

Volt sajtérlelő átalakítása I. ütem szabadtéri színpad és vizesblokk kialakítása

Kölesd, Kossuth tér 385. hrsz.
Épületgépészeti kiviteli tervdokumentációja

2017. december 28.



Hucker Csaba

épületgépész mérnök

GT-17-0259, TÉ-17-0259

TUO-17-0259, TC-14/11/2015

Tartalomjegyzék

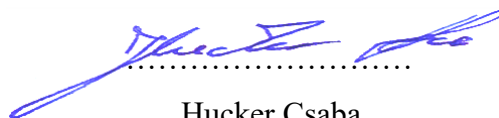
Tervjegyzék.....	2
Írott anyagok	2
Tervezői nyilatkozat.....	3
Műszaki leírás	4
I.Épületgépészeti rendszerek leírása	4
2.1.1. Vízellátás.....	4
2.1.2. Csatornázás	9
I.Általános	11
II. Szigetelés	13
Általános követelmények.....	13
Szennyvíz elvezetéséhez használt szigetelőanyagok	13
Vízellátás –szigetelőanyagok.....	13
Szigetelőanyagok fűtőberendezések esetén	14
2.1. Fűtés.....	14
Általános követelmények:.....	14
Csövezés	14
Tartozékok	15
Próbák beüzemelés.....	16
2.2. Szennyvíz elvezetés	16
Általános követelmények.....	16
2.3. Vízellátás	18
III. Környezet védelmi tervfejezet	20
IV. Munkavédelmi tervfejezet	21
VI. Tűzvédelmi tervfejezet	25
VII. Hulladékkezelés.....	26
VIII. Minőségbiztosítási tervfejezet.....	26
IX. Általános műszaki követelmények	27
Bizonylatolás, dokumentálás.....	27
Berendezési tárgyak, gépek, szerelvények.....	27
Fémtermék alanyagok, hegesztő anyagok, kötőelemek	27

Tervjegyzék
Volt sajtérlelő átalakítása I. ütem
Szabadtéri színpad és vizesblokk kialakítása
Kölesd, Kossuth tér 385. hrsz.
Épületgépészeti kiviteli tervdokumentációja

<u>Tervjel</u>	<u>Megnevezés</u>	<u>Méret arány</u>
Gv-01	Víz csatorna csapadék – Földszinti és emeleti alaprajz, függőleges csőterv	M = 1÷50
G1-01	Szellőzés – Padlástér és emeleti alaprajz, függőleges csőterv	M = 1÷50

Írott anyagok

<u>Ügyiratszám:</u>	<u>Megnevezés:</u>	<u>Oldalszám:</u>
17-43-03	Gépészeti műszaki leírás	23 oldal
17-43-04	Árazatlan költségvetési kiírás	10 oldal



Hucker Csaba
Épületgépész-mérnök
GT-17-0259, TÉ-17-0259
TOU-17-0259

Tervezői nyilatkozat

Volt sajtérlelő átalakítása I. ütem

Szabadtéri színpad és vizesblokk kialakítása

Kölesd, Kossuth tér 385. hrsz.
Épületgépészeti kiviteli tervdokumentációja

Alulírott tervező az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Korm. Rendelet 9.§ (5) bekezdése alapján az alábbiakról nyilatkozom:

A tervezett építési tevékenység címe, helyrajzi száma: Kölesd, Kossuth tér 385. hrsz.

Az ingatlan védettségére vonatkozó adatok: nem védett

Építési tevékenység megnevezése, rövid leírása: Épület gépészeti munkáinak kiviteli terv

Környezet meghatározó jellemzői, védettségi minősítése:

Az általam tervezett műszaki megoldás megfelel a vonatkozó jogszabályoknak, így különösen az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. Törvény 31.§ (1)-(2) és (4) bekezdéseiben meghatározott követelményeknek, az országos településrendezési és építési követelményeknek és az eseti hatósági előírásoknak.

A vonatkozó nemzeti szabványtól eltérő műszaki megoldást nem alkalmaztam.

Az építési engedélyezési terv és a kivitelezési terv összhangban van.

A kivitelezési dokumentáció – nem építési engedély (bejelentés) köteles változtatások tekintetében – az engedélyezési tervdokumentációtól az alábbiakban eltér:

A dokumentáció a külön jogszabály szerinti biztonsági és egészségvédelmi koordinátor közreműködése nem szükséges.

Az örökségvédelmi hatósági engedély: nem szükséges.

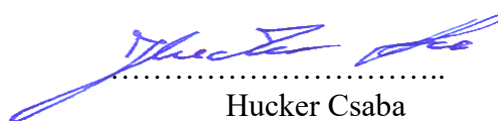
A betervezett építési termékek megfelelőség igazolással rendelkeznek.

SZERZŐI JOG:

Jelen tervdokumentáció a tervező kizárólagos szellemi tulajdona. Ezt a jogot az 1959. évi IV. számú, a Polgári Törvénykönyvről, az 1997. évi LXXVIII. számú, az épített környezet alakításáról és védelméről szóló törvény (építési törvény), és az 1999. évi LXXVI. számú, a szerzői jogról szóló törvény biztosítja. A dokumentáció kizárólag a címbeli létesítmény kivitelezésére használható fel. Tilos a terv egészét, részleteit vagy koncepcióját máshol épülő létesítmény tervezésére, vagy kivitelezésére felhasználni.

FIGYELEM! A tervet megváltoztatni, átalakítani, vagy máshol felhasználni csak az eredeti tervező jogosult. A terv szerinti megvalósításért a kivitelező és a műszaki ellenőr felel. A tervtől eltérő kivitelezés esetén a tervező felelőssége megszűnik!

Szekszárd, 2017. december 28.



Hucker Csaba
épületgépész mérnök
GT –17-0259, TÉ-17-0259

Műszaki leírás

Volt sajtérlelő átalakítása I. ütem Szabadtéri színpad és vizesblokk kialakítása Kölesd, Kossuth tér 385. hrsz. Épületgépészeti kiviteli tervdokumentációja

1. Az építés előzményei:

A volt sajtérlelő épület a község központjában található. Egy lapostetős kétszintes épületrész áll a délkeleti oldalon, egybeépítve kontyolt nyeregvetős épületszárnyal, amely ugyancsak kétszintes, de az alsó szintje az udvarszint alatt, tehát terepszint alatt van. Ehhez a tömbhöz több kisebb-nagyobb toldaléképület csatlakozik.

Az épület kb 30 éve használaton kívül van, azóta állapota erősen leromlott, főleg a magastetős épülettömb tetőszerkezete rongálódott meg, az épület beázik.

A visszabontás után megmaradó alagsori helyiségek illetve a délkeleti utcafronti épület alsó szintje átalakítása, belső felújítása munkáit a jelen terv nem tartalmazza. Ezek a helyiségek később kerülnek hasznosításra és a rendeltetésnek megfelelően történik a felújításuk.

I. Épületgépészeti rendszerek leírása

2.1.1. Vízellátás

Előzmények:

Az újonnan kialakításra kerülő vizesblokk vízellátása a tervezői feladat. Az ingatlanon rendelkezik vezetékes ivóvíz csatlakozással. Vízellátása a közműhálózatról történik. A szükséges hálózati nyomást a közműszolgáltató biztosítja értéke: 3,8 bar. A vizesblokk kialakítása során a meglévő közmű ivóvízhálózatra csatlakozunk a korábban kialakításra került vízóra aknában. A vízóraakna és az épület közötti csővezeték DN25/KPE.

A vizesblokkok csak nyáron üzemelnek, téli időszakban a teljes vízhálózat leürítésre kerül a vízóra aknában kialakított ürítési pontnál.

Rendszerismertetés:

A létesítmény vízellátása a meglévő közműhálózatról történik. A vízóraakna és az épület közötti közművezeték $\varnothing 25 \times 2,3/\text{PE80.V/SDR11.V/}$. A szükséges hálózati nyomást a közmű hálózat biztosítja.

A kommunális vízhálózat a szakaszlezárási után visszamosható szűrőberendezésen keresztül a vizes hálózatra csatlakozik. A visszamosható szűrőberendezés teljesítménye: 3l/s.

porta épület:

Gyártó: BWT

Típus: Europafilter RS

3/4", V=3,0 m³/h

A HMV tárolókat ivó víz oldalról 8bar-os kombinált biztonsági szeleppel kell biztosítani.

Villanybojler

Gyártó: Hajdu Zrt

Típus: Z80EK-1, V=80l, Pe=1,8kVA

Az épületen belüli alap- és felszálló vezeték anyaga REHAU PE-Xa.

Vízszükséglet számítása:

4 db Mosdó	N = 1,0	$\Sigma N = 4,0$	e = 0,2	$\Sigma e = 0,8$
1 db Zuhanyzó	N = 1,5	$\Sigma N = 1,5$	e = 0,6	$\Sigma e = 0,6$
1 db vizelde	N = 0,17	$\Sigma N = 0,17$	e = 1,0	$\Sigma e = 1,0$

5 db WC-berendezés	N = 0,25	ΣN = 1,25	e = 4,5	Σe = 13,5
1 db Falikút	N = 1,0	ΣN = 1,0	e = 0,1	Σe = 0,1
		ΣN = 7,92		Σe = 16,

Vízszükséglet számítása:

Vendég egy főre eső napi vízfogyasztása:

120 l/fő/nap

Vendég várható létszáma:

6 fő/nap

A napi vízfogyasztás bővülés:

$$V_d = 6 \text{ fő} \times 120 \text{ l/fő/nap} = 720 \text{ l/nap} = 0,72 \text{ m}^3/\text{nap}$$

Várható másodpercenkénti csúcspontfogyasztás:

$$V_{\max} = \alpha \times 0,2 \times (\Sigma N + K \times \Sigma N)^{0,5} = 1,5 \times 0,2 \times (7,92 + 0,002 \times 7,92)^{0,5} = 0,91 \text{ l/s}$$

$$\text{Órai csúcs: } V_h = 0,1 \times V_d = 0,1 \times 720 = 72 \text{ l/h} = 0,72 \text{ m}^3/\text{h}$$

ötrétegű PE-XA műanyagcső.

Az ivóvízzel szemben támasztott követelmények:

Az ivóvíznek a következő szabályokban meghatározott, jelenleg érvényes határértékeknek kell megfelelnie:

- Ivóvíz rendelet TWV 2001 (BGBL: II 304/2001 sz.)

- Az Európai Tanács 98/83/EK 1998. november 3-i irányelve az emberi használatra szánt víz minőségét illetően.

A RAUTITAN RX idomok vörösoöntvényből készülnek az ÖNORM EN 1982 szerint, ezáltal különösen korrózióállóak. Ennek ellenére alapvetően érvényes, hogy nem létezik minden alkalmazáshoz az ideális anyag. Függetlenül a felhasznált anyagtól a vízvezetékrendszerben különböző tényezők korróziót okozhatnak. A RAUTITAN MX idomok esetében kivételes esetekben az ivóvízrendeletben megengedett vízminőség értéktartományán belül is felléphet korrózió. Cinkkiválásnak ellenálló sárgaréz esetén a korrózió agresszivitását lényegesen befolyásolja a víz kloridtartalma és hidrogénkarbonát tartalma. A magas kloridtartalom alacsony hidrogénkarbonát tartalommal kombinálva negatívan befolyásolja az anyag korrózióhatását. Ilyen vízellátási területeken nemesacél RAUTITAN SX vagy vörösoöntvény RAUTITAN RX idomok alkalmazását javasoljuk.

Ugyanakkor az ÖNORM EN 12502-1:2005 (D) szabvány szerinti tényezők kölcsönhatása is befolyásolja a korrózióállóságot:

- Anyagtulajdonságok (vegyi összetétel, felületminőség)
- Vízminőség (fizikai és kémiai tulajdonságok, szilárd anyagok)
- Tervezés és kivitelezés (geometria, vegyes rendszer, kötések)
- Tömörségvizsgálat és üzembe helyezés (átöblítés, ürítés, fertőtlenítés)
- Üzemeltetési feltételek (hőmérséklet, hőmérsékletváltozások, áramlási viszonyok)

A víz utólagos kezelésével, mint pl. vízlágyítással, módosítható elvileg a víz kémiai korróziója. A víz utókezelő berendezések hibás alkalmazásából és üzemeltetéséből származó korróziókárok elkerüléséhez kifejezetten ajánljuk az Ön egyéni helyzetének ellenőrzését egy szakemberrel, pl. a berendezés gyártójával. Az esetleg fellépő korrózió kiértékeléséhez gyakorlati tapasztalatra is szükség van az érkező víz elosztását illetően az adott alkalmazási területen.

A rendszer tervezőjének figyelembe kell venni a fenti tényezőket, valamint a korrózióvédelmet és vízkőképződést befolyásoló tényezőket az adott alkalmazásnál. Igény esetén rendelkezésére áll a műszaki tanácsadásunk a RAUTITAN alkalmazási területét illetően. Amennyiben az ivóvízminőség az ivóvízrendelet határértékein kívül van, a műszaki tanácsadókkal mindig ellenőriztetni kell és jóvá kell hagyatni a RAUTITAN rendszer alkalmazását.

A vezeték letakarások előtt nyomáspróbának kell alávetni a hálózatot vagy hálózat szakaszt. A kivitelezés

során a gyártó által előírt technológiai utasításokat be kell tartani!

