



Létesítmény:

SZÉPHŐ Székesfehérvári Épületfenntartó és Hőszolgáltató Zrt.

Szakág:

Gépészet

Tárgy:

**19...22 MW teljesítményű kondenzációs melegvíz
kazánok telepítése
2. ütem**

Tender terv

Munkaszám: 8628

Dokumentáció azonosító : **8628-T-E-G-001**

Készítette:

Kraftszer Kft.

1139 Budapest, Pap Károly u.4-6.

2017.02.07.

E revízió

Tartalomjegyzék

1.	Revíziójegyzék	4
2.	Rajzjegyzék	5
3.	Telepítés	6
3.1	Építészet	7
3.2	Kazánok beszállítása	8
3.3	Besorolás	8
3.4	Szerelési irányelvek, csőtartózás	8
3.5	Csővezetékek tisztítása, mosatása	8
3.5.1	Csővezetékek tisztításának előírásai	8
3.5.2	A mosatási víz elvezetése. Környezetvédelem	9
3.5.3	Kifúvatás levegővel	9
3.6	Beépítésre kerülő berendezések, csővezetési elemek, szerelvények, anyagok	9
3.6.1	Csőtartók	10
3.6.2	Karimák	10
3.7	Hőszigetelési, burkolási és festési munkák	10
3.7.1	Szigetelés anyaga és vastagsága	10
3.7.2	Fémlemez burkolat	11
3.7.3	Felületvédelmi előírások	11
3.7.4	Megkövetelt tartósság	12
3.7.5	Vizsgálatok	13
3.7.6	A festékrendszerrel szemben támasztott egyéb követelmények	14
3.8	Szállítás, tárolás, anyagkezelés	14
3.8.1	Anyagok szállítása	14
3.8.2	Tárolás	15
3.8.3	Anyagkezelés	15
3.9	A szerelvények követelmény-rendszere	15
3.9.1	Műszaki követelmények	15
3.9.2	A szerelvények megjelölése	16
3.10	Épület villamossági műszaki leírás	16
3.10.1	Általános	16
3.10.2	Energia ellátás	16
3.10.3	Villamos berendezések	17
3.10.4	Szerelési előírások	17
3.10.5	Érintésvédelem, túlfeszültség védelem, villámvédelem	18
3.11	Irányítástechnikai fejezet	19
3.11.1	Vonatkozó szabványok és előírások	21
3.11.2	Munkavédelem	22
3.11.3	Tűzvédelmi fejezet	23
4.	Műszaki adatok	24
4.1	Kazánok adatai	24
4.2	Füstgázcsatlakozás adatai	24
4.3	Anyagválasztás, korróziós pótlékok	24
4.3.1	Csővezetékek	24
5.	Hegesztés technológia	25
5.1	Varratvizsgálat	26
5.1.1	Varratvizsgálat általános előírásai	26
5.1.2	Hibás varrat javítása:	26
5.1.3	Bizonylatolás	27
6.	Nyomáspróba	28
6.1	Általános előírások	28
6.2	Nyomáspróba elvégzésének menete	28
6.2.1	próbanyomás: 10 bar-ig	29

TENDER TERV

6.2.2	próbanyomás: 10 –25 bar	29
7.	Mellékletek	29
7.1	Anyagkiírás	29
7.2	Telepítési rajzok	29

1. Revíziójegyzék

Revízió				
Jele	Ideje	Oka	Végezte	Ellenőrizte
0	2017. 01. 05.	Tervkiadás	Tömösközi I.	
A	2017. 01. 18.	Irányástechnikai kiegészítés	Tömösközi I.	
B	2017. 01. 23.	Megrendelői módosítások	Tömösközi I.	
C	2017. 01. 30.	Javítások	Tömösközi I.	
D	2017. 02. 02.	Kéménybekötés módosítása	Tömösközi I.	
E	2017. 02. 07.	Szövegmódosítás	Tömösközi I.	

2. Rajzjegyzék

Sorszám	Megnevezés	Rajzszám	Revízió
1	Kapcsolási rajz	025750	C
2	Alaprajz	025751	D
3	Metszet rajzok	025752	B
4	Részletrajzok	025753	B

3. Telepítés

SZÉPHŐ Zrt. a Székesfehérvár Bakony u. 6 szám alatti telephelyen meglévő kazánház bővítésének 2. üteme keretében kettő darab melegvíz üzemű kondenzációs gázkazánt kíván telepíteni a hozzátartozó segédberendezésekkel együtt.

A kazánok a meglévő csarnokban korábban kialakított beton alaptestre kerülnek elhelyezésre. A csarnokban jelenleg három darab szabad alaptest található, a telepítést a mellékelt rajzokon jelölt helyre kell elvégezni, a harmadik kazánhely szabadon hagyandó egy esetlegesen további, negyedik kazán létesítéséhez. Ugyanúgy szabadon hagyandó a kazánházban meglévő üres kémény alap is a negyedik kazán számára.

A telepítendő két darab melegvíz üzemű, földgáztüzelésű, integrált kondenzációs hőhasznosítóval ellátott kazánok telepítésének alap követelményei:

- A kazánok teljesítménye darabonként, kondenzációs füstgázhőhasznosító nélkül számolva: legalább 19 MW, legfeljebb 22 MW.
- A kazánok kialakítása: nagyvízterű, háromhuzamú, egy lángcsöves.
- A kazánok felszereltsége: földgázüzemű tüzelőberendezés,
- kondenzációs füstgáz-hőhasznosító, irányítástechnika, kazánvezérlő elektronika szekrényben, szerelvények, szükséges segédüzemi berendezések (szivattyú, ventilátor) és biztonsági felszerelés.
- Szabályozási tartomány minimum értéke: 1:8. (A távhőrendszer téli és nyári üzemállapotához, hőfokmenetrendjéhez igazodva a minimálisan kiadható teljesítménynek 2,5 MW értéknek kell lennie.)
- Engedélyezési nyomásszint: 13 bar.
- A kazánok tüzelőberendezései rendelkezzenek O₂ szabályozással és az égéslevegő ventilátora valamint a tüzelőberendezése zajcsillapító burkolattal legyenek ellátva.
- A kazánba belépő víz hőmérsékletének biztosítása visszakeveréssel történjen.
- A segédüzemi berendezések (szivattyú, ventilátor) frekvenciaváltóval legyenek ellátva.
- Az irányítástechnikát távfelügyeleti és távszabályozási csatlakozási lehetőséggel kell kialakítani.
- A kazánok gázvezetékébe és a csatlakozó előremenő és visszatérő melegvízvezetékébe kazánonként kalibrált, távfelügyelet fogadására alkalmas mennyiségmérőket kell beszerezni. (melegvízes mennyiségmérő ultrahangos típusú legyen)
- A gáznyomás értéke a meglévő csatlakozási ponton 3,5 bar.
- A kazánok által kibocsátott füstgáz emisszió értékének az üzembe helyezéskor hatályos határérték alatt kell lennie.

A kazánok gázellátását a kazánházban meglévő gáz gerincvezetékéről kell megoldani, a rendelkezésre álló karimás csatlakozó csomópontok mérete DN100/PN16.

A telepítésre kerülő kazánok füstgázvezetése a kazán csarnokon kívül új alapra állítandó kéményen keresztül fog történni. A kéménytelepítést SZÉPHŐ Zrt. végezteti el külön szerződés keretében. Jelen tender keretében a kazánok füstgáz vezetékét kell telepíteni mindkét kazán füstgáz kilépőcsomagtól a kémény csatlakozó csomójáig. A füstgáz vezetékbe a szükséges méretű zajcsillapító elemet is be kell építeni, biztosítandó, hogy a kémény által kibocsátott zaj a kazánok együttes maximális terhelése esetén se haladja meg az érvényes IPPC engedélyben, jogszabályokban, szabványokban előírt maximálisan zajterhelési értékeket.

A kazánokat és kondenzációs hőhasznosítót vízdalon a csarnokban meglévő előremenő és visszatérő melegvízes sínre kell kötni, a meglévő csonkok felhasználásával, de azok ellenőrzésével. A kazánköri és a kondenzációs hőhasznosítók keringtető szivattyúit, a mellékelt kapcsolási rajz és elrendezési vázlat szerint kell telepíteni, a szükséges visszatérő vízhőmérséklet szabályozó szelepekkel együtt. A kazánok pódiumai feljáró létrával vagy hágcsóval kerülnek kiegészítésre.

A kazánokhoz a kb 40-460 m³/h fűtővíz oldali térfogatáram biztosításához párhuzamosan kötött „nyári” illetve „téli” kazánköri frekvenciaváltóval ellátott szivattyúkat kell telepíteni, a kondenzációs hőhasznosító keringtető szivattyúkhöz is kell frekvenciaváltót telepíteni, a nyári kis térfogatáramú üzem esetére, hogy a kondenzációs hőcserélő belépő ágának hőfokemelkedése elkerülhető legyen.

