell ellátni!

A csőtartó szerkezetek horganyzott kivitelűek rezgéscsillapító gumibetéttel a falszerkezetre minősített gyártmányok lehetnek. (Sikla, Wemefa, MÜPRO).

6. Gázellátás

Az épületben

a transzmissziós és filtrációs hőveszteségek pótlása, földgáz energiahordozóval történik. A tervezett gázkészülék fogyasztása, vagyis a csatlakozó vezetékek egyidejű terhelése a következő:

Berendezés	db	Q [kW]
Wolf FGB-35 kondenzációs kazán	1	35

A meglévő gázmérő a telekhatáron belül az utca felé fordítva van elhelyezve lemezszekrényben. A gázmérő **G4** kültéri elhelyezésű gázmérő.

A mért gázvezeték a hőszigetelésben kialakított kiszellőztetett 100x100-as műanyag kábel tálcában vezetve I juttatjuk az épületbe. A kazán mellett 1,6m magasságban gázelzáró gömbcsapot kell beépíteni.

A csővezetékek rögzítése max. 1,5 m távolságban elhelyezett csőbilincsekkel történik.

Égéstermék elvezetés

A földgáz üzemű kazán égéstermékét a **Wolf** gyártmányú kazán saját koncentrikus füstgáz elvezető-légbevezető rendszerrel vezetjük a tetősík fölé. A rendszer Ø80/125 mm-es szerelt koncentrikus csővezeték. Biztosítani kell a füstelvezető rendszer alsó és felső ellenőrzési és tisztítási lehetőségét. Az alsó tisztítási lehetőség a kazán közelében tervezett.

A padlátéren keresztülhaladó füstgáz elvezető-légbevezető rendszert T90-es tűzgátló elburkolással kell ellátni.

Az égési levegő és a füstgáz elvezetés hatásos magassága H=2,4m. A gyári megengedett égési levegő és a füstgáz elvezetés egyenértékű csőhossza: 12m.

7. Anyagok, hőszigetelés, szerelés, hegesztés

A faláttöréseknél a csővezetékek, illetve az épületszerkezet védelme céljából mindenhol védőhüvelyt kell elhelyezni. A beépítendő szerelvények – ahol erre a jelen műszaki leírás külön nem tér ki – jó minőségű gömbcsapok, szűrők, elzáró szerelvények legyenek.

A vezetékek lejtését, emelkedését mindenhol be kell tartani, s ez a szerelés során – még a feltöltés és nyomáspróba előtt – ellenőrizendő.

A szerelés során a csővezetékekben idegen anyag, szemét, stb. nem maradhat. (Az úgynevezett “tisztá szerelés” elve alkalmazandó.) Az üzembe helyezés során az egész rendszerre kiterjedő, 24 órás hideg keringtetést kell végezni, s ezután az iszapfogókat és a szűrőket ki kell tisztítani. A próbaűtés után ezt a műveletet meg kell ismételni.

Falak áttörését, falakba horony vésését, csak a statikus tervező írásos engedélyével lehet megkezdni.

8. Munka- és tűzvédelem

A létesítéssel kapcsolatos munkavédelem és tűzvédelem legfontosabb rendeletei, előírásai: az 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről és ennek végrehajtásáról szóló 5/1993 (XII.26.) MÜM rendelet; a 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet (Rendelet az építés kivitelezéséről) különös tekintettel a rendelet 4. számú mellékletére; a 35/1996. (XII. 29.) BM rendelet 1. számú melléklete az Országos Tűzvédelmi Szabályzat; a 31/1994 (XI.10.) IKM rendelet a Hegesztési Biztonsági Szabályzat

A kivitelezés során a munka- és tűzvédelmi szabályok közül különös figyelmet kell fordítani

- az illetéktelen személyek munkahelyen tartózkodásának megelőzésére, s a veszélyessé válható szerszámok, anyagok elzárására;
- a hegesztés és forrasztás biztonságtechnikájára, a palackkezelés szabályaira;
- az ideiglenes áramellátás biztonságára, a magasban végzett munka biztosítására;
- az emelés és daruzás szabályaira;
- a villamos biztonságtechnikára;
- a hulladékok megfelelő elhelyezésre;
- a munkavégzés személyi feltételeinek és a biztonságos öltözködésnek legalább naponta egyszer történő ellenőrzésére;
- a fejtámasz sisak használatának szabályaira, különösen a kazánházi területen végzett munkáknál.

