

Műszaki leírás – faapríték tüzelésű fűtőmű és csatlakozó távhővezeték létesítése

Jelen dokumentum magyarázza, kiegészíti a tervdokumentációban foglaltakat, azzal, hogy a megvalósítandó műszaki tartalmat a tervdokumentáció határozza meg.

1. Alapadatok, okiratok

1.1. Az építési beruházás tárgyát képező építmény, építési tevékenység jellemző adatai

1.1.1. Az építmény, építési tevékenység előírások szerinti szabatos megnevezése

- 1.) Faapríték tüzelésű fűtőmű építése a hrsz. 5374/32 üresen álló ingatlanon, kazánházi épülettel, 2 db egyenként 7,5 MW-os melegvíz kazánnal, a kiviteli tervek szerinti kiegészítő létesítményekkel, kulcsrakészen.
- 2.) Távfűtési vezetékpár létesítése az 1.) szerinti fűtőmű és a 301. jelű hőközpont (hrsz. 5746/54) között, a csatlakozások kialakítását is beleértve.
- 3.) Optikai kábel nyomvonal építés a 2.) szerinti nyomvonalon és optikai kábel összeköttetés létesítés a fűtőmű és a 301. jelű hőközpont között.

Ajánlatkérő – kizárólag az eltérő finanszírozás okán – a megvalósítandó tartalmat kettő részeltjesítésre bontotta:

- I. részeltjesítés: a projekt műszaki tartalma a 2. számú kazán szállítása és beépítése kivételével
- II. részeltjesítés: a 2. számú kazán szállítása és beépítése.

Ajánlatkérő kifejezetten rögzíteni kívánja, hogy a nyertes ajánlattevő a műszaki tartalomban meghatározott teljes mű megvalósítására nyer el jogosultsággal, illetve kell, hogy kötelezettséget vállaljon. A fentiek szerinti megbontás semmilyen formában nem érinti a fizikai megvalósítást, kizárólag az ajánlatkérő számára, elszámolás szempontjából, szükséges megbontás.

1.1.2. Az építési munkahely megjelölése

A megépítendő létesítményekről komplett kiviteli tervdokumentáció és műszaki leírás készült, amely az ajánlati dokumentáció része. A mellékelt kiviteli tervek és a műszaki leírások a jelen műszaki dokumentációval együtt értelmezendők.

1.) Faapríték tüzelésű fűtőmű építése

A munkarész a hrsz. 5374/32 ingatlanok területén végzendő valamennyi tevékenységet magában foglalja, kivéve a 2.) és a 3.) pontokban megadott, erre az ingatlanra eső tevékenységeket (távhővezetési és optikai kábel összeköttetések létesítése). Az építési munkahely a 67-es főközlekedési út mentén található, bekerítetlen, a közművek a telekhatárig kiépítettek (szervíz út, tűzivíz, ivóvíz, csatorna).

Az ajánlatadáshoz rendelkezésre áll a komplett kiviteli tervdokumentáció. Vonatkozó tervek:

A tervek jegyzéke a 3. fejezetben található, az építési munkahely áttekintő bemutatása a „Kaposvár faapríték tüzelésű fűtőmű – kiviteli terv” megnevezésű tervcsomag „Kaposvár bio-fűtőmű kiv terv H-1 HELYSZÍNRAZ” megnevezésű rajzán látható. A 3. fejezet szerinti jegyzékben a rajz ezen a néven szerepel.

2.) Távfűtési vezetékpar létesítése

A DN300 méretű vezetékpar a fűtőmű kazánházi épületéből indul, a 67-es út mentén halad, az úttal párhuzamosan, zöldsávban, majd a körforgalom túloldalán keresztezi a 67-es utat és a túloldali zöldsávban halad tovább, magánterületen, illetve közterületen, érintve közutat is. A nyomvonal utolsó szakasza burkolt területen halad, parkolóban, kis forgalmú utcában, végül beáll a 301. hőközpontba.

Az ajánlatadáshoz rendelkezésre áll a komplett kiviteli tervdokumentáció. Vonatkozó tervek: A tervek jegyzéke a 3. fejezetben található, az építési munkahely áttekintő bemutatása a „2xDN300-as távfűtési vezeték ... – Kiviteli terv” megnevezésű tervecsomag T-10-1 Helyszínrajz I, T-10-2 Helyszínrajz II, T-10-3 Helyszínrajz III, T-10-4 Helyszínrajz IV megnevezésű rajzain található.

3.) Optikai kábel összeköttetés létesítése

A munkarész a távfűtési vezeték nyomvonalán valósul meg, annak munkaárkát felhasználva, külön védőcsőben kivitelezve.

Az ajánlatadáshoz rendelkezésre áll a komplett kiviteli tervdokumentáció. Vonatkozó tervek:

A tervek jegyzéke a 3. fejezetben található, az építési munkahely áttekintő bemutatása a „Optikai jelátviteli kábelépítés – Kiviteli terv” megnevezésű tervecsomag HK-01-01 – Helyszínrajz I, HK-01-02 – Helyszínrajz II, HK-01-03 – Helyszínrajz III, HK-01-04 – Helyszínrajz IV megnevezésű rajzain található.

1.1.3. Az építmény, az építési tevékenység meghatározó paraméterei (teljesítőképessége, kapacitása, befogadóképessége, férőhelyszáma, jellemző mérete stb.)

1.) Faapriték tüzelésű fűtőmű építése

A létesítendő épületek, építmények fő jellemzői:

Fűtőmű épület alapterülete:	772,00 m ²
Napi tároló épület alapterülete:	259,05 m ²
Heti tároló építmény alapterülete:	679,75 m ²

A fűtőmű épület részei:

- a 12,0 méter tiszta belmagasságú kazánház,
- kazánház déli oldalához kapcsolódó - vezérlő, technológia és szociális helyiségeket tartalmazó – 3,00 m belmagasságú kiszolgáló épületrész.

A napi tároló a kazánház a keleti oldalához csatlakozó, a kazánokat aprítékkal ellátó, 6,0 méter belmagasságú épületrész.

A heti tároló egy a három oldalán 4 méteres támfalakkal körbevett terület, védőtető nem készül.

A létesítendő kazántechnológia fő jellemzői:

A kazánházba két azonos teljesítményű melegvízkazán kerül, az alábbi fő paraméterekkel:

kazánok száma:	2 db
névleges hőteljesítmény (kazánonként):	7,5 MW
szabályozási tartomány:	30-105%
összes beépített hasznos hőteljesítmény:	15 MW
hatásfok az üzemi tartományban:	88-91%, füstgáz hőhasznosítóval
előállított hőhordozó:	távfűtési melegvíz

kazán üzemi kilépő hőmérséklet:	108 °C
kazánház üzemi kilépő hőmérséklet:	108-70 °C, visszatérő víz bekeverésével beállítva
kazán üzemi belépő hőmérséklet:	cca. 90 °C, kazánszállító méretezése szerint, biztonsággal a füstgáz harmatpont felett, kazán kilépő víz visszakeverésével beállítva
kazánházi üzemi belépő hőmérséklet:	50-65 °C.
engedélyezési túlnyomás/hőmérséklet:	13 barg /110 °C
tervezési nyomás/hőmérséklet:	16 barg /120 °C
névleges nyomásfokozatú elemek:	PN16
Kazánvíz minősége: lágyított és gáztalanított távhőrendszeri víz, a meglévő fűtőmű vízkezelőjével biztosítva	

2.) Távfűtési vezetékpár létesítése

Névleges hőfoklépcső:	110/80°C
Méretezési hőfoklépcső:	130/80°C
Névleges nyomásfokozat:	1,6 MPa (PN16)
Max. üzemi nyomás:	1,2 MPa (12 bar)
Hőszállító képesség:	15 MW
Távvezetékek mérete:	2xDN300/Ø450
Távvezetékek anyaga:	műanyag köpenycsőves, gyárilag előreszigetelt acélcső vezeték
Hőszigetelés anyaga:	kemény PUR-hab
Hőhordozó:	távfűtési forróvíz

3.) Optikai kábel összeköttetés létesítése

Védőcső mérete:	2x40x3
Védőcső anyaga:	PE T040/300m
Kábel típusa:	FVE 4X12B MONO Corning
Nyomvonalhossz:	1900 m

1.1.4. Az építési tevékenység jellege (új építmény építése, átalakítás, bővítés, bontás stb.)

1.) Faapríték tüzelésű fűtőmű építése

Az építési tevékenység új építmény létesítésére irányul. Az építés helyszínéről szolgáló ingatlanon építmények nem találhatók, a telek az építési munkákhoz előkészítettnek tekinthető. Gyakorlatilag zöldmezős beruházásnak tekinthető, a korábbi használatra utaló nyomok már nem fellelhetők a helyszínen, vagy azok nem karakterisztikusak. A beruházáshoz építési engedély rendelkezésre áll.

2.) Távfűtési vezetékpár létesítése

Az építési tevékenység új építmény létesítésére irányul. A nyomvonal kialakítása a meglévő és a kivitelezés idejére várhatóan kiépülő infrastruktúra figyelembe vételével történt. A fűtőműtől tekintve a nyomvonal zöldterületen halad, a kivitelezés idején figyelembe veendő tereptárgyak: út, közvilágítás, szikkasztó árok, kerékpárút. A nyomvonal a körforgalmat keletről és délről kerüli, a 67-es út túloldalán zöldterületen halad, magánterületet is érint, közművekkel is számolni kell. Ezt követően szilárd burkolatú utak alatt halad. Az építési tevékenység tartalmazza a munkaárok kialakítását, az abba történő vezetékfektetést, az azt követő helyreállítást. A közforgalom számára megnyitott területeken történő munkavégzéshez forgalomtechnikai terv készítése szükséges, az egyes tevékenységek ütemezése a helyi szabályozással összhangban történjen. A kivitelezéssel egyidejűleg az optikai kábel védőcsőpár is lefektetendő. A beruházáshoz vezetékjogi engedély rendelkezésre áll.