Az 1-es ütemben korábban telepítésre került kazán hőhasznosító köri meglévő szivattyúját külön frekvenciaváltóval is el kell látni, annak fordulatszám szabályozhatósága miatt.

A garanciális időszak lezárását megelőzően, illetve azon belül az egyes főberendezések gyártója által előírt karbantartási utasítások alapján a karbantartási feladatokat el kell végezni.

A kazánházban az új kazánok beépítése után biztosítani kell, hogy a kazánházban az átadáskor hatályos jogszabály szerinti zajexpozíciós határérték biztosítva legyen. A 66/2005. (XII. 22.) EÜM rendelet 2017.IV.1. hatályos állapota szerint a zajexpozíciós határérték $L_{EX,8h}=87\text{dB(A)}$, illetve $L_{max}=140\text{dB(C)}$.

A kazánházi zajszintet az új és a meglévő kazánberendezések, valamint a jelenleg üresen hagyott kazánhelyen egy az új kazánok zajkibocsátásával egyenlő kazán üzeme mellett kell számítani. Szükség esetén a meglévő berendezéseket (pld 1-es kazán tüzelőberendezés) hangtompító burkolattal kell ellátni az új berendezések zajcsillapításán felül.

Fentiekben túl Vállalkozónak a zaj emissziós határértéket a 4 kazán együttes üzeme esetén is a jogszabályokban, rendeletekben meghatározott értéken belül kell teljesítenie. A meglévő kazán égőjének esetlegesen szükségessé váló zajszigetelése is része jelen munkáknak.

3.1 Építészet

A kazánok telepítése a meglévő alapokra történik, hasonlóan a 1-es ütemben telepített kazánhoz. Amennyiben a telepítésre kerülő új kazán talpkialakítása nem illeszkedik a meglévő kazánalapok vasaltbeton bakjaihoz, úgy azok levéselhetőek az alapok statikai teherbírásának csökkenése nélkül. Ebben az esetben gondoskodni kell a levésés után a kazánalap felületének teljes síkba hozásáról. A vasalt beton bakok levésését a szabadon maradó kazánalapnál mindenképpen el kell végezni, a kazánalap felületének teljes síkba hozatala mellett és a felület helyreállításával.

A telepítendő szivattyúkat acél alapkeretre kell szerelni, az alapkeretet a kazánház meglévő ipari padlójához kell ledübelezni. Az alapkeretet nem zsugorodó betonnal kell kiönteni, a kiöntés előtt az ipari padlót 100x100mm-es osztással be kell tüskézni.

Az új és a meglévő kazánok tetején lévő nagyobb tömeg eszközök, berendezések mozgatásához szükséges emelőgerendát és futómacskát kell telepíteni.

A bontási és építési munkálatok során a meglévő berendezések védelme miatt a munkaterület lehatárolandó, a szálló por ellen a határolást a kazáncsarnok teljes magasságában legalább 0,15 mm vtg. építési fóliával, vagy egyéb jól záródó szerkezeti anyaggal, kell megoldani.

A bontás és az építési szerelési munkák során keletkező hulladék, veszélyes hulladék deponálása és elszállítása Vállalkozó feladata és költsége.

3.2 Kazánok beszállítása

A telepítésre kerülő kazánokat a kazáncsarnok keleti homlokzatán lévő 4,0x4,5m szélességű kapun keresztül kell beszállítani úgy, hogy a beszállítás ideje alatt a meglévő kazán illetve gázmotorok üzeme biztosítható legyen.

Amennyiben a kazán beszállítás az adott kazán méretei miatt ütközik az épület tartó oszlopával, akkor az oszlop provizor kiváltása lehetséges és ebben az esetben az épület tartószerkezetét provizor tartó építésével kell biztosítani. A beszállítást követően az épület tartószerkezetét helyre kell állítani.

A kazántérben lévő jelenleg használaton kívüli Jenbacher motort át kell szállítani a SZÉPHŐ által kijelölt, az épület gázmotor terében kijelölt helyre, az átszállításhoz szükséges falbontás és teljes körű helyreállítással együtt.

3.3 Besorolás

A beépítésre kerülő berendezések és csővezetékek nem tartoznak sem a 2/2016. (I. 5.) NGM rendelet, sem a 44/2016. (XI. 28.) NGM (PED) rendelet hatálya alá.

3.4 Szerelési irányelvek, csőtartózás

A szerelést a tervek szerint, megfelelő szakképzettségű szerelőnek kell végezni. A csőszakaszokat terveken jelölt lejtéssel, ill. a nem jelölt csőszakaszokat elvileg síkba kell szerelni. Az elrendezési terveken a nem ábrázolt kisméretű vezetékek helyszíni adottságok és a tartózatosság figyelembevételével szerelendők.

Kivitelezni csak kivitelezői jogosultság birtokában, valamint a SZÉPHŐ Székesfehérvári Épületfenntartó és Hőszolgáltató Zrt. munkavégzési engedélyével szabad. A felülvizsgált tervtől - műszaki-biztonsági kérdést is érintő esetben – eltérni csak a tervező előzetes hozzájárulásával, és az ismételt tervfelülvizsgálatot követően szabad.

A kivitelezőnek elektronikus építési naplót kell vezetnie.

3.5 Csővezetékek tisztítása, mosatása

3.5.1 Csővezetékek tisztításának előírásai

Szerelés során szemrevételezéssel ellenőrizni kell a csővezetékek belső tisztaságát. Az esetleges mechanikai szennyeződések, dugulásokat el kell távolítani. Csak teljesen szabad keresztmetszetű és szennyeződésmentes csőanyagokat szabad beépíteni. A tisztítás célja, hogy a vezetékek belső felületén lévő szennyeződések (rozsa, reve, zsír), valamint a szerelés során keletkező (hegesztési maradványok) szennyeződések eltávolítsa. Minden mosatási fázisban a fázishoz tartozó mosási körben a még kimosatlan szakaszban lévő mennyiségmérőket, szabályozó szerelvényeket, fojtótárcsákat, szűrőket és egyéb kényes készüléket ki kell szerelni, és a helyükre ideiglenes passzdarabot kell beszerelni, vagy egyéb módon megvédeni a kényes készülékeket. Az egyéb beépített szerelvényeknek nyitott állapotban, az irányítástechnikai elemek alapszelepeinek zárt állapotban kell lenniük.

A mosás időtartama:

Minden egyes mosási fázishoz tartozó mosási kört többször kell átmosni. A mosatást nem folyamatosan, hanem lökészerűen kell végezni az alábbiak szerint:

Az első mosás teljes intenzitással kb. 5 percre tart. Néhány perces leállás után a mosást meg kell ismételni mintegy 3-4 perc időtartamra. Ezt addig kell ismételni, amíg a kifolyó mosóvíz zavarodottsága meg nem szűnik és az elfolyó víz teljesen tiszta átlátszó nem lesz.

A vezetékek megfelelő tisztítását az alábbiak szerint kell elvégezni az egyes rendszerek esetében:

Rendszer megnevezése

RENDSZER

Melegvíz

Tisztítási mód

A, B

Tisztítási mód kódok jelentése

A = Szerszámos (acélszálas dörzskefés, kalapácsos, stb.) rozsdá, salak, reve és hegesztési fröccsenések eltávolítása csövekből

B = Mosás szűrt nyersvízzel

C = Öblítés ivóvízzel

D = Kifúvatás sűrített levegővel

E = Kifúvatás sűrített kisnyomású gőzzel

F = Tükrőpróba

3.5.2 A mosatási víz elvezetése. Környezetvédelem

Az elfolyó mosóvíz semmiféle, a környezetre káros vegyi anyagot nem tartalmazhat, gyakorlatilag tiszta hidegvízként kezelendő. A kibocsátott mosóvíz minősége a környezetvédelmi előírásoknak megfelel, lebegő szilárd anyagtartalma a rendeletekben megadott határértékeket nem éri el. A mosóvíz elvezetésére egy ideiglenes gyűjtővezeték kell lefektetni, amelybe csatlakoznak az egyes alrendszerek mosási körei. A gyűjtővezeték a meglévő csatornába szabad kifolyással kell bekötni, hogy a víz tisztasága megfigyelhető legyen.

3.5.3 Kifúvatás levegővel

A kifúvatás közege sűrített levegő. A kifúvatásnál a kifúvatás sebessége legyen akkora, hogy a cső tisztítását megfelelően biztosítsa. A kifúvatás alatt biztosítani kell a megfelelő közegelvezetést. A kifúvatás megfelelőségét tükrőpróbával kell igazolni.