A vezetékeket a tűzszakasz-határon történő átvezetéseknel tűzvédelmi mandzsettával illetve védőcsöves átvezetés esetén, tűzvédelmi tapasszal kell ellátni.

Fertőtlenítés

A REHAU vízvezetékek és univerzális csövek O-gyűrű nélküli toldóhüvelyes kötéstechnikával alkalmazhatók a higiénikus vízvezetékrendszerhez. Megfelelnek a német Környezetvédelmi Hivatal KTW ajánlásainak (műanyagok és ivóvíz), és teljesítik a DVGW W 270 munkalap követelményeit. Ezért felhasználhatók olyan vízvezetékrendszerekben is, melyekkel szemben különleges higiéniai követelmények támasztottak. Az univerzális RAUTITAN vízvezeték- és fűtési rendszer csőfelületein nem szaporodnak a mikroorganizmusok, és ezáltal nem járulnak hozzá a csíráképződéshez vagy a legionellák szaporodásához sem. Tervezésnél, beépítésnél és üzemeltetésnél fellépő hibák, üzemszünet, vagy nem megfelelő minőségű víz miatt (pl. szennyvíz, árvíz, javítási munkák a csővezeték hálózaton) szennyeződések léphetnek fel. A szennyeződés más okai a csővezeték hálózatban fellépő károk lehetnek, mint pl. idegenvíz behatolása a tápvezetéken keresztül. A vízvezetékrendszer fertőtlenítése csak kivételes esetekben szükséges (kontamináció esetén), és elsősorban el kell hárítani a rendszerben az összes üzemi és építészeti hibát. Az épületgépészeti rendszerben a víz ismételt vagy állandó csíráképződésének oka gyakran a szerelési mód (pl. holt vezetékgág), ill. az üzemmódok (pl. hosszú üzemszünet) és nem teszi szükségessé az állandó fertőtlenítést.

Termikus fertőtlenítés kontamináció esetén

A technika állása szerint a vízvezetékrendszerekben (nem holt vezetékgág esetén stb.) a szennyeződések eltávolíthatók megfelelő vízzel való átöblítéssel, amennyiben ezek vízben oldódnak, ill. a vízben oldódva maradnak. Ezen túlmenően kontamináció gyanúja esetén termikus fertőtlenítés hajtható végre azonnali és egyszerű intézkedésként az ÖNORM B5019 és a DVGW W 551 munkalap szerint. A technika mai állása szerint abból indulhatunk ki, hogy legalább 70° C-os vízhőmérsékleten a vízben szabadon úszó csírák, baktériumok, akár legionellák is elpusztulnak. Fontos megfelelő intézkedések hozása személyek leforrázásának elkerüléséhez. Az összes univerzális RAUTITAN vízvezeték- és fűtési rendszer csőve alkalmas az ÖNORM B 5019 és a DVGW W 551 munkalap szerinti többszörös termikus fertőtlenítéshez 70 °C-on. A termikus fertőtlenítés alatt vigyázni kell arra, hogy a megengedett üzemi nyomásokat ne lépjük túl.

Helytelen kötőelemek beszerelése a kötőelemek meghibásodását vagy tönkremenetelét okozhatja.

- A RAUTITAN kötőelemeit ne cseréljük fel a felületfűtés/-hűtés kötőelemeivel (pl. nemesacél átmeneti idomok).

- Figyelembe kell venni a kötőelemeken megadott méreteket.

- Rózsaszínnel vagy a csomagoláson fűtési idomként jelölt RAUTITAN rendszer idomokat nem szabad használni a vízvezetékrendszer idomaiként (pl. fűtőtest könyökcsatlakozó garnitúrák, fűtőtest T-csatlakozó garnitúrák, keresztező idomok).

- A kötőelemek pontos hozzárendelését megtalálja az aktuális árlistában.

Tartók RAUTITAN falikorongokhoz és szerelvények bekötéséhez

- Stabil és hajlítható kivitel

- Horganyzott acél

- Egyszerű kezelés

- Gyárilag előhajlított tartók

- Különböző alkalmazásokhoz

- Szerelősín univerzális megoldásként speciális alakú tartókhoz

Bekötés a RAUTITAN falikorongokkal a falsík előtti szerelésnél

- A szerelőelemekre történő csatlakozáshoz

- Gipszkarton lemezekhez

- Vakolat alatti WC-tartályhoz

- Faforgács lapokhoz

RAUTITAN falikorongok a tartókra történő szereléshez

- Különböző méretekben és építési hosszban
- Különböző csatlakozómenettel
- Felszerelhetők 45°-ban balra vagy jobbra elfordítva
- Hangszigetelő doboz a RAUTITAN falikorongokhoz $\text{bm } \frac{1}{2}$ "
- Polimer alátétek a falikorong és tartó közé zajcsillapításhoz

Vízvezetékrendszerek nyomáspróbája olajmentes sűrített levegővel / inertgázzal

Fontos információk az olajmentes sűrített levegővel vagy inertgázzal végzett vizsgálatokhoz:

- Kis szivárgások csak nagy vizsgálynomás mellett, szivárgáskereső szerrel és a hozzá tartozó szemrevételezéssel ismerhetők fel (terhelési vizsgálat).
- A hőmérsékletingadozás befolyásolhatja a vizsgálati eredményt (nyomáscsökkenés vagy nyomásemelkedés).
- Az olajmentes sűrített levegő vagy inertgáz sűrített gáz. Ezért a csővezeték térfogata nagymértékben befolyásolja a kijelzett nyomáseredményt. Nagy csővezeték térfogatnál nehezebben vehetők észre a kis szivárgások a nyomáscsökkenés miatt.

Az olajmentes sűrített levegővel / inertgázzal végzett nyomáspróba előkészítése

Az olajmentes sűrített levegővel / inertgázzal végzett nyomáspróba nyomáspróba diagramja

A alkalmazkodási idő, lásd REHAU katalógusban

B tömörségvizsgálat

C terhelési vizsgálat

A cső térfogata Alkalmazkodási idő1) Vizsgálati idő1)

< 100 l 10 perc 120 perc

≥ 100 < 200 l 30 perc 140 perc

≥ 200 l 60 perc + 20 perc / 100 l

1. A vezetékeknek hozzáférhetőeknek kell lenniük, és nem lehetnek letakarva.
2. Szükség esetén a biztonsági szerelvényeket és mérőkészülékeket szerelje ki és csődarabokkal vagy csővezeték elzáró szerelvényekkel helyettesítse.
3. A sűrített levegő biztonságos leengedése érdekében megfelelő számú légtelenítő szelepet kell beépíteni a megfelelő helyekre.
4. 1 hPa (1 mbar) mérési pontosságú nyomásmérőt használjon!
5. Az összes csapolót gondosan zárja el!
6. Gondoskodjon arról, hogy a hőmérséklet lehetőleg állandó maradjon a nyomáspróba alatt!
7. A nyomáspróba jegyzőkönyvet készítse elő, és jegyezze le a rendszer adatait!

Tömörségvizsgálat

1. Válassza ki az alkalmazkodási időt és a vizsgálat időtartamát a REHAU katalógusban megadottak szerint!
2. A vízvezetékrendszerre lassan adjon rá 150 mbar próbanyomást! Az alkalmazkodási idő után szükség esetén hozza újra létre a próbanyomást!
3. Az alkalmazkodási idő letelte után kezdje meg a tömörségvizsgálatot: Olvassa le a próbanyomást, és jegyezze le a nyomáspróba jegyzőkönyvbe a vizsgálat időtartamával együtt!
4. A vizsgálati idő után jegyezze le ismét a próbanyomást a nyomáspróba jegyzőkönyvbe!
5. A teljes vízvezetékrendszert, különösen a kötési pontokat szemrevételezéssel és szivárgáskereső szerrel ellenőrizze tömörség szempontjából!

Ha a próbanyomás lecsökkent:

- Ismétlje meg a csővezetékek, csapoló és kötési pontok szemrevételezését és szivárgáskereső szerrel történő ellenőrzését!
 - Hárítsa el a nyomásesés okát, és ismétlje meg a nyomáspróbát (1–5. lépés)!
6. Ha tömítetlenség nem állapítható meg, jegyezze le a szemrevételezést a nyomáspróba jegyzőkönyvbe!

Terhelési vizsgálat

1. A vízvezetékrendszerre lassan adjon rá 3 bar vizsgálo nyomást!
2. A nyomás stabilizálódása után adott esetben állítsa vissza a 3 bar-os próbanyomást!

3. Olvassa le ismét a próbanyomást, és jegyezze le a nyomáspróba jegyzőkönyvbe!
4. 10 perc elteltével olvassa le a próbanyomást, és jegyezze le a nyomáspróba jegyzőkönyvbe!
5. A teljes vízvezetékrendszert, különösen a kötési pontokat szemrevételezéssel és szivárgáskereső szerrel ellenőrizze tömörség szempontjából!
- Ha a szemrevételezéskor tömítetlenség állapítható meg:
 - Szüntesse meg a tömítettséget, és ismételje meg a teljes tömítettség és terhelési vizsgálatot!
6. Ha tömítetlenség nem állapítható meg, jegyezze le a szemrevételezést a nyomáspróba jegyzőkönyvbe!
7. A terhelési vizsgálat befejezése után veszélytelenül engedje le a sűrített levegőt!

A vezetékeket 3% lejtéssel kell szerelni az ürítési pont felé. Mind a HHV, mind a HMV ill. a cirkulációs vezetéket POLIFOM szigeteléssel kell ellátni. A HHV vezetéket 1,5cm vastag szigeteléssel a pára képződés ellen, a HMV és cirkulációs vezetéket 3cm vastag hő-védelem miatti szigeteléssel kell ellátni. A padozatban vezetet ágvezetékeket, műanyag védőcsőben kell vezetni!

Öblítés

A szerelt rendszer átöblítése akkor történhet meg, ha a vízszolgáltató átöblítette és engedélyezte a házi bekötést, higiéniai szempontból kifogástalan csatlakozóvezetékek állnak rendelkezésre, és az öblítés és üzembe helyezés között nem telt el hosszabb idő. Ilyen értelemben az öblítés a lehető legkésőbb történik, hacsak nem áll fenn durva szennyeződés, pl. árvíz következtében. Ekkor van értelme levegő/víz-keverékkel öblítést végezni. Különben Viega-présrendszereknél és megfelelő tisztaságnál elegendő vízzel öblíteni. Ezekben az esetekben, vagy ha az üzembe helyezés jelentős mértékben elhúzódik, öblítőprogrammal rendszeres vízcserét kell biztosítani a használatig.

Higiéniai szabályok az üzembe helyezéshez és átadáshoz

- A szerelt rendszert csak akkor töltsék fel, ha az üzemelés kezdete közel van. Ha elhúzódik az üzembe helyezés vagy a használat, akkor öblítő programot kell beállítani és azt dokumentálni kell.
- A vezetékek nyomvonalának dokumentációját át kell adni az üzemeltetőnek. Át kell adni a kezelési útmutatókat, stb.
- A tömörség-ellenőrzés, öblítés, üzembe helyezés és oktatás jegyzőkönyveit át kell adni.
- Fel kell hívni a figyelmet a rendszeres és teljes vízcsere szükségességére – középületekben kb. hetente háromszor minden vízvételi helyen.
- Tájékoztatást kell adni a nem kielégítő hőmérsékletek, „hideg” és „meleg” esetén kialakuló légiós betegség veszélyeiről
- Karbantartási szerződést kell ajánlani

Fertőtlenítés

A közműhálózatra való rákötés előtt a teljes vízhálózatot "hatékony fertőtlenítés"-sel fertőtleníteni kell.

A hatékony fertőtlenítés meglétét negatív ÁNTSZ vízmintával kell igazolni.

Amennyiben a meglévő vízminőség mikrobiológiai szempontból nem kifogástalan, a Viega-présrendszerek a német ivóvízrendeletben az ivóvízre vonatkozó rendeletben engedélyezett fertőtlenítési eljárásokkal a megadott időközönként fertőtleníthetők (alap- vagy lökésszerű fertőtlenítés). Valamennyi fertőtlenítési eljárás csak ott hatásos, ahol elegendő víz folyik. Továbbá, azok soha nem szüntetik meg a problémák okát, hanem csak azonnali intézkedésként szolgálnak a fertőtlenítés lezárásáig. Alapvetően a termikus fertőtlenítés ajánlatos, mivel az csak a biofilm alapját éri el. A vegyi intézkedések közül alapvetően a hidrogén-peroxidos (H₂O₂) és a klór-dioxidos eljárás részesítendő előnyben a csőanyagokkal szembeni jobb összeegyeztethetőségük miatt. Az épület használatától függően különösen gyermekekre, idősekre és betegekre tekintettel az óvintézkedéseket egyeztetni kell. Vegyi fertőtlenítés esetén azt követően mindig öblítést kell végezni addig, amíg a fertőtlenítő anyagok koncentrációja újból el nem éri a tartós fertőtlenítéshez megengedett koncentrációkat. A légiós betegség kórokozójával (Legionella) fertőzött vezetékekrendszerek fertőtlenítéséhez a tapasztalat szerint elegendő 50 mg / l klór 1-2 órán keresztül. További részletek a Viega-tól kaphatók. A légiós betegség kialakulásának megelőzésére kevésbé alkalmas a tartós klórozás, mint a megfelelő hőmérséklettartomány betartása a hideg és meleg vízben. Amennyiben

egy fertőtlenítési intézkedés közben átmenetileg mégis folyamatos fertőtlenítésre van szükség, annak a nemzeti előírásokkal összhangban kell történnie. Az európai ivóvízre vonatkozó irányelvek szerint az ivóvíz 0,1 – 0,3 mg/l szabad klórt tartalmazhat.