3.) Optikai kábel összeköttetés létesítése

Az építési tevékenység új építmény létesítésére irányul. A nyomvonalépítés a védőcsövek és szerelőaknák elhelyezéséből áll, ez a tevékenység a távfűtő vezeték létesítésével párhuzamosan kell, hogy történjen. A kialakult gyakorlat szerint a védőcsövek a távfűtési vezeték nyomvonala mellett, annak munkaárkában kerülnek lefektetésre, a szükséges távolságok betartásával. A tevékenység nem engedélyköteles.

1.1.5. Az építés kívánt kezdési és befejezési időpontja, időbeni korlátozások

Az építés legkorábbi kezdési időpontja a közbeszerzési eljárás eredményes lezárását követően megkötött vállalkozási szerződés hatályba lépésének napja. A munkaterület átadása ütemezetten történik, nem feltétlenül egyidejűleg.

A kezdési és a befejezési időpontot befolyásoló tényezők: fűtési időszak kezdete, vége, az érintett területen folyó egyéb kivitelezési tevékenységek, illetve KMJV Önkormányzatának a közterület rendeltetésétől eltérő célú használatának szabályairól szóló 5/2019. (III. 5.) sz. rendeletének vonatkozó rendelkezései.

A fűtőmű területe a szerződés hatályba lépését követő 15 napon belül munkavégzésre átadásra kerül, a 301. jelű hőközpont a fűtési időszakon kívül (legkorábban 2021. májusban) kerül átadásra, illetve az itt tevékenység kizárólag a fűtési időszakon kívül (május-szeptember) végezhető.

A távhővezeték és optikai kábel közterületen végzendő fektetéséhez a munkaterület a közterületfoglalási engedély szerinti időpontban kerül átadásra, illetve e tevékenységek csak ezen engedélyben rögzített időtartam alatt végezhetők. (A közterület foglalási engedély egyeztetése, megszerzése a nyertes ajánlattevő feladatát képezi.) Felhívjuk a kivitelező figyelmét, hogy az országos közutakat érintő kivitelezési munkát a téli üzemeltetési időszakban – november 10. és március 15. között - végezni tilos! (Ezt a csatolt érvényes Közútkezelői hozzájárulás tartalmazza.)

Figyelembe kell venni, hogy a fűtőmű próbaüzeméhez, az átadás-átvétel lezárásához, a távfűtési vezetéknek már üzemelnie kell. Hasonlóképpen, az optikai kábel nyomvonala a távfűtési vezetékével párhuzamosan kell, hogy elkészüljön.

A fűtőmű próbaüzemének hőenergiát termelő szakasza kizárólag fűtési időszak alatt – csak 2021.11.01-2022.02.28. vagy 2022.11.01-2023.02.28. között – valósulhat meg.

A megadott időtartamokban lehet csak a próbaüzemet lefolytatni, mert ebben az időszakban van akkora teljesítményigény a fogyasztói oldalon, amely lehetővé teszi a kazánok paramétereinek beállítását, tekintettel arra, hogy egy hosszabb időszakot vesz igénybe a kazánok felfűtése és a rendszer terhelhetőségének beállítása, a szükséges mérések elvégzése.

Ugyanakkor a fűtőmű próbaüzemének sikeres teljesítését követően kerülhet sor a műszaki átadás-átvétel lezárására, melynek viszont legkésőbbi időpontja – a TSZ módosításban kezdeményezett befejezési határidőre tekintettel – legfeljebb **2022. december 31.** lehet.

1.2. Előzmény okiratok

1.2.1. Jogszámban meghatározott esetekben jogerős, végrehajtható és hatályos építési (létesítési) engedély

1.) Faapríték tüzelésű fűtőmű építése

A Baranya Megyei Kormányhivatal Pécsi Járási Hivatala 2019. április 03-án kelt, BA-04/MMBO-MB/413-26/2019 ügyszámú határozatával engedélyezte a fűtőmű építését. A kiviteli tervdokumentáció az engedélyezési terv alapján készült.

2.) Távfűtési vezetékpár létesítése

A Baranya Megyei Kormányhivatal Pécsi Járási Hivatala 2019. június 21-én kelt, TVP-173/2019 számú határozatával kiadta a vezetékjogi engedélyt. A kiviteli tervdokumentáció az engedélyezési terv alapján készült.

3.) Optikai kábel összeköttetés létesítése

Nem engedélyköteles tevékenység.

1.2.2. Felmentések, valamint eltérési engedélyek Nincsenek.

1.3. Az ajánlatkérő által meghatározott különleges követelmények, körülmények, szolgáltatások

1.3.1. Az építési tevékenységet befolyásoló, átlagostól eltérő körülmények és környezeti tényezők (forgalom folyamatos fenntartása, más vállalkozónak egyidejűleg a térségben végzett tevékenysége, környezet-, természet- és örökségvédelmi követelmények, munkavégzési időszak korlátozása stb.)

Forgalomszervezésre vonatkozó előzetes elvárások

A forgalomtechnikai terv elkészítése a nyertes pályázó feladata.

Munkavégzés sajátos feltételei az egyes munkarészeknél

1.) Faapríték tüzelésű fűtőmű építése

Az építés helyszínéül szolgáló ingatlan kiviteli tervben építési helyszíneként megjelölt részén az építési tevékenység a szokásos szakmai feltételek betartásával végezhető. Az építési terület aszfaltozott szervíz úton megközelíthető, az építés helyszínéül szolgáló ingatlan a megfelelő körülmények mellett tárolásra, manőverezésre igénybe vehető. A szomszédos ingatlanok – különös tekintettel az északról és keletről határos ingatlanokra – csak a tulajdonosok külön engedélyével, a környezet- és természetvédelmi jogszabályok, valamint a további vonatkozó előírások betartásával vehetők átmenetileg igénybe.

2.) Távfűtési vezetékpár létesítése

A kiviteli tervben kezelt, de ebben a témakörben említendő sajátosságai a munkarésznek a következők:

- A fűtőmű telke és a 67-es úti körforgalom között a nyomvonal ipari parki fejlesztési terület mellett halad, számolni kell egyéb munkavégzésekkel is.
- A 67-es út keresztezése átsajtolt védőcsőben tervezett, a nyomvonal közműveket itt csak minimálisan érint, de egyik oldalon üzemanyag-töltő állomás található, a másik oldalon gázvezeték.
- A 67-es út keresztezése után magánterületen, gázvezetékekkel párhuzamosan, magasabb rézsű közelében halad a nyomvonal.
- A lakótelep széléig zöldterületen halad a nyomvonal, az autóbusz megálló mellett igényel körülményt a kivitelezés.

- A lakótelep mellett a nyomvonal a parkolók alatt halad, ezen a helyen a forgalom szervezése igényel körültekintést.

3.) Optikai kábel összeköttetés létesítése

A védőcsövek fektetése a távfűtési vezeték munkaárkába történik. Ezt úgy kell végezni, hogy a távfűtési vezeték létesítését ne akadályozza, az ott folyó munkavégzés a védőcsöveket ne károsítsa.

Munkavégzés sajátos feltételei közterületen

Kaposvár Megyei Jogú Város Önkormányzatának 5/2019 (III.5.) önkormányzati rendelete a közterület rendeltetésétől eltérő célú használatának általános szabályairól ill. a közterület, és a közút kezelőjének az utakkal járdákkal növényzettel kapcsolatos előírások betartására. A bontási engedély iránti kérelem ezzel összhangban nyújtandó be.

1.3.2. A megrendelő által nyújtott szolgáltatások (felvonulási épület, villamos energia, építőgép, kivitelezési tervek stb. rendelkezésre bocsátása)

A megrendelő előírt hőfokú vizet biztosít a vezetékek termikus előfeszítéséhez a 301. jelű hőközpont meglévő távhővezeték csatlakozásán keresztül, valamint az üzemeltetéshez előírt paraméterű lágyvizet az üzempróbákhoz.

A 301. jelű hőközpont területén megrendelő villamosenergia ellátást és vezetékes vízellátást biztosít az ottani munkavégzéshez.

Az engedélyezési és kiviteli tervdokumentációk elektronikus formában vállalkozó rendelkezésére állnak, átadásra kerülnek.

2. Közbeszerzési műszaki leírás

2.1. Az építmény, az építési munka általános leírása

2.1.1. Telepítés, környezeti kapcsolatok, rendeltetés, funkció, technológia, akadálymentesítés, üzemeltetés stb.

Fontos kiemelni, hogy a három elkülönítve bemutatott munkarész egyetlen működőképes rendszert alkot az elkészülte után. Külön-külön egyik rész sem működőképes, megvalósításuk, üzemi próbájuk, műszaki átadásuk egymástól függetlenül csak korlátozottan lehetséges.

1.) Faapríték tüzelésű fűtőmű építése

A munkarész magában foglalja az épületek, építmények építőipari kivitelezését, beleértve az épületek épületgépészeti, belsőépítészeti kialakítását. A kazánházi technológia kulcsrakész kivitelezését, beleértve az iránytástechnikát is. Szintén ide tartozik a telephely kialakítása, kerítéssel, belső utakkal, tereprendezéssel, növényzet telepítésével. A 3. fejezetben felsorolt építészeti és szakági tervdokumentációk műszaki leírásai és kapcsolódó tervrajzai teljeskörűen bemutatják és lefedik a terjedelmet.

2.) Távfűtési vezetékpar létesítése

A munkarész a DN300-as előszigetelt vezetékpar kiviteli terv szerinti kulcsrakész létesítését tartalmazza. A vállalkozó feladata a nyomvonalépítés összes feladatának elvégzése, a fűtőmű

telkén belül, a kazánházon belüli csatlakozástól a 301. jelű hőközponton belüli csatlakozásig. A vezeték a megadott nyomvonalhosszon egyetlen átmérővel létesül, a kiviteli terven feltüntetett aknák, elzáró és egyéb szükséges szerelvényekkel. Vállalkozó feladata a teljeskörű helyreállítás, a tervekben előírt próbák és átadás-átvételi eljárás eredményes lefolytatása.

