

ZADÁVACIA DOKUMENTÁCIA

Technická správa

Názov stavby:

**EKOLOGIZÁCIA KOMBINOVANEJ VÝROBY ELEKTRINY A
TEPLA VO ZVOLENSKEJ TEPLÁRENSKEJ, a.s.**

Zadávatel': Zvolenská teplárenská, a.s.

Spracovateľ':

Vo Zvolene, dňa 17.3.2016

OBSAH

Obsah

1. Všeobecné údaje	4
1.1 Účel dokumentácie	4
1.2 Identifikačné údaje	4
1.3 Podklady od súčasnej teplárne – Tepláreň Zvolen B.....	5
1.4 Situácia v mieste stavby.....	5
1.5 Klimatické podmienky	5
2. Predmet diela.....	6
2.1 Predmet zadávacej dokumentácie.....	6
2.2 Cieľ investičnej výstavby	6
2.3 Konceptcia technológie zdroja.....	7
2.4 Návrh členenia stavby na PS, SO, IO	8
2.5 Napájanie na súčasné zariadenie, hranice dodávok.....	10
2.6 Rozbor surovej vody	11
2.7 Garančné palivo pre kotle na drevnú štiepku PK1, PK2, HK1.....	13
2.8 Garančné palivo zemný plyn naftový pre kotle HK1, HK2, HK3, HK4.....	13
2.9 Kvalita napájacej vody a prídavnej vody do horúcovodných kotlov	13
2.9.1 Kvalita napájacej vody.....	13
2.9.2 Kvalita vody pre doplňovanie horúcovodu	14
2.10 Kvalita odpadovej vody do kanalizácie	14
2.11 Emisné limity pre zdroje tepla.....	14
2.12 Hlučnosť	14
2.13 Označovanie technologických zariadení	14
2.14 Agregovaný popis jednotlivých technologických uzlov v rozsahu plnenia diela 15	
2.15 Agregovaný popis jednotlivých stavebných inžinierskych objektov v rozsahu plnenia diela	35
2.16 Všeobecné požiadavky na izolácie a nátery	39
2.16.1 Nátery, farebné odtiene, značenie strojov a zariadení, potrubia	39
2.16.2 Izolácia Izolace	40
2.17 Všeobecné požiadavky na technologické zariadenia	40
3. POŽADOVANÁ DODÁVATEĽSKÁ DOKUMENTÁCIA	42

Prílohy:

A. Zoznam príloh je uvedený v kap. 1.3; 1.4; a 1.5 tejto dokumentácie

B. Dokumenty, ktoré budú spracované ponúkajúcim

- I. Popis a špecifikácia ponúkaného zariadenia
- II. Záväzné výstupné údaje a garantované hodnoty
- III. Popis stavebnej koncepcie
- IV. Líniové schémy zapojenia horúcovodných zdrojov
- V. Líniová schéma parného cyklu
- VI. Líniová schéma chladenia
- VII. Líniová schéma dopravy paliva
- VIII. Dispozičné riešenie koncepcie na vymedzenom pozemku vrátane charakteristického rezu
- IX. Zmeny oproti Súťažným podkladom

1. Všeobecné údaje

1.1 Účel dokumentácie

Dokumentácia je určená ako Súťažné podklady nadlimitnej zákazky pre výberové konanie na generálneho dodávateľa stavby:

„Ekologizácia kombinovanej výroby elektriny a tepla vo Zvolenskej teplárenskej, a. s.“

Stavba bude umiestnená v areály súčasnej teplárne, spoluspaľujúca biomasu a uhlie, v ktorej prevádzka kotlov nezabezpečuje emisné limity platné od 01.01.2016.

Ekologizáciou dôjde k zvýšeniu účinnosti a efektívnosti kombinovanej výroby až do oblasti vysokoúčinnnej kombinovanej výroby tepla a elektriny s palivom biomasa. Zároveň projekt zabezpečí plnenie emisných limitov platných od 01.01.2016.

1.2 Identifikačné údaje

Názov stavby:	„Ekologizácia kombinovanej výroby elektriny a tepla vo Zvolenskej teplárenskej, a. s.“
Miesto stavby:	Lučenecká cesta 25, 961 50 Zvolen, kraj Banskobystrický
Charakter stavby:	Rekonštrukcia energetického diela
Katastrálne územie:	Môťová
Parcelné čísla dotknutých pozemkov:	1536/1, 1547/22, 1547/25, 1547/26, 1547/27, 558/78, 1558/96, 1298/14, 1298/30, 1298/35, 1298/19, 1298/29
Predpokladaný termín realizácie:	2016, 2017, 2018
Predpokladaná hodnota stavby:	49 mil. Eur
Vlastník pozemku:	Zvolenská teplárenská, a. s.
Sídlo:	Lučenecká cesta 25, 961 50 Zvolen
IČO:	360 552 48
Telefónny kontakt:	+421 45 2424 201
Email:	sekretariat@zvtp.sk
Investor stavby:	Zvolenská teplárenská, a. s.
Sídlo:	Lučenecká cesta 25, 961 50 Zvolen
IČO:	360 552 48
Telefónny kontakt:	+421 45 2424 201
Zástupca investora:	Ing. Igor Slovík, generálny riaditeľ
Sídlo:	Lučenecká cesta 25, 961 50 Zvolen
Telefónny kontakt:	+421 45 2424 201

1.3 Podklady od súčasnej teplárne – Tepláreň Zvolen B

- a. Situácia „A“ v. č. xxx – x – xxx25eZP, pitná voda, splašková voda)
- b. Situácia „B“ v. č. 867 – 0 – 000155 (surová voda, ZP, pitná voda)
- c. Celková situácia stavby v. č. BP 34-5-12950
- d. Správa - Predbežný prieskum
- e. Príloha č.5 Petrografické vyhodnotenie prieskumných diel
- f. Príloha č.6 Grafické vyhodnotenie stúpajúcich skúšok
- g. Príloha č.7 Výsledky geotechnických skúšok
- h. Príloha č.8 a 9 Vyhodnotenie stavu podzemných vôd
- i. Situácia prieskumných prác č. pr. 2 a 4
- j. Geologický rez príloha č. 4/1 – 4/6
- k. Inžiniersky geologický prieskum – ENVIGEO júl 2006
- l. Inžiniersky geologický prieskum – ENVIGEO december 2015
- m. Príloha B1. Situácia prieskumných prác – ENVIGEO december 2015
- n. Inžiniersky geologický rez A – ENVIGEO december 2015
- o. Inžiniersky geologický rez B – ENVIGEO december 2015
- p. Umiestnenie T22/6kV a R22kV v TPA
- q. Prachová kanalizácia – výpis z prevádzkového predpisu
- r. Rozvádzač BBA1 6kV
- s. Rozvádzač BBA2 6kV
- t. Rozvodňa 6kV TPA
- u. Ovládanie v 6kV rozvodni
- v. Pokrytie ročnej potreby tepla

1.4 Situácia v mieste stavby

- a. Nadmorská výška v mieste stavby cca 320,80 m n. m.
- b. Situácia pozemku pre umiestnenie stavby vid'. Príloha Umiestnenia nového zdroja

Upozornenie:

- Na snímke katastrálnej mapy sú v mieste staveniska aj mimo staveniska zakreslené podzemné VN vedenia. Tieto vedenia sú premiestnené mimo pozemok, zatiaľ nie sú vymazané z katastra nehnuteľností a nie je nutné na nich brať ohľad
- Kóta 45m je od hranici betónovej stavby
- Na snímke katastrálnej mapy je vyznačené miesto pre výstavbu. V prípade, že veľkosť pozemku pre koncepciu ponúkajúceho nebude dostatočná, je možné využiť pozemok aj za súčasťou objazdovou komunikáciou. Ponúkajúci zahŕňa do svojej ponuky všetky náklady, ktoré sú spojené s využitím rozšíreného pozemku pre stavbu.

- c. Jednopolová schéma vyvedenia výkonu
- d. Topológia riadiaceho systému
- e. Vypúšťanie odpadných a chladiacich vôd

1.5 Klimatické podmienky

- a. Teplota okolia max. +40°C
- b. Teplota okolia min. -20°C
- c. Graf teplotného roku 2012; 2013; 2014 vid'. príloha
- d. Vstupné meteorologické informácie vid'. príloha

2. Predmet diela

2.1 Predmet zadávacej dokumentácie

Zadávacia dokumentácia je spracovaná pre ponuku projektu, dodávky, montáže a sprevádzkovanie zariadenia na kombinovanú výrobu elektriny a tepla (teplárenský blok) spaľovaním biomasy a zemného plynu, formou vyššej generálnej dodávky tzv. formou „na kľúč“ vrátane prevádzkových súborov, stavebných objektov a inžinierskych objektov potrebných pre bezpečnú, ekologickú a hospodárnu prevádzku zariadení. V zadávacej dokumentácii je stanovený len minimálny rozsah základných zariadení. Súčasťou sú aj všetky nevymenované periférne zariadenia, ktoré sú nutné k prevádzke základných zariadení a biobloku ako celku.

Súčasťou dodania bude:

- vypracovanie dokumentácie pre územné a stavebné konanie, prejedania na dotknutých úradoch a zaistenie ich kladného vyjadrenia
- spracovanie dokumentácie EIA a ostatných štúdií (napr. hluková, rozptylová atď.) potrebných pre územné konanie a vydanie stavebných povolení
- spracovanie protokolu o určení vonkajších vplyvov
- spracovanie riešenia požiarnej bezpečnosti
- spracovanie plánu BOZP
- spracovanie plánu organizácie výstavby
- vypracovanie projektovej dokumentácie pre uskutočnenie diela
- vypracovanie projektovej dokumentácie skutkového stavu
- vypracovanie všetkej potrebnej dokumentácie pre uskutočnenie diela
- dodávka a montáž zariadení
- sprevádzkovanie zariadení
- komplexné vyskúšanie v dĺžke min. 72 hodín
- dodanie oceneného zoznamu náhradných dielov prvotného vybavenia
- dodanie prevádzkových predpisov a návodu k obsluhu
- zaškolenie obsluhy dodaného zariadenia

2.2 Cieľ investičnej výstavby

Cieľom investičnej výstavby je ekologizácia súčasného zdroja tepla pre dodávku tepla externým odberateľom, ktorá je vo forme pary a horúcej vody (HV). Jednotným médiom po ukončení výstavby bude horúca voda. Súčasný zdroj bude nahradený zdrojom na spaľovanie drevnej štiepky a zemného plynu pri súčasnej výrobe elektrickej energie a tepla vo forme horúcej vody. Ekologizáciou dôjde k zvýšeniu účinnosti a efektívnosti kombinovanej výroby až do oblasti vysokoúčinnnej kombinovanej výroby tepla a elektriny s biomasovým palivom. Zároveň touto ekologizáciou budú zabezpečené emisné limity platné od 01.01.2016.

V priebehu realizácie ekologizácie zdroja budú parné rozvody nahradené horúcovodnými a súčasné odovzdávajúce stanice para/HV alebo para/TV nahradené novými odovzdávajúcimi stanicami HV/TV alebo budú priamo napojené na systémy HV. Rekonštrukcie horúcovodných rozvodov nie sú predmetom tejto časti zadávacej dokumentácie.

Nový energetický zdroj zabezpečí:

- a. Celoročné pokrytie potreby tepla

Z nového zdroja budú zásobované odbery:

1. Horúcovodný systém (vetva1) ako náhrada parovodu zo súčasnej teplárni s odbermi - zima 47,453 MW_t
2. Súčasný horúcovodný systém (vetva2), ktorá je zásobovaná z VS para/voda v súčasnej teplárni s odbermi - zima 20,467 MW_t
3. Celkový odber v letnom období - 9,065 MW_t
- min. 5,0 MW_t
- b. Menovitý spád horúcovodného systému na výstupe zo zdroja 130/60°C
- c. Technológia výroby elektriny zabezpečí možnosť výroby až 58 000 MWh/rok
- d. Účinnosť kombinovanej výroby elektriny a tepla (VU KVET) vo vykurovacom období bude najmenej 75 % v zmysle Rozhodnutia komisie EÚ z 19. novembra 2008 č. 2004/8/ES bodu 6 prílohy

2.3 Konceptia technológie zdroja

V rekonštruovanom zdroji je uvažované s nasledujúcimi kotlami pre jednotlivé režimy:

- a. Pokrytie celoročnej potreby tepla s výrobou elektrickej energie VÚ KVET
- 2 parné vysokotlakové kotly PK1 a PK2, spaľujúce drevnú štiepku (DŠ), každý o výkone cca 14,5 MW_t
 - Parná protitlaková (s potlačenou kondenzáciou) turbína TG1 s elektrickým výkonom min. 8 MW_e s výmenníkom para/voda o výkone min. 20 MW_t
- b. Pokrytie zvýšenej potreby tepla vo vykurovacej sezóne (cca. 3 600 h.)
- Horúcovodný roštový kotol HK1 spaľujúci DŠ o výkone kotla 14,5 MW_t so záložnými plynovými horákmi na 100% výkonu kotla. Súbeh obidvoch palív sa nevyžaduje
- c. Pokrytie špičkovej potreby tepla vo vykurovacej sezóne cca 650 h. (nadpriemerne teplý rok) až 1 400 (extra studený rok) hodín.
- HK2, HK3 – plynové horúcovodné kotly s výkonom 2x max. 12MW_t, palivo ZP
- d. Pokrytie špičkovej potreby tepla vo vykurovacej sezóne pri extra nízkych vonkajších teplotách (max. 190 hodín)
- HK4 – plynový horúcovodný kotol s výkonom max. 12 MW_t, palivo ZP
- e. Teplotný spád horúcovodného systému v mieste pripojenia na HV rozvody (na päte zdroja) je 130/60°C.