A vizes berendezési tárgyak szaniter kerámiából illetve akrilból készülnek.

A csapoló berendezések egykaros csaptelepek, a csaptelepeket tartalékelzáróval kell ellátni.

A közműhálózatra való rákötés előtt a teljes vízvezeték "hatékony fertőtlenítés"-sel fertőtleníteni kell.

A hatékony fertőtlenítés meglétét negatív ÁNTSZ vízmintával kell igazolni.

A szerelés során a munkavédelmi és közegészségügyi előírásokat be kell tartani!

2.1.2. Csatornázás

Előzmények:

Az újonnan kialakításra kerülő vizesblokk szennyvízelvezetés a tervezői feladat. Az ingatlan rendelkezik Szennyvíz közmű csatlakozással. A kommunális szennyvízének zárt rendszerben történő elvezetés kialakítása a tervezői feladat.

Rendszerismertetés:

Az épületen belül a szennyvízhálózat anyaga: szabadon, aknában, falhoronyban ill. elő-falas szerelés esetén PP anyagú csővezeték, a vasalt aljzat alatti csővezeték anyaga PE.

Az épületen kívüli vezetékanyag KG.PVC.

A vezetékeket a tűzszakasz-határon történő átvezetéseknél tűzvédelmi mandzsettával kell ellátni.

Az ejtő vezetékek és az 5m meghaladó ágvezetékek végeket a szabad kell szellőztetni, hogy a víz-zárak esetleges leszívását megakadályozzuk!

A kommunális szennyvizet a meglévő külső szennyvízcsatorna rendszerbe vezetjük.

A szükséges helyeken padlóösszefolyókat helyezünk el.

Épületen belül a szennyvízhálózat lejtése 5‰.

A csővezetékek rögzítése bilincsel történik. A bilincsezést úgy kell kialakítani, hogy az alap és ejtő vezetékekben keletkező testzajok az épület falszerkezetébe ne juthasson át.

A vezetéket eltakarás előtt víztartási próbának kell alávetni a szabványban meghatározott módon!

Az épületen kívüli vezetékanyag KG.PVC.

Az ejtő vezetékek végeit a szabad kell szellőztetni, hogy a vízzárak esetleges leszívását megakadályozzuk!

A keletkező szennyvíze a meglévő hígrágya tározóba vezetjük.

A szükséges helyeken padlóösszefolyókat illetve leeresztő szemeket helyeztünk el.

Épületen belül a szennyvízhálózat lejtése 5‰.

A vezetéket eltakarás előtt víztartási próbának kell alávetni a szabványban meghatározott módon!

Építési előírások

A munkaárok és munkagödör jellegű földkiemelés dúcolás védelme mellett végezhető.

A csatornahálózaton építendő tisztítóakna Wavin gyártmányú műanyag előre gyártott aknaelemekből épül.

A csatornacső aknafalon történő átvezetésénél Wavin aknabekötő idom beépítése szükséges, a vízzáróság biztosítása miatt.

A tisztító akna lefedése, Ø 600-as nehéz kivitelű kivitelű fedlappal történik. A szennyvízcsatorna alá, a csőfektetési technológiai előírásnak megfelelően ágyazati réteg készítenél. A cső alá min. 10 cm vtg. homokos kavics ágyazat beépítését tervezzük.

Az ágyazati réteget Trg. 85%-os tömörségi fokra kell tömöríteni. A munkaárok kiemelése 1,0 m-nél mélyebb szakaszokon csak dúcolás védelme mellett végezhető.

A föld visszatöltésnél réteges tömörítést kell végezni. A vezeték felett és mellett 50,0 cm vtg-ban Trg. 85%-os tömörítést. Az 50,0 cm-en túli szelvényben Trg. 95%-os tömörségi fokra kell tömöríteni a visszatöltött földet.

A csatorna és egyéb közmű keresztezésénél a 123/1997 (VII.18.) Korm. Rendelet szerinti védősávokkal kapcsolatos szerelési előírások a kivitelezés során betartandók.

Egyéb

Ha a szabványban előírt védőtávolság nincs meg a két keresztező közmű között, a szabványban előírt védelmet kell biztosítani a gáz-, illetve a vízvezetéknek (védőcsőbe kell helyezni). Az elkészült csatornahálózaton víztartási próbát, míg a vízvezetéken nyomás próbát kell végezni. A víztartási próbakor a csatornának a szabványban előírt értéknek meg kell felelni. A csatorna nyomvonalát érintő útburkolatokat átfúrással kell keresztezni. A gerinccsatorna burkolat alatti átvezetésénél a csatornát acél védőcsőbe kell helyezni. A csatornacső fektetésekor a műanyagcső fektetésre vonatkozó technológiai előírásokat be kell tartani.

Pillanatnyi csapadékvíz,

A hízallda tetőszerkezetén keletkező csapadékvizet, az épülethomlokfalán elhelyezett ejtő vezetékeken keresztül vezetjük a nyitott csapadékvíz elvezető árokba és a telken elszikkasztjuk.

Tető:

melynél $\alpha=0,9$ elfolyási tényezővel számolunk

$$Q_{cs} = \Sigma \Phi \times A \times q_e = 0,9 \times 1,20 \text{ ha} \times 162 \text{ l/s ha} = 175 \text{ l/s} = 10500 \text{ l/min}$$

A keletkező napi esővízmennyiség 15 min. intenzitás mellett számolva

$$V = 10500 \text{ l/min} \times 10 \text{ min} = 105000 \text{ l} = 105 \text{ m}^3$$

A tetőszerkezeten keletkező csapadékvíz a telken létesítendő csapadékvíz csatornán keresztül az utcai csatornahálózatba vezetjük

2.2 Légtechnika

A belsőterü vízes helyiségekbe SIG gyártmányú BCS160-as műanyagházas csőventilátort terveztünk be. A légszívás SIG SVA típusú tányérszelepeken keresztül történik. A ventilátor elé és utána SRA160 L=900mm hangcsillapító került betervezésre az akusztikai zajok csökkentéséért.

A légtechnikához kapcsolódó munkavédelmi és környezetvédelmi műszaki leírás:

Légcsatorna hálózat felfüggesztését mindenütt rezgéscsillapított megfogással kell megoldani. Ahol szükséges a légcsatornák dübörgésmentesítő burkolását is előírjuk.

A felsorolt berendezések tervezése során az MSZ 21875-79, az MSZ 21875-2. 1991 és az MSZ 21461/I-1988., számú szabvány előírásait, amelyek a munkahelyek szellőztetésének munkavédelmi követelményeit tartalmazzák, maradéktalanul betartottuk.

A légcsatorna hálózat kialakítása

A friss levegő beszívását esővédő fixzsalun keresztül kell biztosítani, az elszívott levegőt a tetősík felett vezetjük a szabadba, az OÉSZ, és az MSZ-04.135 előírásainak megfelelően.

A légcsatorna hálózat SPIKO (ahol szükséges WESTERFORM) körkereszt-metszetű lemezcső.

A légcsatorna hálózat tömörsége elégítse ki az MSZ EN 12237, illetve az MSZ EN 1507 szabvány alapján legalább a „C” légtömörségi osztályt (szívárgás max. 0,3 l/s,m², 1000 Pa-nál). A beszívott frisslevegőt, valamint a kidobott levegőt szállító légcsatorna szakaszokat hőszigetelni (19mm) kell a páralecsapódás megakadályozására.

A légutánpótlás ajtórácsan keresztül történik (SIG gyártmány). Légcsatorna hálózat felfüggesztését mindenütt rezgéscsillapított megfogással kell megoldani. Ahol szükséges a légcsatornák dübörgésmentesítő burkolását is előírjuk. Erre HILTI, vagy más gyártmányú típuselem is alkalmazható.

Az elkészült rendszereket a tervezett légmennyiségekre be kell szabályozni. A beszabályozás után akusztikai méréseket kell végezni és az eredmények jegyzőkönyvben rögzítendő. A jegyzőkönyv egy példányát a tervezőnek meg kell küldeni.

I. Általános

01 Minden vonatkozó magyar előírást be kell tartani.

- 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet, az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról
- MSZ-04-132 Épületek vízellátása
- MSZ-04-134 Épületek csatornázása
- MSZ EN 12056 Gravitációs vízvezeték rendszerek épületen belül
- MSZ EN 806-1:2001 Épületeken belüli, emberi fogyasztásra szánt vizet szállító vezetékek követelményei. 1. rész: Általános követelmények
- MSZ EN 806-2:2005 Épületeken belüli, emberi fogyasztásra szánt vizet szállító vezetékek követelményei. 2. rész: Tervezés
- MSZ EN 806-3:2006 Épületeken belüli, emberi fogyasztásra szánt vizet szállító vezetékek követelményei. 2. rész: Csömeretezés. Egyszerűsített módszer
- 49/2015 (XI.6.) EMMI rendelet A Legionella által okozott fertőzési kockázatot jelentő közegekre, illetve létesítményekre vonatkozó közegészségügyi előírásokról
- MSZ-04.135/1-82 Légtechnikai berendezések. Általános előírások.
- MSZ-04.135/2-82 Légtechnikai berendezések. Üzembehelyezési feltételek és követelmények.
- 1253/2014/EU A 2009/125/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvnek a szellőztető berendezések környezettudatos tervezésére vonatkozó követelmények tekintetében történő végrehajtásáról
- MSZ CR 1752 Épületek szellőztetése-tervezési kritériumok beltéri környezethez.
- MSZ EN 12237:2003 Épületek szellőztetése. Légvezetékek. Kör keresztmetszetű fémvezetékek szilárdsága, és tömörsége
- MSZ EN 12599:2003 Épületek szellőztetése. Mérés és mérési módszer a szellőztető, és klímaberendezések helyszíni mérésére.
- MSZ EN 13779:2007 Nem lakóépületek szellőztetése. Helyiségek szellőztető és légkondicionáló rendszereinek teljesítménykövetelményei
- MSZ EN 13141-2:2010 Épületek szellőztetése. Lakóépületek szellőztető rendszerek elemeinek/ termékeinek teljesítőképesség vizsgálata 2. rész: Használt levegő és frisslevegő ki-, illetve belépőnyílása.
- MSZ-04.140/1-78 Épületek és épülethatároló szerkezetek hőtechnikai számításai. Meghatározások és jelölések.
- MSZ-04.140/2-1991 Épületek és épülethatároló szerkezetek hőtechnikai számításai. Hőtechnikai méretezés
- MSZ-04.140/3-87 Épületek és épülethatároló szerkezetek hőtechnikai számításai. Fűtési hőszükséglet számítás
- MSZ-04.140/4-78 Épületek és épülethatároló szerkezetek hőtechnikai számítása Hűtési hőterhelés számítás
- MSZ EN 12831 Fűtőrendszerek épületekben- A tervezési hőterhelés számítása
- MSZ EN 12828 Fűtőrendszerek épületekben- Vízfűtési rendszerek
- MSZ EN 14511-1..4: 2008 Helyiségfűtő és – hűtő villamos kompresszoros légkondicionáló berendezések, folyadékfűtők és hőszivattyúk. 1. rész: Szakkifejezések és meghatározások
- MSZ EN 12098-1:2000 Fűtési rendszerek szabályozása, 1. rész: Külsőhőmérséklet szabályozású felszerelés melegvízes fűtési rendszerekhez
- MSZ EN 15316-1:2008 Épületek fűtési rendszerei. A rendszer energiakövetelményeinek és hatékonyságának számítási módszere.
- MSZ EN ISO 14683 Hőhidak az épületszerkezetekben. Vonal menti hőátbocsátási tényező.
- Egyszerűsített módszerek és felülírható kiinduló értékek (ISO 14683:1999)
- MSZ EN ISO 13790:2005 Épületek hőtechnikai viselkedése. Fűtési energiaigény számítása (ISO 13790:2004).
- MSZ-04.142/2-83 Melegvíz fűtőberendezések.
- 66/2005. (XII. 22.) EüM rendelet a munkavállalókat érő zajexpozícióra vonatkozó minimális egészségi és biztonsági követelményekről
- 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről
- MSZ-18150/2-83 Imissziós zajjellemzők vizsgálata. Munkahelyen fellépő megítélési és legnagyobb A-hangnyomásszintek meghatározása.
- MSZ-21875-79 Munkahelyek fűtésének és szellőztetésének munkavédelmi követelményei