3.) Optikai kábel összeköttetés létesítése

A munkarész két fő részből áll, az egyik a védőcsővezés és kábelezési aknák, szekrények szerelése, telepítése, a másik az optikai kábel behúzása és kifejtése a megadott végpontokon lévő eszközökbe.

2.1.2. Az építményrészek, rendeltetési egységek, helyiségek stb. tervrajzokra utaló felsorolása és azok kialakításának, követelményeinek, igény szintjének, felszereltségének stb. részletes meghatározása.

Az építményekre vonatkozóan kiviteli tervek készültek, a dokumentációk tételes felsorolása a 3. fejezetben megtalálható.

2.2. A tervezett műszaki megoldások (építményrészek, szerkezetek, berendezések, készülékek, vezetékek, rendszer elemek stb.) tervrajzokra, azonosíthatóan utaló leírása

2.2.1. Az anyagminőségek és egyéb követelmények, figyelembe veendő szabványok, műszaki követelmények meghatározása

1.) Faapríték tüzelésű fűtőmű építése

Az építési engedély és a kiviteli tervdokumentáció szakterületenként és szakáganként részletes leírást ad a betartandó követelményekről, szabványokról, jogszabályokról. A tervdokumentáció műszaki leírás dokumentumai tételesen felsorolják az alkalmazandó jogszabályokat, szabványokat, az alábbiakban csak kiemeljük a fontosabb, specifikus követelményeket – a munkarész komplexitása nem teszi indokoltá a teljes lista itt történő megjelenítését.

Építőipari kivitelezés, épületgépészet, építmények:

A vonatkozó, általánosan ismert és alkalmazott jogszabályok és szabványok szerint, statika Eurocode szabványsorozat szerint. További információ a kiviteli tervdokumentációban.

Kazántechnológia:

MSZ EN 12952, illetve ezzel egyenértékű EU előírások szerint, a melegvíz kazánokra vonatkozó helyi engedélyezés szerint megkövetelt tanúsításoknak megfelelően (PED, CE), különös tekintettel az „55/2015. (XII.21.) NFM rendelet a megújuló energiát termelő berendezések és rendszerek beszerzéséhez és működtetéséhez nyújtott támogatások igénybevételének műszaki követelményeiről” funkcionális teljesítésére. Egyéb engedélyezési és hatósági előírások: magyar hatósági előírások többek között a fűtött nyomástartó edények kialakítására, a gáz-, robbanás- és tűzveszély elkerülésére, a lég- és vízszennyezésre, a zaj és rezgésvédelemre, a munkaegészségre, valamint az építésre és szerelésre vonatkozóan.

Technológiai szerelés:

Technológiai csővezetékek tervezése, gyártása és vizsgálata során az MSZ EN 13480 Csővezetéki szabványsorozat, a 2/2016 (I.5.) NGM rendelet és annak Műszaki-Biztonsági Szabályzata, a 2014/68/EU rendelet valamint a 44/2016(XI.28.) NGM rendelet előírásai a mérvadók.

Hegesztést csak minősített, munkapróbát készített hegesztő végezhet. A hegesztési varratok vizsgálatával megbízott Vállalkozónak rendelkezni kell egy erre a feladatra akkreditált

Anyagvizsgáló Állomás által kiállított engedéllyel. A roncsolás mentes anyagvizsgálatokat végzők minősítése és minőség tanúsítása feleljen meg az EN ISO 9712 szabvány előírásainak. A hegesztési varratok készítését és minőségét lehetőség szerint műszakonként ellenőrizni kell. Az ellenőrzésnek ki kell terjednie az alábbiakra: hegesztési technológiai utasításban előírtak betartása, elkészített varratok szemrevételezése, elkészített varratok repedésvizsgálata, elkészített varratok zárványvizsgálata, a DN50-nél nagyobb névleges átmérőjű körvarratok, a szilárdsági nyomáspróbával nem ellenőrizhető varratok radiográfiai módszerrel való vizsgálata. Szilárdsági nyomáspróbával nem vizsgálható hegesztési varratokon a fentiekén kívül ultrahangos és folyadékbehatolásos felületi repedésvizsgálatot is kell végezni. DN50-nél kisebb névleges átmérőjű körvarratoknál a radiográfiai vizsgálat helyett a folyadékbehatolásos felületi repedésvizsgálat is elegendő.

A csővezeték és objektumaik hegesztési körvarratait az MSZ EN 13480-5 és EN ISO 17635 szabványokban előírtak szerint kell vizsgálatnak alávetni. A vizsgálatok szabvány előírásai: EN ISO 17637, EN ISO 17638, EN ISO 5817, EN ISO 3452-1, EN ISO 23277, EN ISO 23278, EN ISO 17636, EN 13068-3, EN 14784-2, EN ISO 10675-1, EN ISO 17640, EN ISO 10863, EN ISO 15626, EN 15617

A vizsgálatokról jegyzőkönyvet kell készíteni.

A hegesztési varratokkal szemben támasztott követelményeket az MSZ EN ISO 15607, az MSZ EN ISO 15609 ill. az MSZ EN ISO 15614 szabványok tartalmazzák. A hegesztési varratoknak ki kell elégíteniük az ezekben a szabványokban előírtakat. Varratok feleljenek meg a „B” kategóriának.

Elektromos technológia:

Az érintésvédelmi földelést az MSZ 4851-2,3,4 szerint mérni és bizonylatolni kell. Hasonlóan kell eljárni a „kábelárnyékoló” földelések esetén is. A 2 m²-nél kisebb felületű fémtárgyakat, tartókat nem kell bekötni az EPH rendszerbe.

A kábelek szerelése, fektetése során az MSZ 13207, illetve az MSZ 7487/1...3 szabvány vonatkozó előírásait be kell tartani. A kábelek jelöléséhez kábeljelölő címkéket kell elhelyezni az MSZ 13207 szabvány előírásainak megfelelően. A kivitelezési munkák során minden kábelt feszültség alatt állónak kell tekinteni, ha azt az MSZ 1585 szabvány szerinti módon nem feszültségmentesítették.

A villamosművek, valamint a termelői, magán- és közvetlen vezetékek biztonsági övezetéről szóló 2/2013. (I.22.) NGM rendelet rendelkezéseit be kell tartani.

Próbaüzem, műszaki átadás-átvétel

Elvárás, hogy kb. 3 hónappal a 72 órás próbafutás kezdete előtt kerüljön elkészítésre és az ajánlatkérő számára átadásra az ezen időszak alatt elvégzendő tevékenységek programja, és ezt az ajánlatkérőnek jóvá kell hagynia.

A próbaüzem hőenergiát termelő szakaszaira a fűtési időszakban (2021.11.01-2022.02.28. vagy 2022.11.01-2023.02.28.) kerülhet sor, mivel megrendelő biztosítja a próbaüzem során keletkező hő átvételét.

Megrendelő az átvett hőért a földgáz gázdíjjal (a Kaposvári Vagyonkezelő Zrt. érvényes földgázszerződésében lévő földgáz molekuladíjjal) megegyező árat fizet a mérten átvett hőmennyiségért.

A próbaüzem során Vállalkozó biztosítja tüzelőanyagot.

A folyamat menete:

A teljes rendszer bevezetésének befejezése után az üzem hidegindítása

Ebben az időszakban a rendszer nem termel hőenergiát.

Ebben az időszakban ellenőrzésre kell kerülni a rendszer elemeinek fizikai jellemzői, az összes elektromos jel, automatizálás, stb.

Időtartam: kb. 2-3 hét.

A rendszer melegindítása

Ez alatt a rendszer már hőenergiát termel.

Ebben az időszakban különböző körülmények között tesztelésre kell, hogy kerüljön a rendszer teljesítménye, felkészítve az üzemet az automatikus üzemmódban való működésre: a technológiai biztonsági és riasztási tesztek elvégzése, szivattyúk tesztelése, üzemanyag-kezelő rendszer tesztelése, dízelgenerátor-tesztek stb.

Időtartam: kb. 2-3 hét.

A hidegindítás és a melegindítás ideje alatt az ügyfelek oktatására és képzésére is sor kerül.

72 órás próbafutás

Ez alatt a rendszer már hőenergiát termel.

Megkezdésének feltétele, hogy az előzőek szerinti próbák során elvégzett tesztek a rendszer teljesítménye, működtethetősége (a rendszer azonos körülmények között képes automatikusan működtetni) igazolásra kerül.

A 72 órás próbafutás alatt elvégzendő tesztek:

- az összes garanciaparamétert stabil működési rendben mérve;
- tesztek elvégzése 30%, 60%, és 100% (névleges) terhelés mellett;

A kibocsátás mérését a terhelési teszttel párhuzamosan kell elvégezni, független vállalat (laboratórium) bevonásával: a próbaüzem során mintákat kell venni az üzemanyagból és a hamuból, és az üzem hatékonyságát ezen és egyéb paraméterek alapján kell meghatározni (közvetett módszer alkalmazható). Minden üzemmód során mérni kell az üzem kibocsátását!

A 72 órás próbafutás végén a vállalkozó feladata a produkált eredményekről egy záró jelentés készítése és megrendelő számára történő átadása. Ha az eredmények megfelelnek a követelményeknek, akkor ez azt jelenti, hogy az üzembe helyezési és tesztelési munkák befejeződtek, és megtörténhet az átadási eljárások lezárása.

A műszaki átadás-átvétel lezárására a fűtőmű próbaüzemének sikeres teljesítését követően kerülhet sor.