3.6 Beépítésre kerülő berendezések, csővezetési elemek, szerelvények, anyagok

A nyomás alatti szerkezeti elemek anyagát MSZ EN 10204 szabvány szerinti bizonylattal kell igazolni és azonosító jellel ellátni. (Kereskedelmi cég által kiállított bizonylat nem használható fel, csak a gyártóművi eredeti.) A vezetékek építésénél figyelembe kell venni a vonatkozó szabványokat és előírásokat. Csak műbizonylattal ellátott szerelvények, és csőidomok építhetők be.

A tágulási tartályok elemeit a következő típusú műbizonylattal kell beszerezni:

EN 10204 2.2 bizonylat.

3.6.1 Csőtartók

A csőtartó bilincsek, mivel a közeg hőmérsékletek $T_{\text{közeg}} \leq 350^\circ\text{C}$ értékűek, e miatt a javasolt anyagok:

S235JR*, csavaranyag 8.8*

anyagú csőbilincs alkalmazandó.

*Hőszilárdság szempontjából egyenértékű más anyag is alkalmazható.

3.6.2 Karimák

A karimákra anyagát minimum a 3E0 anyagcsoport (MSZ EN 1092-1) szerint kell választani, a PN16 nyomásfokozat miatt. Ilyen anyag pl.: P245GH.

3.7 Hőszigetelési, burkolási és festési munkák

A létesítendő berendezések és csővezetékek belső, temperált térben kerülnek elhelyezésre, a csővezetékeket a magas hőmérséklet miatt szigeteléssel kell ellátni.

3.7.1 Szigetelés anyaga és vastagsága

A csővezetékek szigetelés típusai rendszerek szerint:

Rendszer	Szigetelés
Melegvíz	Kőzetgyapot + Alumínium héj

A szigetelések vastagsága:

Névleges átmérő	Melegvíz
DN15	30
DN20	30
DN25	30
DN40	30
DN50	30
DN65	30
DN80	30
DN100	50

TENDER TERV

DN125	50
DN150	50
DN200	50
DN250	50
DN300	50

3.7.2 Fémlemez burkolat

A hőszigetelések védőburkolata 0,8 vastag Alumínium lemez. A burkolatok egymáshoz korcoltan illeszkednek, egymáshoz való rögzítésük huzalszegeccsel, vagy lemezcsavarral történhet. A csőívek burkolata szegmensekből készüljön.

3.7.3 Felületvédelmi előírások**Festés feltétele:**

környezeti hőmérséklet min. 5 °C

relatív nedvességtartalom max. 65-85%

a festendő felület hőfoka legalább 3 °C-kal magasabb a relatív nedvességtartalomhoz tartozó harmatpontnál.

Nem végezhető festés esőben, ködben és nedves felületen.

Csőkötések - beleértve a hegesztett kötéseket is - nem szabad lefesteni, míg a nyomáspróbát el nem végezték.

Festékek hígításánál, homogenizálásánál, előmelegítésénél, felhordásánál, beégetésénél alapvetően a gyártóműi előírásokat kell figyelembe venni.

A felület előkészítés után az első alapozó réteget azonnal, de C Sa3 (sKO) esetén maximum 6 órán belül fel kell hordani, nehogy korrózió lépjen fel. Újabb réteg felvitele csak a teljes száradást követően kezdhető meg. A frissen festett rétegeket védeni kell az esőtől, szennyeződéstől a száradás idejéig.

Több rétegű festésnél - a műszaki ellenőr hozzájárulásával - a rétegek tervben közölt színe megváltoztatható, de a rétegek egymástól eltérő színűek legyenek. A festés befejezése után a festőnek kell megtisztítania minden olyan felületet, amelyet beszennyezett.

3.7.4 Megkövetelt tartósság

MSZ EN ISO 12944-1 szabvány 4.4 pontja kifejezéseit is használva az előírt tartóssági követelmények az alábbi táblázat szerintiek:

Berendezés	Hőmérséklet	Garancia	Élettartam (Megkövetelt tartósság)
	°C	év	év
Csővezeték, csőtartó	-20.....60	Szerződés szerint	20 (H)
	61.....225	Szerződés szerint	15 (H)
Gép, szerelvény	-20.....60	Szerződés szerint	5-10 (K)
	61.....225	Szerződés szerint	8 (K)
Készülék, tartály	-20.....60	Szerződés szerint	20 (H)
	61.....225	Szerződés szerint	17 (H)
Csőhid, készüléktartó acélszerkezet	-20.....60	Szerződés szerint	20 (H)

(H) hosszú több, mint 15 év

(K) közepes 5-15 év

(R) rövid 2-5 év

A fenti tartóssági követelmények annak figyelembevételével lettek meghatározva, hogy egy adott korrózióvédelmi rendszer gazdaságossága általában egyenesen arányos azzal az időtartammal, amelyben a hatásos védelem megmarad, mivel így a szerkezet élettartama alatt szükséges karbantartási és pótlási munkák mennyisége a lehető legkisebbre csökken.

A bevonatrendszer kiválasztását a gyártmány élettartama, jellege, üzemeltetési paraméterei és a felhasználási körülmények (szabadtér, zárttér, érintkező közegek, stb.) figyelembevételével az EN ISO 12944-5 szabvány ajánlásai, valamint gyártóműi ajánlások tartalmazzák. A kezelendő elemek felület előkészítését, átmeneti korrózióvédelmét, por- és zsírtalanítását, alapozó festését a gyártóműben kell végezni, a csővezetékek korrózióvédelmét a helyszínen kell elkészíteni. A kivitelező, illetve szerelő cég feladata a festékek, oldószerek, felhasznált szerszámok munka és balesetvédelmi előírásoknak megfelelő tárolásáról, a tűzvédelmi előírások betartásáról gondoskodni. A felhasználásra kerülő festékre és bevonatrendszerre vonatkozó előírásokat be kell tartani mind a felhasználásnál, mind a tárolásnál.

Az acélfelületek előkészítése az MSZ EN ISO 8501–1 szabványban előírtak szerint történjen, St-2, T0 fokozatnál gyengébb tisztasági fokozatú felületre festékbevonat rendszer felhordása sem műszaki, sem gazdasági szempontból nem engedhető meg.

Bevonatrendszer kialakítása az MSZ EN ISO 12944 szabványsorozat szerint.

Korrózióvédelmi kategória (EN ISO 12944-2 szerint): C3-közepes.

Az igényektől függően el lehet térni, figyelembe véve az igénybevételeket. Eltérést Megrendelő tárgyi témakörben érintett szakembereivel egyeztetni kell. Általános előírás, hogy

a csőtartók acélszerkezeti részét a beépítési követelményeknek (beltér, stb.) megfelelő bevonatrendszerrel kell ellátni.

Kézi és kézi-gépi tisztítás, St

A kézi és a kézi-gépi tisztítással - kaparással, drótkefézéssel, gépi kefézéssel és csiszolással - végzett felület-előkészítés betűjele: **"St"**. A kézi és a kézi-gépi tisztítás előtt a vastag rozsdaréteget kalapáccsal le kell verni, és a látható olaj-, zsírszennyeződések és a piszkot el kell távolítani.

A kézi és a kézi-gépi tisztítás után a felületet a könnyen eltávolítható portól és törmeléktől meg kell tisztítani.

Megjegyzések:

1. A kézi és a kézi-gépi tisztítás módszereit - beleértve az elő-és után tisztítást - az ISO 8504-3 tartalmazza.
2. Az St 1 előkészítési fokozat hiányzik, mivel az ilyen felület festésre alkalmatlan.

St 2 Alapos kézi és kézi-gépi tisztítás

Ha a felületet nagyítás nélkül vizsgáljuk, akkor annak látható olajtól, zsírtól, piszoktól és a lazán tapadó hengerlési revétől, rozsdától, festékréteg maradványtól és idegen anyagtól mentesnek kell lennie.

St 3 Nagyon alapos kézi és kézi-gépi tisztítás

Az St 2 tisztításhoz hasonlóan kell végezni, azonban a felületet sokkal alaposabban kell kezelni, hogy az fémes fényt adjon.

A fenti festési előírásban megnevezett festékbevonatoktól, a beszerzési lehetőségektől függően el lehet térni, figyelembe véve az igénybevételeket. Eltérést Megrendelő tárgyi témakörben érintett szakembereivel egyeztetni kell.

3.7.5 Vizsgálatok

A bevonatok felvitele között valamint a kész bevonat elkészülte után ellenőrző vizsgálatokat kell elvégezni.

A köztes vizsgálat során szemrevételezéssel kell megállapítani a felület minőségét, az esetleges szennyeződések felrakódását, hiányosságokat. A felület legyen mentes a zárványoktól, megereszkedésektől és ráncoktól.

A kész bevonatot szemrevételezéssel, festékvastagság méréssel és kötés szilárdsági vizsgálattal kell ellenőrizni.