- MSZ EN 832 Épületek hőtechnikai viselkedése. A fűtési energiaigények számítása. Lakóépületek.
- MSZ-21461/1-1988 Munkahelyek levegőtisztasági követelményei. Vegyi anyagok.
- MI-04.135/3-84 Légtechnikai berendezések Tervezési irányelvek.
- 54/2014. (XII.5.) BM rendelet Az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- 7/2006 (V. 24.) TNM rendelet az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról
- (a 40/2012 (VII. 13.) BM rendelettel módosított)
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 284/2007 (X.29.) Korm. Rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről (OTÉK)
- 312/2012. (XI.8.) Korm. rendelet Az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról.
- 191/2009. (IX. 15.) Korm. Rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről, az építési naplóról és a kivitelezési dokumentáció tartalmáról
- 4/2002. (II. 29.) SZCSM-EÜM együttes rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről.
- 162/2004. (V. 21.) Korm. Rendelet az építési beruházások közbeszerzésekkel kapcsolatos részletes szabályairól
- MSZ-04-82/04 Lakó- és közösségi épületek kéményei. Központi kémények
- MSZ 18150 Épületek környezetében és helyiségeiben észlelhető zajszintek vizsgálata
- MSZ 18150 Épületek környezetében fellépő és megengedett zajszintek
- 104/2006. (IV.28.) Kormányrendelet a településtervezési építészeti-műszaki tervezési, valamint az építésügyi műszaki szakértői jogosultság általános szabályairól
- 54/2014. (XII. 5.) BM OTSZ rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról
- a 11/2013. (III.21.) NGM rendelete a gáz csatlakozóvezetésekre, a felhasználói berendezésekre, a telephelyi vezetékekre vonatkozó
- műszaki biztonsági előírásokról és az ezekkel összefüggő hatósági feladatokról
- a 253/1997. (XII.20.) sz. kormányrendeletnek (OTÉK)
- 312/2012. (XI.8.) Korm rendelet sz. az építésügyi hatósági eljárásokról, műszaki dokumentációk tartalmáról szóló rendeletnek,
- a 34/2002. (IV.27.) FVM rendelet előírásainak,
- 2000. évi LXXX. törvény az építkezéssel kapcsolatos biztonsági és egészségügyi kérdésekről szóló, a Nemzetközi Munkaügyi Konferencia 1988. évi 75. ülésén elfogadott 167. számú Egyezmény kihirdetéséről
- 1993. évi XCIII. tv. a munkavédelemről,
- 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról
- 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet a potenciálisan robbanásveszélyes környezetben levő munkahelyek minimális munkavédelmi követelményeiről
- 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről
- 25/2000. (IX. 30.) EüM-SzCsM együttes rendelet munkahelyek kémiai biztonságáról
- 5/1993 (XII.26.) MüM rendelet a munkavédelemről szóló 1993. Évi XCII: törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról,
- 33/1998. (VI.24.) NM rendelet a munkaköri, szakmai, illetve személyi higiénés alkalmassági orvosi vizsgálatáról és véleményezéséről,
- 65/1999. (XII. 22.) EüM rendelet a munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz használatának minimális biztonsági és egészségvédelmi követelményeiről
- MSZ EN 13384-1:2015 Égéstermék-elvezető berendezések. Hő- és áramlástechnikai méretezési eljárások. 1. rész: Égéstermék-elvezető berendezések egy tüzelőberendezéshez, 2. rész: Égéstermék-elvezető berendezések több tüzelőberendezéshez

- 02 A munkát a többi alvállalkozóval összehangolva, az építési Vállalkozó felügyelete mellett kell végezni. A gépészeti alvállalkozónak részletes és kielégítő információt kell szolgáltatnia, hogy tegye lehetővé más szakmák munkáinak időben és hatékonyan való elvégzését is. Ennek magában kell foglalnia ütemezésre vonatkozó információkat, követelményeket az alábbiakra vonatkozóan: anyagok, ideiglenes durva nyílásméreteket az aknához és a berendezésekhez való hozzáféréshez, valamint az itt leírt munka megvalósításához szükséges különböző részek szereléséhez.
- 03 A tervezővel és az építésszel közösen megállapodva a Vállalkozó határozza meg az összes berendezés pontos, a tervrajzokon megadott pozícióját és összehangolja azt a többi szakági kivitelezővel.
- 04 Mielőtt a berendezések bizonyos részei eltakarásra kerülnének, azokat rögzíteni kell a megvalósulási tervek elkészítéséhez.

- 05 A Vállalkozónak megvalósulási rajzokat kell szolgáltatnia.
- 06 A Vállalkozónak szolgáltatnia kell és fel kell szerelnie adattáblákat a helyi előírásoknak és szabályzatoknak, valamint a tanácsadó kérésének megfelelően.
- 08 A berendezést tesztelés előtt meg kell tisztítani, a habarcsot, vakolatot, és felesleges zsírt el kell távolítani.
- 09 Minden olyan berendezést, amely a tervrajzokon, jelen leírásban, vagy a vázlatrajzokon szerepel, szolgáltatni kell, még akkor is ha bizonyos komponensek a vázlatrajzokon, vagy tervrajzokon szerepelnek is, de nem szerepelnek a leírásban, vagy más módon.

II. Szigetelés

Általános követelmények

- 01 Általában véve a csöveket és berendezéseket szigeteléssel kell ellátni, ahol az alábbi körülmények valamelyike előfordul:
- A melegvíz energiavesztesége
 - A hűtött víz energiavesztesége
 - Túl magas felületi hőmérséklet
 - Kondenzáció
 - Túl magas zajszint
- 02 A szigetelendő részeket a szigetelés felvitele előtt meg kell vizsgálni, jóvá kell hagyni és alaposan meg kell tisztítani.
- 03 Az alkalmazott szigetelés típusa legyen kémiaiilag semleges és ne tápláljon baktériumokat, illetve penészt.
- 04 Az alkalmazott anyagok nem tartalmazhatnak azbeszt, formaldehidet, vagy CFK-t, és nem készülhetnek CFK tartalmú gázok felhasználásával.
- 05 A károsodások elkerülése érdekében a szigetelést a lehető legkésőbb kell felvinni. Amennyiben sérülés veszélye áll fenn, a szigetelőanyagot védelemmel kell ellátni.
- 06 Karimás csatlakozások esetén a szigetelést oly módon kell felvinni, hogy a csavarok a szigetelőanyag károsítása nélkül eltávolíthatók legyenek. Ez nem vonatkozik a hűtött vizet szállító csövekre.
- 07 A mérőeszközöket oly módon kell szigetelni, hogy minden mérési tevékenység a szigetelés károsítása nélkül elvégezhető legyen.

Szennyvíz elvezetéséhez használt szigetelőanyagok

- 01 A csapadékvíz elvezető rendszert kondenzáció ellen szigetelni kell. A szigetelőanyag legyen nedvesség- és diffúzióálló és zárt cellaszerkezetű, mint például az **KAIFLEX**.
- 02 A hideg-hidak megakadályozása céljából a tartókat szigetelőbetéttel kell ellátni. **KAIFLEX** alkalmazása esetén speciális **KAIFLEX** tartókat kell alkalmazni.
- 03 A csöveket a fal- és a padlóátmenetekenél az átmérő területen szintén szigetelni kell.
- 04 A csapadékvíz elvezető csövek szigetelésvastagsága 13 mm, típusa **KAIFLEX**.
- 05 Olyan területeken, ahol zajjal kapcsolatos probléma fordul elő, mint például irodák feletti álmennyezet esetén, hangszigetelést kell alkalmazni.
- 06 A hangszigetelés 25 mm-es ásványgyapot réteg, ólom fóliával.

Vízellátás –szigetelőanyagok

- 01 A melegvíz csövezés szigetelése a csövezés meleg tesztje után történjen.
- 02 A hidegvíz csövezés szigetelése a kondenzáció megakadályozása céljából legyen nedvesség- és diffúzióálló.
- 03 A hidegvíz rendszereket szigeteléssel kell ellátni, beleértve szelepeket, szivattyúkat stb. Az anyag zárt cellaszerkezetű legyen, mint például az **KAIFLEX**.
- 04 A hideg-hidak megakadályozása céljából a tartókat szigetelőbetéttel kell ellátni. **KAIFLEX** alkalmazása esetén speciális **KAIFLEX** tartókat kell alkalmazni.
- 05 A csöveket a fal- és a padlóátmenetekenél az átmérő területen szintén szigetelni kell.
- 06 Az alkalmazott szigetelőanyag **KAIFLEX**. A szigetelés vastagsága az alábbiak szerinti legyen:

	Hideg	Meleg
Csővezés Ø 12- Ø 35	9 mm	9 mm
Csővezés Ø 35- Ø 133	13 mm	13 mm
Tartozékok Ø 12- Ø 35	9 mm	9 mm
Berendezés, tartályok stb.	13 mm	25 mm

07 A használati melegvízcsovezést 25 mm-es **KAIFLEX** kell szigetelni.

Szigetelőanyagok fűtőberendezések esetén

- 01 A csövezés szigetelése a csövezés meleg tesztje után történjen.
- 02 A szigetelése ásványgyapotból ($U=0,038\text{W/mK}$) vagy azzal egyenértékű anyagból készüljön.
- 03 A szigetelés vastagsága az alábbiak szerinti legyen:
- | | |
|---|-------|
| Elosztó csövek DN32 méretig | 25 mm |
| Főcsövek DN32 méretig | 30 mm |
| Elosztó csövek DN32 - Ø125 méret esetén | 30 mm |
| Főcsövek DN32 - Ø125 méret esetén | 40 mm |
- 04 A szelepeket és segédberendezéseket a csövezés szigetelésének vastagságával azonos vastagságban kell szigetelni.
- 05 Azon csövezés szigetelését, amely az álmennyezet fölött vagy az aknában eltakarásra kerül, megerősített alumínium réteggel kell borítani.
- 06 Azon szigetelést amely látható marad, ISOGENEPAK, vagy előírás esetén, alumínium lemez segítségével kell borítani.

2.1. Fűtés

Általános követelmények:

- 01 Kizárólag új, még fel nem használt alkatrészeket szabad alkalmazni.
- 02 Új anyagok megrendelése előtt ellenőrizni kell, hogy várhatóak-e módosítások.
- 03 Sérült illetve bontott anyagot az építkezésről a lehető leggyorsabban el kell szállítani, a szállításig elkülönítve kell tárolni.
- 04 Minden felerősítő, vezető és rögzítési pont szerkezethez a szükséges acélszerkezeteket fel kell szerelni, még ha az nem is szerepel a tervrajzokon.
- 05 Minden felerősítő, vezető és rögzítési pont szerkezetet a helyszíni építésvezetéssel kell meghatározni.
- 06 A szerelési tevékenység megszakításakor a nyitott csöveket átmenetileg be kell takarni.
- 07 A csövezetéseket úgy kell kialakítani, hogy víztetés kialakulását elkerülhessük. Ennek érdekében fix megfogási pontokat és ürítési pontokat kell elhelyezni a hálózatban.
- 08 Műszaki helyiségekben végzet tevékenységek mindaddig nem történhetnek, amíg a szóban forgó helyiségek ki nem száradtak és esővel és széllel szemben nem védettek.
- 09 Mielőtt szerelési részek betonnal eltakarásra kerülnek, a megfelelő elhelyezést ellenőrizni kell.
- 10 Cirkulációs szivattyú indítása előtt meg kell győződni, hogy a hálózatban vannak-e elhelyezve szűrők a berendezések védelme érdekében.
- 11 Mérő és távadó műszerek a hálózathoz csak a hálózat kimosása, öblítése után csatlakoztatható.
- 12 A gázkazánházban a teljesítménynek megfelelő porral oltó készüléket kell elhelyezni.
- 13 A kazánházban hideg vizes kifolyó és 15 méter flexibilis cső biztosítandó a hálózat feltöltése érdekében.
- 14 Kazánokat szivattyúkat és más berendezéseket beton gápalapra kell építeni. A rezgésmentesítésre különös gondot kell fordítani.

Csővezés

- 01 A (szigetelt) csövek között, valamint a csövek és a szerkezetek közötti távolság min. 60 mm legyen.
- 02 A csöveket, úgy kell felszerelni, hogy ne feszüljenek és megfelelő hőtágulás legyen megengedett. A csövek szabadon és zaj nélkül tágulhassanak.
- 03 Horganyzott csöveket nem szabad sem hegesztetni sem hajlítani. Fekete acélcsőből, rézcsőből készült ívek akár hajlíthatók, akár külön ívidomból készíthetők 22 mm átmérőig. Nagyobb átmérő esetén patentíveket kell alkalmazni.
- 04 Felszerelés előtt a csöveket és segédberendezéseket meg kell tisztítani, az éles végeket el kell távolítani.
- 05 A kazán fűtési előremenő, illetve visszatérő vezetéke nem csatlakozhat az osztó-gyűjtő két ellentétes végére.
- 06 Az elosztó/gyűjtő csatlakozásainak középvonalai közötti távolságnak egyenlőnek kell lennie.
- 07 Az elosztóhoz/gyűjtőhöz való csatlakozás karimája és a szigetelés felülete közötti távolság legalább 60mm legyen.
- 08 Acélcsövek csatlakozásánál fekete acélöntvény idomokat kell használni, a teljes vezeték hegesztendő.