A műszaki átadás-átvétel eljárást a vállalkozó építési napló szerinti készre jelentése után lehet kitűzni. Az eljárásra az érdekelteket legalább 3 munkanappal előbb írásban meg kell hívni. Az átadás-átvételi eljárás során a feleknek a munka elbírálásához szükséges iratokat, okmányokat (átadási tervdokumentációt, építési naplót és annak mellékleteit, minőségvizsgálati eredményeket, anyagok, berendezések, szerelvények minőségi bizonyítványait stb.) egymás rendelkezésére kell bocsátaniuk. Az eljárásnál jegyzőkönyvet kell felvenni, amelyben rögzíteni kell a megjelent személyek nyilatkozatait, az esetleges műszaki hiányosságokat és hibákat, a pótlási határidőket, valamint az elkészített munka minősítési eredményeit. A jegyzőkönyvben rögzíteni kell a megjelent felek nyilatkozatát arra vonatkozólag is, hogy az elkészült létesítmény alkalmas-e – az esetleges hibák, hiányosságok ellenére – a rendeltetésszerű használatra. A ténylegesen megvalósult állapotról a kivitelező cégnek megvalósulási dokumentációt kell készítenie, amelynek alapja az összeállított megvalósulási terv („D” terv). A megvalósulási dokumentációnak tartalmaznia kell a pontosított kiviteli adatokkal javított eredeti kiviteli terveket.

2.) Távfűtési vezetékpár létesítése

Az alábbiakban a távfűtési vezetékekre vonatkozó részletes, specifikus követelményeket adjuk meg a kiviteli tervdokumentáció alapján. További információ a vezetékjogi engedély és a kivitelei tervdokumentáció műszaki leírásában található.

Az előszigetelt kötött köpenyű csőrendszer

A csőrendszer feleljen meg az MSZ EN 253 szabványnak. Az előreszigetelt kötöttcső rendszer legalább 120 °C-os tartós üzemre, és 130 °C hőmérsékletű csúcsüzemre alkalmas legyen. A

haszoncső ISO 9330 szerinti hegesztett, vagy ISO 9329 szerinti varrat nélküli acélcső legyen, csillapított acélból. A haszoncső méretei feleljenek meg az ISO 4200 szabványnak. A csőfelület feleljen meg az ISO 8501-1 szerinti A, B vagy C rozsdafoknak a tisztítás előtt. A köpenycső keménypolietilén cső, sűrűsége legalább 944 kg/m^3 legyen. Az összehegesztendő csövek olvadákrátája legfeljebb $0,5\text{g}/10 \text{ min}$ értékkel különbözhet egymástól. A köpenycső habosítás előtti szakadási nyúlása legalább 350%.

A poliuretán- keményhab szigetelés egyenletes cellaszerkezetű legyen, magsűrűsége legalább 60 kg/m^3 átlagsűrűsége min. 80 kg/m^3 . A zárt cellák részaránya legalább 88%. A hőszigetelés nem tartalmazhat freon hajtógázt. A kötött cső hőszigetelésének hővezetési tényezője max. $0,027 \text{ W/mK}$. A kötött cső végei legalább 150 mm hosszban szabadok legyenek, a végeket gyárilag elő kell készíteni hegesztésre.

A kötött cső tartós 115°C -os hőmérsékleten legalább 50 éves élettartamot érjen el. A vizsgálati eljárásokat az MSZ EN 253 szerint kell lefolytatni. A kötött csövön a gyártó a KPE köpenycső nyersanyagát, MFR-táblázat értékét, névleges átmérőjét és névleges falvastagságát, a gyártás idejét és a gyártó jelét tüntesse fel. Ugyanígy meg kell adni a haszoncső névleges átmérőjét, névleges falvastagságát, az acél megjelölését és minőségét, a gyártó jelét a habosítás idejét és az MSZ EN 253 szabványszámot. A minőségi bizonyítvány feleljen meg az MSZ EN 10204 3.1 b pontjának.

A kötöttcső idomok az MSZ EN 448-nak feleljenek meg. Az anyagok minősége egyezzen meg az egyenes kötött csövek minőségével. Az ívek hajlítási sugara, a tűrések és eltérések értéke feleljen meg az MSZ EN 448-nak. Az idomok hegesztőinek rendelkeznie kell az MSZ EN 287.1 része szerinti érvényes képesítéssel. A vizsgálati eljárásokat az MSZ EN 448 szerint kell végrehajtani. Az idomdarabok megjelölése hasonló legyen, mint az egyenes kötött csöveké.

A csőkötések az MSZ EN 489-nek feleljenek meg. A csőkötés víztömör legyen, álljon ellen a csővezetékre ható axiális, radiális erőknek és hajlító nyomatékoknak, a hőmérsékleti befolyásoknak. A csőkötés az átmenő csőhöz hasonló mechanikai tulajdonságú legyen, a PUR-hab a csőkötetést teljesen töltse ki. A karmantyús kötés a víznyomással szemben tömör legyen. A habosítás során a felületi hőmérséklet 15°C és 45°C között legyen, a PUR-hab komponenseinek hőmérsékletét 15°C és 25°C között kell tartani. A kötés feleljen meg a szabványos földnyomás vizsgálatnak.

A csővezeték kompenzálásához szükséges elemeket (párnázási elemeket, egyszer használatos kompenzátorokat) és a szükséges termikus előfeszítést szilárdsági számítással igazolva a gyártó adja meg. A vezeték helyhez kötött csőtörés- és szivárgásjelző kábelrendszert kapjon, amely csatlakozzék a később meghatározandó hőközpontba telepített műszerhez. A jelzőkábelrendszer felügyeletéhez javasolt műszereket is telepíteni kell. A csövek 2 rézvezetékekkel legyenek ellátva, amelyek a szigetelésbe legyenek beágyazva. Vezetékek: $1,5 \text{ mm}^2$ rézvezetékek (az egyik ónozott). A minőségi tanúsítványokat a gyártónak valamennyi szállított darabhoz mellékelnie kell.

A hegesztési varratok vizsgálata

A hegesztési eljárást a hegesztő cégnek az MSZ EN ISO 15607:2004 szerinti teljeskörű minőségi követelményi szintnek megfelelően kell kidolgoznia. A hegesztést végző személyeknek az MSZ EN 729-2:1995 követelményeinek megfelelő minősítéssel kell rendelkezniük. Az összes varratot szemrevételezéssel meg kell vizsgálni. A szemrevételezéses vizsgálatot az MSZ EN 970:1999 szerint, a hegesztés roncsolásmentes vizsgálatát (RT) az MSZ EN 1435:2004 szabvány szerinti "B" osztály szerint kell végezni.

A hegesztések minőségét szűrőpróba szerűen elvégzett roncsolásmentes vizsgálattal kell ellenőrizni. A varratvizsgálatok száma minimum 50% legyen. A csővezetékek hegesztési varratainak roncsolásmentes radiográfiai vizsgálati módszerének megkívánt szintje az MSZ EN

1435:2004 szerinti B minőségi szint. A varratok minőségi szintje (mint kiértékelési szint) feleljen meg az MSZ EN ISO 5817:2004 szabványban jelölt "B" minőségi szintnek (ami az MSZ EN 12517 szerinti 1. átvételi szintnek felel meg). A hegesztések roncsolásmentes vizsgálatát és kiértékelését az MSZ EN 12032: 2004 szerint kell elvégezni. A varratvizsgálati eredményeket dokumentálni kell.

Nyomáspróba

A nyomáspróbát csak a távhővezeték megfelelő kitámasztása, leterhelése után szabad elvégezni. Az egyidejűleg próbanyomás alatt lévő szakasz hossza maximum 300 m legyen. Az összehegesztett csővezetékszakaszon a varratok korróziógátló bevonatának elkészítése előtt, de varratvizsgálat után nyomáspróbát kell tartani. A vezeték szilárdságának ellenőrzésére, a hegesztések, továbbá annak ellenőrzésére, hogy a vezeték az előírt névleges nyomásra sérülés nélkül megfelel. A tömörség ellenőrzésére, annak megállapítására, hogy a vezeték a teljes folyadékmennyiséget megtartja. A nyomáspróbához használható közeg: tiszta nyers hidegvíz.

A szilárdsági nyomáspróba folyamán gondoskodni kell arról, hogy a levegő a vezetékből eltávozhasson. A feltöltött vezetéket legalább 4 óra hosszat pihentetni kell. Az előírt próbanyomás érték legalább 30 percig tartson. A nyomáspróba alatt hibásnak bizonyult szakaszokat ki kell javítani, és a kijavított szakaszon ismételt nyomáspróbát kell tartani.

A tömörségi nyomáspróbát a szilárdsági nyomáspróbához hasonlóan kell megtartani. A csővezetési szerelvények tömörségének vizsgálati nyomása az MSZ 2873:1986 előírásai szerint, a záróelemek nyitott állapotában- ettől eltérő szabványelőírás hiányában – próbanyomás. A tömörzárás vizsgálati nyomása- a záróelemek zárt állásban- legfőlőbb a névleges nyomással legyen egyenlő. Az elvégzett nyomáspróbákról – az építési napló mellékletét képező-jegyzőkönyvet kell készíteni.

Távhővezeték próbaüzeme és üzembehelyezése

A távhővezeték hálózatot az üzembehelyezés előtt át kell vizsgálni. Az ellenőrzésnek feltétlenül ki kell terjednie:

- a távhővezeték szakaszok lezárását szolgáló szakaszoló szerelvények működőképességére,
- az ürítő, a szakaszoló és légtelenítő szerelvények működőképességére.

A hálózatot az üzembehelyezés előtt át kell mosni nyersvízzel. A vezetéket a próbaüzem alatt az üzemi állapotra kell hozni, miközben figyelni kell a csővezeték elmozdulását, az esetleges rendellenességeket, amelyeket azonnal meg kell szüntetni. A vezeték felfűtésakor figyelni kell a látható helyeken a vezeték helyzetét, szükség esetén a felfűtést le kell állítani. A vezeték első felfűtésakor a hőmérséklet emelkedési sebessége a 10 °C/h értéket nem haladhatja meg.