Uvedené zdroje v horúcej vode budú prevádzkované ako celok pri zabezpečení menovitého tepelného výkonu, alebo podľa prevádzkovej situácie a požadovaného tepelného výkonu bude do siete vradený jeden zo zdrojov.

Celkový príkon zdroja na spaľovanie drevnej štiepky nesmie prekročiť 49,99 MW.

2.4 Návrh členenia stavby na PS, SO, IO

PS 01	Skladovanie a doprava paliva
DPS 01.1	Technológia skladu paliva, doprava paliva
DPS 01.2	Riadiaci systém
DPS 01.3	Silový rozvádzač, rozvody NN
PS 02	Kotlový blok
DPS 02.1	Parná kotolňa na DŠ
DPS 02.2	Horúcovodná kotolňa na DŠ
DPS 02.3	Umelý ťah
DPS 02.4	Doprava škváry a popolčeka
DPS 02.5	Komíny
DPS 02.6	Horúcovodná kotolňa na ZP
DPS 02.7	Riadiaci systémy a rozvody M+R
DPS 02.8	Silový rozvádzač, rozvody NN
PS 03	Tepelná strojovňa
DPS 03.1	Chemická úpravňa vody
DPS 03.2	Úpravňa doplňovacej vody do HV systému
DPS 03.3	Tepelná úprava vody
DPS 03.4	Potrubné systémy a prepojenia
DPS 03.5	Kompresorová stanice
DPS 03.6	Riadiaci systém a rozvody M+R
DPS 03.7	Silový rozvádzač, rozvody NN
PS 04	Vyvedenie tepelného výkonu zo zdroja
DPS 04.1	Obehové čerpadla a potrubné prepojenia
DPS 04.2	Riadiaci systém a rozvody M+R
DPS 04.3	Silový rozvádzač, rozvody NN
DPS 04.5	Meteorologická stanice
PS 05	Vnútorne rozvody zemného plynu ZPN
DPS 05.1	Strojná časť
DPS 05.2	Silový rozvádzač, rozvody NN
PS 06	Turbínový blok
DPS 06.1	Turbosústrojenstvo vrátane príslušenstva
DPS 06.2	Výmenníky
DPS 06.3	Chladiaci systém
DPS 06.4	Kondenzátne hospodárstvo
DPS 06.5	Riadiace systémy a rozvody M+R
DPS 06.6	Silový rozvádzač, rozvody nn
PS 07	Vyvedenie elektrického výkonu
DPS 07.1	Generátor 6kV
DPS 07.2	Rozvodňa 6kV
DPS 07.3	Úprava rozvodne 6kV BBA1
DPS 07.4	Blokový transformátor vysvetliť
DPS 07.5	Úprava rozvodne 22kV
DPS 07.6	Ochrany a RIS
DPS 07.7	Meranie elektrickej energie

- PS 08 Vlastná spotreba
 - DPS 08.1 Transformátory vlastnej spotreby
 - DPS 08.2 Rozvádzač NN
 - DPS 08.3 Rozvody elektro k podružným rozvádzačom
 - DPS 08.4 Zdroje záložného napájania
- PS 09 Nadradený riadiaci systém a MaR
 - DPS 09.1 Nadradený riadiaci systém
 - DPS 09.2 Rozvody MaR
- PS 10 Preložky a demontáže

Stavebné objekty:

- SO 01 Sklad a doprava paliva
- SO 02 Kotolňa na DŠ a ZP
- SO 03 Kotolňa na ZP
- SO 04 Tepelná strojovňa
- SO 05 Strojovňa TG
- SO 06 Chladiaci okruh
- SO 07 Rozvodňa VN, NN, Velín
- SO 09 Areálové komunikácie a manipulačné plochy
- SO 10 Terénne úpravy
- SO 11 Náhradný zdroj (pokiaľ ho ponúkajúci bude potrebovať ku korektnému odstaveniu technologického zariadenia)

Inžinierske objekty:

- IO 01 Komunikácie a spevnené plochy
- IO 02 Prípojka pitnej vody
- IO 03 Zdroj surovej vody
- IO 04 Splašková kanalizácia
- IO 05 Dažďová kanalizácia
- IO 06 Priemyslová kanalizácia
- IO 07 Káblové vedenia VN vonkajšie

Zadávacia dokumentácia
Ekologizácia kombinovanej výroby elektriny a tepla vo Zvolenskej teplárenskej, a.s.

IO 08 Uzemňovacia sieť

IO 09 Vonkajšie osvetlenia

IO 10 Protipožiarne zabezpečenie

IO 11 Vonkajšie rozvody zemného plynu ZPN

2.5 Napájanie na súčasné zariadenie, hranice dodávok

1	Zdroj surovej vody	Pozri Situáciu B
2	Zdroj pitnej vody	Pozri Situáciu B
3	Priemyslová kanalizácia	Pozri Situáciu A - zaústenie do súčasnej prachovej uhoľnej kanalizácie
4	Splašková kanalizácia	Pozri Situáciu A
5	Dažďová kanalizácia	Pozri Situáciu A
6	Napojenie, vyvedenie elektrického výkonu VN	Schéma vývod do 22kV vid' príloha
7	Napojenie elektrickej energie NN (pre výstavbu)	V Teplárni Tp-B; Požiadavky na odbery oznámi ponúkajúci v ponuke
8	Vyvedenie HV z Biobloku do súčasného horúcovodu	Hranice objektu Biobloku
9	Vyvedenie HV z Biobloku ako náhrada pary	Hranice objektu Biobloku

2.6 Rozbor surovej vody



BEL/NOVAMANN



Reg. No. 031/S-106

Protokol o skúške č.

82056/2015

Názov a adresa skúšobného laboratória: EUROFINS BEL/NOVAMANN s. r. o. Komjatická 73, 940 02 Nové Zámky IČO: 31 329 209 Pracovisko: Skúšobné laboratórium GEL Turčianske Teplice Robotnícka 820/36, 039 01 Turčianske Teplice tel.: 043/4901562, fax: 043/4922203 MarketingGELTT@eurofins.sk, www.eurofins.sk	Názov a adresa zákazníka: Zvolenská teplárenská, a.s. Lučenecká cesta 25 961 50 Zvolen IČO: 36052248 Číslo objednávky: ,3500009930
Informácie o vzorke: Materiál: Povrchová voda Spôsob uskladnenia: chladnička (1-5°C)	
Informácie o odbere vzorky: Dátum odboru: 30.07.2015 Vzorku odobral: Ľc. Andrej Kárás Metóda odboru: SPP-002 Odber povrchových vôd a vôd na kúpanie Miesto odboru: Vodná nádrž Mŕťová Postup odboru: bodová Plán odboru: Protokol o odbere č.: 82056/2015	
Dátum prevzatia vzorky: 30.07.2015 Dátum vykonania skúšky: 30.07.2015 - 13.08.2015 Dátum vystavenia protokolu: 13.08.2015	

Výsledky skúšok

Číslo vzorky 82056/2015		Označenie vzorky Vodná nádrž Mŕťová					SL	TS
Meraná veličina parameter/znak	Jednotka	Nameraná hodnota	Rozšírená neistota	Princíp	Skúšobná metóda			
Celkový organický uhlík	mg/l	6.1	3.3%	-	STN EN 1484		BA	A
Acidita celková	mmol/l	0.050	25%	OA	STN 75 7372		TR	A
Alkalita celková	mmol/l	1.1	6%	OA	STN EN ISO 9963-1		TR	A
BSK5 a potlačením nitrifikácie	mg/l	2.8	15%	elektrochem.	STN EN 1899		TR	A
Vápnik	mg/l	18.3	6%	AES-ICP	STN EN ISO 11885		TR	A
Celková tvrdosť (Ca+Mg)	mg/l	1.3	-	AES-ICP/výp.	LS-PP-CH-67		TR	-
Chloridy	mg/l	9.58	10%	IC	LS-PP-CH-80		TR	A
Agresívne CO2 na železo	mg/l	1.6	-	OA	-		TR	N
Oxid uhličitý celkový	mg/l	26.4	-	OA	STN 75 7374		TR	N
Rovnovážny CO2	mg/l	0.60	-	Výp.	-		TR	N
Oxid uhličitý voľný	mg/l	2.2	-	OA	STN 75 7374		TR	N
Dusičnany	mg/l	1.28	10%	IC	LS-PP-CH-80		TR	A
Dusitany	mg/l	0.162	12%	IC	LS-PP-CH-80		TR	A
Železo	mg/l	0.052	22%	AES-ICP	STN EN ISO 11885		TR	A
Ortofosforečnany	mg/l	0.41	10%	UV/VIS	STN EN ISO 6878		TR	A
Chlór voľný	mg/l	<0.02	-	UV/VIS	-		TR	N
Chemická spotreba kyselika manganistanom	mg/l	5.0	6%	OA	STN EN ISO 8467		TR	A
Draslík	mg/l	4.9	8%	AES-ICP	STN EN ISO 11885		TR	A
Horečik	mg/l	4.5	6%	AES-ICP	STN EN ISO 11885		TR	A
Mangan	mg/l	<0.0050	-	AES-ICP	STN EN ISO 11885		TR	A
Sodík	mg/l	12.7	8%	AES-ICP	STN EN ISO 11885		TR	A
Nerozpustené látky suš. pri 105°C	mg/l	24.4	17%	G	LS-PP-CH-14		TR	A
Amónne ióny	mg/l	0.27	9%	UV/VIS	STN ISO 7150-1		TR	A
Rozpustený kyslík	mg/l	5.7	5%	elektrochem.	STN EN ISO 5814		TR	A
pH	bez jedn.	7.87	0.06	Potenc.	STN EN ISO 10523		TR	A
Rozpustené látky suš. pri 105°C	mg/l	170	9%	G	LS-PP-CH-14		TR	A
SiO2	mg/l	18.0	7%	AES-ICP	STN EN ISO 11885		TR	A
Sírany	mg/l	17.4	10%	IC	LS-PP-CH-80		TR	A
Vodivosť pri 25°C	mS/m	20.8	6%	Kondukt.	STN EN 27888		TR	A
Zápach	bez jedn.	veľmi slabý, so chemikáliami	-	Zmyslové	STN 830520 č.32		TR	N
Hydrogénuhličitaný	mg/l	67	6%	OA	LS-PP-CH-16		TR	A
Uhličitaný	mg/l	<12.0	-	OA	LS-PP-CH-16		TR	A

Protokol o skúške č.: 82056/2015

Strana 1 / 2

Zadávacia dokumentácia
Ekologizácia kombinovanej výroby elektriny a tepla vo Zvolenskej teplárenskej, a.s.