A tapadás lehúzásos vizsgálati módszerével megállapított lehúzási szilárdság nem lehet kisebb, mint 1,5 N/mm², DIN ISO 4624 szerint.

A bevont felületnek legyen egységes rétegvastagsága, árnyalata, fénye és legyen mentes a zárványoktól, megereszkedésektől és ráncoktól.

3.7.6 A festérendszerrel szemben támasztott egyéb követelmények

- Környezeti hőmérséklet: -20 - +40 °C.
- Rétegtrend: MSZ EN ISO 12944-5 2008 szerint.
- Felület érdessége Rz: 50 mikron,
- Megjelenés: Fényes, időjárás és UV sugárzás álló felület
- Megkövetelt jellemzők a szavatossági időn belül:
 - a) krétásodás nélküli, fényes bevonat,
 - b) az eredeti színhez nagymértékben hasonló szín,
 - c) homogén megjelenés,
 - d) átrozsdásodás-mentes felület,
 - e) repedésmentesség,
 - f) hólyagmentesség,

3.7.6.1 Előírások szigeteletlen acél csővezetékek előkészítésére és mázolására:

A pontos festési előírásokat a gyártó határozza meg a kiviteli és gyártmány tervekben.

3.8 Szállítás, tárolás, anyagkezelés

3.8.1 Anyagok szállítása

Anyagok szállítását csak a gyártó által előírt csomagolással, rögzítéssel és módon lehet. A beérkező anyagok csomagolásának és az áru épségének ellenőrzését el kell végezni és jegyzőkönyvezni kell. A szállítótól kérni kell a csomagok méretére és súlyára vonatkozó táblázatot, illetve az anyagmozgatásokra vonatkozó előírásokat. Anyagot mozgatni csak a tulajdonságainak megfelelő, arra alkalmas eszközzel, a kijelölt helyen és módon, a súly és mérethatárok betartásával szabad.

- A 18 éven felüli férfi legfeljebb 50 kg-ot emelhet és vihet. A szállítási távolság 50 kg-ig sík terepen 90 m. Az 50 kg-nál kisebb terhek arányosan nagyobb távolságra szállíthatók.
- A 200 kg és ennél súlyosabb osztatlan terhek emelését, szállítását, rakodását, megfelelő szállító, illetve rakodóeszközzel szabad végezni.

3.8.2 Tárolás

A tárolandó anyagok esetében beérkezés után azonnal ellenőrizni kell a tárolásra vonatkozó előírásokat (pl.: hőmérséklet, páratartalom), és annak megfelelő tároló helyre kell elhelyezni. A tárolási követelményeket a gyártó által előírt időközönként ellenőrizni kell.

Az anyagot, terméket, helyiséget tűzveszélyességi jelöléssel kell ellátni. Ez kiemelkedően fontos, mivel ez tájékoztatja a felhasználót a termék használatának, tárolásának legfontosabb tűzvédelmi feltételeiről.

Öngyulladásra hajlamos anyagot egyéb éghető anyaggal, továbbá olyan anyagokat, amelyek egymásra való hatása hőt fejleszthet, tüzet, vagy robbanást okozhat, együtt tárolni nem szabad. Az öngyulladásra hajlamos anyag hőmérsékletét rendszeresen ellenőrizni kell és a káros felmelegedést meg kell akadályozni.

A tüzelő és fűtő-berendezés, valamint az éghető anyag között olyan tűztávolságot kell megtartani, hogy az éghető anyag felületén mért hőmérséklet a legnagyobb hőterheléssel való üzemeltetés mellett se haladja meg a 60 °C fokot.

3.8.3 Anyagkezelés

Az anyagokat jól beazonosítható módon meg kell jelölni. Ahol lehetséges ott a berendezés kódjával. EN 10204 3.1 műbizonylattal rendelkező csövek esetében a vágott darabokra jól látható módon át kell ütni vagy markerrel felvezetni a cső jelöléseit (pl.: adagszám), amit csak jogosultsággal rendelkező személy végezhet. Auszteni csövek esetében a jelöléseket markerrel vagy gravírozással kell felvezetni. Horganyzott csövek esetében a jelöléseket markerrel kell felvezetni.

3.9 A szerelvények követelmény-rendszere

A követelmények összeállítása a EN 12266-1 és EN 12266-2 szabvány alapján készült.

3.9.1 Műszaki követelmények

A szerelvények tömszelencés, illetve karbantartás mentes kivitelűek. A tömszelencés szerelvények esetében a tömszelence tömítőanyaga a szerelvény műszaki jellemzőiben megadott, a tervezési paramétereknek megfelelő nyomáson és hőmérsékleten időt állóan, legalább egyéves, karbantartás nélküli folyamatos üzemeltetést lehetővé teszi. A tömítési felületen károsodást ne okozzon. A szerelvényekben felhasznált segéd- és kenőanyagok ne tartalmazzanak az áramló közeget károsító, szennyező vagy egészségre veszélyes összetevőket.

A szerelvények a melegvízes rendszerbe kerülnek beépítésre. A szerelvények szerkezeti anyagai és kialakítása meg kell feleljen az adott rendszer közegének és a rendszer tervezési paramétereinek.

A szerelvényeknek a működtető elem jobbra (óramutató járásával egyező irányban) forgatásával kell zárnia. A motorikusan is működtethető szerelvények kézi kereke a gépi működtetéskor ne forogjon. A szerelvények kézi működtetésének erőszükséglete ne legyen nagyobb 250 N-nál. Olyan szerelvényeken, amelyekben a közegáramlás iránya meghatározott, az erre utaló jelzést maradandóan, jól látható helyen fel kell tüntetni. A szerelvényeknek olyan kialakításúaknak kell lenniük, hogy a csővezetésekről a szerelvényekre ható erők, nyomatékok nem befolyásolhatják a szerelvények működését. A szerelvények vagy annak elemei (tömítések stb.) anyaga nem okozhat az alapvetően szénacélból készült rendszerben, vagy annak rendszerlemeiben (kazánok, hőcserélők stb.) semmiféle károsodást, lerakódást, hatékonyságromlást.

A szerelvénynek 1. tömörségi fokozatnak kell megfelelni, az EN 12266 ellenőrzési követelményei szerint. A vizsgálati idő a szabvány A.2 táblázata szerint DN50-ig 15 s, DN50...150 között legalább 60 s, DN200...DN300 között 120 s, DN350 vagy felette 300 s.

3.9.2 A szerelvények megjelölése

A szerelvényt – a mindenkori azonosítás érdekében – olvashatóan és maradandóan meg kell jelölni.

Az adattáblás megjelölés esetén a táblának tartalmaznia kell:

- a gyártó jelét,
- a gyártási évet,
- a szerelvény típusát,
- a névleges átmérőt,
- a névleges nyomást,
- az alkalmazási hőmérsékletetartart a hozzátartozó nyomással,
- az áramlási irányt (ha meghatározott),
- a szerkezeti anyagot,
- a méretezési mennyiséget,
- az áramlási tényezőt (K_{vs}).

Az öntvényen való megjelölések az alábbiakat tartalmazzák:

- a névleges átmérőt,
- a névleges nyomást,
- a meghatározott, vagy ajánlott áramlásirányú szerelvényen az áramlás irányára utaló jelzést (nyíl),
- a szerkezeti anyag.

Ha öntési hiba következtében a megjelölés nem olvasható, a megjelölést beütéssel kell pótolni. Karimás szerelvényeken az egyik karima oldalszalagjába, karima nélküli szerelvény esetén a nyakrész megmunkált felületébe be kell ütni a hiányzó megjelölést.

3.10 Épület villamossági műszaki leírás

3.10.1 Általános

A fenti címen meglévő üzemben fűtőkapacitás növelése céljából kazán bővítésre kerül sor. Két kazánegység kerül beépítésre. Az új kazánegységek a már meglévő csarnok térben, építésszerűen előkészített helyre kerül telepítésre.

3.10.2 Energia ellátás

Az energia ellátás az üzem energia központjából, 1FJ1 jelű elosztóból történik. Az elosztó berendezés jelenleg használaton kívüli fázisjavító elemeket tartalmaz. Az elosztó átalakításra kerül.

Az átalakított elosztóból kell az új kazánok betáp kábelét kiépíteni. A szükséges villamos energiát az építetű biztosítja.

A tervezett berendezések beépített teljesítménye: 310,0kW

Egyidejű teljesítmény: 310,0kW

3.10.3 Villamos berendezések

3.10.3.1 Elosztó berendezések

Az új kazánok ellátására egy-egy leágazást tervezünk a 1FJ1 jelű elosztóból.

A szivattyúk részére GE2 elosztó berendezést tervezünk, amelynek betáplálása szintén az 1FJ1 jelű elosztóból történik.