Távhővezeték műszaki átadás-átvétel

A műszaki átadás-átvétel eljárást a kivitelező készrejelentése után lehet kitűzni. Az eljárásra az érdekelteket legalább 3 munkanappal előbb írásban meg kell hívni. Az átadás-átvételi eljárás során a feleknek a munka elbírálásához szükséges iratokat, okmányokat (átadási tervdokumentációt, építési naplót és annak mellékleteit, minőségvizsgálati eredményeket, anyagok, berendezések, szerelvények minőségi bizonyítványait stb.) egymás rendelkezésére kell bocsátaniuk. Az eljárásnál jegyzőkönyvet kell felvenni, amelyben rögzíteni kell a megjelent személyek nyilatkozatait, az esetleges műszaki hiányosságokat és hibákat, a pótlási határidőket, valamint az elkészített munka minősítési eredményeit. A jegyzőkönyvben rögzíteni kell a megjelent felek nyilatkozatát arra vonatkozólag is, hogy az elkészült létesítmény alkalmas-e - az esetleges hibák, hiányosságok ellenére – a rendeltetésszerű használatra. A ténylegesen megvalósult állapotról a kivitelező cégnek megvalósulási dokumentációt kell készítenie, amelynek alapja az összeállított megvalósulási terv („D” terv). A megvalósulási dokumentációnak tartalmaznia kell a pontosított kiviteli adatokkal javított eredeti kiviteli terveket az előszigetelt cső hibajelző rendszerének kapcsolási vázlatát, valamint a hibakereső rendszer hibátlan állapotát bizonyító mérési jegyzőkönyvet. Ezzel egyidejűleg köteles

nyilatkozni arról, hogy a termikus előfeszítés a terveknek megfelel-e, illetve az eltérés milyen mértékű. Kivitelezőnek a vezeték nyíltárkos bemérési rajzán szerepeltetni kell a varratépképet.

3.) Optikai kábel összeköttetés létesítése

Az optikai kábel behúzását és annak kifejtését csak szakkivitelező végezheti. A kábeleken az elő és utóméréseket el kell végezni. A kábeleket befűjásos vagy beúsztatásos technológiával kell a végpontok között „behúzni”. A behúzás elősegítésére igénybe kell venni a megszakító létesítményeket, itt rá lehet segíteni a kábel behúzására. Az optikai kábel megengedett hajlítási sugara 15D melyet feltétlenül be kell tartani. Az aknába a kábel védelmét a behúzás után gégecsővel kell biztosítani.

A műszaki átadás-átvételi eljárás a távvezetékkel együtt zajlik. Itt a ténylegesen elkészített állapotot feltüntető tervet (átadási dokumentációt) át kell adni.

A műszaki átadás átvétel során összeállított megvalósulási tervet („D” terv) papír alapon 1 példányban, valamint elektronikus formátumban (PDF kiterjesztésben), a nyílt árkos geodéziai bemérést és a műtárgyak, épületek építmények vektoros állományban (DWG kiterjesztésben), illetve a költségvetésben is szereplő az elzáró szerelvények hajtóműves nyitására-zárására szolgáló kulcskészletet át kell adni.

2.2.2. A műszaki dokumentációban kidolgozott megoldások részletes ismertetése

A mellékelt rendelkezésre bocsátott, a 3. fejezetben részletesen felsorolt kiviteli tervdokumentációk egyértelműen megadják az elvégzendő munkákat. Eltérés csak annyiban engedélyezett, amekkorát ezek a dokumentációk megengednek. Minden további eltérés csak külön egyeztetés, jóváhagyás után lehetséges. Az egyenértékű megoldásokra nézve a következő pont ad eligazítást.

2.2.3. Az egyenértékű alternatív műszaki megoldások lehetséges köre

Az ajánlati dokumentációban és a kiviteli tervdokumentációban gyártónévvel, típuszámmal megnevezésre kerültek berendezések, termékek. Minden ilyen berendezés, termék bizonyítottan vele egyenértékű, Magyarországon forgalomba hozható berendezéssel, termékkel helyettesíthető. Amennyiben nem történik helyettesítés, csak a dokumentációkban nevesített, előírt berendezések, termékek építhetők be.

Az egyenértékűségi elvárások munkarészenként a következők. Az ott írtakat a közbeszerzési törvény és az ahhoz kapcsolódó jogszabályok keretei között kell értelmezni.

1.) Faapriték tüzelésű fűtőmű építése

Az egyenértékűség feltételei a kazánházi technológia esetében az alábbiak. Ezeket a feltételeket kell vállalni, igazolni, illetve az egyenértékűség megállapításához ezekről kell nyilatkozni, információt adni.

Alapfeltételek

KEHOP pályázati követelményeknek való megfelelés

Különösen megfelelés a következő rendelet vonatkozó elvárásainak: 55/2016. (XII. 21.) NFM rendelet a megújuló energiát termelő berendezések és rendszerek beszerzéséhez és működtetéséhez nyújtott támogatások igénybevételének műszaki követelményeiről

Ne vonja maga után az építési/létesítési engedély módosítását

Speciális feltételek

Energetikai hatékonyság

A technológia eredő hatásfoka (kiadott hő és bevitt tüzelőanyag energiatartalmának hányadosa, tüzelőanyag esetében fűtőértékkel számolva) a jellemző terhelési állapotokban és tüzelőanyagokkal, folyamatos üzemben, a következő paramétereknél és az általuk kijelölt intervallumon belül 1.1.3.1.) szerinti hatásfokintervallumba kell esnie:

30%-os terhelés, 60%-os terhelés, 100%-os (névleges) terhelés

30%-os, 40%-os, 50%-os nedvességtartalmú tüzelőanyag

Környezeti terhelés

A kazántechnológia és annak környezetvédelmi berendezései a következő légköri kibocsátásokat nem haladhatják meg normál üzemben, 30-50%-os nedvességtartalmú tüzelőanyaggal 30-100%-os terhelés tartományban folyamatosan üzemelve:

SO₂ – 200 mg/Nm³

NO_x – 300 mg/Nm³

szilárd – 20 mg/Nm³

CO – 375 mg/Nm³

Egyéb feltételek az 53/2017. (X.18.) FM rendelet szerint.

Üzemeltetési követelmények

A kazánok a következő faanyagokat legyenek képesek eltüzelni:

Faapríték:

30 - 50% nedvesség, hamutartalom ≤ 7 tömeg%, kén $< 0,05$ tömeg%, N $< 0,5$ tömeg%, Cl $< 0,03$ tömeg%, F $< 0,002$ tömeg%

A kazánok a következő méretű tüzelőanyagot legyenek képesek eltüzelni:

200 - 450 kg/m³,

$3,15 \leq P \leq 63$ (min. 60 %); maximális méret 150x50x20 mm

További követelmények, elvárások:

Három év garancia legyen a főberendezésekre (kivéve a fogyó és kopó részeket).

A tüzelőanyag adagoló rendszer hidraulikus, túlméretes és idegen anyag leválasztására képes.

Visszaégsgátló rendszer mechanikus és oltásos rendszerű legyen.

Hűtött mozgórostélyos tüztér, ötvöztött acél, magas hőállóságú elemekből, hűtött tartószerkezettel.

A füstgáz oxigén tartalma 6% alatti.

Primer, szekunder (tercier) levegő ellátás, frekvenciaváltós ventilátorokkal, ventilátoros füstgáz recirkuláció szintén szükséges.

Száraz hamu és salakeltávolítás hidraulikus konvejjel.

Tüzelőanyag szállítószalagba, a tüzelőanyag adagoló rendszerhez tűzoltó berendezés beépítése.

Háromhuzamú, álló elrendezésű kazántest, EN 12953 és PED 2014/68/EU szabványok szerint, CE.

Sűrített levegős koromfűvő rendszer.

A névleges hatásfok füstgáz hőhasznosító nélkül, 50%-os tüzelőanyag nedvességtartalom mellett, névleges terhelésen legalább 87%.

A névleges hatásfok száraz füstgáz hőhasznosítóval, 50%-os tüzelőanyag nedvességtartalom mellett, névleges terhelésen legalább 91%.

A kazánházi elektromos önfogyasztás nem lehet magasabb 10 kWh/MWh-nál.

A névleges kiadott hőteljesítménynek a kazántechnológia hőkiadási pontján, a hőmennyiségmérőnél kell teljesülnie az elvárt értéken (15 MW együttesen, 7,5 MW egyenként), amely a kazán és a füstgáz hőhasznosító teljesítményét is figyelembe veszi.

2.) Távfűtési vezetékpár létesítése

Fűtési haszoncső

A csövek nyomásfokozata PN 25 bar legyen.

Szálhossz: 12 fm.

A megengedett hőmérséklet: 150 °C

A haszoncső lehet:

a) Hosszvarratos fekete acélcső

Magas frekvencián hegesztett (W) ötvöztelen, nyugtatott (R) acél

anyagszáma: 1.0254

hegesztési tényező: $v=1,0$ azaz 100% B szilárdságú

megnevezése: A37.0W-B a DIN 1626 szabvány vagy a P235TR1 az EN 102117T1 európai szabvány szerint.

b) Varrat nélküli fekete acélcső

Varrat nélküli (S) ötvöztelen, nyugtatott acél

anyagtípusa: 1.0254

megnevezése: A37.0S a DIN 1629 szabvány vagy az EN 10216T1 európai szabvány szerint.

Minden cső az EN 10 204-3.1 B szabvány szerint bizonyítványnak, nyilatkozatnak megfelelő. Amennyiben a csövek falvastagsága $> 3,2$ mm, akkor a hegesztéshez 30° rézselés szükséges a DIN 2559T1 és az ISO 6761 előírásai alapján.

Köpenycső előírás:

Anyaga: kemény polietilén (KPE vagy PEHD) varratmentes extrudált nagy szilárdságú, ütésálló műanyag termék. Általános minőségi követelmény a DIN 8075 szerint. A PUR habbal történő megfelelő kapcsolat biztosítására EN 253 szerinti belső koronaérdesítés szükséges. Méretei, falvastagsága az EN 253 előírásai szerint. A folyási mutatószám (MFI csoport) ellenőrzése a DIN 53 735 illetve az ISO 1133 előírásai alapján.