Číslo vzorky 82056/2015		Označenie vzorky Vodná nádrž Mŕtová						
Meraná veličina parameter/znak	Jednotka	Nameraná hodnota	Rozšírená neistota	Princíp	Skusobná metóda	SL	TS	
Nepolárne extrahovateľné látky (NEL - IC)	mg/l	<0,05	-	IC	LS-PP-CH-78	TR	A	

Salinita: menej ako 0,1 promile
 Viazaný CO₂: 24,2 mg/l

Farka a) nefiltrovaná: 160 mg Ptl (po rozmiešaní)
 b) filtrovaná: 20 mg Ptl

Vzhľad (zákal) - a) nefiltrovaná: 8 ZF (po rozmiešaní)
 b) filtrovaná: <1 ZF

Popis akratiek použitých princípov

Skratka	Princíp
Konduk.	Konduktometria
AES-ICP/Výp.	Atómová emisná spektrometria s indukčne viazanou plazmou/výpočet
IC	Iónová chromatografia
OA	Odmerná analýza
Výp.	Výpočet
UV/VIS	Spektrofotometria UV/VIS
G	Gravimetria
elektrochem.	Elektrochemia
AES-ICP	Atómová emisná spektrometria s indukčne viazanou plazmou
Potenc.	Potenciometria
IC	Spektrometria iC

Vysvetlivky: H - hodnotenie TS - typ skúšky
 V - vyhovuje A - akreditovaná skúška vykonaná vo vlastnom skúšobnom laboratóriu
 NE - nevyhovuje N - neakreditovaná skúška vykonaná vo vlastnom skúšobnom laboratóriu
 ŠPP, LS-PP-CH - štandardný pracovný postup SA - akreditovaná skúška vykonaná subdodávateľsky
 ND - danou metódou nedetekovateľné SN - neakreditovaná skúška vykonaná subdodávateľsky
 KTJ - kolóniu tvoriaca jednotka
 NM - nevyhnutné množstvo
 m - najvyššia povolená hodnota pri jednovzorkovom hodnotení
 M, c - "M" je najvyššia povolená hodnota pre počet vzoriek "c" z 5 pri päťvzorkovom hodnotení
 * - rozšírená neistota určená s koeficientom rozšírenia k=2 (s pravdepodobnosťou 95%), nezahŕňa je vzorkovania.
 - rozšírená neistota uvedená v jednotkách meraného ukazovateľa vyjadruje neistotu k výsledku merania.
 - rozšírená neistota uvedená v % vyjadruje neistotu z výsledku merania.
 SL - laboratórium vykonávajúce skúšku: BA-Bratislava, NZ-Nové Zámky, PN-Piešťany, TR-Turčianske Teplice, RK-Ružomberok, TV-Trebišov

Prehlásenie: Meradlá a meracie zariadenia použité na skúšky boli kalibrované alebo overené v zmysle platných metrologických predpisov.
 Výsledky sa týkajú iba predmetu skúšok a nenahrádzajú iné dokumenty napr. správneho charakteru.
 Výsledok označený v tomto protokole ako neakreditovaná skúška nie je predmetom akreditácie.
 Výsledok označený v tomto protokole ako subdodávka je výsledkom merania subdodávateľa na základe kontraktu.
 Protokol môže byť reprodukován alebo včleňovaný do propagačných materiálov len s písomným súhlasom skúšobného laboratória.
 SNAS je signatárom dohovoru o vzájomnom uznávaní MRA ILAC.

Výsledky analýz elektronicky validoval: Ing. Viera Valková
 vedúca oddelenia chémie SL GEL Turčianske Teplice

Vyhotovil: Ing. Viera Valková
 Číslo dokumentu: 58352/2015

Protokol o skúške schválil:
 Ing. Jaroslav Valík
 vedúci skúšobného laboratória
 GEL Turčianske Teplice

2.7 Garančné palivo pre kotle na drevnú štiepku PK1, PK2, HK1

Poznámka: dodaná drevná štiepka môže byť vyrobená na štiepkovacom zariadení sekaním, alebo drvením

Výhrevnosť Q_r^i	9,5 MJ/kg – garančná hodnota 8,5 až 12MJ/kg prevádzkový rozsah
Zrinitosť	frakcia 2-50mm – min. 75% hmotnostného podielu frakcia pod 2mm – max. 5% hmotnostného podielu frakcia nad 50mm max. 20% hmotnostného podielu
Vlhkosť	35% až 50%
Druhy štiepok	energetické štiepky ihličnatých a listnatých drevín
Ostatné kvalitatívne znaky	v zmysle STN 48 0057 a STN 48 0058 (podľa platnej legislatívy ÚRSO)

2.8 Garančné palivo zemný plyn naftový pre kotle HK1, HK2, HK3, HK4

Zemný plyn naftový ZPN	34,3 MJ/Nm ³
Tlak zemného plynu za jestvujúcou RS	100 kPa, DN 300

2.9 Kvalita napájacej vody a prídavnej vody do horúcovodných kotlov

2.9.1 Kvalita napájacej vody

Zhotoviteľ na základe vstupných údajov surovej vody zhotoví chemickú úpravu vody tak, aby boli splnené hodnoty napájacej vody pre parné kotle podľa EN 12952-12.

Parameter	Jednotka	Napájacia voda a demineralizovaná voda vstrekov chladiča pary
Prevádzkový pretlak	bar (= 0,1 MPa)	celkový rozsah
Vzhľad	–	číra, bez nerozpustených pevných látok
Priama konduktivita pri 25°C	μS/cm	–
Konduktivita v kyslom prostredí pri 25 °C	μS/cm	< 0,2
Hodnota pH pri 25 °C	–	> 9,2
Celková tvrdosť (Ca + Mg)	mmol/l	< 0,005
Koncentrácia sodíka a draslíka (Na + K)	mg/l	< 0,010
Koncentrácia železa (Fe)	mg/l	< 0,020
Koncentrácia medi (Cu)	mg/l	< 0,003
Koncentrácia oxidu kremičitého (SiO ₂)	mg/l	< 0,020
Koncentrácia kyslíka (O ₂)	mg/l	< 0,1
Koncentrácia olejov/mazív (viď. EN 12952-7)	mg/l	< 0,5
Koncentrácia organických látok (napr. TOC)	mg/l	< 0,2
Alternatívne manganistanové číslo	mg/l	5

Zadávacia dokumentácia
Ekologizácia kombinovanej výroby elektriny a tepla vo Zvolenskej teplárenskej, a.s.

2.9.2 Kvalita vody pre doplňovanie horúcovodu

Zhotoviteľ na základe vstupných údajov surovej vody zhotoví chemickú úpravu vody tak, aby boli splnené hodnoty prídavnej vody pre horúcovodné kotle podľa EN 12952-12.

Parameter	Jednotka	Prídavná voda pre horúcovodné kotle
Prevádzkový pretlak	bar (= 0,1 MPa)	celkový rozsah
Vzhľad	–	číra, bez nerozpustených pevných látok
Priama konduktivita pri 25°C	µS/cm	< 1500
Konduktivita v kyslom prostredí pri 25 °C	µS/cm	-
Hodnota pH pri 25 °C	–	> 7,0
Celková tvrdosť (Ca + Mg)	mmol/l	< 0,05
Koncentrácia sodíka a draslíka (Na + K)	mg/l	-
Koncentrácia železa (Fe)	mg/l	< 0,20
Koncentrácia medi (Cu)	mg/l	< 0,1
Koncentrácia oxidu kremičitého (SiO ₂)	mg/l	-
Koncentrácia kyslíka (O ₂)	mg/l	-
Koncentrácia olejov/mazív (viď. EN 12952-7)	mg/l	< 1
Koncentrácia organických látok (napr. TOC)	mg/l	< 0,2
Alternatívne manganistanové číslo	mg/l	-

2.10 Kvalita odpadovej vody do kanalizácie

Zhotoviteľ zaistí takú kvalitu odpadovej vody z bioelektrárne tak, aby spĺňala podmienky kanalizačného poriadku v mieste napojenia. – viď príloha „Vypúšťanie odpadných a chladiacich vôd“

2.11 Emisné limity pre zdroje tepla

Zdroj kombinovanej výroby elektriny a tepla je zaradený v zmysle prílohy č.4 k vyhláške č.410/2012 Z. z. kapitola 2 ako „Spaľovacie zariadenie“ s celkovým príkonom MTP> 0,3 MW a MTP<50MW.

Zhotoviteľ zaistí dodržanie emisných limitov v spalínach z jednotlivých médií v zmysle prílohy č.4 k vyhláške č.410/2012 Z. z. a upresnenia podľa Smernice Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2015/2193 z 25.11.2015 o obmedzení emisií určitých znečisťujúcich látok do ovzdušia zo stredne veľkých spaľovacích zariadení.

2.12 Hlučnosť

Zhotoviteľ zaistí také protihlukové opatrenia, aby v počas výstavby a prevádzkovania tepelného zdroja boli dodržané platné hygienické normy a predpisy SR.

2.13 Označovanie technologických zariadení

Všetky stroje, zariadenia, potrubné systémy atď. budú značené v celej dokumentácii systémom KKS.

2.14 Agregovaný popis jednotlivých technologických uzlov v rozsahu plnenia diela

Minimálne požiadavky na rozsah plnenia je dané nižšie, uvedenými minimálnymi požiadavkami zadávateľa.

Pokiaľ však navrhnuté riešenia zhotoviteľa, alebo podľa jeho skúseností, bude vyžadovať väčší rozsah činností, ako ktorý je uvedený v jednotlivých DPS, budú tieto činnosti popísané a zahrnuté do ponúkaného riešenia diela a to na samostatný list v členení podľa jednotlivých DPS.

PS 01 Skladovanie a doprava paliva

DPS 01.1 Technológia skladu paliva, doprava paliva

DPS 01.2 Riadiaci systém

DPS 01.3 Silový rozvádzač, rozvody NN

Sklad drevnej štiepky bude zastrešený, z troch strán, uzavretý stenami. Manipulácia s drevnou štiepkou sa predpokladá kolesovými nakladačmi, ktoré nie sú súčasťou tejto investície. Prevedenie stavby skladu bude v dolnej časti odolné manipulácii s kolesovými nakladačmi.

Doprava paliva do každého kotla bude tvoriť kompletnú samostatnú dopravnú linku od hydraulicky ovládanej dlažby až po kotol. Na každej dopravnej linke musí byť nainštalované zariadenie s presnosťou technologického meraniaa pre priebežné váženie dopravovaného paliva a meranie vlhkosti s prenosom údajov do nadradeného riadiaceho systému pre spracovanie bilancií.

Vynášanie paliva zo skladu paliva bude hydraulicky ovládanou dlažbou s riadením výkonu podávaného množstva. Z posuvnej dlažby bude materiál ku kotlu vynášaný mechanickým dopravným systémom. Zásoba paliva na dlažbe je požadovaná min. 6 hod. prevádzky.

Palivové dopravné cesty musia zabezpečiť plynulú dopravu drevnej štiepky pripravejnej na štiepkovacím zariadením sekaním, alebo drvením (aj s vyšším podielom vláknitých častí).

Ako samostatnú investíciu bude v blízkosti posuvnej dlažby investor realizovať nový zastrešený veľkoobjemový zásobný sklad. Nie je predmetom ZD. Zhotoviteľ ale bude komunikovať s projektantom investora, aby boli zaistené návaznosti oboch skladov.

DPS 01.2 Riadiaci systém

Súčasťou tohto DPS bude autonómne zariadenie M+R a ASRTP.

Rozvádzač M+R môže byť začlenený do spoločného rozvádzača pre zariadenia NN. Koncepcia zberu dát z prístrojov poľnej inštrumentácie a návaznosť na nadriadený riadiaci systém vrátane návaznosti na iné Prevádzkové súbory je uvedená u PS09 Nadradený riadiaci systém.

Minimálny rozsah diaľkových meraní je uvedený v texte strojnej časti.

DPS 01.3 Silový rozvádzač, rozvody NN

Elektropohony tohto prevádzkového súboru budú napájané z technologického rozvádzača.

Súčasťou tohto DPS je zariadenie NN – elektromotorická inštalácia v rozsahu:

- technologický rozvádzač
- miestne ovládacie skrinky pre jednotlivé elektrospotrebiče
- káblové vedenie (silové aj ovládacie) k elektrospotrebičom príslušného

PS.

Doporučené prevedenie rozvádzačov je uvedené u PS08 Vlastná spotreba, ktorá zaisťuje mimo iného napájanie technologických rozvádzačov.

Umiestnenie technologických rozvádzačov sa predpokladá v prevádzke v blízkosti príslušného technologického zariadenia.

PS 02 Kotlový blok

- DPS 02.1 Parná kotolňa na DŠ
- DPS 02.2 Horúcovodná kotolňa na DŠ
- DPS 02.3 Umelý ťah
- DPS 02.4 Doprava škváry a popolčeka
- DPS 02.5 Komíny
- DPS 02.6 Horúcovodná kotolňa na ZP
- DPS 02.7 Riadiaci systém a rozvody M+R
- DPS 02.8 Silový rozvádzač, rozvody NN

Prevádzkový súbor (PS) tvorí sústavu strojov, zariadení, potrubí, armatúr a ďalších príslušenstiev vrátane systémov M+R a elektro, ktoré pri zaistení vstupných médií z náväzných PS a po uvedení do automatickej prevádzky sú schopné automatického riadenia.