3.10.3.2 Gépészet

A csarnoktérben 7db termo ventilátor fog üzemelni (3db meglévő 4db újonnan telepített) Így a két kazán telepítésekor 4db kerül beépítésre, amely a szükséges levegő utánpótlást biztosítja az új kazánok részére. A ventilátorokat reteszelni kell a kazán indításával. A ventilátorok meghibásodása esetén a kazánt üzemeltetni tilos!

A termo ventilátorok betáplálása a meglévő KHE elosztóból történik. Az elosztót bővíteni kell 3db új leágazással. (1 szabad, korábban kiépített leágazás rendelkezésre áll)

3.10.3.3 Gyengeáram

A csarnok épületben meglévő gázérzékelő központ üzemel, amely az új kazánhoz szükséges távadó/mérőfejekkel rendelkezik. A kivitelezéskor az érzékelő fejek pozícióját az új kazán kialakítás függvényében pontosítani szükséges.

A gázérzékelő központnak az alsó robbanási határérték 20 %-os koncentráció estén indítani kell a tervezett vészventilátorokat, illetve a kültéri hang és vényjelzést. 40 %-os koncentráció jelzésre indítani kell a tervezett vészventilátorokat, az RB-s világítást, hang és fényjelzést, valamint a kazánok gáz ellátását meg kell szüntetni a gázmágnes szelep zárásával, továbbá feszültség mentesítenie kell a csarnok berendezéseit (kivéve vészventilátor és robbanásbiztos világítás). Az események nyugtázása a gázérzékelő központról történik.

A gázkazán működésének felügyeltét teljes körűen át kell jelezni a meglévő üzemelő épületfelügyeleti rendszere. Az adatátviteli mód és a protokoll kiviteli tervben kerül meghatározásra.

3.10.4 Szerelési előírások

3.10.4.1 Szerelvények

Mindenhol a helyiség jellegének megfelelő védettségű szerelést és szerelvényezést tervezünk. A kapcsolók tokozott kivitelű, IP65-ös védettségű készülékek. A leválasztó szerviz kapcsolókat minden esetben a készülék mellett kell felszeli.

3.10.4.2 Elosztóberendezések

Lábon álló acéllemez szekrények ajtóval. Az aktív részeket maszk választja el a kezelő felülettől.

Az összeszerelt villamos elosztó átütési szilárdsága a főáramkörökre minimum 1890Vac, vagy 2670Vdc.

3.10.4.3 Kábelek, vezetékek

A szerelés az épületben egységesen rézerű vezetékekkel, kábelekkel történik. Az alkalmazott H07V-U, HO5VV-F, NYM, NYY-J, NYCWY. A névleges szigetelési feszültség fővezetékeknél 1 kV, áramköri vezetékeknél 450/750 V.

3.10.4.4 Vezetéktartó szerkezetek

A vezetékszerelés kábel alagútban, oldalfalon falon kívül, fém kábeltálcákon, vagy védőcsőbe húzva történik.

Csak horganyzott acél kábeltálcá alkalmazható, a típushoz tartozó rendszerelemekkel. A kábeltálcát földmérő függesztetten kell szerelni. A kábeltálcá nyomvonal kialakításánál figyelembe kell venni a gépészeti nyomvonalakat és a védőtávolságokat be kell tartani.

3.10.5 Érintésvédelem, túlfeszültség védelem, villámvédelem

A tervezésre kerülő érintésvédelmi módok:

- NULLÁZÁS (TN-S)
- TÖRPEFESZÜLTÉS
- ÁRAMVÉDŐ KAPCSOLÓ

A tervezett területen külön EPH hálózatot tervezünk, amelyet csatlakoztatni kell a főelosztó mellett lévő EPH csomóponthoz. A létesítményben ötvezetékes rendszer kerül kialakításra. Az építésre kerülő területen érintésvédelmi rendszerbe valamennyi elektromos berendezést be kell vonni! Ezen kívül be kell kötni a nagy kiterjedésű épületgépészeti csővezetékek hálózatát /víz, fűtés, szellőzés, technológia, stb./, fém épületszerkezeteket, kialakítva az EPH-t. A kialakításra kerülő új kémény villámvédelmi földelése bevonásra kerül a csarnoképület beton alapföldelő rendszerébe.

3.11 Irányítástechnikai fejezet

II. ütem 2db Kazán beépítéshez kapcsolódó automatikai rendszer és a meglévő Bakony úti Gázmotoros Erőmű folyamatirányító rendszeréhez történő csatlakoztatás.

Irányítástechnikai alapfeltételek- feladatok

Jelen leírás a Bakony úti Erőmű kazánházának tervezet II. ütemű gépészeti fejlesztéséhez kapcsolódó Irányítástechnikai feladatok összegzését adja meg, bemutatva az elvárt műszaki megoldásokat, a Bakony úti Erőmű meglévő irányítástechnikai rendszerének illesztési követelményével.

Az anyag a Gépésztechnológiai tervezés által készített Technológiai Műszaki Leírásra és P&I sémára támaszkodik. (Mellékletek)

A II. ütemben telepítésre kerülő 2db 19 MW-os Melegvíz kazán teljes körű felügyeletét és aktív távműködtetését, távkezelését a Bakony úti Gázmotoros Fűtőerőmű vezénylőjéből kell ellátni. Ehhez a két új kazánhoz olyan –autonóm üzemre is képes- folyamatirányító rendszert kell tervezni és építeni, mely irányítástechnikai szempontból alárendelhető a Vezénylői távfelügyeletnek.

A Bakony utcai Fűtőerőműben jelenleg Siemens S7-300 PLC-kből álló, technológia közeli folyamatirányító rendszer található. A vezénylőben ShivaREAL™ SCADA rendszer segíti a kapcsolattartást a helyi technológiával, illetve a már megvalósult Tóvárosi Gázmotoros Erőmű távfelügyeletével, távműködtetésével.

A Bakony utcai Fűtőerőmű Kazánháza:

A II. ütemhez tartozó új kazánok (MK-002, MK-003) állandó kezelő nélküli üzemre alkalmas automatikával és határolókkal kerülnek szállításra.

Az előírás szerint az új melegvízes kazánoknak és égővezérlőknek –a meglévő MK-001 melegvízes kazánhoz hasonlóan- az alábbi irányítástechnikai követelményeket kell kielégítenie a zökkenőmentes irányítástechnikai integrálás céljából:

1.,

Amennyiben a kazán és tüzelőberendezés biztonsági vezérlője ismert, publikus protokoll segítségével alkalmas a jelenlegi Kazánházi Irányítástechnikai rendszer felé információs adatkapcsolatra, úgy kérjük ezeknek a lehetőségét választani. (Preferált megoldások: ProfiBUS DP, Industrial Ethernet (ProfiNET), MODBUS TCP/IP, MODBUS RTU, stb...)

Ez esetben a kalorikus folyamatirányító rendszer ezen a kapcsolaton keresztül csatlakozna információ nyerési, távfelügyeleti céllal az égő-, illetve kazán vezérlőkhöz.

TENDER TERV

A biztonsági és működtetési célokat szolgáló jelek ekkor is direkt huzalozottan kapcsolódnának az égővezérlőkhöz. (Légtér szellőzés, retesz, egyéb technológiai reteszek, TÁV START igény, TÁV Teljesítmény igény, stb...)

Itt jegyezzük meg, hogy amennyiben a kazángyártó a TÁV START/STOP, valamint TÁV Teljesítmény igényeket elfogadja kommunikációs felületen, úgy ez a megoldás is választható.

2.,

Abban az esetben, ha az égővezérlő nem szolgáltat kommunikációs felületet a kalorikus folyamatirányító rendszer számára, akkor a jelkapcsolatokat kizárólag direkt huzalozott módon kell megoldani.

Ekkor a követelmények szerint az igényelt jelek a kazán/tüzelőberendezés saját szállítási automatikáitól:

Az égővezérlőktől kapott információk (kalorikus folyamatirányító rendszer számára) útmutatás:

- Tüzelőberendezés gyűjtött reteszek RENDBEN! (potenciálmentes kontaktus formában)
- Egyéb, az égővezérlőből kontaktus formájában kinyerhető állapot és hibajelek, például:
 - Égő ZAVAR
 - Gáznyomás MAX hiba
 - Gáznyomás MIN hiba
 - Tömörtség HIBA
 - 24 óra LEJÁRT (1 óra türelmi idő indul)
 - 24+1 óra Ellenőrzési HIBA
 - Vízhőmérséklet magas HIBA
 - Víznyomás Magas HIBA
 - Víznyomás Alacsony HIBA
 - Vízfogyás HIBA
 - Stb...(Berendezés specifikus információkat hordozó technológiai jelek)
- Égő(k) üzemel (potenciálmentes kontaktus formában)
- Tüzelőberendezés TÁV állásban. (potenciálmentes kontaktus formában) (Ekkor: Kazán táv indítható- leállítható. Folyamatirányító rendszer felől érkező 4..20mA vezetőjel megfelel a tüzelőanyag oldali terhelés szabályozó Vezető jelének. {tartandó kilépő vízhőmérséklet})
- Égő terhelés jel: 0-100% megfelel 0/4...20mA-nek.