Szigetelő poliuretán hab előírás

Egyenletes cella, magsűrűség: 60kg/m^3 , átlagsűrűség: 80kg/m^3 . A zárt cellák részaránya legalább 88%. A szigetelés nem tartalmazhat freon hajtógázt. Hőveszteségi tényező: maximálisan $0,027\text{ W/(m}^2\text{K)}$ értékű.

A vezetékekbe épített elzáró szerelvények követelményei

Kézi működtetésű elzáró szerelvények:

- mindkét irányú tökéletes tömörzés (nulla buborék, illetve csepp/perc-áteresztés)
- nyomatékkaal történő zárás
- fém a fémén tömítésű (lágy anyagot nem tartalmaz)
- a ház és a tárcsa anyaga mindig megegyező, a hőtágulási együtthatójuk azonos
- a szerelvény csapágyvédelemmel ellátott
- a szerelvény tengelye kifűjáságlóval ellátott legyen
- a szerelvény feleljen meg az IEC61508 biztonsági szabvány SIL 3 fokozatával
- a szerelvény feleljen meg a PED 97/23EC category III, module H követelményeinek

A hab anyaga feleljen meg EN 10213-2 (1.0619)

A tárcsa anyaga feleljen meg EN10213-2 vagy EN10222-2 (1.0426)

Tömítőgyűrű: UNS S31803 (1.4462) Duplex + Grafit

3.) Optikai kábel összeköttetés létesítése

Vállalkozó köteles indokolni, ha a kiviteli tervben megadottól eltérő minőséget, anyagot használ, az egyenértékűség (feleljen meg az IEC 60793-2-50, valamint az ITU-T G.652.D nemzetközi szabványoknak) bizonyítása mellett.

4.) Egyenértékűség igazolás

Amennyiben ajánlattevő egyenértékű terméket/technológiát kíván megajánlani a fentiekben leírt egyenértékűségi követelményeknek való megfelelést az alábbiak szerinti termékleírással benyújtásával kell igazolnia:

- a. az egyenértékű termék/technológia gyártója, vagy a gyártó hivatalos képviselője, illetve kereskedője által kiadott és hitelesített (aláírt) nyilatkozatot az egyenértékű termék/technológia adatairól, működéséről;
- b. amennyiben az egyenértékű termék/technológia gyártójának/hivatalos képviselőjének illetve kereskedőjének honlapja egyértelműen tartalmazza a vonatkozó információkat, úgy ez esetben elegendő a pontos elérési útvonallról (URL link) nyilatkozni az ajánlatban, vagy magát a letöltött dokumentumot(k) (pl.: katalógus, tervrajzok, termék lapok, stb.) elektronikus másolati formában történő benyújtása.
- c. Az ajánlattevő az előzőek szerinti igazolásokat egészítse ki – külön, általa cégszerűen aláírt nyilatkozatban – mindazon ajánlatkérő által előírt/ajánlattevő vállalt tényezők teljesítésének módjára vonatkozó információkkal, amelyek az előzőek szerint dokumentumokon nem szerepelnek.
- d. egyenértékű kazánházi technológia megajánlása esetén a fentiekben túl az ajánlattevő nyilatkozzon arra vonatkozóan, hogy az egyenértékű megajánlással egyező kazántechnológia ill. főberendezés hol került már beépítésre, és ott milyen teljesítményadatokkal működik. Köteles megadni a megnevezett beépítési helyszíneken nyilatkozattételre jogosult személy nevét és elérhetőségét. Ajánlatkérő fenntartja a jogot, hogy e korábbi beépítések helyszínén érdeklődjön. Amennyiben e körben kapott információk alapján alapos kétely merül fel ajánlatkérőben, a megajánlás egyenértékűsége bizonyítása körében további igazolások, dokumentumok bekérésére válik jogosulttá.

2.2.4. Minőségbiztosítási, munkavédelmi és biztonsági követelmények ismertetése

A kivitelezés során be kell tartani 3/2002. SzCsM-EüM együttes rendelet a munkahelyek minimális munkavédelmi követelményeit meghatározó, és a 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményeit meghatározó jogszabályok előírásait. A nyertes ajánlattevő / kivitelező a hatályos jogszabályok szerinti biztonsági és egészségvédelmi tervet köteles készíteni, amely nemcsak a követelményeket, hanem a követendő eljárásokat is megadja. A 3. fejezetben tételesen bemutatott tervdokumentáció műszaki leírásai tartalmazzák az egyes technológiák vonatkozó követelményeit.

3. Műszaki tervek

3.1. Helyszínrajz, amely tartalmazza az építési területet, a meglévő, a megmaradó, az elbontandó és a tervezett építményeket, növényzetet, jellemző terepmagasságokat, az építmények, illetve energia- és közműhálózatok összefüggéseinek áttekintését

A munkarészekre vonatkozó helyszínrajzokat az 1. fejezetben tételesen megadtuk. A következő alfejezetben, mint a kiviteli tervdokumentációk részeit szintén megadjuk ezeket, ezért itt nem szerepelnek.

3.2. Általános tervek és alaprajzok, vízszintes és függőleges metszetek, hossz-szelvények, kereszt-szelvények, nézetek stb., amelyekből az építmény és részei, térbeli elrendezése, méretei, szerkezetei, anyagai, berendezései stb. megállapíthatók, és a mennyiségi kimutatás ellenőrizhető,

továbbá a kivitelezéshez szükséges további részlet és technológiai, gyártmány-, szerelési és egyéb műszaki tervek elkészíthetők

1.) Faapríték tüzelésű fűtőmű építése

A következőkben szakáganként soroljuk fel a tervdokumentáció elemeit.

ÉPÍTÉS, ÉPÜLETGÉPÉSZET

1. ÉPÍTŐMESTERI MUNKÁK

Kaposvár bio-fűtőmű kiv terv H-1 HELYSZÍNRAZ
Kaposvár bio-fűtőmű kiv terv építőmesteri munkák KÖLTSÉGVETÉ
Kaposvár bio-fűtőmű kiv terv É-14 BEJÁRATI KAPU TERVEI
Kaposvár bio-fűtőmű kiv terv É-5 B-B METSZET
Kaposvár bio-fűtőmű kiv terv É-7 D-D METSZET
Kaposvár bio-fűtőmű kiv terv É-6 C-C METSZET
Kaposvár bio-fűtőmű kiv terv É-0 ÉPÍTŐMESTERI MUNKÁK MŰSZAKI
Kaposvár statika kiviteli
S-1 Statika alapozás alaprajz
S-2 Statika alapozás metszetek
S-3 Statika szerkezeti alaprajz
S-4 Statika VB falak
S-5 Statika VB pillérek
Kaposvár bio-fűtőmű kiv terv É-3 ALAPRAJZ 3. KISZOLGÁLÓ ÉPÜL
Kaposvár bio-fűtőmű kiv terv É-12 HETI TÁROLÓ ALAPRAJZ
Kaposvár bio-fűtőmű kiv terv É-13 HETI TÁROLÓ METSZET
Kaposvár bio-fűtőmű kiv terv É-10 KELETI HOMLOKZAT
Kaposvár bio-fűtőmű kiv terv É-8 NYUGATI HOMLOKZAT
Kaposvár bio-fűtőmű kiv terv É-9 DÉLI HOMLOKZAT
Kaposvár bio-fűtőmű kiv terv É-11 ÉSZAKI HOMLOKZAT
Kaposvár bio-fűtőmű kiv terv É-4 A-A METSZET
Kaposvár bio-fűtőmű kiv terv É-2 ALAPRAJZ 2. GALÉRIA SZINT
Kaposvár bio-fűtőmű kiv terv É-2 ALAPRAJZ 2. GALÉRIA SZINT
Kaposvár bio-fűtőmű kiv terv É-1 ALAPRAJZ 1. FÖLDSZINT Techn
Kaposvár bio-fűtőmű kiv terv É-1 ALAPRAJZ 1 FÖLDSZINT

2. VILLAMOS MUNKÁK

1 Áramváltós mérés – mérőhely tervdokumentáció --- méret A4
2 Elosztóterv – Normál üzemmódban generált sablon
3 Megvilágítási jegyzőkönyv
eask61_4 adatlap
EL-0 Fogyasztásmérés kábelnyomvonal terv
EL-0 Kábelnyomvonal terv
EL-1 Fogyasztásmérés elrendezési és elvi kapcsolási terv
EL-1 Kábeltálca terv
EL-2 Kábeltálca terv kazánház világítás
EL-3 Földelési terv
EL-4 Egyenpotenciálra hozó hálózat
EL-5 Erősáramú terv
EL-6 Kábelhálózati terv
EL-7 Kamerahálózat rendszer terv
Villamos tervdokumentáció
VV-1 Villámvédelmi terv
Kaposvár bio-fűtőmű villamos költségvetés kiírás

3. ÉPÜLETGÉPÉSZET

GK01_Kaposvári_Biomassza_fűtőmű_Kiviteli_terv_Épgépész_Előlap_20190712
GK02_Kaposvári_Biomassza_fűtőmű_Kiviteli_terv_Épgépész_Tartalomjegyzék_20190712
GK03_Kaposvári_Biomassza_fűtőmű_Kiviteli_terv_Épgépész_Terv_nyilatkozat_20190712
GK04_Kaposvári_Biomassza_fűtőmű_Kiviteli_terv_Épgépész_Műleírás_20190712
GK05_Kaposvári_Biomassza_fűtőmű_Kiviteli_terv_Épgépész_Költségvetés_20190712
GK06_Kaposvári_Biomassza_fűtőmű_Kiviteli_terv_Épgépész_Szellőzés_Dbj_előlap_20190712
GK07_Kaposvári_Biomassza_fűtőmű_Kiviteli_terv_Épgépész_Szellőzés_Darabjegyzék_A_2_0190712
R01_GV_01_Kaposvári_Biomassza_fűtőmű_Kiviteli_terv_Épgépész_Víz_csatorna_20190712
R02_GF_01_Kaposvári_Biomassza_fűtőmű_Kiviteli_terv_Épgépész_Fűtés_1_20190712
R03_GF_02_Kaposvári_Biomassza_fűtőmű_Kiviteli_terv_Épgépész_Fűtés_2_20190712
R04_GKL_01_Kaposvári_Biomassza_fűtőmű_Kiviteli_terv_Épgépész_Klíma_20190712
R05_GSZ_01_Kaposvári_Biomassza_fűtőmű_Kiviteli_terv_Épgépész_Szellőzés_20190712