1. Kotolňa s kotlami na spaľovanie drevnej štiepky

Kotolňa musí byť osadená dvomi parnými kotlami a jedným horúcovodným kotlom, s roštom na spaľovanie drevnej štiepky s automatickým podávaním paliva. Pred vstupom paliva do každého kotla musí byť inštalovaný medzizásobník paliva o objeme minimálne 15m³.

Parné kotle dodávajú paru do turbogenerátora na výrobu elektrickej energie a tepla do horúcovodného systému.

Horúcovodný kotol HK1 bude zaradený do systému celého horúcovodného zdroja tepla.

Poznámka: Požadujeme stanovisko zhotoviteľa k prípadnej požiadavke regulácie prevádzky kotlov tak, aby plnili požiadavky pre zmeny výkonu pre poskytovanie podporných služieb – terciárnu reguláciu výkonu, tj. zvýšenie/zníženie výkonu o 5 MWe do 15 minút od zadania požiadavky dispečingu pri súbahu kotlov PK1 a PK2.

Technické parametre kotlov:

a. Parné kotle PK1, PK2

Počet kotlov	2 ks
Menovitý výkon kotla	cca 14,5 MWt
Účinnosť kotla min.	87,5 %

Menovité parametre pary z kotla stanoví Zhotoviteľ v závislosti na zadanych menovitých parametroch pary a množstva tepla v pare na rýchlozatváracom ventile turbíny (RZV) v PS 09 Turbínový blok, pri zohľadnení tlakových a teplotných strát potrubných systémov.

Zadávacia dokumentácia
Ekologizácia kombinovanej výroby elektriny a tepla vo Zvolenskej teplárenskej, a.s.

Min. rozsah automatických regulácií:

- Regulácia tlaku pary na výstupe z kotla
- Regulácia hladiny v kotlovom telese (Trojimpulzná regulácia napájania)
- Regulácia prehriatia pary
- Regulácia vodivosti odluhu
- Regulácia podtlaku v spaľovacej komore
- Regulácia O₂ v spalínach

Min. rozsah diaľkových meraní prietoku

- Prietok napájacej vody do kotla
- Prietok pary na výstupe z kotla
- Prietok odluhu
- Prietok zastrekovacieho média
- Meranie okamžitého množstva biomasy

Min. rozsah kontinuálnych meraní vzorkovania

- Vodivosť napájacej vody
- pH napájacej vody
- O₂ v napájacej vode
- Vodivosť sýtej pary
- Vodivosť ostrej pary z kotla
- Vodivosť odluhu
- Meranie vlhkosti štiepky

Min. rozsah diaľkových meraní hladín

- Hladina vody v kotlovom telese 3x

Kotly musia byť vybavené bezpečnostnými a poistnými prvkami v zmysle EN a STN. Diaľkové meranie tlaku a teploty bude inštalované na všetkých miestach, ktoré sú nutné pre bilancie, na kotlovom telese a výstupnej komore ostrej pary z kotla, pred a za a medzi jednotlivými zväzkami prehrievačov, ekonomizéra a ďalších miestach, aby bolo možné monitorovať správanie kotla a to na strane vody, pary a spalín.

Kotly musia byť vybavené diaľkovým meraním CO v spalínach.

Diaľkové merania z analógových okruhov zaisťujú prevádzku a riadené odstavenie technologického procesu, blokovanie zariadenia zaisťujú binárne čidlá.

Diaľkové merania budú doplnené o miestne merania P a T pre kontrolnú činnosť pochôdzkovej obsluhy.

Tlakomery musia byť osadené trojcestnými armatúrami pre pripojenie kontrolného tlakomeru.

Min. rozsah osadenia kotla elektroarmatúrami.

- Regulačný ventil napájania kotla
- Regulačný ventil odluhu
- Regulačný ventil nábehový
- Uzatvárací ventil nábehu
- Hlavný parný posúvač
- Regulačný ventil vstrekov

Točivé stroje, u ktorých je požadovaná v priebehu prevádzkových režimov zmena parametrov, musia byť osadené frekvenčnými meničmi. Nastavenie prevádzkových parametrov škrtaním nie je prípustné.

Tlakové systémy o tlaku vyššom ako 40bar(g) musia byť uzatvorené dvomi

armatúrami.

Na výfukových potrubiach poistovacích ventilov a nabiehacom ventile budú inštalované tlmiče hluku.

Odkal z oboch kotlov bude zavedený do spoločného expandéra odkalu.

Odluh z kotlov bude zavedený cez expandér odluhu, kde dôjde k expanzii a para bude zavedená do napájacej nádrže (NN). Vyexpandovaný odluh musí byť tepelne využitý a následne zavedený do vychladzovacej jímky.

Sanie spaľovacieho vzduchu bude riešené variantne z kotolne, alebo z vonkajšieho priestoru.

Kotly musia byť vybavené čistením výhrevných plôch ofukovačmi, ktoré pracujú v automatickom cykle za prevádzky kotla.

b. Horúcovodný kotol HK 1 na štiepku a zemný plyn

Počet kotlov	1 ks
Menovitý tepelný výkon	14,5 MWt
Účinnosť kotla	min.87,5%

Záložné horáky na zemný plyn

Tepelný spád do systému zima 130/60°C

Max. dovolená výstupná teplota z kotla 150°C.

Kotol môže byť prevádzkovaný v sústave Biobloku spoločne s ostatnými zdrojmi, alebo samostatne. Tepelný výkon kotla musí byť zaistený aj pri kľúčových parametroch.

Min. rozsah automatických regulácií:

- Regulácia výstupnej teploty za kotlom
- Regulácia min. prietoku kotlom
- Regulácia min. teploty na vstupe do kotla
- Regulácia podtlaku v spaľovacej komore
- Regulácia O₂ v spalínach

Min. rozsah diaľkového merania prietoku:

- Prietok horúcovodným kotlom
- Prietok horúcej vody do siete vrátane tlaku a teploty pre výpočet bilancií
- Meranie okamžitého množstva biomasy
- Prietok zemného plynu
- Meranie okamžitej vlhkosti biomasy

Diaľkové meranie tlaku a teploty bude inštalované na všetkých miestach, ktoré sú nutné pre bilanciu a ďalších miestach tak, aby bolo možné monitorovať správanie kotla a to na strane vody, pary aj spalín.

Diaľkové merania z analógových okruhov zaisťujú prevádzku a riadené odstavenie technologického procesu, blokovanie zariadení je zaistené z binárných čidiel.

Diaľkové merania budú doplnené o miestne merania P a T pre kontrolnú činnosť pochôdzkovej obsluhy.

Tlakomery musia byť osadené trojcestnými armatúrami pre pripojenie kontrolného tlakomeru.

Min. rozsah osadenia kotla elektroarmatúrami:

- Uzatváracia klapka na vode pred a za kotlom
- Regulačné armatúry

Zadávacia dokumentácia
Ekologizácia kombinovanej výroby elektriny a tepla vo Zvolenskej teplárenskej, a.s.

Točivé stroje, u ktorých je požadovaná v priebehu prevádzkového režimu zmena parametrov, musia byť osadené frekvenčnými meničmi. Nastavenie prevádzkových parametrov škrtaním nie je prípustné.

Kotol musí byť vybavený bezpečnostnými a poistnými prvkami v zmysle EN a STN.

Kotol musí mať zaistenú ochranu minimálneho prietoku vody kotlom a minimálnu vstupnú teplotu do kotla.

Kotol musí byť vybavený čistením výhrevných plôch ofukovačmi, ktoré pracujú v automatickom cykle za prevádzky kotla.

Umelý ťah z kotlov PK1, PK2 a HK1

Každý kotol bude mať samostatný odťah spalín s odlučovačom popolčeka. Spalinový ventilátor musí byť osadený s frekvenčným meničom pre riadenie automatickej regulácie podtlaku v spaľovacej komore. Pred vstupom spalín do komína budú v spalínovodoch osadené odberné miesta pre meranie emisií.

Meranie emisií, pre každý kotol samostatne, bude v rozsahu a prevedení v zmysle platných predpisov.

Investor požaduje elektrostatické odlučovače pri nevyhnutnosti plnenia emisných limitov s rezervou min. 15 %.

Doprava škváry a popolčeka

Škvára z roštov jednotlivých kotlov bude vynášaná mokrým vynášačom a následnou dopravou do kontajnera. Popolček zachytený v odlučovači popolčeka bude vynášaný do toho istého kontajnera. Je požadované jedno spoločné miesto pre zber, skladovanie a odvoz popolovín. Kontajnery budú typové, pre naloženie na nákladný automobil.

Komíny

Komíny musia zodpovedať platným technickým a hygienickým normám a predpisom. Výšku komínov stanoví zhotoviteľ na základe rozptylovej štúdie, ktorú spracuje v rámci projektu pre stavebné konanie.

• **Horúcovodná kotelňa na ZP**

Technické parametre kotla HK2, HK3, HK4:

Menovitý tepelný výkon HK	12 MWt
Teplotný spád do systému zima	130/60°C
Max. dovolená výstupná teplota z kotla	150°C.
Účinnosť pri teplote vstupnej vody 80°C	stanoví zhotoviteľ
Palivo Zemný plyn	

Každý kotol môže byť prevádzkovaný v sústave Biobloku spoločne s ostatnými zdrojmi, alebo samostatne. Tepelný výkon kotla musí byť zaistený aj pri kľúčových parametroch.

Min. rozsah automatických regulácií:

- Regulácia výstupnej teploty za kotlom
- Regulácia min. prietoku kotlom (pokiaľ konštrukcia kotla to vyžaduje)
- Regulácia min. teploty na vstupe do kotla

Min. rozsah diaľkových meraní prietoku

- Prietok horúcovodným kotlom

Zadávacia dokumentácia
Ekologizácia kombinovanej výroby elektriny a tepla vo Zvolenskej teplárenskej, a.s.

- Prietok horúcej vody do siete vrátane teploty pre výpočet bilancii
- Okamžitý prietok zemného plynu

Diaľkové merania tlaku a teploty budú inštalované na všetkých miestach, ktoré sú nutné pre bilancie, a ďalších miestach, aby bolo možné monitorovať správanie kotla a to aj na strane vody a spalín.

Diaľkové merania z analógových okruhov zaisťujú prevádzku a riadené odstavenie technologického procesu, blokovanie zariadení je zaistené z binárnych čidiel.

Diaľkové merania budú doplnené o miestne merania P a T pre kontrolnú činnosť pochôdzkovej obsluhy.

Tlakomery musia byť osadené trojcestnými armatúrami pre pripojenie kontrolného tlakomeru.

Min. rozsah osadenia kotla elektroarmatúrami.

- Uzatváracia klapka na vode pred a za kotlom
- Regulačné armatúry – požadujeme elektropohon

Točivé stroje, u ktorých je požadovaná v priebehu prevádzkových režimov zmena parametrov, musia byť osadené frekvenčnými meničmi. Nastavenia prevádzkových parametrov škrténím nie je prístupné.

Kotol bude vybavený bezpečnostnými a poistnými prvkami v zmysle EN a STN.

Kotol musí mať zaistenú ochranu minimálneho prietoku vody kotlom a minimálnej vstupnej teploty do kotla.

PS 03 Tepelná strojovňa

- DPS 03.1 Chemická úpravňa vody
- DPS 03.2 Úpravňa doplňovacej vody do HV systému
- DPS 03.3 Tepelná úprava vody
- DPS 03.4 Potrubné systémy a prepojenia
- DPS 03.5 Kompresorová stanica
- DPS 03.6 Riadiaci systém a rozvody M+R
- DPS 03.7 Silový rozvádzač, rozvody NN

Prevádzkový súbor (PS) tvorí sústavu strojov, zariadení, potrubí, armatúr a ďalších príslušenstiev vrátane systémov M+R a elektro, ktoré pri zaistení vstupných médií z náväzných PS a po uvedení do automatickej prevádzky sú schopné automatického riadenia.

Chemická úpravňa vody

Zhotoviteľ na základe vstupných údajov surovej vody, výstupnej kvality vody pre jednotlivé prevádzky celého Biobloku a vlastného bilančného výpočtu potrieb vody do jednotlivých prevádzok, navrhne vhodnú technológiu. Súčasne rieši dávkovanie chemikálií do jednotlivých systémov Biobloku. Súčasťou chemickej úpravy vód bude aj kalová koncovka vrátane kalolisu a odpadné vody budú vyvedené do jestvujúcej prachovej kanalizácie.

Úprava vody musí taktiež kapacitne zaistiť okrem potrieb vlastných pre Bioblok aj plnenie horúcovodného systému a jeho priebežné doplňovanie.