7

Az égővezérlőnek adott parancsok, paraméterek:

- Égő ÜZEMELJ. Égővezérlő TÁV állása esetén (potenciálmentes kontaktus formában) ÜZEMELJ=Zárt. ÁLLJ=Nyitott
- Folyamatirányító rendszer felől érkező, tüzelőanyag oldali terhelés szabályozó Vezető jele (SP). Tartandó kilépő vízhőmérséklet. (pl.: 4..20mA megfelel pl.: 60...125 °C még skálázandó)

A II. ütem kazánjainak az irányítástechnikai megoldások tekintetében célszerűen illeszkedni kell a Bakony úti Irányítástechnikai rendszerhez -bele értve a meglévő MK-001 Melegvíz kazánt is- mind eszközparkjában a kompatibilitás érdekében, mint automatika és irányítástechnikai komfort fokozatában.

Az alábbiakban összefoglaló tételezéssel megadjuk az elvárt Irányítástechnikai munka- és anyag elemeket:

3.11.1 Vonatkozó szabványok és előírások

- A tervezés során figyelembe vett és a kivitelezés során betartandó legfontosabb szabványok:
- MSZ 1585:2009 Villamos berendezések üzemeltetése
- KLÉSZ Kommunális és lakóépületek érintésvédelmi szabályzata
- MSZ HD 60364-1:2009 Kisfeszültségű villamos berendezések. 1. rész: Alapelvek, általános jellemzők elemzése, fogalom meghatározások
- MSZ 2364-100:2004 Épületek villamos berendezéseinek létesítése. 1. rész: Alkalmazási terület, tárgy és alapelvek
- MSZ 2364-200:2002 Épületek villamos berendezéseinek létesítése
- MSZ 2364-300:1995 Legfeljebb 1000 V névleges feszültségű erősáramú villamosberendezések létesítése. Általános jellemzők elemzése
- MSZ HD 60364-4-41:2007 Biztonság. Áramütés elleni védelem
- MSZ 2364-420:1994 A villamos berendezés hőhatása elleni védelem
- MSZ 2364-430:2004 Túláramvédelem
- MSZ 2364-442:1998 A kisfeszültségű villamos berendezések védelme a nagyfeszültségű rendszerek földzárata esetén
- MSZ HD 60364-4-443:2007 Légköri vagy kapcsolási túlfeszültségek elleni védelem
- MSZ 2364-460:2002 Leválasztás és kapcsolás
- MSZ 2364-473:1994 Túláramvédelem alkalmazása
- MSZ 2364-482:1998 Védelmi módok kiválasztása a külső hatások figyelembevételével. Tűzvédelem fokozott kockázat vagy veszély esetén
- MSZ HD 60364-5-51:2007 A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Általános előírások
- MSZ 2364-520:1997 Kábel- és vezetékrendszerek
- MSZ 2364-523:2002 A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. A kábel- és vezetékrendszerek megengedett áramai
- MSZ HD 60364-5-534:2009 Leválasztás, kapcsolás és vezérlés. Túlfeszültség-védelmi eszközök
- MSZ HD 60364-6:2007 Kisfeszültségű villamos berendezések. 6. rész Ellenőrzés (IEC 60364-6:2006, módosítva)

- ME 04-115:1982 Egyenpotenciálra hozás hálózatának kialakítása
- 1993 évi XCIII. sz. törvény a munkavédelemről
- 1996 évi XXXI. sz. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről, és a tűzoltóságról
- 23/2011.(IX.23.) ÖTM. Rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról

A fent felsorolt szabványokat és előírásokat a tervezés során figyelembe vettünk, és azokat a kivitelezés során maradéktalanul be kell tartani!

3.11.2 Munkavédelem

Be kell tartani a hatályos szabványokat, törvényeket, rendeleteket:

1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről

1997. évi CII. törvény A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. tv. Módosítása

1999. évi CXXII. törvény A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. tv. Módosítása

2001. évi LXXVIII. törvény A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. tv. Módosítása

5/1993. (XII.26.) MüM rendelet a munkavédelmi tv. végrehajtásáról és szakértésről

20/1997. (XII.19.) MüM rendelet A 5/1993. (XII.26.) MüM rendelet módosítása a

munkavédelmi tv. végrehajtásáról és szakértésről

3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi

követelményeinek minimális szintjéről

MSZ 14399:1980 Technológiai, műveleti, kezelési és karbantartási utasítások

munkavédelmi követelményei

4/2002. (II.20.) SZCSM-EüM az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során

megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről

Méréssel kell meggyőződni arról, hogy a berendezésben nincs vonali- vagy testzár, szigetelési ellenállása megfelelő-e. Az üzembehelyezés előtt valamennyi elmenő áramkört le kell választani.

Az első feszültség alá helyezést csak az üzembehelyező munkacsoport vezetője, vagy az általa

erre kijelölt szakember végezheti.

Az elmenő áramkörök egyenkénti feszültség alá helyezésénél a tennivalók rendre a következők:

a/ ellenőrizni, hogy az adott áramkörön nem dolgoznak

b/ ellenőrizni, hogy a feszültség alá kerülő berendezések elzárása, burkolása megtörtént

c/ méréssel ellenőrizni, hogy az áramkörön nincs test-, illetve vonali zárlat, szigetelési ellenállása megfelelő

d/ munkavédelmi, illetve figyelmeztető táblák elhelyezése

e/ olvadóbetét, illetve védelembeállítás értékének ellenőrzése.

Feszültség alatt a berendezésen - olvadóbetét cserén kívül dolgozni nem szabad.

A bekapcsolással kapcsolatos teendőket az MSZ 1585:2001 üzemi szabályzat és a mindenkori

munkavédelmi, baleset elhárítási rendelkezések szabályozzák.

Az üzembe helyezést megelőzően meg kell győződni arról, hogy a földelés, valamint az EPH /egyenpotenciál hálózat/ és a betáplálási pont nullavezetője előírás szerűen közösítve lett-e.

Az üzemvitelre vonatkozó műszaki és biztonsági előírások szigorú betartásáról gondoskodni kell.

A GE1, BCO elosztó berendezések nyitása csak a betápláló kábel feszültségmentes állapotában történhet.

A kivitelezés befejezése után az MSZ HD 60364-6:2007 szabvány előírásának figyelembevételével el kell végezni az üzembe helyezés előtt az első szabványossági

felülvizsgálatot (ennek része az érintésvédelmi mérés és a kábel szigetelés ellenállás mérése) melyről Minősítő Iratot kell készíteni.

3.11.3 Tűzvédelmi fejezet

A kazánházi helyiség meglévő tűzjelző rendszerébe be kell kötni a kazánok villamos leágazásának kapcsolóit.

A kazánházat a beépített két kazán telepítéséből származó teljesítmény növekedés miatt ki kell egészíteni a rendeletileg előírt szükséges mennyiségű és teljesítményű tűzoltó berendezésekkel.

Az épület villamos berendezésének központi leválasztása.

Az építési munkák során szükséges leválasztásokat a kivitelező saját tűzvédelmi szabályzata határozza meg. A munkát végzőket megfelelően ki kell oktatni. A tűzbejelentés történhet telefonvonalon keresztül is. A kivitelezési munkák során szikraképződéssel járó munkákat is végeznek (fúrás, vésés) és hegesztő berendezések alkalmazására is sor kerül. A hegesztő berendezéseket épületeken kívül vagy folyosókon kell elhelyezni megfelelő elkerítéssel. A hegesztéseket csak érvényes vizsgával és munka jellegének megfelelő minősítéssel rendelkező személy végezhet. A hegesztéseknél a megfelelő számú és nagyságú tűzoltó készülék helyszínen tartása szükséges (pl. 2 db. 6 kg porral oltó).

A fa szerkezeteken (ideiglenes leválasztások, zsalu és ácsszerkezetek stb.) történő szerelésknél, hegesztéseknél be kell tartani a szabvány szerinti többlet előírásokat is. A kivitelezés során a menekülési, tűzoltási útvonalakat mindig szabadon kell hagyni. Az általános munkahelyi rend csökkenti a tűz keletkezésének kockázatát. Mind a végleges (technológiai villamos berendezések esetében is), mind az ideiglenes villamos berendezések esetében el kell végezni, és dokumentálni kell a szabványokban, szabályzatokban és előírásokban meghatározott méréseket. Be kell tartani az Általános Tűzvédelmi Utasítás előírásait.