4. ÚT ÉS KÖZMŰ ÉPÍTÉS

Csapadékvíz elvezetés

Cs00 Műszaki leírás Csapadékvíz elvezetés
Cs01 helyszínrajz
Cs02 hossz_szelvény I
Cs03 hossz_szelvény II
Cs04 aknák csomópontok
Cs05 szikkasztó
KÖLTSÉGVETÉS KIÍRÁS CSAPADÉKVÍZ ELVEZETÉS
Szikkasztási Vizsgálat

Szennyvízelvezetés

KÖLTSÉGVETÉS KIÍRÁS SZENNYVÍZ ELVEZETÉS
Sz00 Műszaki leírás Szennyvízelvezetés
Sz01 helyszínrajz
Sz02 hossz_szelvények
Sz03 aknák csomópontok

Útépítés

KÖLTSÉGVETÉS KIÍRÁS ÚTÉPÍTÉS
Ú00 Műszaki leírás Közlekedés
Ú01 helyszínrajz kitűzési adatokkal
Ú02 helyszínrajz magassági adatokkal
Ú03 helyszínrajz szintvonalakkal
Ú04 hossz_szelv I
Ú05 hossz_szelv II
Ú06 hossz_szelv III
Ú07 kereszt-szelvények
Ú08 minta_kereszt-szelvény
Ú09 helyszínrajz közművekkel

Vízellátás

KÖLTSÉGVETÉS KIÍRÁS VIZELLÁTÁS

V00 Műszaki leírás Vízellátás

V01 helyszínrajz

V02 hossz_szelvény

V03 csomópontok

TŰZVÉDELEM

KELETI HOMLOKZAT tűzvédelmi jelöléssel

TV-0 Kaposvár bio-fűtőmű tűzvédelmi tervfejezet kiviteli tervhez

TV-1 HELYSZÍNRAJZ tűzvédelmi jelöléssel

TV-2 ALAPRAJZ FÖLDSZINT tűzvédelmi jelöléssel

TV-3 A-A METSZET tűzvédelmi jelöléssel

TV-4 DÉLI HOMLOKZAT tűzvédelmi jelöléssel

TV-5 ÉSZAKI HOMLOKZAT tűzvédelmi jelöléssel

ELEKTROMOS TECHNOLÓGIA

FE01_BOM_arazatlan (xls)

MM1973-108-koltsegvetes-20190611 (xls)

MM1973-V-100-Elozek-lap

MM1973-V-101-Muszaki-leiras

MM1973-V-102-FE-terv

MM1973-V-103- Vill-elosztó és-PLC-vez

MM1973-V-104-műszerkábel

MM1973-V-104-Műszer-kábel (xls)

MM1973-V-105-Fogyasztóikabellista

MM1973-V-105-Fogyasztóikabellista (xls)

MM1973-V-106-nyomvonal-anyaglista (xls)

MM1973-V-106-nyomvonalterv

MM1973-V-107-PLC

MM1973-V-107-PLC_HMI-konfig (xls)

MM1973-V-108-koltsegvetes

MM1973-V-109-EPH

MM1973-V-109-eph-anyaglista (xls)

MM1973-V-110-Muszerlista

MM1973-V-110-Muszerlista (xls)

KAZÁNTECHNOLÓGIA ÉS GÉPÉSZET

19021 Dokumentum jegyzék Rev0 (pdf)

19021 Kaposvári BioFűtőmű CSOSZER Rev0 fedlap (doc)

19021 Kaposvári BioFűtőmű TECH Rev0 fedlap (doc)

Kazánházi gépészet, csőszerelés

3D Kaposvár 2019.06.25 (dwg)

3D Kaposvár 2019.06.25 (nwd)

19021-110-110 Rev0 Csőszerelés műleírás (doc)

19021-110-110 Rev0 Csőszerezés műleírás (pdf)
 19021-110-120 Rev0 Csoszakaszok jegyzéke (pdf)
 19021-110-120 Rev0 Csoszakaszok jegyzéke (xls)
 19021-110-121 Rev0 Kezi szerelvények jegyzéke (pdf)
 19021-110-121 Rev0 Kezi szerelvények jegyzéke (xls)
 19021-110-122 Rev0 Helyi merohelyek jegyzéke (pdf)
 19021-110-122 Rev0 Helyi merohelyek jegyzéke (xls)
 19021-110-123 Rev0 Segedenergia nélküli szerelvények jegyzéke (pdf)
 19021-110-123 Rev0 Segedenergia nélküli szerelvények jegyzéke (xls)
 19021-110-124 Rev0 Bizt szelepek jegyzéke (pdf)
 19021-110-124 Rev0 Bizt szelepek jegyzéke (xls)
 19021-110-125 Rev0 Csőszerezési anyagösszesítés (pdf)
 19021-110-125 Rev0 Csőszerezési anyagösszesítés (xls)
 19021-110-126 Rev0 Csőosztály specifikációk (pdf)
 19021-110-126 Rev0 Csőosztály specifikációk (xls)
 19021-110-130 Rev0 Árazatlan kltszgvetés Csőszer (pdf)
 19021-110-130 Rev0 Árazatlan kltszgvetés Csőszer (xls)

19021-120-101 Rev0 PID Melegviz (dwg)
 19021-120-101 Rev0 PID Melegviz (pdf)
 19021-120-102 Rev0 PID Rostelyhutes (dwg)
 19021-120-102 Rev0 PID Rostelyhutes (pdf)
 19021-120-103 Rev0 PID Fustgaz (dwg)
 19021-120-103 Rev0 PID Fustgaz (pdf)
 19021-120-104 Rev0 PID Kompr levego (dwg)
 19021-120-104 Rev0 PID Kompr levego (pdf)

19021-130-001 Rev0 Készülék elrendezési terv_A1 (dwg)
 19021-130-001 Rev0 Készülék elrendezési terv_A1 (pdf)
 19021-130-010 Rev 0 Nyomvonal terv axonometrikus nézet A1 (dwg)
 19021-130-010 Rev 0 Nyomvonal terv axonometrikus nézet A1 (pdf)
 19021-130-011 Rev 0 Nyomvonal terv felülnézet A1 (dwg)
 19021-130-011 Rev 0 Nyomvonal terv felülnézet A1 (pdf)
 19021-130-012 Rev 0 Nyomvonal terv nézetek I A1 (dwg)
 19021-130-012 Rev 0 Nyomvonal terv nézetek I A1 (pdf)
 19021-130-013 Rev 0 Nyomvonal terv nézetek II A1 (dwg)
 19021-130-013 Rev 0 Nyomvonal terv nézetek II A1 (pdf)
 19021-130-014 Rev 0 B1-B2 vezetékek axo A1 (dwg)
 19021-130-014 Rev 0 B1-B2 vezetékek axo A1 (pdf)
 19021-130-015 Rev 0 B1-B2 vezetékek nézetek A1 (dwg)
 19021-130-015 Rev 0 B1-B2 vezetékek nézetek A1 (pdf)
 19021-130-016 Rev 0 Elfolyó vezetékek axo A2 (dwg)
 19021-130-016 Rev 0 Elfolyó vezetékek axo A2 (pdf)
 19021-130-017 Rev 0 Elfolyó vezetékek nézetek A1 (dwg)
 19021-130-017 Rev 0 Elfolyó vezetékek nézetek A1 (pdf)
 19021-130-018 Rev 0 F1-F2 vezetékek axo A2 (dwg)
 19021-130-018 Rev 0 F1-F2 vezetékek axo A2 (pdf)
 19021-130-019 Rev 0 F1-F2 vezetékek nézetek A2 (dwg)
 19021-130-019 Rev 0 F1-F2 vezetékek nézetek A2 (pdf)
 19021-130-020 Rev 0 Fustgaz vezetékek axo A1 (dwg)
 19021-130-020 Rev 0 Fustgaz vezetékek axo A1 (pdf)
 19021-130-021 Rev 0 Fustgaz vezetékek nézetek A1.dwg (dwg)
 19021-130-021 Rev 0 Fustgaz vezetékek nézetek A1.dwg (pdf)
 19021-130-022 Rev 0 L1 vezetékek axo A2 (dwg)
 19021-130-022 Rev 0 L1 vezetékek axo A2 (pdf)

19021-130-023 Rev 0 L1 vezetekek nezetek A2 (dwg)
 19021-130-023 Rev 0 L1 vezetekek nezetek A2 (pdf)
 19021-130-024 Rev 0 T1-T2 vezetekek axo A2 (dwg)
 19021-130-024 Rev 0 T1-T2 vezetekek axo A2 (pdf)
 19021-130-025 Rev 0 T1-T2 vezetekek nezetek A2 (dwg)
 19021-130-025 Rev 0 T1-T2 vezetekek nezetek A2 (pdf)