- | | |
|-------------|--|
| Objem siete | 784 m ³ -existujúci horúcovod z TPA |
| | 1 528 m ³ -nový horúcovod - náhrada parovodu z TPA |
| | 252 m ³ -predĺženie oboch horúcovodov z TPA do Biobloku |

Zadávacia dokumentácia
Ekologizácia kombinovanej výroby elektriny a tepla vo Zvolenskej teplárenskej, a.s.

Objem siete celkom 2 564m³

Zadávacia dokumentácia
Ekologizácia kombinovanej výroby elektriny a tepla vo Zvolenskej teplárenskej, a.s.

Poznámka: Horúcovodná sieť STEFE zostane tlakovo nezávislá so samostatným doplňovaním systému.

Množstvo doplňovacej vody HV systému 12,8 m³/h

Zásoba doplňovacej vody do HV systému 150 m³

Systém udržovania nulového bodu v HV sústave

Nádrž vrátane čerpadiel v zapojení 1 + 1 rezerva a potrubného prepojenia a regulácie.

Teoretická úroveň nulového bodu HV sietí min. 650 kPa

Systém udržovania chemizmu v jednotlivých vodných systémoch

Tepelná úprava vody

Zahrňuje systémy:

- Dohriatie a odplynenie zmesi kondenzátu a prídavnej vody v termickom odplyňovači napájacej nádrže (NN)
- Expanzia pary z trvalého odluhu do NN a ekonomické vychladenie odluhu.
- Expanzia tlakového kondenzátu do NN

Technické údaje:

Menovitý objem napájacej nádrže 40 m³ (t. j. cca. 37 m³ čistý objem)

Dohriatie parou v odplyňovači o delta t min. 20 až 25°C

Barbotáž parou pre skrátenie doby nahriatia napájacej nádrže za studeného stavu.

Min. rozsah automatických regulácií:

- Regulácia hladiny v NN
- Regulácia tlaku v NN

Certifikované meranie tepla bude osadené na vstupe pary do TG – pre výpočet VÚ KVET.

Potrubné systémy a pripojenie

Zahrňuje systémy:

- a. Prepája systémy medzi jednotlivými PS a DPS
- b. Redukčná a chladiaca stanica pre nabiehanie
- c. Systém dodávky napájacej vody pre parné kotle DPS 02.1

Všetky potrubné systémy budú zaradené do potrubných kategórií podľa EN 13480-1. Pre kategórie II a III zhotoviteľ vykoná kontrolný pevnostný a dilatačný výpočet všetkých potrubných systémov. Pritom nesmú byť prekročené maximálne dovolené sily a momenty v mieste pripojenia na hrdlá jednotlivých technologických zariadení. Všetky závesy musia byť nastavené na vypočítané hodnoty. Všetky výpočty budú doložené investorovi pred započatím montážnych prác na potrubných systémoch. Napojenie na horúcovodný systém je zahrnuté až po hranicu dodávky do vzdialenosti 1m od objektu.

Napájacie čerpadlá

Počet čerpadiel : 2 +1 (2 x 100% prevádzka jedného kotla + 1 x 100%rezerva)

Každé napájacie čerpadlo bude osadené:

- a. frekvenčným meničom od okruhu M+R
- b. elektroarmatúrami pre automatický nábeh v prípade výpadku niektorého čerpadla

Platné pre celý PS.

Diaľkové meranie tlaku a teploty bude inštalované na všetkých miestach, ktoré sú nutné pre bilancie, a ďalších miestach tak, aby bolo možné monitorovať správanie kotla a to aj na strane vody a spalín.

Diaľkové merania z analógových okruhov zaisťujú prevádzku a riadené odstavenie technologického procesu, blokovanie zariadenia je zaistené z binárnych čidiel.

Diaľkové merania budú doplnené o miestne merania P a T pre kontrolnú činnosť pochôdzkovej obsluhy.

Tlakomery musia byť osadené trojcestnými armatúrami pre pripojenie kontrolného tlakomeru.

Točivé stroje, u ktorých je požadovaná v priebehu prevádzkových režimov zmena parametrov, musia byť osadené frekvenčnými meničmi. Nastavenia prevádzkových parametrov škrténím nie je prípustné.

PS 04 Vyvedenie tepelného výkonu zo zdroja

DPS 04.1 Obehové čerpadlá a potrubné prepojenia

DPS 04.2 Riadiaci systém a rozvody M+R

DPS 04.3 Silový rozvádzač, rozvody NN

DPS 04.4 Meteorologická stanica

Zahrňuje kompletne propojenie potrubných systémov jednotlivých zdrojov horúcej vody HK1, HK2, HK3, HK4 a vykurovacieho výmenníka a strojovňu obehových čerpadiel. Hranice rozsahu sú na vstupnom a výstupnom potrubí jednotlivých vetiev 1m od objektu.

Jednotlivé HV vetvy na vstupe a výstupe zo zdroja budú osadené diaľkovo ovládanými elektroarmatúrami (trojexcentrické celokovové klapky).

Jednotlivé zdroje tepla budú uzatvorené na vodnej strane, na vstupe a výstupe diaľkovo ovládanými elektroarmatúrami (trojexcentrické celokovové klapky).

Každá HV vetva bude osadená certifikovaným bilančným meraním tepla.

Systém zaisťuje nastavenie žiadanej výstupnej teploty na výstupe horúcovodnej siete pri prevádzke zdrojov HV v rôznych konfiguráciách zdrojov.

Zdroj bude vybavený meteorologickou stanicou s prenosom údajov do nadradeného riadiaceho systému.

Všetky potrubné systémy budú zaradené do potrubných kategórií podľa EN 13480-1. Pre kategórie II a III zhotoviteľ spraví kontrolný pevnostný a dilatačný výpočet všetkých potrubných systémov. Pritom nesmú byť prekročené maximálne dovolené sily a momenty v mieste pripojenia na hrdlá jednotlivých technologických zariadení. Všetky závesy musia byť nastavené na vypočítané hodnoty. Všetky výpočty budú doložené investorovi pred začatím montážnych prác na potrubných systémoch.

Obehové čerpadlá:

Čerpadlá pre existujúci HV

Počet čerpadiel 1 + 1 (rezerva)

Tlaková strata siete bez straty zdroja v rozsahu do TPA 410 kPa

Tlaková strata siete v rozsahu od TPA do Biobloku podľa návrhu vedenia trasy
upresní zhotoviteľ v realizácii
Odhad cca 88 kPa

Čerpadlá pre nový HV

Počet čerpadiel 1 + 1 (rezerva)

Tlaková strata siete bez straty zdroja v rozsahu do TPA 430 kPa

Tlaková strata siete v rozsahu od TPA do Biobloku podľa návrhu vedenia trasy
upresní zhotoviteľ v realizácii

Odhad cca 121 kPa

Každé obehové čerpadlo bude osadené:

- a. frekvenčným meničom,
- b. elektroarmatúrami pre automatický nábeh v prípade výpadku niektorého čerpadla.

Certifikované meranie množstva tepla bude osadené v miestach:

- a. na vstupe a výstupe z ohrieváka horúcej vody – pre výpočet VÚ KVET,
- b. meranie na každej HV vetve na päte zdroja

Platné pre celý PS

Diaľkové merania tlaku a teploty budú inštalované na všetkých miestach, ktoré sú nutné pre bilancie, a na ďalších miestach tak, aby bolo možné monitorovať chovanie zariadenia. Diaľkové merania z analógových okruhov zaisťujú prevádzku a riadené odstavenie technologického procesu, blokovanie zariadení je zaistené z binárnych čidiel.

Diaľkové merania budú doplnené o miestne merania P a T pre kontrolnú činnosť pochôdzkovej obsluhy.

Tlakomery musia byť osadené trojcestnými armatúrami pre pripojenie kontrolného tlakomeru.

Točivé stroje, pri ktorých je požadovaná v priebehu prevádzkového režimu zmena parametrov, musia byť osadené frekvenčnými meničmi. Nastavenie prevádzkových parametrov škrteníím nie je prípustné.

PS 05 Vnútné rozvody zemného plynu ZPN

DPS 05.1 Strojná časť

DPS 05.2 Silový rozvádzač, rozvody nn

Potrubie nadväzuje na IO 11 Vonkajší rozvod zemného plynu a rozvod plynu k horákam kotlov HK1, HK2, HK3 a HK4 všetko v zmysle platných noriem.

Tlak zemného plynu za jestvujúcou RS 100 kPa, DN 300

Platné pre celý PS.

Diaľkové merania tlaku a teploty budú inštalované na všetkých miestach, ktoré sú nutné pre bilancie, a na ďalších miestach tak, aby bolo možné monitorovať chovanie zariadenia. Diaľkové merania z analógových okruhov zaisťujú prevádzku a riadené odstavenie technologického procesu, blokovanie zariadení je zaistené z binárnych čidiel.

Diaľkové merania budú doplnené o miestne merania P a T pre kontrolnú činnosť pochôdzkovej obsluhy.

Tlakomery musia byť osadené trojcestnými armatúrami pre pripojenie kontrolného tlakomeru.

Točivé stroje, pri ktorých je požadovaná v priebehu prevádzkového režimu zmena parametrov, musia byť osadené frekvenčnými meničmi. Nastavenie prevádzkových parametrov škrteníím nie je prípustné.

PS 06 Turbínový blok

- DPS 06.1 Turbosústrojenstvo vrátane príslušenstva
- DPS 06.2 Výmenníky
- DPS 06.3 Chladiaci systém
- DPS 06.4 Kondenzátne hospodárstvo
- DPS 06.5 Riadiaci systém a rozvody M+R
- DPS 06.6 Silový rozvádzač, rozvody nn

Prevádzkový súbor (PS) tvorí sústavu strojov, zariadení, potrubí, armatúr a ďalšieho príslušenstva vrátane systémov M+R a elektro, ktoré pri zaistení vstupných médií z náväzných PS a po uvedení do automatickej prevádzky sú schopné automatického riadenia.

Technické údaje a parametre základných zariadení:

1. Protitlaková odberová turbína s potlačenou kondenzáciou vrátane príslušenstva a okolitých systémov

Menovité množstvo pary	37,2 t/h
Menovitý tlak pary	65 bar(a)
Menovitá teplota pary	480 °C

2. Generátor

Synchrónny generátor, 3-fázový, štvorpólový, bezkefový (bezkartáčový), uzatvorený, chladený dvoma vodnými chladičmi, dve ložiská mazané olejom spoločným s turbínou - menovitý výkon je pre nepretržitú prevádzku pri frekvencii 50Hz. Dodávateľ zabezpečí chladiaci okruh pre chladenie generátora.

Svorkový výkon	8,2 MW _e
cos φ	0,9
Otáčky	1 500 resp. 3 000 ot./min

3. Vykurovací výmenník

Dodáva teplo do horúcovodného vykurovacieho systému a môže byť prevádzkovaný samostatne alebo spoločne s ostatnými horúcovodnými kotlami.

Menovitý výkon min. 20 MW

Ako minimum je požadovaný výkon vykurovacieho výmenníka 20MWt pri vstupnej teplote vykurovacej vody 60°C a súčasnej výrobe elektrickej energie o výkone 8MWe. Zhotoviteľ uvedie skutočne dosiahnuteľné a garantované údaje tepelného výkonu a výroby elektrickej energie a účinnosť VÚ KVET v prílohe č. II ponuky.

4. Chladiaci systém

Návrhová teplota okolia pre suchý chladiaci systém 25° C

Výkon systému kondenzácie navrhnuť tak, aby bolo dosiahnuté maximum výroby energie pri 5MW vykurovacieho výkonu do siete.

5. Redukčné a chladiace stanice bypasu TG

Výkon RCHS

Bypasová RCHS TG umožní okrem nábehu TG tiež cez výmenník tepla dodávku tepla do HV siete o výkone 20MW pri výpadku TG. Bypasová redukčná stanica musí mať 100% záskok.

Platné pre celý PS

Diaľkové merania tlaku a teploty budú inštalované na všetkých miestach, ktoré sú nutné pre bilancie, a na ďalších miestach tak, aby bolo možné monitorovať chovanie zariadenia. Diaľkové merania z analógových okruhov zaisťujú prevádzku a riadené odstavenie technologického procesu, blokovanie zariadení je zaistené z binárnych čidiel.

Diaľkové merania musia byť doplnené o miestne merania P a T pre kontrolnú činnosť pochôdzkovej obsluhy.

Tlakomery musia byť osadené trojcestnými armatúrami pre pripojenie kontrolného tlakomeru.