- 09 Acélcsovek karimás csatlakozásait az MSZ előírásai szerint kell készíteni a nyomástól függően. A berendezésekhez való csatlakozások azonos átmérőjűek legyenek, még akkor is ha az nem is szabványos átmérő.
- 10 Kompenzátorok mellett megfelelő mennyiségű csúszó tartót kell elhelyezni a csőhálózat mozgásához, a csőbefeszülések, elhajlások elkerüléséhez.
- 11 Csöveket a falhoz fali tartókkal kell csatlakoztatni.
- 12 A rögzítő elemek, bilincsek rendelkezzenek gumibetéttel, ami megakadályozza a csővezetés sérülését.
- 13 Amennyiben több cső található egyazon területen, amely látható marad, a csatlakozásokat azonos magasságban és közvetlenül a tartók fölött kell kialakítani.
- 14 Amennyiben több cső fut egymással párhuzamosan közös tartósín rögzítés alkalmazandó.
- 15 Rögzítő szerkezetek, megfogások rendelkezzenek rezgéscsillapító tulajdonsággal.
- 16 Nedves helyiségeken függőleges csőátvezetéseknel PP anyagú védőcsövet kell beépíteni.
- 17 Vízszintes és függőleges átmenet esetén fali védőcsövet kell alkalmazni. Az átmérőt úgy kell kiválasztani, hogy a cső és a védőcső között minimum 10 mm hézag maradjon. A fali védőcsövet ásványgyapottal kell kitölteni, és tömítő masszával tömíteni kell. A fali védőcső hossza egyezzen meg a falvastagsággal, illetve nyúljon ki 10 mm-re a padló fölé.
- 18 A látható fali védőcsöveket rozettával kell lefedni.
- 19 Könnyű falakon, mint például fémfalak, való átvezetés műanyag csőből készüljön, mindkét végén csavaros rozettával. A cső és a fali védőcső közötti távolság legalább 10 mm legyen, és azt ásványgyapottal kell kitölteni.
- 20 Tűzszakaszban lévő fal- illetve földmátvezetéseket, oly módon kell kezelni, amelyet a tűzvédelmi előírások előírnak.
- 21 Kazánházban a fal és a padló átmenetek gáztömörek legyenek.
- 22 Épületek külső falazatán és padlón való átmenetek gáz- és víztömörek legyenek (pl. PLITEC típus)
- 23 A felesleges töltőanyagot azonnal el kell távolítani.
- 24 Hegesztési helyeken, illetve egyéb sérülések esetén a sérült bevonatot, festést javítani kell.
- 25 Csővezeték hálózatott vagy hálózat szakaszt, ahol elfagyás veszélye léphet fel elektromos kísérő fűtés készíthető. Ilyen veszélyeztetett helyek a tetők, tetőtérak teraszok.
- 26 Amennyiben DN54 vagy annál kisebb méretű csővezetékek rézből készülnek, azokat az alábbi méretsor szerint építhetők be.

Tervszerinti méret:	Külső átmérő:	Falvastagság:
---------------------	---------------	---------------

DN15	18	1,0
DN20	22	1,0
DN25	28	1,5
DN32	35	1,5
DN40	42	1,5
DN50	54	2,0

Tartozékok

- 01 Berendezések és csövek közötti csatlakozások legyenek lecsatlakoztathatók.
- 02 A szivattyúkat úgy kell beépíteni, hogy légteleníthetők és üríthetők legyenek.
- 03 A soros keringtető szivattyúkat úgy kell felszerelni, hogy a csatlakozódoboz az egyik oldalon, a kábelbekötés pedig alul legyen. Bekötésük hajlítható hőálló kábellel történjen (120°C értékig)
- 04 Hőfelületeket, mint pl. radiátorok az építésvezetés által meghatározott RAL színben kell szállítani.
- 05 A konvektorokat a gyártó irányvonalaí alapján kell elhelyezni.
- 06 Elzáró szelepeket kell felszerelni, ha lehetséges, úgy hogy az orsó vízszintes legyen, a tömítések kiszáradásának megakadályozásának érdekében.
- 07 A szelepeket, csapokat visszatérő szelepeket, stb., oly módon kell felszerelni, hogy szivárgás esetén a többi berendezést ne károsodhasson.
- 08 A szűrőket oly módon kell felszerelni, hogy akadályozzák meg a szennyeződéseknek a csőrendszerbe való jutását.
- 09 Azon érzékelőket, amelyek a mérést befolyásoló gyors nyomásváltozásnak vannak kitéve, csillapítóval, például csillapítóedénnyel, kell felszerelni
- 10 A keringtető melegvízes rendszer légtelenítéséhez a szükséges légnyomáscsökkentő szelepeket (vákuummegszakítókat) kell alkalmazni.

- 11 A hálózat leereszthetősége érdekében megfelelő mennyiségű leeresztő csapot kell elhelyezni úgy, hogy a hálózat részegységei önállóan leüríthetők legyenek.
- 12 A mérőeszközök és érzékelők szerelésekor az áramlási irányt be kell tartani.
- 13 Hőmérőket kell elhelyezni az alábbi helyeken:
 - A gyűjtőnél/elosztónál az előremenő és visszatérő csőbe
 - A kazánok előremenő visszatérő csővébe
 - A tekercsek előremenő és visszatérő csővébe
 - A terveken jelölt helyeken
- 14 A hőmérőket bemező csőbe kell minden olyan helyen felszerelni, ahol hőmérséklet mérés várható.
- 15 Nyomásmérőt kell felszerelni az alábbi helyeken:
 - Tágulási tartályok
 - Kazánok
 - Elosztók/gyűjtők
 - A terven jelölt helyeken
- 16 Nyomásmérési pontokat kell felszerelni minden olyan helyeken, ahol ilyen jellegű mérés várható, mind pl:
 - Szivattyúk mindkét oldalán
 - Vezérlő- illetve szabályozó szelepek mindkét oldalán
- 17 A rendszer minden segédberendezését, mint pl. szivattyúk, hőcserélők és így tovább, elzáró szelepek közé kell felszerelni, hogy szükség esetén lezárhatók legyenek.
- 18 Elzáró szelepeket kell elhelyezni a rendszer minden ágában.
- 19 Szabályozó szelepeket és más tartozékokat 5kPa alatti nyomásvesztésre és kis karbantartási igényjellemzőkre kell kiválasztani.
- 20 DN50 vagy nagyobb csatlakozással rendelkező szelepeket és berendezéseket karimával rendelkezzenek.

Próbák beüzemelés

- 01 Vizsgálatot a cső szigetelése előtt kell elvégezni.
- 02 A csővezetést az építésvezetés felügyelete mellett az összes berendezéssel együtt kell tesztelni.
- 03 A vizsgálat időtartama 4 óra, a normál üzemi nyomás 1,5-szöröse mellett, min 1000 kPa nyomáson. A nyomószivattyút le kell csatlakoztatni és a vizsgálat időtartama alatt nyomásesés nem megengedett.
- 04 A szivattyúkat a létesítmény átvétele előtt térfogatáram, nyomás, és teljesítménymérési pontjából tesztelni kell.
- 05 A kazánoknál hőteljesítmény és hőmérsékletméréseket kell végezni.
- 06 A nyomásérzékelőket a nagy nyomással szemben a vizsgálat során védeni kell.
- 07 A kazánoknak rendelkezniük kell a TMBF behozatali, illetve más kötelező érvényű hatósági engedéllyel. Ezek esetlegesen felmerülő költségeit a kivitelező vállalkozót terhelik.

2.2. Szennyvíz elvezetés

Általános követelmények

- 01 Kizárólag új, még fel nem használt alkatrészeket szabad alkalmazni.
- 02 Új anyagok megrendelése előtt ellenőrizni kell, hogy várható-e módosítások.
- 03 Minden felerősítő, vezető és rögzítési pont szerkezetéhez a szükséges acélszerkezetet fel kell szerelni, még ha az nem is szerepel a tervrajzokon.
- 04 Minden felerősítő, vezető és rögzítési pont szerkezetét a helyszíni építésvezetéssel konzultálva kell meghatározni.
- 05 A szerelési tevékenység megszakításakor a nyitott csöveket átmenetileg be kell tartani.
- 06 Műszaki helyiségekben végzett szerelési tevékenységek mindaddig nem történhetnek, amíg a szóban forgó helyiségek ki nem száradnak és esővel és széllel szemben nem védettek.
- 07 Mielőtt szerelési részek betonnal eltakarásra kerülnek, a megfelelő elhelyezést ellenőrizni kell.
- 08 Amennyiben az előírtnál alacsonyabb nyomás alatt álló rendszer, mint például **GEBERIT PLUVIA** kerül alkalmazásra csapadékvíz elvezetéshez, minden számításhoz a szállító jóváhagyása szükséges.

Csővezés

- 01 Azokat a vízszintes csöveket, illetve amelyek betonnal eltakarásra kerülnek, a tervrajzokon feltüntetett szögben kell elhelyezni.
- 02 A légtelenítésre szolgáló csövek ugyanolyan anyagból és ugyanolyan átmérővel készüljenek, mint a függőleges fő csövek. Légtelenítő fülkét kell elhelyezni.
- 03 A szigetelt csövek és a szerkezet közötti távolság min. 60 mm legyen.
- 04 A csöveket úgy kell felszerelni, hogy ne feszüljenek és megfelelő hő-tágulás legyen megengedett. A csövek szabadon és zaj nélkül tágulhassanak. A csövek nem fejthetnek ki erőhatást a berendezés más részeire.
- 05 Horganyzott acélcövek nem hajlíthatók, illetve hegeszthetők.
- 06 A betonfal áthaladó csöveket oly módon kell felszerelni, hogy cseréjük lehetséges maradjon.
- 07 Felszerelés előtt a csöveket és segédberendezéseket meg kell tisztítani, az éles végeket el kell távolítani.
- 08 A gyártási hibás vagy sérült csöveket a helyszínről haladéktalanul el kell távolítani.
- 09 Minden rejtett csövezést, amely dilatációt szenved, rugalmas csatlakozással kell ellátni.
- 10 Amennyiben több olyan cső található egyazon területen, amely látható marad, a csatlakozásokat azonos magasságban és közvetlenül a tartók fölött kell kialakítani.
- 11 A hegesztett, forrasztott, vagy ragasztott csatlakozások legyenek tiszták, szárazak és zsírmentesek.
- 12 Falnyílásban kialakított csatlakozás csak az építésvezetés engedélyével megengedett.
- 13 A függőleges ejtő vezetékek a vízszintes csőhöz való csatlakozását 2 db 45 fokos ívvel kell kialakítani. Szükség esetén ezen ív idomokat külön-külön meg kell támasztani.
- 14 A padlóhoz vagy épületgépészeti berendezés falaihoz való csatlakozás karmantyúval történjen. A karmantyú végének pozíciója egyezzen meg a padló/fal felső rétegével.
- 15 Az acél csövezés karimás csatlakozói az MSZ előírásai szerint készüljenek, a nyomástól függően. A berendezésekhez való csatlakozás azonos átmérőjű legyen, még ha az esetleg nem is szabványos átmérő.
- 16 Kompenzátorokon kívül megfelelő számú vezetőszerkezetet kell alkalmazni a csövek lehajlásának megakadályozása céljából.
- 17 A csöveket a falhoz fali tartókkal kell rögzíteni.
- 18 A tartók rendelkezzenek gumibetéttel, ami megakadályozza a csövek sérülését.
- 19 Amennyiben több cső látható, akkor a tartók és a többi felerősítő szerkezet egyvonalban helyezkedjen el.
- 20 Ha nagyszámú csövet kell párhuzamosan elhelyezni, akkor sínrendszert kell alkalmazni.
- 21 Olyan helyiségekben, ahol emberek tartózkodnak, a szerelési anyagok hangcsillapító szerkezetűek legyenek.
- 22 Fali és padló átmenetknél védőcsövet kell alkalmazni. Ezt a védőcsövet ásvány gyapottal kell kitölteni, és tömítő masszával kell tömíteni. A védőcső hossza legyen azonos a falvastagsággal, illetve nyúljon 10 mm-rel a padlószint fölé.
- 23 Tűzszakaszban lévő fal-, illetve padlóátmeneteket olyan módon kell kezelni, amelyet a tűzvédelmi előírások előírnak.
- 24 Kazánházakban a fal és padló átmenetek gáz tömörök legyenek.
- 25 Épületek külső határoló fal és padló átmenetek gáz- és víz tömörök legyenek (például PLITEC típus).
- 26 A felesleges kitöltő anyagot haladéktalanul el kell távolítani.
- 27 A csatlakozásokat oly módon kell kialakítani, hogy a csatlakozás ne zavarja az ejtőben lévő áramlást. Ez oly módon valósítható meg, hogy a csatlakozást szögben alakítják ki.
- 28 Nedves helyiségekben a tartókat horganyzott acélból kell készíteni.
- 29 A csöveket a cső külső átmérőjének 10-12-szeresével megegyező távolságonként kell felerősíteni.
- 30 Amennyiben 30 °C-ot meghaladó hőmérséklet várható, a puha PE csöveket teljes hosszukban alá kell támasztani.
- 31 A szennyvízelvezetés PE csövekből készüljön az alábbi átmérőkkel:

Terv szerinti méret	Külső átmérő (mm)	Belső átmérő (mm)
DN 32	32	26,0
DN 40	40	34,0
DN 50	50	44,0
DN 56	56	50,0
DN 63	63	57,0
DN 75	75	69,0
DN 90	90	83,0
DN 110	110	101,6
DN 125	125	115,2
DN 160	160	147,6

Tartozékok

- 01 A berendezés és a csövezés közötti csatlakozás lecsatlakoztatható legyen.
- 02 A berendezést feszülés mentesen kell csatlakoztatni.
- 03 A dugulás eltávolítására szolgáló létesítményeket a tervrajzokon jelölteknek megfelelően és minden más szükséges helyen alkalmazni kell.