A anyagok közelében végzett munka esetén 1-1 db. 5 kg-os porral oltót vagy más egyenértékű B+E tűz oltására alkalmas készüléket kell elhelyezni. Gázvezetéken végzett munka előtt annak elzárását, kiszellőztetését és semleges gázzal való átöblítését, s mindezek ellenőrzését el kell végezni. Elektromos javítást, szerelést csak képzett villanyszerelő végezhet.



Budapest, 2017.május hó

Téglás Zsolt

Téglás Zsolt
Okl. gépészmérnök
G-01-15201

TERVEZŐI NYILATKOZAT

Ecsér Polgármesteri Hivatal átalakítása, bővítés 2233 Ecsér, Széchenyi út 1. hrsz.:469/4

OTÉK	182/2008 (VII.14.) Korm.r. az országos településrendezési és építési követelményekről
GMBSZ	Csatlakozó vezetékek és fogyasztói berendezések
1	étesítési és üzemeltetési műszaki-biztonsági szabályzata
54/2014 (XII. 5.)	BM rendelet Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról
MSZ CR 1472	Gázkészülékek megjelölésének általános útmutatója
MSZ EN 806	Épületeken belüli, emberi fogyasztásra szánt vizet szállító vezetékek követelményei.Általános követelmények. Tervezés
MSZ-14-01004-1	Tűzvédelmi vízvezeték hálózat. Műszaki követelmények. Ellenőrzés
MSZ EN 12056	Gravitációs vízvezető rendszerek épületen belül. Általános és teljesítményi követelmények. Szennyvízcsővezeték, kialakítás ésszámítás. Csapadékvíz-elvezetés, kialakítás és számítás Szennyvízáttemelő berendezések. Kialakítás és számítás. Kivitelezés és vizsgálat, üzemeltetési, karbantartási és használati utasítások
MSZ EN ISO 13790	Épületek hőtechnikai viselkedése. A fűtési energiaigény számítása
MSZ EN 832	Épületek hőtechnikai viselkedése. A fűtési energiaigény számítása. Lakóépületek
MSZ EN 13384	Égéstermék elvezető berendezések. Hő-, és áramlástechnikai méretezés
MSZ EN 10208-2	Acélcsővek éghető közegek csővezetékeihez. Műszaki szállítása feltételek
MSZ EN 10255	Hegesztésre és menetvágásra alkalmas ötvöztelen acélcsővek. Műszaki szállítási feltételek
MSZ EN 10220	Varratnélküli és hegesztett acélcsővek. Méretek és hosszegységenkénti tömegek
MSZ EN 10296 -1	Hegesztett acélcsővek mechanikai és általános műszaki célra
MSZ 29	Általános rendeltetésű, ötvöztelen varratnélküli acélcső
MSZ 99	Varratnélküli acélcsővek
8/2002. (III. 22.)	KöM–EüM együttes rendelet a zaj- és rezgésterhelés határértékeiről
140/2001. (VIII. 8.).	Rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelőségük tanúsításáról
3/2002. (II. 8.)	SZCSM–EüM együttes rendelet a munkahelyek minimális munkavédelméről
4/2002. (II. 20.)	SZCSM–EüM együttes rendelet az építési munkahelyek munkavédelmi követelményeiről

A tervek a fent felsorolt szabványokban foglaltaknak, valamint az érintett technológiai utasításoknak megfelelő. építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről szóló 4/2002. (II. 20.) SZCSM–EüM együttes rendelet szerinti biztonsági és egészségvédelmi koordinátor – a kivitelező lesz, aki a vonatkozó előírásokat betartja ill. betartatja.

A tervezett létesítmény biztonságos épületgépészeti kivitelezhetősége, valamint egészséget nem veszélyeztető módon üzemeltethető.



A tervek megfelelnek az érintett szakhatósági előírásoknak.

Budapest, 2017. május hó

A handwritten signature in blue ink that reads 'Tégla Zsolt'. The signature is written in a cursive, slightly slanted style.

Tégla Zsolt
Okl. gépészmérnök
G-01-15201