Točivé stroje, pri ktorých je požadovaná v priebehu prevádzkového režimu zmena parametrov, musia byť osadené frekvenčnými meničmi. Nastavenie prevádzkových parametrov škrténím nie je prípustné.

PS 07 Vyvedenie elektrického výkonu

Elektrická energia vyrobená alternátorom s minimálnym výkonom 8MWe, napäťová úroveň 6 kV, resp. dodávka elektrickej energie pri poruche, odstávke alternátora bude zabezpečená vyvedením cez transformátor 22/6,3kV, 10MVA do rozvodne 22kV.

Dielčie prevádzkové súbory:

- DPS 07.1 Generátor 6kV
- DPS 07.2 Rozvodňa 6kV
- DPS 07.3 Úprava rozvodne 6kV BBA1
- DPS 07.4 Blokový transformátor
- DPS 07.5 Úprava rozvodne 22kV
- DPS 07.6 Ochrany a RIS
- DPS 07.7 Meranie elektrickej energie

Súčasťou PS sú zariadenia a práce minimálne v nasledujúcom rozsahu:

- Generátor – vyvedenie výkonu
- Ochrany a riadenie generátora
- Rozvádzač 6 kV v budove zdroja
- Káblové vedenie 6kV z budovy zdroja do 6kV rozvodne ZVT B
- Úprava rozvodne 6kV BBA1 v ZVT B
- Fakturačné meranie
- Úprava rozvodne 22kV v ZVT A vrátane výmeny ochrán transformátorov
- Hlavná a pomocná oceľová konštrukcia, káblové konštrukcie, stupačky
- Ostatná kabeláž – ovládanie, signalizácia
- Uzemnenie, prepojenie na vonkajšie uzemnenie
- Protipožiarne utesnenie otvorov
- Montážne a dokončovacie práce
- Odskúšanie, oživenie a uvedenie do prevádzky

Požiadavky na technické riešenie:

Generátor

Generátor s minimálnym elektrickým výkonom 8 MWe (špičkovy 8,2 MW) bude mať na svorkách napätie 6,3 kV a bude káblovým vedením napojený do rozvodne 6kV v budove zdroja.

Súčasťou riešenia bude skriňa vyvedenia výkonu a skriňa uzla generátora s príslušnými meraniami, ďalej budiaca súprava, ochrany a riadenie generátora, potrebné konštrukcie okolo generátora, uzemnenie, prepojenie na vonkajšie uzemnenie, kabeláž, protipožiarne utesnenie otvorov, montážne a dokončovacie práce.

Riadiaci systém turbogenerátora na základe meraní napätí na obidvoch stranách vypínača v poli vývodu pre generátor a signálov zo systému ochrán prevádza synchronizáciu – nafázovanie generátora na sieť a reguláciu budenia generátora. Systém musí umožniť aj ručné prífázovanie generátora.

Výrobňa musí byť schopná regulácie účinníku v hodnotách 0,95-1 v zmysle technických požiadaviek prevádzkovateľa distribučnej sústavy.

Komunikačný systém pre komunikáciu s nadradeným dispečerským riadením

Tento systém umožní komunikáciu medzi externým dispečerským riadením a riadiacim systémom turbíny.

Rozvádzač 6 kV bude pozostávať minimálne z nasledujúcich polí:

- vývod pre generátor osadený vypínačom (Generator Circuit Breaker) s motorovým pohonom, zemniacim spínačom, meracími transformátormi a multifunkčnou ochranou
- 2 x vývod pre transformátor vlastnej spotreby osadený vypínačom s motorovým pohonom a zemniacim spínačom, riadenie cez multifunkčnú ochranu
- meranie
- vývod na vyvedenie výkonu do nadradenej rozvodne
- rezervné pole osadené vypínačom s motorovým pohonom a zemniacim spínačom, riadenie cez multifunkčnú ochranu

Káblové 6kV vedenie vyvedenia výkonu:

Vyvedenie výkonu z rozvodne zdroja do 6kV rozvodne BBA1 v bloku B bude riešené 6kV káblami pevne uloženými na konštrukciách po novom oceľovom potrubnom moste medzi Bioblokom a TPB1. Tento bude realizovaný v rámci potrubného vyvedenia tepla z biobloku a nie je predmetom tejto stavby. Káblové trasy je potrebné započítať do nákladov. Potrubný most bude končiť pri TPB1 pri existujúcom potrubnom moste z TP A. Následné trasy pre káble bude riešiť zhotoviteľ v rámci svojej projekčnej prípravy a realizácie.

Úprava rozvodne 6kV BBA1 v ZVT B

Káblové vyvedenie výkonu zo zdroja bude zaústené do existujúcej 6kV rozvodne BBA1 v bloku B v ZVT a ďalej existujúcim káblovým vedením do 6kV rozvodne v bloku A ZVT. Pre tento účel je potrebné zrepasovať 2 ks polí v rozvodni BBA1.

Transformátor(y) vyvedenia výkonu 6/22kV

Bude zaisťovať transformáciu vyrobenej elektriny z napäťovej úrovne 6kV na napätie 22kV. Stanovisko transformátora je existujúce pri objekte bloku A v ZVT. Pre účel vyvedenia výkonu budú používané existujúce tri transformátory, ktoré sú napájané z existujúcej 22kV kobkovej rozvodne. Napájacie káble pre transformátory je potrebné vymeniť – demontovať a natiahnuť nové káble vvrátane nových káblových trás. Vzdialenosť 22kV rozvodne od stanovišť transformátorov je cca 160m.

Úprava rozvodne 22kV v ZVT A

V rámci vyvedenia výkonu je treba počítať s rekonštrukciou 3 existujúcich kobiek v rozvodni 22kV v bloku A. Rekonštrukcia bude zahŕňať kompletnú výmenu všetkých spínacích, meracích a ovládacích prístrojov v kobkách vrátane ochrán, ich nastavenia a koordinácie.

Hranica vyvedenia výkonu končí rekonštrukciou týchto 3 polí.

Spôsob merania elektrickej energie:

Meranie elektrickej energie bude realizované na svorkách generátora.

Elektrická energia výstupu z biobloku bude meraná na strane 22kV.

Vyvedenie týchto meraní do riadiaceho a informačného systému zdroja, na SSE-D a SEPS.

Meranie dodávky a odberu elektrickej energie z distribučnej sústavy, meranie vlastnej spotreby elektrickej energie, meranie vlastnej spotreby elektrickej energie na výrobu elektrickej energie, meranie vlastnej spotreby hlavného svetelného rozvádzača – preukazovanie spotreby elektriny inej ako oslobodenej od dane (napäťová sústava 0,4 kV) musí byť realizované ako fakturačné merania – úradne overené elektromery, meracie transformátory prúdu, napätia, vodiče príslušnej dimenzie a istenia bez prerušenia vedúceho zo svoriek meracích transformátorov na plombovateľné svorky elektromerov. K obvodom fakturačného merania predloží zhotoviteľ v projektovej dokumentácii v časti Doklady stanovisko prevádzkovateľa distribučnej sústavy .

Silové káble

Káble budú spĺňať požiadavky štandardov STN, IEC a EN. VN káble budú nearmované jednožilové medené káble s radiálnym elektrickým poľom podľa IEC60502-2.

PS 08 Vlastná spotreba

DPS 08.1 Transformátory vlastnej spotreby

DPS 08.2 Rozvádzač NN

DPS 08.3 Rozvody elektro k podružným rozvádzačom

DPS 08.4 Zdroje záložného napájania

Súčasťou PS sú zariadenia a práce minimálne v nasledujúcom rozsahu:

- transformátory vlastnej spotreby
- hlavný rozvádzač nn (vlastná spotreba)
- kompenzačný rozvádzač , resp. rozvádzače
- rozvádzače (prípadne združené) pre vybrané PS 03, PS04 a PS05
- miestne ovládacie skrinky pre jednotlivé elektrospotrebiče
- káblové privody od transformátorov vlastnej spotreby do hlavného rozvádzača a vlastnej spotreby
- privodné káblové vedenia k rozvádzačom PS08, technologickým rozvádzačom a rozvádzačom stavebnej elektroinštalácie
- Zdroje záložného napájania, centrálna UPS
- Hlavný svetelný rozvádzač a následné rozvody pre stavebnú elektroinštaláciu – osvetlenie a zásuvkové rozvody v nových stavebných objektoch
- Hlavná a pomocná oceľová konštrukcia, káblové konštrukcie, stupačky
- Ostatná kabeláž – ovládanie, signalizácia
- Uzemnenie, prepojenie na vonkajšie uzemnenie
- Protipožiarne utesnenie otvorov
- Montážne a dokončovacie práce
- Odkúšanie, oživenie a uvedenie do prevádzky

Zadávacia dokumentácia
Ekologizácia kombinovanej výroby elektriny a tepla vo Zvolenskej teplárenskej, a.s.

Hlavné technické údaje:

Napäťové sústavy - budú určené zhotoviteľom na základe vypracovanej projektovej dokumentácie.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom – v zmysle STN 33-2000-4-41:2007.

Podľa STN 33 2000-4-41 ed.2 musia byť pre automatické odpojenie od zdroja splnené požiadavky na ochranné uzemnenie a ochranné pospojovanie. Okrem toho sa prevedie doplňujúce ochranné pospojovanie ako ochrana doplnková.

Spôsob merania elektrickej energie:

Vlastná spotreba bude meraná na vývode do vlastnej spotreby nového biobloku a stávajúcej vlastnej spotreby.

Elektrická energia jednotlivých PS bude meraná na vývodoch hlavného distribučného rozvádzača.

Požaduje sa komunikácia s nadriadeným riadiacim systémom.

Požiadavky na technické riešenie:

Transformátory vlastnej spotreby

Vlastná spotreba elektriny bude zabezpečená prostredníctvom dvoch transformátorov vlastnej spotreby 6/0,4kV, s výkonom 2MVA.

Epoxidové transformátory s veľmi nízkymi stratami podľa Smernice EÚ č.548/2014 – Ekodizajn.

NN rozvádzač vlastnej spotreby

Distribučný rozvádzač bude skriňový oceloplechový. Rozvádzač bude umiestnený v rozvodni nn.

Rozvádzač bude mať 2 prírodné polia, ktoré budú osadené ističmi s elektrickými pohonmi s možnosťou automatického záskoku. Na prívodoch budú meracie transformátory prúdu a meracie prístroje vrátane merania elektrického príkonu a elektromerov pre meranie vlastnej spotreby.

Rozvádzač musí byť s pozdĺžnou spojkou, pozostávajúci z dvoch častí samostatne napájaných transformátormi, z každej časti budú napájané jednotlivé podružné rozvádzače pre prípad poruchy (dva prívody do rozvádzačov), automatické záskoky.

Rozvádzač bude vybavený zbernicovým systémom s Cu zbernicami a bude obsahovať istené vývody pre technologické rozvádzače, rozvádzače stavebnej elektroinštalácie a vzduchotechniky. Všetky vývody budú vybavené podružným meraním elektrickej energie.

Každý podružný rozvádzač bude mať na prívode dva ističe s automatickým záskokom.

Pre výzbroj rozvádzačov ako aj pre káblové rozvody k zariadeniam umiestneným v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu alebo požiaru horľavých hmôt musia byť rešpektované požiadavky STN 33-200-4-482 - Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách alebo nebezpečenstve.

Vývody pre regulované pohony budú vybavené frekvenčnými meničmi.

Súčasťou rozvádzačov budú decentrálné periférie riadiaceho systému, spojené s riadiacim procesorom v rozvádzači AS RTP pomocou komunikačnej linky.

Rozvádzače budú vyrobené podľa normy EN (IEC) 61439.

Zdroje záložného napájania

Predpokladá sa využitie existujúcich jednosmerných zdrojov záložného napájania.

Zaistené napájanie je zabezpečené z jednosmerných rozvádzačov, pričom každý rozvádzač je napájaný z dvoch zdrojov (prevádzkového a náhradného). Každý zdroj tvorí batéria a usmerňovač.

Pre potreby napájania zariadení jednosmerným prúdom je potrebné dodať nové rozvádzače zaisteného napájania, ktoré budú napájané z existujúcich batérií a nové usmerňovače pre požadované DC napätie.

Pre potreby nepretržitého napájania zariadení striedavým prúdom je potrebné dodať striedač a následne rozvádzač a rozvody.

Pre zabezpečenie bezpečného dobehu technológie je potrebné vybaviť dieselaagregát požadovaného výkonu, ak to technológia vyžaduje.

Káblové vedenia

Rozvody budú realizované káblami s medenými vodičmi a PVC izoláciou uloženými prevažne v káblových žlaboch upevnených na stenách, stropoch a pomocných konštrukciách.