Próbák, beüzemelés

- 01 A vizsgálat azelőtt történjen, mielőtt a csövet szigeteléssel látják el.
- 02 A cső túlnyomás alá helyezését megfelelő hosszúságú töltőcsővel kell végezni. Ez a töltőcső nem rendelkezhet szelepekkel.
- 03 A szivattyúkat a létesítmény átadása előtt teljesítőképesség, nyomás és teljesítményfelvétel szempontjából le kell tesztelni.

2.3. Vízellátás

Általános követelmények

- 01 Kizárólag új, még fel nem használt alkatrészeket szabad alkalmazni.
- 02 Új anyagok megrendelése előtt ellenőrizni kell, hogy várható-e módosítások.
- 03 Sérült, illetve bontott anyagot az építkezésről a lehető leggyorsabban el kell szállítani, a szállításig elkülönítve kell tárolni.
- 04 Minden felerősítő, vezető és rögzítési pont szerkezetéhez a szükséges acélszerkezeteket fel kell szerelni, még ha az nem is szerepel a tervrajzokon.
- 05 Minden felerősítő, vezető és rögzítési pont szerkezetet a helyszíni építésvezetéssel konzultálva kell meghatározni.
- 06 A szerelési tevékenység megszakításakor a nyitott csöveket átmenetileg be kell takarni.
- 07 A csővezetést úgy kell kialakítani, hogy vízűtés kialakulását elkerülhessük. Ennek érdekében fix megfogási pontokat és üritési pontokat kell elhelyezni a hálózatban.
- 08 Műszaki helyiségekben végzett szerelési tevékenységek mindaddig nem történhetnek, amíg a szóban forgó helyiségek ki nem száradnak és esővel és széllel szemben nem védettek.
- 09 Mielőtt szerelési részek betonnal eltakarásra kerülnének, a megfelelő elhelyezést ellenőrizni kell.

Csővezés

- 01 A (szigetelt) csövek között, valamint a csövek és a szerkezet közötti távolság min. 60 mm legyen.
- 02 A csöveket úgy kell felszerelni, hogy ne feszüljenek és megfelelő hő-tágulás legyen megengedett. A csövek szabadon és zaj nélkül tágulhassanak.
- 03 A meleg vízcsövek tágulását megfelelő hosszúságú tágulási ívidomok, vagy előírás esetén kompenzátorok segítségével kell lehetővé tenni.
- 04 A csövek nem fejthetnek ki erőhatást a berendezés már részeire.
- 05 Betonba vagy téglába való beépítésre kerülő csöveket műanyagtolóval kell védeni. Ezeken a területeken csatlakozás nem megengedett.
- 06 Rézcsőből készült ívek akár hajlíthatók, akár különálló ívidomból készíthetők 22 mm átmérőig. Nagyobb átmérők esetén ívidomokat kell alkalmazni.
- 07 Felszerelés előtt a csöveket és segédberendezéseket meg kell tisztítani, az éles végeket el kell távolítani.
- 08 Az elosztó/gyűjtő csatlakozásainak középvonalai közötti távolságnak egyenlőnek kell lennie.
- 09 Az elosztóhoz/gyűjtőhöz való csatlakozás karimája és a szigetelés felülete közötti távolság legalább 60mm legyen.
- 10 A hegesztett, forrasztott, vagy ragasztott csatlakozások legyenek tiszták, szárazak és zsírmentesek.
- 11 Amennyiben több olyan cső található egyazon területen, amely látható marad, a csatlakozásokat azonos magasságban és közvetlenül a tartók fölött kell kialakítani.
- 12 Fali nyílásban kialakított csatlakozás csak az építésvezetés engedélyével megengedett.
- 13 Kompenzátorokon kívül megfelelő számú vezetőszerkezetet kell alkalmazni a csövek lehajlásának megakadályozása céljából.
- 14 A csöveket a falhoz fali tartók segítségével kell csatlakoztatni.
- 15 A tartók rendelkezzenek gumibetéttel, ami megakadályozza a csövek sérülését.

- 16 Amennyiben több cső látható, akkor a tartó és a többi felerősítő szerkezet egyvonalban helyezkedjen el.
- 17 A rögzítő anyagok legyenek hangcsillapító tulajdonságúak.
- 18 Nedves helyiségekben függőleges átmenet esetén réz, vagy műanyag védőcsöveket kell alkalmazni.
- 19 Vízszintes és függőleges átmenet esetén fali védőcsövet kell alkalmazni. Az átmérőt úgy kell kiválasztani, hogy a cső és a védőcső között minimum 10 mm hézag maradjon. A fali védőcsövet ásványgyapattal ki kell tömni és tömítő masszával tömíteni kell. A fali védőcső hossza egyezzen meg a falvastagsággal, illetve nyúljon ki 10 mm-re a padló fölé.
- 20 A látható fali védőcsöveket rozettával kell lefedni.
- 21 A könnyű falakon, mint például fémfalak, való átvezetés műanyagcsőből készüljön, mindkét végén csavaros rozettával. A cső és a fali védőcső közötti távolság legalább 10 mm legyen, és azt ásványgyapattal kell kitölteni.
- 22 Tűzszakaszban lévő fal-, illetve padlóátmeneteket olyan módon kell kezelni, amelyet a tűzvédelmi előírások előírnak.
- 23 Kazánházakban a fal és padló átmenetek gáz tömőrek legyenek.
- 24 Épületek külső héjalásában a fal és padló átmenetek gáz- és víz tömőrek legyenek (például PLITEC típus).
- 25 A felesleges kitöltő anyagot haladéktalanul el kell távolítani.
- 26 A szükségtelen nyomás veszteség és zaj elkerülése érdekében a csövekben az alábbi áramlási sebességet nem szabad túllépni.
- ágvezetékek: 1,2 m/sec
 - elosztócsövek: 1,5 m/sec
 - szállítócsövek épületben: 1,5 m/sec
 - szállítócsövek alagsorban: 2,0 m/sec
- 27 A kifolyóknál a nyomás a legrosszabb esetben min. 50 kPa legyen.
- 28 Az alkalmazott forrasanyagokat a helyi hatóságoknak jóvá kell hagynia.
- 29 Mielőtt a vízellátó rendszer felhasználásra kerülne, a teljes rendszert alaposan át kell öblíteni.
- 30 A főcsőről a padlóba menő ágvezetékek rendelkezzenek elzáró szeleppel, megcsapolási/mérési lehetőséggel.
- 31 Hőmérőket kell elhelyezni a terveken jelzett, valamint az alábbi helyeken:
- Minden egyes csoport előremenő és visszatérő csővezetékén az osztó/gyűjtő egységnél
 - Kazánok csőcsatlakozásainál
 - Termosztatikus keverőeszköz után
- 32 Nyomásmérőt kell elhelyezni a terveken jelölt, valamint az alábbi helyeken:
- Tágulási tartályok
 - Vízszűrők előtt és után
 - Hőcserélők táp- és visszatérő vezetéke
 - Hideg és melegvíz elosztók
- 33 Mérőberendezés csatlakozásokat kell elhelyezni az alábbi helyeken:
- Szivattyúk be- és kilépőnyílásánál
 - Szelepek kiegyensúlyozásánál mindkét oldalon
- 34 Minden a munkaterjedelemben, illetve a tervrajzokon szereplő berendezést, mint például vízmérők, szűrők, szivattyúk, hőcserélők, stb. két elzáró szelep közé kell felszerelni.
- 35 Beszabályozó szelepeket és más berendezéseket 3 kPa alatti nyomáseséshez kell kiválasztani.
- 36 A DN54-nél nagyobb csövek, ha rézből készülnek az alábbiakban megadott csőátmérőkkel kell rendelkezniük:

Terv szerinti méret	Külső átmérő	Belső átmérő
DN10	10	9,0
DN12	12	10,0
DN15	15	13,0
DN18	18	16,0
DN22	22	19,8
DN28	28	25,6
DN35	35	32,4
DN42	42	39,2
DN54	54	51,0

Tartozékok

- 01 A berendezések és csövek közötti csatlakozások legyenek lecsatlakoztathatók.

- 02 A soros keringtető szivattyúkat úgy kell felszerelni, hogy a csatlakozódoboz az egyik oldalon, a kábel bekötés pedig alul legyen. Bekötésük hajlítható hőálló kábellel történjen (120 °C értékig).
- 03 A szelepeket, csapokat, stb. oly módon kell felszerelni, hogy szivárgás esetén a többi berendezés károsodása ne fordulhasson elő.
- 04 A berendezés leeresztéséhez a szükséges leeresztő csapokat fel kell szerelni. A csapokat oly módon kell felszerelni, hogy minden csőhálózat külön leereszthető legyen.
- 05 Elzáró szelepeket kell felszerelni, ha lehetséges, úgy hogy az orsó vízszintes legyen, a tömítések kiszáradásának megakadályozása érdekében.
- 06 A vízmérőket külön-külön alá kell támasztani és legyenek lecsatlakoztathatók.
- 07 A csapok csatlakozó végei fali csatlakozó aljzatban végződnek elzáró csapok felszereléséhez, amelyeket az 5.3 fejezetben az épületgépészeti berendezéseknél ismertetünk.
- 08 A szűrőket oly módon kell felszerelni, hogy akadályozzák meg szennyeződésnek a csőrendszerbe való visszajutását.
- 09 Az elzáró csapok és a berendezés csatlakozócsöve közötti csatlakozás lecsatlakoztatható legyen.
- 10 A biztonsági berendezések érzékelőit tömített, vagy lezárt elzáró szeleppel kell csatlakoztatni az építésvezető jelzésének megfelelően.
- 11 Azon érzékelőket, amelyek kielégítik a méréseket befolyásoló gyors nyomásváltozásokat, csillapítóval, például csillapítóedény, kell felszerelni.
- 12 A keringtető meleg vizes rendszer légtelenítéséhez a szükséges légnyomáscsökkentő szelepeket (vákuummegszakítók) kell alkalmazni.
- 13 Nyomáskülönbség érzékelők olyan berendezések legyenek, amelyek elzáró szeleppel felszerelt kompenzáló csővel vannak ellátva.
- 14 A mérőeszközök és érzékelők szerelésekor az áramlási irányt be kell tartani.

Próbák, beüzemelés

- 01 A vizsgálatot a cső szigetelését megelőzően kell elvégezni.
- 02 A csővezetést az építésvezetés felügyelete mellett az összes berendezéssel együtt kell tesztelni. A vizsgálat időtartama 4 óra, a normál üzemi nyomás 1,5-szöröse mellett, min. 1000 kPa nyomáson. A nyomószivattyút le kell csatlakoztatni és a vizsgálat időtartama alatt nyomáscsökkenés nem megengedett.
- 03 A szivattyúkat a létesítmény átvétele előtt teljesítőképesség, nyomás, és teljesítménnyelvétel szempontjából tesztelni kell.
- 04 A nyomás érzékeny részeket a nagy nyomással szemben a vizsgálat során védeni kell.

Berendezések

- 01 Minden szaniter berendezést pozícionálni kell és a vízellátó, valamint a szennyvízelvezető csővezetéshez kell csatlakoztatni. A rögzítéshez a szállító által javasolt rögzítő anyagokat kell használni.
- 02 A berendezést úgy kell felszerelni, hogy ne feszüljön. A berendezés nem fejthet ki erőhatást a csatlakozó hálózatra, annak elemeire.
- 03 A falhoz erősített szerkezeteket nyomatékkulccsal kell meghúzni a törés veszélyének elkerülése érdekében.
- 04 A könnyű falakra szerelt berendezéseket a fal hátoldalán lévő falemezzel kell felszerelni az erők elosztása céljából.
- 05 Mosdókagylók, stb., csempére való felszerelése után az illesztéseket szilikon tömítőanyaggal kell tömíteni.
- 06 Az elzáró szelepeket fali tokkal kell szerelni.
- 07 Az elzáró szelepek és a berendezésekhez csatlakozó csövek közötti csatlakozás lecsatlakoztatható legyen, tartalékelzárókat kell beépíteni.
- 08 A mások által szállított berendezéseket csatlakoztatni kell a leírt szennyvízhálózathoz, illetve elzáró szelepekkel a vízhálózathoz.
- 09 A tervrajzokon szereplő berendezések helye tájékoztató jellegű, felszerelés előtt végleges terveket kell készíteni, figyelembe véve a helyiség burkolólapjainak mintázatát.
- 10 Számos vizsgálati elrendezést kell készíteni.
- 11 Az épületgépészeti berendezés és a szifon közötti csatlakozásnak láthatónak kell maradnia.
- 12 Olyan berendezéshez menő csőcsatlakozásnál, mely látható marad, krómbevonat készüljön.
- 13 Mosogatók, stb., szennyvízkivezetést a falba kell süllyeszteni.