19021-150-001 Rev 0 Keszulekek Podium A1 (dwg)
 19021-150-001 Rev 0 Keszulekek Podium A1 (pdf)
 19021-150-100 Rev0 Acélszerkezet Bojler-Ekonomizer_A2 (dwg)
 19021-150-100 Rev0 Acélszerkezet Bojler-Ekonomizer_A2 (pdf)
 19021-150-101 Rev0 Acélszerkezet Ekonomizer-Multiciklon_A2 (dwg)
 19021-150-101 Rev0 Acélszerkezet Ekonomizer-Multiciklon_A2 (pdf)
 19021-150-102 Rev0 Acélszerkezet Multiciklon-F.g.ventilátor_A2 (dwg)
 19021-150-102 Rev0 Acélszerkezet Multiciklon-F.g.ventilátor_A2 (pdf)
 19021-150-103 Rev0 Acélszerkezet Ventilátor-Porleválasztó_A2 (dwg)
 19021-150-103 Rev0 Acélszerkezet Ventilátor-Porleválasztó_A2 (pdf)
 19021-150-104 Rev0 Acélszerkezet Porleválasztó-Kémény_A2 (dwg)
 19021-150-104 Rev0 Acélszerkezet Porleválasztó-Kémény_A2 (pdf)
 19021-150-150 Rev0 Acélszerkezet főösszeállítás Fő keringető szivattyú A1 (dwg)
 19021-150-150 Rev0 Acélszerkezet főösszeállítás Fő keringető szivattyú A1 (pdf)
 19021-150-151 Rev0 Acélszerkezet Fő keringető szivattyú A1 (dwg)
 19021-150-151 Rev0 Acélszerkezet Fő keringető szivattyú A1 (pdf)
 19021-150-152 Rev0 Korlát Fő keringető szivattyú A1 (dwg)
 19021-150-152 Rev0 Korlát Fő keringető szivattyú A1 (pdf)
 19021-150-153 Rev0 Hágcsó Fő keringető szivattyú A2 (dwg)
 19021-150-153 Rev0 Hágcsó Fő keringető szivattyú A2 (pdf)
 19021-150-154 Rev0 Járórácsok Fő keringető szivattyú A1 (dwg)
 19021-150-154 Rev0 Járórácsok Fő keringető szivattyú A1 (pdf)
 19021-150-200 Rev0 Csőtartók I A1 (dwg)
 19021-150-200 Rev0 Csőtartók I A1 (pdf)
 19021-150-201 Rev0 Csőtartók II A1 (dwg)
 19021-150-201 Rev0 Csőtartók II A1 (pdf)
 19021-150-301 Rev0 Fix csőbilincs A2 (dwg)
 19021-150-301 Rev0 Fix csőbilincs A2 (pdf)
 19021-150-302 Rev0 Vezetett csőbilincs A2 (dwg)
 19021-150-302 Rev0 Vezetett csőbilincs A2 (pdf)
 19021-150-303 Rev0 Csúszó csőbilincs A2 (dwg)
 19021-150-303 Rev0 Csúszó csőbilincs A2 (pdf)
 19021-150-304 Rev0 Függesztő csőbilincs A3 (dwg)
 19021-150-304 Rev0 Függesztő csőbilincs A3 (pdf)

19021-160-100 Rev0 Füstgázcső Bojler-Ekonomizer_A2 (dwg)
 19021-160-100 Rev0 Füstgázcső Bojler-Ekonomizer_A2 (pdf)
 19021-160-101 Rev0 Füstgázcső Ekonomizer-Multiciklon_A2 (dwg)
 19021-160-101 Rev0 Füstgázcső Ekonomizer-Multiciklon_A2 (pdf)
 19021-160-102 Rev0 Füstgázcső Multiciklon-F.g.ventilátor_A2 (dwg)
 19021-160-102 Rev0 Füstgázcső Multiciklon-F.g.ventilátor_A2 (pdf)
 19021-160-103 Rev0 Füstgázcső Ventilátor-Porleválasztó_A2 (dwg)
 19021-160-103 Rev0 Füstgázcső Ventilátor-Porleválasztó_A2 (pdf)
 19021-160-104 Rev0 Füstgázcső Porleválasztó-Kémény_A1 (dwg)
 19021-160-104 Rev0 Füstgázcső Porleválasztó-Kémény_A1 (pdf)
 19021-160-105 Rev0 Füstgázcső Porleválasztó-Kémény_A2 (dwg)
 19021-160-105 Rev0 Füstgázcső Porleválasztó-Kémény_A2 (pdf)

Kazántechnológia

19021-100-110 Rev1 Technológia műleírás (doc)
19021-100-110 Rev1 Technológia műleírás (pdf)
19021-100-120 Rev0 Technológia Specifikáció (doc)
19021-100-120 Rev0 Technológia Specifikáció (pdf)
19021-100-130 Rev0 Árazatlan kltsghvetés Technologia (pdf)
19021-100-130 Rev0 Árazatlan kltsghvetés Technologia (xls)

2.) Távfűtési vezetékpár létesítése

Fedlap

T-00 - Tervezői nyilatkozat
T-01 - 1.sz melléklet - Szakhatósági állásfoglalások nyilatkozatok
T-01 - Terv- és iratjegyzék
T-02 - Műszaki leírás
T-03 - Költségvetési kiírás
T-05 - Építési ütemterv
T-09 - Áttekintő helyszínrajz
T-10-1 - Helyszínrajz I
T-10-2 - Helyszínrajz II
T-10-3 - Helyszínrajz III
T-10-4 - Helyszínrajz IV
T-11-1-2 - Hossz-szelvények I és II
T-11-3-4 - Hossz-szelvények III és IV
T-11-5-6 - Hossz-szelvények V és VI
T-11-7-8 - Hossz-szelvények VII és VIII
T-12 - Keresztszelvények
T-13 - Főút vonal keresztezése átsajtolt védőcsővel
T-14-1 - Párnázási terv I
T-14-2 - Párnázási terv II
T-14-3 - Párnázási terv III
T-14-4 - Párnázási terv IV
T-16-1 - Falátvezetések (301 jelű hőközpont)
T-16-2 - Épületbe vezetés kialakítása (Biofűtőmű kazánháza)
T-18-1 -
A tervezett és a meglévő távhővezetékek összekapcsolása a 301 jelű hőközpontban -
Gépészet - Alaprajz
T-18-2 -
A tervezett és a meglévő távhővezetékek összekapcsolása a 301 jelű hőközpontban -
Gépészet - A-A metszet
T-18-3 -
A tervezett és a meglévő távhővezetékek összekapcsolása a 301 jelű hőközpontban -
Gépészet - B-B metszet
T-18-4 - Csúszó csőtartó kialakítása
T-18-5 - Csúszó csőtartó alatti csúszólemez kialakítása
T-19 - Az SA jelű sajtolóakna és az SF jelű fogadóakna közötti szakasz kialakítása
T-20-1 - Az SZ-
1 jelű szakaszolási hely légtelenítéssel és ürítéssel kombinált kialakítása - Gépészet
T-20-2 - Az SZ-
2 jelű szakaszolási hely légtelenítéssel és ürítéssel kombinált kialakítása - Gépészet
T-20-3 - Az SZ-
3 jelű szakaszolási hely légtelenítéssel és ürítéssel kombinált kialakítása - Gépészet

T-21-1 - Az L-1 L-2 L-3 és L-4 jelű légtelenítési hely kialakítása - Gépészet
 T-21-2 - Az Ü-1 Ü-2 Ü-3 és Ü-4 jelű ürítési hely kialakítása - Gépészet
 T-22-1 - Szerkezeti tervek - SZ-1 jelű kezelő műtárgy - Vasbeton oldalfal
 T-22-2 - Szerkezeti tervek - SZ-1 jelű kezelő műtárgy - Előregyártott vasbeton gerenda
 T-22-3 - Szerkezeti tervek - SZ-1 SZ-2 és SZ-3 jelű kezelő műtárgy - Fedlap
 T-22-4 - Szerkezeti tervek - SZ-2 és SZ-3 jelű kezelő műtárgy - Vasbeton oldalfal
 T-22-5 - Szerkezeti tervek - SZ-2 és SZ-3 jelű kezelő műtárgy -
 Előregyártott vasbeton gerenda
 T-23-1 - Szerkezeti tervek - L-1-4 - Ü-1-4 jelű kezelő műtárgy - Vasbeton oldalfal
 T-23-2 - Szerkezeti tervek - L-1-4 - Ü-1-4 jelű kezelő műtárgy -
 Előregyártott vasbeton gerenda
 T-23-3 - Szerkezeti tervek - L-1-4 - Ü-1-4 jelű kezelő műtárgy - Fedlap
 T-24-1 - Szerkezeti tervek - Védőcsövek út alatti átsajtolása - SA jelű indító akna
 T-24-2 - Szerkezeti tervek - Védőcsövek út alatti átsajtolása - FA jelű fogadó akna
 T-25 - Az útpálya a burkolatok és a zöldterület helyreállítása
 T-28 - A villamos kábelek védelme
 T-29 - A gázvezetékek védelmi terve
 T-30 - A munkaárok dúcolása

3.) Optikai kábel összeköttetés létesítése

1 – Külszetlap
 2 – Tartalomjegyzék
 3 – Tervezői nyilatkozat
 4 – Műszaki leírás
 5 – Környezet- és tűzvédelem
 6 – Munkavédelmi előírások
 7 – A kivitelező köteleességei
 8 – Tervrajzok, rajzszámok
 9 – Árazatlan költségvetés
 HK-01-01 – Helyszínrajz I
 HK-01-02 – Helyszínrajz II
 HK-01-03 – Helyszínrajz III
 HK-01-04 – Helyszínrajz IV
 HK-01-05 – Elvi rajz
 HK-01-06 – N1 akna elvi rajz
 HK-01-07 – Keresztszelvény rajz
 HK-01-08 – Elvi rajz I
 HK-01-09 – Elvi rajz II
 HK-01-10 – Elvi rajz III
 HK-01-11 – Elvi rajz IV

3.3. Részlettervek, az építmény olyan részeinek, szerkezeteinek és azok összeépítésének rajzai, amelyek az általános terveken kellően nem ábrázolhatók

A komplett kiviteli tervdokumentáció tartalmazza a teljes megvalósításhoz szükséges terveket, részletrajzokat (3.2 fejezet) amelyekkel az építés megvalósítható.

4. A Kbt. 54. § (2) bekezdése szerinti árazatlan költségvetési kiírás

Az ajánlati dokumentáció árazatlan költségvetés fejezetében szerepelnek xls formátumban az árazatlan költségvetési kiírások.

Ajánlattevőnek az. I. és II. részteljesítés körében kiadott költségvetések összesített értékét kell a felolvasólapon, mint ajánlati árat feltüntetni.