Silové káble od frekvenčných meničov k príslušným motorom a signálne káble budú tienené.

Mimo hlavných káblových trás budú káble vedené v elektroinštalačných rúrkach, voľné časti káblov pri prechode z pancierovej rúrky k elektrospotrebičom budú chránené ohybnou elektroinštalačnou rúrkou.

Dimenzovanie vodičov bude v súlade s STN 332000, farebné označenie žíl káblov podľa STN EN 60445.

Ovládanie elektrospotrebičov

Ovládanie jednotlivých elektrospotrebičov (motorov i servomotorov) - diaľkovo z operátorského pracoviska a miestne z ovládacej skrinky.

Elektromotory

Elektrické motory budú dodané v rámci strojno-technologickej časti.

Hranicou dodávky pre silové napájanie z nn rozvádzača sú svorky na svorkovnici motora.

Motory väčších výkonov (nad 10 kW) budú vybavené termistormi vo vinutí pre ochranu proti prehriatiu motora. Termistory vo vinutí a odporové teplomery sú súčasťou technologickej dodávky.

Frekvenčné meniče budú použité pre napájanie a reguláciu elektrických pohonov v prípadoch požiadaviek na reguláciu vyplývajúcich z potrieb strojnej technológie.

Servopohony pre uzatváracie armatúry

Servomotory budú dodané ako súčasť príslušných armatúr (ventilov, šupátiek, klapiek). Tieto akčné členy ako celok budú dodané v rámci dodávky technologickej časti.

Servopohony 230/400 V AC budú spínané v úrovni silového vývodu napájacieho rozvádzača a budú vybavené nasledujúcim príslušenstvom:

- Momentovým vypínačom (prepínací kontakt): signalizácia dosiahnutia nastaviteľného krútiaceho momentu na výstupnej časti v smere otvárania.
- Momentovým vypínačom (prepínací kontakt): signalizácia dosiahnutia

- nastaviteľného krútiaceho momentu na výstupnej časti v smere zatvárania.
- Polohovým vypínačom (prepínací kontakt): signalizácia dosiahnutia nastavenia koncovej polohy výstupnej časti v smere otvárania.
- Polohovým vypínačom (prepínací kontakt): signalizácia dosiahnutia nastavenia koncovej polohy výstupnej časti v smere zatvárania.
- Kontakty vypínačov musia byť schopné bezpečne spínať na napetí 230 V AC (prípadne 220 V DC).
- Pre vonkajšie prevedenie bude servopohon vybavený elektrickým ohrievaním svorkovnic a spínačov.

Hranicou dodávky medzi servomotorom a silovým napájaním elektro sú svorky servopohonu.

Ovládanie servopohonov bude realizované cez decentrálné periférne jednotky v technologickom nn rozvadači.

Servopohony pre regulačné armatúry

Servomotory budú dodané ako súčasť príslušných regulačných armatúr (ventilov, klapiek). Tieto kompletne akčné členy budú dodané v rámci dodávky poľnej inštrumentácie MaR.

Okrem výbavy uvedenej u servomotorov pre uzatváracie armatúry budú servopohony pre regulačné armatúry navyše obsahovať elektronický regulátor polohy so vstupom 4 – 20 mA a vysielateľ polohy s výstupom 4-20 mA.

Regulačné armatúry s elektropohonom.

Hranicou dodávky medzi technologickým prevádzkovým súborom a ASR je príruha na potrubí o príslušnej stavebnej dĺžke.

Silové napájanie bude zabezpečené v rámci elektro, hranicou dodávky sú silové svorky na servopohone.

Hranica dodávky elektročasti:

- Elektromotory nn (dodávka technológie) – svorkovnice elektromotorov, uzemňovacie svorky
- Elektromotory nn s frekvenčnými meničmi – svorkovnica frekvenčného meniča
- Armatúry uzatváracie (dodávka technológie) – silové a ovládacie svorkovnice servopohonov, uzemňovacie svorky
- Armatúry regulačné (dodávka ASR) - silové svorkovnice servopohonov, uzemňovacie svorky
- Technologické zariadenie - uzemňovacie svorky kovových konštrukcií

PS 09 Nadradený riadiaci systém a MaR

PS 09.1 Nadradený riadiaci systém PS 09.2 Rozvody MaR

Riadiaci systém bude plniť funkciu nadradeného riadiaceho systému pre celý bioblok. Tento systém bude komplexne riešiť zber dát, ich spracovanie, archiváciu, zálohovanie, vizualizáciu a vzájomné väzby.

Zariadenia MaR vrátane káblových vedení sú súčasťou technologických dodávok týchto prevádzkových súborov.

Súčasťou PS sú zariadenia a práce minimálne v nasledujúcom rozsahu:

- rozvádzače s radiaciami jednotkami a so vstupno - výstupnými modulmi
- nadradený radiaci systém
- operátorské pracovisko a vybavenie velína
- poľná inštrumentácia a skrine M+R
- káblové vedenia k prístrojom poľnej inštrumentácie
- káblové vedenia medzi rozvádzačmi a radiacím systémom
- dátové káblové vedenia medzi ďalšími rozvádzačmi a skriňami MaR
- komunikačná sieť
- komunikačné spojenie do dispečerského radiaceho centra
- komunikačné spojenie na dispečing SSE na úrovni procesnej stanice
- Uzemnenie, prepojenie na vonkajšie uzemnenie
- Protipožiarne utesnenie otvorov
- Montážne a dokončovacie práce
- Odkúšanie, oživenie a uvedenie do prevádzky

Požiadavky na technické riešenie:

Požiadavky na nadradený radiaci systém

Dodaný radiaci a monitorovací systém buďereredundantný. Úroveň redundancie je zabezpečená minimálne pre operátorské stanice, procesory, zdroje, komunikačné siete a archiváciu s redundantným archívom pre všetky premenné po dobu 12 mesiacov. Tieto údaje bude možné zálohovať na externom pamäťovom médiu vo forme umožňujúcej voľné prezeranie.

Hierarchicky je radiaci systém riešený ako redundantný systém s dvoma rovnocennými procesormi a s distribuovanými vstupno- výstupnými modulmi, ktoré sú pripojené k procesorom cez redundantnú komunikačnú sieť. Prevádzkové súbory, ktoré majú samostatný PLC automat sú pripojené pomocou komunikačnej linky.

Ďalšie požiadavky na radiaci systém:

- Scan time procesorov musí byť maximálne 100ms.
- Systém pre nastavenie regulačných slučiek musí mať integrovanú funkciu automatického ladenia „auto-tune“.
- Programovanie radiaceho systému musí byť realizované v graficky orientovaných programovacích jazykoch. Systém musí podporovať možnosť programovania vlastných funkčných blokov prostredníctvom štrukturovaného programovacieho jazyka a ich následnú kompiláciu.
- Radiaci systém musí obsahovať simulátor procesora pre offline odladenie aplikačného programu.
- Archivácia dát od technologických RS.
- Umožnenie diaľkového prístupu jednotlivých dodávateľov do nimi dodávaných radiacích systémov

Programové vybavenie zabezpečí najmä:

- zobrazovanie technologických schém s meranými údajmi a prevádzkovými stavmi.
- automatické riadenie s možnosťou ručných zásahov
- ovládanie, signalizáciu chodu a poruchy elektrospotrebičov
- poruchovú signalizáciu
- archiváciu prevádzkových a poruchových stavov

Radiaci systém zaisťuje výmenu dát medzi jednotlivými radiacimi systémami použitými v technológii. V systéme budú implementované radiace algoritmy pre

Zadávacia dokumentácia
Ekologizácia kombinovanej výroby elektriny a tepla vo Zvolenskej teplárenskej, a.s.

zaistenie náväznosti medzi jednotlivými časťami technológie. Systém tiež slúži k predspracovaniu dát pre vizualizačný a archivačný systém.

HW zariadenia nadradeného riadiaceho systému okrem zariadení pre vizualizáciu a styk s obsluhou (operátorské pracoviská) budú umiestnené vo velíne alebo jeho bezprostrednej blízkosti v stavebne oddelenom priestore vybavenom klimatizáciou.

Pri návrhu treba dodržať minimálnu rezervu 20% voľných vstupov a výstupov na vstupno – výstupných moduloch, pre každý typ (DI, DO, AI, AO), v rozvádzačoch s centrálnym systémom ako aj v skrinkách so vzdialenými vstupmi a výstupmi je potrebné ponechať priestorovú rezervu 20%.

Pre jednotlivé prevádzkové súbory budú lokálne nasadené miestne ovládacie panely, ktoré umožnia miestne riadenie technológie.

Súčasťou dodávky nadradeného systému budú aplikačné a súborové servery, zálohovací systém, klientske počítače pre pripojenie k systému vizualizácie a vizualizačné obrazovky vo velíne.

Požiadavky na riadiace systémy technologických celkov

Technologické riadiace systémy budú riešené ako jednoprocesorové, môžu mať distribuované vstupno výstupné moduly, pripojené pomocou komunikačnej siete a budú pripojené jednoduchou komunikačnou linkou Ethernetu do nadradeného riadiaceho systému.

Operátorské pracoviská

Operátorské pracoviská (OP) budú vybudované vo velíne biobloku.

Pracovná stanica obsluhy poskytne prístup k informáciám o procese v elektrárni. Obsluha bude mať prístup v reálnom čase k informáciám o procese, k informáciám o histórii procesu, k systému hlásení a k systému údržby, ktorý sa týka informácií o zariadení.

Archivačný server

Súčasťou dodávky bude SQL sever pre archiváciu dát.

Riadiaci systém zabezpečí spracovanie bilancií výroby a spotreby energií (hodina, deň, mesiac). Archivačné dáta a bilancie musia byť prístupné pre export do informačného systému teplárne pre ďalšie spracovanie a vyhodnocovanie.

Pevné disky v serveroch riadiaceho systému a vizualizácie musia byť v konfigurácii RAID0, RAID5 alebo RAID1+0. Možnosť výmeny pevných diskov za chodu systému (hot swap). Životnosť komponentov musí byť minimálne 5 rokov. Monitory s rozlíšením 1920x1080 bodov (odporúčaná hodnota) alebo väčším, uhlopriečka je požadovaná minimálne 24". Klávesnica a myš pripojená káblom na rozhranie PC tak, aby po jej výmene bola zaručená funkcionálna bez nutnosti reštartu operačného systému.

Záložné napájanie

Súčasťou systému ASRTP budú napájané z dvoch napájacích vetiev. Minimálne jedna napájacia vetva bude zálohovaná UPS alebo zo záložného zdroja po dobu min. 1hod. Takto budú napájané PLC, operátorské pracoviská a ďalšie obvody a čidlá, ktoré

Zadávacia dokumentácia
Ekologizácia kombinovanej výroby elektriny a tepla vo Zvolenskej teplárenskej, a.s.

z hľadiska riadenia zachovajú základný prehľad o stave technológie. Záložný zdroj bude napájať aj podružné procesory.

Požiadavky na procesnú inštrumentáciu

Všetky analógové vstupné a výstupné signály sa predpokladajú na úrovni 4 – 20 mA. Binárne vstupné signály sú uvažované na úrovni 24 VDC/10mA, výstupné signály na úrovni 24 VDC/50mA.

Pre meranie teplôt budú použité odporové alebo termoelektrické teplomery.

Pre meranie tlaku bude použitý snímač tlaku s výstupom 4-20mA.

Pre meranie prietoku se predpokladá použitie clon, magneticko - indukčných, vírových prípadne ultrazvukových prietokomerov.

Meranie hladiny sa bude realizovať snímačmi hydrostatického, prípadne diferenčného tlaku, ultrazvukovými, radarovými, prípadne plavákovými, magnetickými alebo inými snímačmi hladiny.