III. Környezet védelmi tervfejezet

A környezetvédelmi tervfejezet célja, hogy összefoglalja a tervezett munka környezetre gyakorolt hatását, valamint a környezet (levegő, víz, talaj, stb.) védelmére vonatkozó előírásokat.

Az építési munkák végzése során valamennyi munkafázist úgy kell megszervezni és végrehajtani, hogy minimumra csökkentse a környezet terhelését és megelőzze a környezet szennyezését.

Környezetszennyezés bekövetkezése esetén a szennyezés felszámolásáért a Kivitelező felelős.

A Kivitelezőnek biztosítani kell a Megrendelő környezetvédelmi ellenőrzésének lehetőségeit.

A Kivitelező köteles az ellenőrzéseken feltárt esetleges hiányosságokat megszüntetni.

A környezetvédelmi előírások betartását a megrendelő jogosult ellenőrizni. A környezet rendezését a technológiai szerelési munkákkal párhuzamosan kell végezni. Vállalkozó minden dolgozója köteles a környezetvédelemmel kapcsolatos szabályokat tevékenységi körén belül betartani, illetve betartatni.

Környezeti hatások, kibocsátások

Az építési munkák végzése során a munkavégzés és a beépítendő anyagok a környezetükre káros hatást nem gyakorolnak.

A tervdokumentációban szereplő munkák kivitelezése során pontszerű légszennyező anyag kibocsátó elem létesül.

A tervdokumentációban szereplő munkák kivitelezése során zajforrás nem létesül.

A kiviteli szerelés során a zajkibocsátás csak a rövid ideig lépheti túl az üzemi területen megengedett ált. környezeti zajterhelés (nappal max. 80 dBA) megengedett értéket.

A munkák során betartandók a 96/2002.(V.5) Korm. rendelettel módosított 12/1983.(V.12) MT rendelet előírásai, valamint a 8/2002. (III.22) KÖM-EÜM együttes rendeletben előírt zajkibocsátási határértékek, melyekről a kivitelező a munka megkezdése előtt nyilatkozik.

Hulladékkezelés

A hulladék kezeléséért a hulladék tulajdonosa a felelős.

A kivitelezési munkák során keletkező veszélyes hulladékokat a 2000. évi XLIII. törvény, valamint a 98/2001. (VI.15) Korm. rendelet előírásai szerint kell kezelni.

A kivitelezési munkák során keletkező inaktív veszélyes hulladékokat a 98/2001. (VI.15.) Korm. rendelet 3.számú melléklete (Szabályzat a veszélyes hulladékok gyűjtéséről és tárolásáról) szerint kell kezelni.

A kivitelezési munkák során keletkező hulladék gyűjtése és kezelése a megrendelő előírása szerint történik. A tervezett munka teljesítése során keletkező és a felvonulási létesítmények bontásából eredő hulladékot – amennyiben az a Megrendelő tulajdonát képezi – a Megrendelő által kijelölt helyre kell szállítani és ott gyűjteni.

Ha a hulladék tulajdonosa a Kivitelező, akkor azt a Kivitelező köteles a területéről dokumentáltan kiszállítani és gondoskodni a hulladék jogszabályoknak megfelelő további kezeléséről.

A 102/1996. (07.12.) Korm. rendelet alapján a veszélyes hulladéknak minősülő anyagokat a Kivitelező köteles fajtánként elkülönítve – a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően edényzetben – gyűjteni, majd a munkaterületről elszállítani. A továbbiakban a hulladék tulajdonjoga szerint kell eljárni. A hulladék tulajdonosa köteles a –veszélyes hulladék kezeléséről (előkészítés, hasznosítás, ártalmatlanítás) gondoskodni.

A szerződéses munka során a környezetvédelmi jogszabályok és hatósági előírások betartásáért a Kivitelező felelős.

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. trv. 102.§. (2) bekezdése alapján a tervezett munka során bekövetkezett jogsértő tevékenységért való egyetemleges felelősség alól a Megrendelő mentesül.

IV. Munkavédelmi tervfejezet

A munkavédelmi tervfejezet célja, hogy összefoglalja az összes idevonatkozó rendszabályokat, utasításokat és előírásokat, amelyek betartásával a biztonságos és egészséges munkavégzés feltételei teljesüljenek a kivitelezés folyamán.

Jelen tervfejezet az előzetes egyeztetések valamint az ide vonatkozó megrendelő szabályzatok és utasítások alapján készült.

Fentiek mellett betartandók:

- 1993. XCIII tv. Törvény a munkavédelemről
- 5/1993. (XII.26.) MüM rendelet a munkavédelemről

- 31/1995 (07.25.) IKM rendelet – Vas- és Fémipari Szer. Biztonsági Szabályzat és módosítási
- 143/2004 (XII.22.) GKM rendelet Hegesztési Biztonsági Szabályzat
- 47/1999 (VIII.4.) GM rendelet Emelőgépek Biztonsági Szabályzat
- MSZ-04.900-1989 Munkavédelem. Építőipari munkák általános biztonságtechnikai követelményei
- MSZ 2364 Épületek villamos berendezéseinek létesítése szabványsorozat
- MSZ 6292 Gázpalackok kezelése, tárolás és szállítása
- MSZ 13010-1, -6 Építési állványok, szabványsorozat
- MSZ 20163:1985 Építési állványelemek munkavédelmi követelménye

Kivitelező szakemberei csak olyan munkaterületen alkalmazhatók, amelyre a 18/1995 (VI.05) IKM rendelet szerinti szakmai képesítéssel rendelkeznek, és a rendeletek által előírt vizsgakövetelményeket a Megrendelőnél érvényes helyi szabályozás szerinti vizsgák letételével teljesítették.

A szerződés terjedelmébe tartozó helyszíni munkák végzéséhez a Kivitelező a tevékenység jellege által megkívánt számú és szakmai összetételű szakembergárdát biztosít, akiket az előzetes orvosi vizsgálat alkalmasnak minősített.

Kivitelező köteles a Megrendelőnek átadni a munkavállalói szakképzetségi adatait, erről a megrendelő oktatási osztálya nyilvántartást vezet.

Megrendelő a Kivitelezőnek és közreműködőnek a jelen szerződés teljesítésének érdekében a helyszínen eljáró dolgozóit a helyszíni tevékenységük megkezdése előtt a helyi balesetelhárítási és biztonságtechnikai óvórendszabályokra kioktatja, és annak elsajátításáról meggyőződik.

Kivitelező gázpalackot csak abban az esetben szállíthat be az üzemi területre, ott akkor tárolhatja, vagy használhatja, ha az megfelel az MSZ 6292, valamint a Gázpalack Biztonsági Szabályzat előírásainak. A gázpalackon egyértelműen fel kell tüntetni a tulajdonos nevét, telefonszámát.

A területre beszállított berendezéseken, tárolóeszközökön, munkapadokon egyértelműen fel kell tüntetni a tulajdonos nevét, telefonszámát.

A biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtése és a balesetveszély megelőzése érdekében az alábbiak megléte és betartása kötelező:

- Munkaterületen mindenféle építés-szerelési tevékenység csak az érvényes Munkautasítások szerint történhet
- Létesítmény fenntartás dokumentáció biztosítása szabályzat
- Karbantartás tervezés (anyag, alkatrész, szolgáltatás, munkatervezés) szabályzat
- Létesítmény fenntartáshoz szükséges eszközök biztosítása szabályzat
- Felkészülés a létesítmény fenntartás végrehajtására szabályzat
- Karbantartás, hibaelhárítás, létesítés végrehajtása, műszaki ellenőrzése szabályzat
- Tűzgyújtási engedély megléte és helyszínen tartása
- Közlekedési és szállítási útvonalak megszervezése és használata
- Karbantartás, hibaelhárítás, létesítés végrehajtása, műszaki ellenőrzése szabályzat
- Területi rend fenntartása, állag megőrzés szabályzat
- Keletkezett hulladék anyagok kezelése és Megrendelő által kijelölt helyen történő tárolása és a Megrendelő által kijelölt helyre történő elszállítása
- A menekülési útvonalak biztosítása, szabadon tartása
- Esetleges technikai- ill. személyi sérülések előírások szerint jelentése
- Munkák idejére a szükséges hírközlési berendezésekről, rendszerekről való gondoskodás

Kivitelező mindenkor köteles a Megrendelő munkavégzésre vonatkozó ellenőrzési lehetőségét biztosítani és utasításai szerint eljárni.

A munkaterület átadása a Megrendelő és Kivitelező között történik.

A munkaterület kijelölésekor az érdekelteknek aktualizálni kell a munka- és balesetvédelmi követelményeket, továbbá az akkor és ott figyelembe veendő szempontokat.

A Kivitelező a munkavégzés során köteles a munkaterület átadás-átvételi eljárásan meghatározott feltételeket betartani és a szerint eljárni.

Az anyagmozgatás, szállítás, közlekedés, csak az üzemeltető által kijelölt úton történhet.

A lift illetve daru kezelését az előírások és terhelési értékek betartásával lehet csak végezni.

Az egyéni védőeszközök használatát, valamint a lángholtasztatnál a tűzvédelmi berendezéseket biztosítani kell.

Megfelelő nagyságban és minőségben gondoskodni kell a környezet, a környezetben lévő berendezések és létesítmények védelméről is (pl. takarással).

A munkavégzéshez kézi szerszámok használata szükséges. A szerszámoknak kifogástalan állapotúaknak kell lenniük.

A munkavégzés feszültség alatt lévő kábelek, berendezések, készülékek közelében történik. A munkaterület átadásakor az itt végzendő tevékenységet részletesen le kell szabályozni.

A feszültség alatti berendezéseket - amennyiben feszültség alatt lévő berendezések közelében kell munkát végezni - az üzemeltetőnek figyelmeztető táblás elkerítéssel el kell választani a szerelési munkaterülettől.

A körülhatárolt területre a szerelési dolgozóknak bemenni TILOS!

A szükséges figyelmeztető táblák szövegére és kialakítására az MSZ 453 számú szabvány vonatkozik.

A feszültségmentesítési helyeket az üzemvitel jelöli ki, annak módját ugyancsak az üzemvitel szabályozza.

A kivitelezési munkálatokhoz alkalmazott villamos csatlakozású szerszámokat az előírt érintésvédelemmel el kell látni.

A munkaterületen a még készre nem szerelt berendezések fémrészeit az MSZ 1585/12 szerint ideiglenesen földelni kell. A készre szerelt berendezést feszültségmentes állapotban kell tartani az üzembe helyezési eljárásig.

Az állandóan feszültség alatt lévő berendezésekben szükséges átszerelésekre az üzemeltetőnek szerelési ütemtervet kell készítenie, s a kivitelezéshez szükséges munkákat szakfelügyelet biztosítása mellett ezen ütemterv szerint kell elvégezni.

A berendezésekben észlelt rendellenességet lehetőség szerint azonnal meg kell szüntetni.

A berendezések érintésvédelmét az MSZ 2364 számú szabvány előírásainak megfelelően kell biztosítani.

A kivitelezés során be kell tartani a megrendelő és a kivitelező vállalat saját munkavédelmi előírásait is.

Veszélyes anyagok használatánál biztonsági adatlap használata kötelező. Az azon szereplő előírásokat be kell tartani.

Több munkavégző cég esetén a fővállalkozónak Munkavédelmi Koordinátort kell alkalmaznia.

Anyagmozgatásnál, gépek és alkatrészek emelésénél az emelőgépek használata kiemelt kockázatot jelent, melyet a vonatkozó előírások betartásával kell kezelni.

A munkavégzés általános esetben az alábbi ártalmakkal jár:

Hő terhelés, zajterhelés, rezgés, oldószer gőzök belégzése, fény (ívfény) hatás

Megelőzés: munkaszervezési és műszaki intézkedésekkel, és egyéni védőeszközök előírásoknak megfelelő használatával.