4. Műszaki adatok

4.1 Kazánok adatai

A tervezet két kazán gáztüzelésű 19...22 MW-t hőteljesítményű, melegvizes, egy lángcsöves és kondenzációs fokozattal ellátott.

A kazán igényelt hőteljesítménye és várható hőfoklépcsője:

- nyári üzemállapot: 100/45°C, max. kiadott teljesítmény hőhasznosító nélkül: 10MW,
- téli üzemállapot: 100/65°C, max kiadott teljesítmény hőhasznosító nélkül: 19 MW.

A kazánok, kazánonként külön kazánköri szivattyú csoporttal rendelkeznek, melynek várható max. üzemi térfogatárama 460 m³/h. A várható minimális térfogatáram 40 m³/h.

A kazán a rendszerhez belépő ágon a keringető szivattyúk nyomó ágának gyűjtő csövéből, kilépő ágon pedig a fűtés előremenő gyűjtőcsövére csatlakozik. A kazán kondenzációs ECO fokozata a belépőágról külön fordulatszám szabályozott keringető szivattyúval részáramban biztosítja a hővisszanyerést és hatásfoknövelést.

A kazán háromjratú szabályószeleppel biztosítja a kazán minimum belépő hőfokát, mely ~60°C.

A kazánégő a kilépő hőfokra szabályoz (100°C), mely hőfokvédelemmel ellátott.

4.2 Füstgázcsatlakozás adatai

A két telepítendő kazánnak önálló az épületen kívül az északi homlokzat mellett elhelyezett közös kéménye lesz, amelybe kell a kazánok különálló füstgázvezetéseiket bekötni egy nadrágidomon keresztül. A csatlakozó füstgázvezető rendszer átmérője Ø1000 mm. A kémény haszoncsöve és a füstgáz elvezető rendszer anyaga 1.4404.

A füstgázbekötő csövekbe a nadrágidom csatlakozásnál motoros füstgázcsappantyúkat kell beépíteni.

A két önálló füstgázvezető rendszerbe a szükséges méretű hangtompítók (Rw=~10 dB(A)) és tömören záró füstgázcsappantyúk építendőek be.

4.3 Anyagválasztás, korróziós pótlékok

4.3.1 Csővezetékek

A csővezetési rendszer anyaga: Szénacél
Korróziós pótlék a kiviteli tervek keretein belül kerül meghatározásra, de nem lehet kisebb, mint 1 mm.

5. Hegesztés technológia

A Kivitelező által készített hegesztési technológiában figyelembe kell venni az alábbiakban leírt adatokat és előírásokat. Jelen technológiai utasítás a melegvíz rendszer vezetékeinek és tartozékainak építése, javítása során a kézi elektromos ívhegesztő eljárással készített hegesztési varratok elkészítésére vonatkozik.

A hegesztés technológia az MSZ EN ISO 15614-1 szabvány szerint kell készülnie.

A Kivitelezőnek a 3/1998 (I.12.) IKIM rendelet és az ezt módosító 119/2004 (IX.30.) GKM rendelet szerint a hegesztett szerkezetek gyártására való alkalmasságot igazoló hatósági bizonyítvánnyal, valamint az MSZ EN ISO 3834-2 szerinti tanúsítvánnyal kell rendelkeznie.

A Kivitelezőnek továbbá rendelkeznie kell állandó (hegesztett) kötések készítésére vonatkozó jóváhagyott eljárásokkal és állandó (hegesztett) kötéseket készítő jóváhagyott hegesztő személyzettel. A hegesztési technológiát végző kivitelezőnek hegesztési munkautasítást kell készítenie amely szakszerűen szabályozza a hozaganyag-kezelést, fűzővarrat készítést és az összes hegesztési technológiával kapcsolatos műveleteket. Meghivatkozza a vonatkozó WPS-t (EN15609-1 szerint) amelynek WPQR-al (EN 15614 szerint) jóváhagyottnak kell lennie. A kivitelezői technológiai utasítást a Megrendelő. hegesztő mérnöke (vagy megbízott hegesztő mérnöke) által is jóváhagyásra kell, hogy kerüljön.

A hegesztési munkákat EN 287-1 minősítésű hegesztő ill. EN 1418 szerinti hegesztőgép kezelő végezheti a hegesztési munkákat.

Ha az időjárási viszonyok olyanok, hogy a hegesztés eredményét károsan befolyásolnák, akkor szabad hegesztést csak védősátorban szabad elvégezni. Páralecsapódás esetén előmelegítéssel kell megszáritani a hegesztés helyét, és megakadályozni a további páralecsapódást. A csővégeket úgy kell központosítani, hogy a gyökvarrat elkészültéig a cső súlyából adódó erők a készülő varratot ne terhelhessék. A belső központosítót csak a teljes gyökvarrat elkészülte után lehet eltávolítani. Ha szükséges, a csővégeket a varrat szélétől legalább 100 mm távolságban mérten az idevonatkozó és érvényes WPS lapnak megfelelően kell előmelegíteni. 5°C alatt csak az anyag 50°C-ra történt (varrat szélétől legalább 100 mm távolságban), vagy a WPS-en előírt (amelyik a nagyobb) előmelegítésével végezhető. Az előmelegítés befejezése és a hegesztés megkezdése között 5 percnél hosszabb szünet után a hegesztést elkezdni nem lehet. Ügyelni kell arra, hogy az elektródák ne szívjanak fel nedvességet. Az elektródák vízhatlan csomagolását csak közvetlen felhasználás előtt szabad felbontani. Nyitott dobozban tárolt bázikus elektródákat felhasználás előtt 250-300°C-on, 2-3 órán át szárítani kell. A cellulóz elektródák is könnyen nedvesednek, de ezeket csak kb. 30°C-on szabad szárítani. A hegesztett felületeket a szél és csapadék ellen védeni kell, hogy beedzések ne jöhessenek létre. Nedves felületeket tilos hegeszteni. Szárítás után az elektródákat meleg helyen kell tartani, majd száraz helyen megfelelő tartóban tárolni az átnedvesedés megakadályozása céljából. Gyökhegesztés előtt a csővégeket fűzvarratokkal kell rögzíteni, melyekre előmelegítési szempontból ugyanazok az előírások vonatkoznak, mint a varratokra. A fűzvarratokat a gyökvarratokkal azonos módon kell elkészíteni. A fűzvarratok hossza kb. a falvastagság háromszorosa legyen. A varrat közelében elektróda gyújtásból származó beégések nem lehetnek. A fűzvarratok a végleges varrat részét képezik, tehát ezek minősége feleljen meg a varrattal szemben támasztott követelményeknek, illetve a WPS-től eltérő hegesztőanyag nem alkalmazható. Ha a fűzővarrat nem megfelelő minőségű, a fűzvarratokat ki kell köszörülni. A gyökvarrat kezdete mindig két fűzvarrat közötti távolság közepére essen.

Minden varratréteg elkészülte után a salakot gondosan el kell távolítani és a következő varratréteg lerakásához fémtiszta felületet kell biztosítani. A salak eltávolítását drótkoronggal kell végezni, a salakzárványokat ki kell köszörülni. Az egyes varratrétegek kezd- és

végkrátere nem eshetnek egybe, azokat legalább 25-30 mm-rel el kell tolni egymástól. Az elkészült hegesztési varratokat korrózió elleni védőbevonattal kell ellátni.

A WPS és WPQR lapokat be kell nyújtani felülvizsgálatra alkalmazás előtt. Emellett ezeket a munkahelyen kell tartani.

5.1 Varratvizsgálat

5.1.1 Varratvizsgálat általános előírásai

A hegesztési varratok elkészítésével és minőségének ellenőrzésével kapcsolatos előírásokat az MSZ EN 13480-5 szabvány előírásainak megfelelően meghatározott.

Az új vezetékszakas minden varratát az alábbi eljárások alapján kell vizsgálni:

Szemrevételezés: MSZ EN ISO 17637:2011. Értékelés: MSZ EN ISO 5817:2008

Radiográfia: MSZ EN 1435:2004. Értékelés: MSZ EN ISO 5817:2008

Penetráció: MSZ EN 571-1:2001. Értékelés: MSZ EN ISO 23277:2010

A vizsgálatok mennyiségi előírásait az alábbi táblázat tartalmazza:

Csőosztály ; Pipe Class	Alapanyag	Anyagcsoport	Minden varrat	Körvarratok				Elágazások varratai				Hegesztőtökös sarokvarrat		Tömítővarrat	
				Ahol mindkettő megadva, ott csak az egyiket kell elvégezni		Ahol mindkettő megadva, ott csak az egyiket kell elvégezni		Ahol mindkettő megadva, ott csak az egyiket kell elvégezni		Ahol mindkettő megadva, ott csak az egyiket kell elvégezni		Ahol mindkettő megadva, ott csak az egyiket kell elvégezni		Ahol mindkettő megadva, ott csak az egyiket kell elvégezni	
				VT%	MT%	PT%	RT%	UT%	MT%	PT%	RT%	UT%	MT%	PT%	MT%
P	P235GH	1.1	100	0	5	0	0	0	5	0	0	0	5	0	5

Szilárdsági nyomáspróbával nem vizsgálható hegesztési varratokon a fentiekén kívül RT vizsgálatot is kell végezni.