Kivitelezési munkafázisok általános veszélyeken túli konkrét veszélyforrásai, kockázatait:

Munkák megnevezése	Kockázati tényező
Rendszer bontási munkálatok	
Feszültségmentesítés	Áramütés veszélye
Gépészeti rendszerek üritése	Forrázás veszély Nagy nyomásról expandáló folyadék vagy gáz veszélye
Állványozás, állványon való szerelés	Magasból való leesés veszélye Magasból való leejtés veszélye Közlekedési útvonalak foglalása Állványszerkezettel való ütközés veszélye
Szerszámok beszállítása és deponálása	Közlekedési, menekülési útvonalak foglalása
Fémlemez burkolat és szigetelés bontás	Fémlemez éles széleinek vágási veszélye Szigetelésből származó szálak anyag belégzése Bontott anyagok leesési veszélye
Légcsatorna és csővezetékek bontása	Fémlemez éles széleinek vágási veszélye Gyorsvágó szikrázási veszélye Olvadék csepegés veszélye Bontott anyagok leesési veszélye

Munkák megnevezése	Kockázati tényező
Tartószerkezetek bontása	Fémlemez éles széleinek vágási veszélye Gyorsvágó szikrázási veszélye Olvadék csepegés veszélye Bontott anyagok leesési veszélye
Gépek elbontása	Fémlemez éles széleinek vágási veszélye Gyorsvágó szikrázási veszélye Olvadék csepegés veszélye Bontott anyagok leesési veszélye
Helyszíni darabolások	Fémlemez éles széleinek vágási veszélye Gyorsvágó szikrázási veszélye Olvadék csepegés veszélye Bontott anyagok leesési veszélye
Hulladék elszállítás és deponálás	Közlekedési útvonalak foglalása Közlekedési útvonalak szennyezése
Rendszer építési munkálatok	
Állványozás, állványon való szerelés	Magasból való leesés veszélye Magasból való leejtés veszélye Közlekedési útvonalak foglalása Állványszerkezettel való ütközés veszélye
Alaptest vasbeton szerelés, betonozás	Betonacél szerelésnél kézsérülés veszélye Botlás, talpátszúrás veszélye
Gépek, anyagok, szerszámok beszállítása, ideiglenes deponálása	Közlekedési, menekülési útvonalak foglalása Üzemviteli, karbantartási terek foglalása
Gépek telepítése	Készülékek összeszerelésével kapcsolatos általános kockázatok
Tartószerkezetek telepítése	Fémlemez éles széleinek vágási veszélye Gyorsvágó szikrázási veszélye Olvadék csepegés veszélye Darabolt anyagok leesési veszélye
Légcsatorna és csőszerelési munkák	Fémlemez éles széleinek vágási veszélye Gyorsvágó szikrázási veszélye Olvadék csepegés veszélye Darabolt anyagok leesési veszélye
Elektromos kábelezési és szerelési munkák	Botlás, talpátszúrás veszélye
Szigetelési és fémlemez burkolási munkák	Fémlemez éles széleinek vágási veszélye Szigetelésből származó szálalás anyag belégzése
Gépek és rendszerek próbái	Forrázás veszély Nagy nyomásról expandáló folyadék vagy gáz veszélye Áramütés veszélye Forgó gépekről alkatrész darabok lerepülésének veszélye
Próbaüzem	Forrázás veszély Nagy nyomásról expandáló folyadék vagy gáz veszélye Áramütés veszélye Forgó gépekről alkatrész darabok lerepülésének veszélye

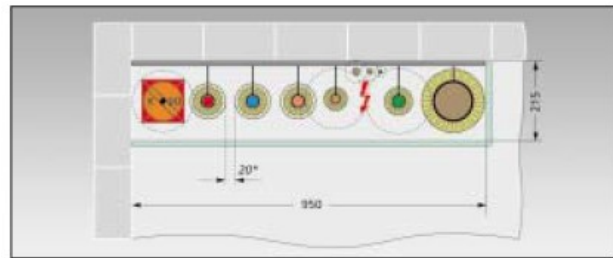
VI. Tűzvédelmi tervfejezet

A fal és födémáttöréseket lehetőség szerint el kell kerülni, amennyiben lehetséges a már meglévő védőhüvellyel ellátott és tűzálló tömítéssel tömített faláttöréseket kell hasznosítani a fal és födémátvezetésként.

Amennyiben a csővezetékeket különböző tűzszakaszok födémén és falain keresztül vezetik, megfelelő intézkedéseket kell tenni a tűz és a füst meghatározott időn belüli továbbterjedésének megakadályozására. Kitűnően beváltak pl. a közetgyapot csőhüvelyek, melyek használata a csővezetékek szakszerű tűzvédelmét teszik lehetővé.



T-30 ábra



T-30/1: Példa a tűz áttérjedés elleni védelemre zárt födém konstrukció esetén.

A vezetékeket a tűzszakasz határon illetve tűz gátló határoló szerkezeteken történő átvezetésnél tűzvédelmi mandzsettával illetve védőcsöves átvezetés esetén, tűzvédelmi tapasszal kell ellátni. Alkalmazott tűzgátló tömítés: Dunamenti Tűzvédelem Zrt. POLYPLAST K tűzgátló tömítő rendszer (ÉME:A-9/1999.)

A vezetékeknél a fal és födémáttöréseket úgy kell kialakítani, hogy a megmaradó rés a 15-20 mm-t ne haladja meg. A falátvezetés felülete egyenletes, törmelékmentes kell legyen.

A falátvezetéseknel a vezeték és a falnyílás széle közötti rést ki kell tölteni hőre duzzadó tűzvédelmi masszával az alkalmazás-technológiának megfelelően.

A termék alkalmazás-technológiai utasításától eltérni tilos!

A vezetékeket a tűzszakasz határon illetve tűz gátló határoló szerkezeteken történő átvezetésnél tűzvédelmi mandzsettával illetve védőcsöves átvezetés esetén, tűzvédelmi tapasszal kell ellátni. Alkalmazott tűzgátló tömítés: Dunamenti Tűzvédelem Zrt. POLYPLAST K tűzgátló tömítő rendszer (ÉME:A-9/1999.)

A munkavégzés során be kell tartani a OTSZ tűzvédelmi szabályzatában foglalt szabályozást.

A munkavégzés során be kell tartani a:

- Tűzvédelmi feltételek biztosítása szabályzatot és a hozzá tartozó eljárásrendeket.
- Tűzvédelmi rendszerek és eszközök biztosítása szabályzatot és a hozzá tartozó eljárásrendeket.

Minden lángolvasztással, lángvágással, villamos- és mechanikai szikraképződéssel járó munka, tűzveszélyes tevékenység csak engedéllyel végezhető.

A munkavezető felelős a biztonságtechnikai feltételek meghatározásáért, a szükséges védőeszközök felszereléséért, tűzvédelmi eszközök biztosításáért, a munkakezdési feltételek meghatározásáért.

A tűzgyújtási engedélyt mindig a helyszínen kell tartani.

A munkavégzés során a menekülési útvonalakat szabadon kell hagyni!

A szikraképződéssel járó munkákhoz min. 2 db üzemképes, érvényes minősítésű kézi tűzoltó készüléket kell biztosítani és a területet körül kell keríteni.

Az illetéktelen személyeket a munkafolyamatoktól távol kell tartani, ehhez igénybe vehető figyelmeztető tábla, jelzőőr stb.

Tűz esetén telefonon értesíteni kell:

- intézményi felelőst;
- Városi Tűzoltóságot: 107

Azért, hogy elkerülhetőek legyenek az indokolatlan tűzjelzések, a tűzgyújtási engedélyen fel kell tüntetni a kikapcsolandó tűzjelző zónákat.

A kellősítő anyag felhordása esetén csak a napi felhasználásra kerülő anyagmennyiség tárolható a munkavégzés helyszínén. Ezzel egy időben más tűzveszélyes tevékenység nem folytatható.

A munkavégzés helyszínén dolgozókkal ismertetni kell (oktatás keretében) a helyi tűzvédelmi szabályzatot, az oktatásról jegyzőkönyvet kell készíteni.

Tűzveszélyes tevékenységet a helyszíni lángolvasztás, hegesztés jelent.

Oldószeres kellősítés, oldószeres tisztítás, festés-mázolás munkálatok közben tűzveszélyes tevékenységet végezni tilos.

Ezen munkák megkezdése előtt a szükséges intézkedéseket meg kell tenni (lefedés, szellőztetés). A tűzveszélyes tevékenység végzéséhez "Tűzgyújtási engedély" szükséges.

Tűzveszélyes tevékenységek végzésének ideje alatt, valamint a porral járó bontási munkálatok végzésének ideje alatt gondoskodni kell a megfelelő tűzjelző zónák, vagy érzékelők kikapcsolásáról.

A kivitelezés során be kell tartani a megrendelő és a kivitelező vállalat tűzvédelmi előírásait.

VII. Hulladékkezelés

A hulladék kezeléséért a hulladék tulajdonosa a felelős.

A keletkezett hulladékok minősítésénél és kezelésénél a megrendelő szabályzatai szerint kell eljárni.

A kivitelezési munkák során keletkező veszélyes hulladékokat a 2000. évi XLIII. törvény, valamint a 98/2001. (VI.15) Korm. rendelet előírásai szerint kell kezelni.

A kivitelezési munkák során keletkező inaktív veszélyes hulladékokat a 98/2001. (VI.15.) Korm. rendelet 3.számú melléklete (Szabályzat a veszélyes hulladékok gyűjtéséről és tárolásáról) szerint kell kezelni.

A kivitelezési munkák során keletkező hulladék gyűjtése és kezelése a megrendelő előírása szerint történik.

A tervezett munka teljesítése során keletkező és a felvonulási létesítmények bontásából eredő hulladékot – amennyiben az a Megrendelő tulajdonát képezi – a Megrendelő által kijelölt helyre kell szállítani és ott gyűjteni.

Ha a hulladék tulajdonosa a Kivitelező, akkor azt a Kivitelező köteles a megrendelő területéről dokumentáltan kiszállítani és gondoskodni a hulladék jogszabályoknak megfelelő további kezeléséről.

A 102/1996. (07.12.) Korm. rendelet alapján a veszélyes hulladéknak minősülő anyagokat a Kivitelező köteles fajtánként elkülönítve – a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően edényzetben – gyűjteni, majd a munkaterületről elszállítani. A továbbiakban a hulladék tulajdonjoga szerint kell eljárni. A hulladék tulajdonosa köteles a –veszélyes hulladék kezeléséről (előkészítés, hasznosítás, ártalmatlanítás) gondoskodni.

A szerződéses munka során a környezetvédelmi jogszabályok és hatósági előírások betartásáért a Kivitelező felelős.

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. trv. 102.§. (2) bekezdése alapján a tervezett munka során bekövetkezett jogsértő tevékenységért való egyetemleges felelősség alól a Megrendelő mentesül.

VIII. Minőségbiztosítási tervfejezet

Minőségbiztosítási általános követelmények

A szerkezeti elemek anyagát bizonylattal kell igazolni a XI. Bizonylatolás, dokumentálás c. fejezet szerint.

A kivitelezés során a szerelési (hegesztési) műveleteket és vizsgálatokat a helyre és végrehajtó személyre azonosítható módon kell igazolni.

A tervező a gyártás, szerelés alatt (külön megállapodás alapján) tervezői művezetést biztosít, a biztonsági kihatással nem járó problémák kezelésére.

A kivitelezővel szemben támasztott követelmények

Kivitelező köteles munkáját a Minőségbiztosítási program szerint végezni, valamint a karbantartás, hibaelhárítás, létesítés végrehajtása, műszaki ellenőrzése, valamint a létesítményi munkák operatív irányítása, forgalmazás szabályzatok előírásai szerint készülnek.

Kivitelező munkavégzése során köteles betartani a megrendelő területén érvényes összes óvó- és tiltó rendszabályt, valamint köteles a Megrendelő ellenőrzési tevékenységét biztosítani ill. ezeknek megfelelően eljárni.

A Kivitelező szakemberei csak azon a munkaterületen alkalmazhatók, amelyre 3/1981. (V.06.) IpM-MüM, és a 18/1995. (VI.05.) IKM rendeletek szerinti szakmai képesítéssel rendelkeznek, és a rendeletek által

előírt kötelező vizsgakövetelményeket a Megrendelőnél érvényes helyi szabályozás szerinti vizsgák letételével teljesítették.

Kivitelező köteles kizárólag hozzáértő, az adott munkára előírt szakképzettséggel rendelkező munkaerőt alkalmazni a szerződés szerinti munkák elvégzéséhez.

Kivitelező szavatolja dolgozói és alvállalkozói vonatkozásában a szakképzettséget és gyakorlati jártasságot.

IX. Általános műszaki követelmények

A kiviteli munkák során a beépítendő berendezési tárgyak, szerelvények általános műszaki követelményei az alábbiak.

Bizonylatolás, dokumentálás

Berendezési tárgyak, gépek, szerelvények

Berendezési tárgyak, gépek, szerelvények az alábbi bizonylatolással, dokumentálással, azonosítással kell, rendelkezzenek:

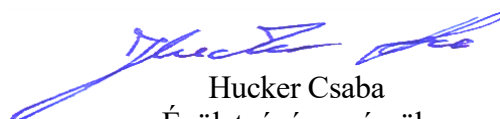
- A berendezési tárgynak rendelkeznie kell adattáblával, gyári számmal a termék beazonosíthatóságához jellemző főbb adatok feltüntetésével
- Funkció fenntartásában résztvevő elemekre (ventilátor járókerék, hőcserélő) MSZ EN 10204:2005 szerinti 2.2 minőségazonossági bizonyítvány szükséges.
- Funkció fenntartásában részt nem vevő vagy passzív elemekre és kereskedelmi termékekre MSZ EN 10204:2005 szerinti 2.1 megfelelőségi nyilatkozat szükséges.
- A termékek megfelelőségi nyilatkozatai, adattáblái vonatkozásában az MSZ EN ISO/IEC 17050-1:2004 szerint kell eljárni.

Fémtermék alapanyagok, hegesztő anyagok, kötőelemek

Fémtermék alapanyagok, csövek, légcsatornák stb. az alábbi bizonylatolással, dokumentálással, kell, rendelkezzenek:

- alapanyag: MSZ EN 10204:2005 szerinti 2.2 minőségazonossági bizonyítványa szükséges
- hegesztő anyag: MSZ EN 10204:2005 szerinti 2.2 minőségazonossági bizonyítványa szükséges
- kötőelem: MSZ EN 10204:2005 szerinti 2.1 megfelelőségi nyilatkozata szükséges

Szekszárd, 2017. december 28.



Hucker Csaba
Épületgépész mérnök
GT 17-0259, TÉ-17-0259
TUO-17-0259