A határértéktől való megengedett eltérés az MSZ EN ISO 5817:2008 szerinti „B” minőségi szint szerint.

Roncsolásmentes vizsgálók az MSZ EN 473:2008 szerinti minősítéssel rendelkezzenek.

5.1.2 Hibás varrat javítása:

A megvizsgált, hibásnak minősített varratot ki kell javítani. Egy varrat legfeljebb egy esetben javítható.

A radiográfiai vizsgálattal kimutatott varrathibák értelmezése, besorolása az MSZ EN ISO 5817:2008 szabványban található (határérték hiányosságai a „B” minőségi szint szerint.)

A hibás varratrészt ki kell vágni, a hibán túlnyúlva kb. 30 - 30 mm hosszúságban. Repedés esetén ez a távolság legalább 50 - 50 mm legyen.

A teljes varratot akkor kell kivágni a rendszerből, ha:

a repedés az alapanyagig hatol a repedés hossza a teljes varrathossz 8%-át meghaladja.

Javítás után a varratvizsgálatokat meg kell ismételni és a bizonylatolást el kell végezni.

5.1.3 Bizonylatolás

Valamennyi hegesztéssel csatlakozandó anyag (cső, szerelvény, stb.) és segédanyag (elektróda, védőgáz, stb.) minőségét az MSZ 10204:2005 szerinti "Minőségi bizonyítvánnyal kell igazolni.

A hegesztők hegesztési alkalmasságát a próbahegesztések és azok vizsgálatának eredménye alapján kiállított bizonyítvánnyal kell igazolni. Valamennyi varratot azonosító számmal kell ellátni, melyet a varrat hossz tengelyétől kb. 50-100 mm –re időtálló módon kell felvinni (beütés, marker). Ausztenites csövek esetében a jelöléseket markerrel vagy gravírozással kell felvezetni. Horganyzott csövek esetében a jelöléseket markerrel kell felvezetni.

Az azonosító szám mellett fel kell tüntetni:

a hegesztő szakmunkás jelét

az esetleges javítás jelét (J)

A hegesztési munkálatokról hegesztési naplót kell vezetni, amelyet a létesítmény Megvalósulási tervével együtt az üzemeltetés befejezéséig meg kell őrizni.

A hegesztési naplónak a következőket kell tartalmaznia:

az alkalmazott minősített hegesztési technológia azonosító számát

a varrat azonosító számát

az egyes varratsorokat készítőik nevét, azonosító jelét

a hegesztők minősítését és alkalmasságát igazoló bizonylat számát

a varratkészítés keltét

a készítéskor fennálló időjárási helyzetet

a beépített cső jelzőszámát, anyagminőségét, hossz, átmér és falvastagság feltüntetésével

a varraton végzett javításokat és az azokhoz tartozó fenti adatokat

a vizsgálati jegyzőkönyv illetve a film azonosító számát, amely alapján a varratot megfelelőnek minősítették.

A hegesztési naplót napra kész állapotban kell tartani, és azt a kivitelező által kijelölt felelős vezetőnek naponta aláírásával kell igazolni. A csővezeték – tartozékok D tervében minden egyes varratot jelezni kell, és azok mellett fel kell tüntetni.

A radiográfiai felvételek kiértékeléséről jegyzőkönyvet kell készíteni. A jegyzőkönyv az alábbiakat tartalmazza:

a varrat ill. film számát

a kiértékelő nevét

az elfogadhatósági szint feletti hibákat

a varrat minősítését (megfelel, javítandó, kivágandó)

a minősített radiográfiai eljárás azonosító számát

a felvétel készítés időpontját

a kiértékelés időpontját

a javított varrat esetén az előző radiográfiai film azonosító számát

A jegyzőkönyveket és a kiállításuk alapjául szolgáló filmeket – beleértve az esetleges javítás előtti felvételeket is – a létesítmény üzemelésének befejezéséig meg kell őrizni. A beruházó kérésére a jegyzőkönyvben rögzíteni kell az összes észlelt hibát.

6. Nyomáspróba

6.1 Általános előírások

A nyomáspróbát úgy kell végezni, hogy a megadott nyomásértéknél nagyobb nyomás ne keletkezhesen. Ha a nyomáspróba az üzemelő rendszer közvetlen közelében történik, akkor a munkavégzés során fokozott figyelmet kell fordítani a munkavédelmi és biztonságtechnikai előírások betartására, ill. betartatására.

A vezetékszakaszokat csak készre szerelt, hibátlan és kitisztított állapotban szabad nyomás alá helyezni. A nyomáspróba megkezdése előtt ellenőrizni kell a vezetékszakaszok és felhasznált berendezések, anyagok műbizonylatait, varratvizsgálati jegyzőkönyveit (radiográfiai, ultrahangos, penetrációs), hegesztési naplót. A nyomáspróba megkezdése előtt el kell helyezni a regisztráló műszerek csatlakozási csomópontjait a szállítóvezeték olyan szakaszán, amely a sikeres nyomáspróba után a szerelvényekkel együtt levágásra kerül. Ezek célszerűen a légtelenítő csomópontok. A nyomás növelésére, ellenőrzésére csak olyan bizonylatolt és nyomáspróbázott csövek, idomok és szerelvények használhatók, amelyek biztonsággal elviselik a szilárdsági nyomáspróba értékét.

A nyomáspróbáról a EN 13480-5 szabvány pontja szerint jegyzőkönyvet kell felvenni. A nyomáspróbát a megrendelő képviselője, vagy megbízottja jelenlétében lehet megtartani.

A jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell:

- A nyomáspróba helyét és időpontját
- A létesítmény megnevezését és főbb adatait, a "D" terv azonosítóját
- a nyomáspróbán résztvevő személyek nevét
- a műszerezettségre vonatkozó adatokat
- a nyomáspróba kezdetén és végén mért adatokat, melyek a nyomáspróba minősítéséhez szükségesek és indokoltak
- A nyomáspróba minősítését

Ügyelni kell arra, hogy a szilárdsági nyomáspróba során a cső falában fellépő feszültség ne érje el a cső anyagminőségére jellemző folyáshatár 95%-át. A nyomáspróbát a kivitelező felügyeli.

6.2 Nyomáspróba elvégzésének menete

A nyomáspróba megkezdése előtt legalább 6 órával a vezetéket fel kell tölteni vízzel, hogy a hőmérsékleti kiegyenlítődés és a légtelenítés megtörténhessen. A nyomáspróbához szűrt tiszta vizet kell használni. A víz ph értéke 5-8 között legyen.

A szilárdsági nyomáspróba akkor eredményes, ha a vezetékszakaszokban a hőmérsékletváltozással korrigált nyomásesés nem haladja meg a 0,5%-ot és a rendszeren semmiféle rendellenesség nem tapasztalható.

A nyomáspróba előkészületei után a rendszerben a nyomás próbát az alábbiak szerint kell elvégezni:

6.2.1 próbanyomás: 10 bar-ig

1 fokozat (50 %)

A nyomás növelése sebessége: max. 10 bar/h

A próbanyomás elérése után a nyomást 30 percig fent kell tartani, majd fokozatosan tervezési nyomás értékére csökkenteni max. 20 bar/h sebességgel történjen. A teljes rendszeren ellenőrizni kell szemrevételezéses vizsgálattal a szivárgásmentességet.

A vizsgálat elvégzése után a nyomás értékére csökkenteni max. 20 bar/h sebességgel történjen.

6.2.2 próbanyomás: 10 –25 bar

- 1 fokozat (50 %)
A nyomás növelése sebessége: max. 10 bar/h
- 2. fokozat (100%):
A nyomást 10%-os lépésként kell végezni 10...15 perces pihentetési időkkel
- A próbanyomás elérése után a nyomást 30 percig fent kell tartani, majd fokozatosan tervezési nyomás értékére csökkenteni max. 20 bar/h sebességgel történjen. A teljes rendszeren ellenőrizni kell szemrevételezéses vizsgálattal a szivárgásmentességet.
- A vizsgálat elvégzése után a nyomás érték csökkentése max. 20 bar/h sebességgel történjen.

7. Mellékletek

7.1 Anyagkiírás

7.2 Telepítési rajzok