Základné požiadavky :

- Analógové snímače s konektorom prípadne integrované prevodníky budú mať výstupný signál 4÷20mA;
- prevodníky v reťazci pre meranie prietoku mimo primárnych škrtiacich orgánov budú mať presnosť lepšiu ako 0,5%;
- snímače tlaku a prevodníky tlaku s výstupným signálom 4÷20mA budú pracovať s presnosťou max. 0,3% a budú uzemnené samostatne v rozvádzači MaR
- každý z prevodníkov bude svojou konštrukciou chránený pred vonkajšími vplyvmi, ktoré nemôžu mať vplyv na presnosť a spoľahlivosť prevodníkov;
- každé odberné miesto znamená meranie technologického parametra s tým, že prístupnosť bude zabezpečená po lávke alebo rebríku s ohľadom na jednoduchosť prístupu,
- každá dodávka a inštalácia impulzných potrubí bude z nehrdzavejúcej ocele tr.17 so spádom min.8% a realizovaná s možnosťou odpojenia bez nutnosti vypustenia a bez zmeny svetlosti
- škrtiace orgány merania množstva budú dodané z nehrdzavejúcej ocele tr.17 s odpovedajúcou požadovanou presnosťou, ultrazvukové alebo indukčné prietokomery budú použité pre chladiacu vodu;
- všetky miesta bilančných meraní budú vybavené prípojkou pre skúšobný prístroj so závitom M20x1,5;
- ukludňujúci rovný úsek bude pred a za každým meracím miestom resp. primárnym prvkom

Hranice dodávok MaR - technologická časť

Pripojovacie miesta a príslušné úpravy pre inštaláciu meracích okruhov:

- primárne uzatváracie ventily - pre odbery tlaku
- protipríruby regulačných armatúr, clôn, prietokomerov (montáž, tesniaci a spojovací materiál dodá dodávateľ technologickej časti)
- návarky pre teplomerové jímky resp. pre teplomery dodávateľ technologickej časti
- zvary medzi potrubím a regulačnými armatúrami (montáž zaistí dodávateľ technologickej časti)
- príchytky - držiaky snímačov na agregátoch

- svorkovnice rozvádzačov nn elektročasti pre napojenie ovládacích káblov pre elektromotory s priamym napájaním a servopohony uzatváracích armatúr

Pre meracie miesta, kde sú snímače / prevodníky z konštrukčných dôvodov dodávané ako integrovaná časť technologickej časti (najmä u veľkých točivých strojov), sú pripojovacími miestami svorkovnice / konektory prístroja alebo združovacích skriniek (napr. ložiskové teplomery, teploty vinutia motorov, vysielacie polohy servopohonov a pod.).

Návarky pre impulzné potrubia pre meranie tlaku a odbery pre chemické merania vrátane prvej uzatváraciej armatúry (obvykle DN 10) - odberové ventily na odberoch od tlaku média 4,0 MPa, budú zdvojené.

V prípade rozdielnych dimenzií potrubí a regulačných orgánov budú redukcie zahrnuté do dodávky technologickej časti.

Pripojovacie miesta pre diaľkové meranie musia byť prístupná. V prípade, že nebude možné prístroj alebo pripojovacie miesto umiestniť dostupne, zhotoviteľ dodá a namontuje lávky / rebríky / plošiny a pod.

Káblové vedenia

Použitie káble musia vyhovovať požiadavkám, ktoré vyplývajú z „Požiarne bezpečnostného riešenia“ a „Protokolu o určení vonkajších vplyvov“ v prevedení podľa STN a európskych noriem.

Káblové vedenia okruhov MaR budú realizované tienеныmi káblami.

Káble budú uložené prevažne v samostatných káblových žľaboch upevnených na stenách, stropoch a pomocných konštrukciách. Mimo hlavnej káblovej trasy budú káble vedené v elektroinštalačných rúrkach, voľné časti káblov pri prechode z pancierovej rúrky k elektrospotrebiču budú chránené ohybnou elektroinštalačnou rúrkou.

Nosné časti budú mať povrchovú úpravu žiarovým pozinkovaním. Dimenzovanie vodičov bude vykonané v súlade s harmonizovanými platnými európskymi normami, farebné označenie žíl káblov podľa STN EN 60446.

Pri návrhu káblových trás budú realizované protipožiarne opatrenia, bude zrealizované vzájomné oddelenie redundantných káblov, oddelenie káblov rôznych napäťových úrovní a zariadenia musia spĺňať požiadavky na odolnosť voči elektromagnetickému rušeniu podľa STN EN 61000.

PS 10 Preložky a demontáže

Súčasťou je skrátenie existujúceho zauhľovacieho pásu o jedno pole a opätovné sprevádzkovanie zariadenia. Investor zabezpečí podklady k prehliadke na mieste.

2.15 Agregovaný popis jednotlivých stavebných inžinierskych objektov v rozsahu plnenia diela

Objekty budú zhotovené tak, aby spĺňali všetky technické, bezpečnostné, hygienické, požiarne a iné normy, vyhlášky, predpisy a nariadenia platné v SR pre výstavbu priemyselných objektov.

Zahŕňa všetky stavebné činnosti spojené s inštaláciou novej technológie Biobloku. Hranica potrubí odpadových médií je riadnym pripojením na existujúce inžinierske siete.

Zhotoviteľ spracuje dokument "Protipožiarne zabezpečenie stavby" a zohľadní ho pri technickom návrhu stavebných objektov.

a. STAVEBNÉ OBJEKTY

SO 01 Sklad a doprava paliva

Sklad bude zavázaný existujúcimi kolesovými mechanizmami investora. Pred skladoom bude manipulačná betónová plocha v rozsahu, ktorý umožňuje manipuláciu kolesového mechanizmu pri zavážaní štiepky na posuvnú dlažbu.

Sklad drevnej štiepky bude zastrešený, vetraný prirodzeným vetraním, s tromi stenami odolnými pre manipuláciu s kolesovými mechanizmami a opláštením. Betónová podlaha skladu, upravená pre inštaláciu hydraulicky ovládanej posuvnej dlažby a dopravníkom samostatne pre každý kotol. Najnižšie miesto priestoru bude odvodnené.

Zastrešenie existujúcej skládky je samostatnou investíciou investora. Zhotoviteľ bude spolupracovať s projektantom investora, aby boli dosiahnuté nadväznosti medzi stavbami.

SO 02 Kotelňa na DŠ a ZP

SO 03 Kotelňa na ZP

SO 04 Tepelná strojovňa

SO 05 Strojovňa TG

SO 07 Rozvodňa VN, NN, Velín

Jedná sa o objekty priemyselného typu s podobnou stavebnou koncepciou.

Nadzemné konštrukcie železobetónové, opláštenie bude zo stenových sendvičových panelov. Vstupy budú zabezpečené pomocou dverí a priemyselných rolovacích brán. Súčasťou objektu sú aj oceľové podlažia pre umiestnenie technologického zariadenia a prístupové schodisko. Prevedenie každého objektu bude zodpovedať "Protipožiarnemu zabezpečeniu stavby", ktoré zhotoviteľ spracuje pre celú stavbu.

Presvetlenie haly bude zabezpečené prirodzeným osvetlením oknami a umelým osvetlením pomocou svietidiel. Vetranie bude zabezpečené aeráciou, prípadne vzduchotechnikou. Vo velíne a rozvodniach sa požaduje klimatizácia. Vykurovanie nie je uvažované, objekty podľa charakteru technológie budú vetrané, temperované na teplotu min. + 5 ° C, resp. podľa požiadaviek technológie a platných STN. SO budú vybavené EPS.

Podlahy liate betónové, s povrchovou úpravou zabezpečujúcou bezprašnosť, podľa charakteru technológie odkanalizované.

V rámci podlahy objektov sa jedná o súbor železobetónových základových dosiek a základov podľa charakteru technológie pre kotvenie technologického zariadenia. Neoddeliteľnou súčasťou je technické vybavenie objektov, ktoré bude zodpovedať charakteru jednotlivých technológií.

Súčasťou stavebných objektov kotolní sú tiež základy a stavebné úpravy a konštrukcie pre odľučovanie popolčeka, objekt odškvárovania, základy pod oceľové

konštrukcie dymovodov, dymových ventilátorov, komínov a skladovanie popolčeka a pod., ktoré vyplývajú z navrhutej technológie. Vlastné komíny sú technologickou dodávkou.

Súčasťou strojovne TG je okrem iného tiež železobetónový turbínový stôl pre uloženie sústroja turbína × prevodovka × generátor. Súčasťou SO 05 Strojovňa TG je aj mostový žeriav s nosnosťou 12ton (resp. podľa potreby) s diaľkovým ovládaním vrátane žeriavovej dráhy a pojazdových koľajníc.

Podlahy v priestore chemickej úpravy vody budú z chemicky odolných materiálov. Súčasťou budú tiež stavebné úpravy pre prípadnú vonkajšiu technológiu CHUV vrátane skladovania chemikálií.

V súbore objektov bude aj soc. zariadenie a zázemie pre obsluhu.

SO 06 Objekt chladiaceho okruhu

Jedná sa o betónovú odvodnenú plochu a základy pre kotvenie technologického zariadenia - chladičov. Súčasťou je nosná oceľová konštrukcia chladičov.

SO 09 Areálové komunikácie a manipulačné plochy

Zahŕňa všetky komunikácie, príjazdové a manipulačné plochy potrebné pre obsluhu technológie a ich napojenie na existujúce areálovej komunikácie. Komunikácie budú betónové, alebo asfaltové a odvodnené. Komunikácie musia zohľadňovať "Protipožiarne zabezpečenie stavby".

SO 10 Terénne úpravy

Zahŕňa všetky úpravy okolitého terénu dotknuté stavebnou činnosťou v súvislosti s výstavbou Biobloku.

SO 11 Náhradný zdroj (ak ho ponúkajúci bude potrebovať ku korektnému odstaveniu technologického zariadenia)

b. INŽINIERSKE OBJEKTY

IO 01 Komunikácie a spevnené plochy

Súčasťou je odbočovací pruh z hlavnej cesty do areálu spoločnosti. Nové komunikácie vo vnútri areálu budú nadväzovať na existujúce areálové komunikácie a budú spájať jednotlivé stavebné objekty a príslušné manipulačné plochy.

Súčasťou tohto objektu sú aj chodníky a príjazdové komunikácie.

Konštrukcia vozoviek a spevnených plôch bude podľa dopravného zaťaženia vyhotovená buď ako cementobetónová, alebo asfaltobetónová, alebo zo zámkovej dlažby.

IO 02 Prípojka pitnej vody

Rozvod pitnej vody bude nadväzovať na prípojku z verejného vodovodného radu z časti Lieskovec. Miesto napojenia - viď Situácia B. Tlak pitnej vody 5 bar. Na začiatku prípojky bude zriadená vodomerná šachta.

IO 03 Zdroj surovej vody

Priemyselná voda je čerpaná z priehrady Môťová do vodojemu na kopci a potrubím zavedená do prevádzky TpA Zvolen. Tlak vody v potrubí (samospád). Zhotoviteľ vykoná rekonštrukciu armatúrnej komory, doplní čerpadlo s doplnením ovládania čerpacej stanice na Slatinke a potrubnú prípojku.

Ovládanie čerpacej stanice a meranie hladiny vody vo vodojeme je vyvedené v TpA. Zhotoviteľ zabezpečí nové káblové prepojenie pre potreby tohto ovládania a merania medzi TpA a Bioblokom s využitím existujúcich káblových trás.

Zhotoviteľ vybuduje nové potrubné vedenie surovej vody z čerpacej stanice surovej vody v TpA do Biobloku s využitím existujúceho potrubného mosta a novovybudovaného nového energomosta, ktorý bude realizovaný v rámci stavby rekonštrukcie parovodu na horúcovod

Potrubie bude vybavené príslušnými armatúrami, vzdušníkmi a kalníkmi a bude možné jednotlivé vetvy uzatvárať.

IO 04 Splašková kanalizácia

Splašková voda bude odvádzaná zo sociálneho zariadenia a z veľína. Stoka bude odvetraná v rámci vnútornej kanalizácie. Bude napojená na existujúcu kanalizáciu - vid' Situácia B.

IO 05 Dažďová kanalizácia

Predpokladá sa využitie existujúcej kanalizácie. Miesto napojenia na existujúcej skládke štiepky a uhlie - vid' Situácia.

Vody zo spevnených plôch, ktoré môžu byť znečistené ropnými látkami, budú odvádzané do rovnakej kanalizácie cez odlučovač ropných látok, kde sa odstráni jednak prípadné znečistenie ropnými látkami, jednak sa tam zachytí značná časť sedimentujúcich látok splavovaných zo spevnených plôch za dažďa.

IO 06 Priemyselná kanalizácia

DIO 061 Priemyselná kanalizácia

Priemyselná kanalizácia bude napojená na existujúcu kanalizáciu prachovú, ktorá nie je prevádzkovaná.

DIO 062 Vychladzovacia jímka

Vychladzovacia jímka bude umiestnená na stoke, kde môžu pretekať vody s vysokou teplotou (napr. odluh, odkal, núdzové vypúšťanie kotla apod.). Bude realizovaná ako železobetónová podzemná nádrž so sústavou prepážok a prípadným dochladením na 50° C. Odvod odpadovej vody bude zavedený do priemyselnej kanalizácie a následne do existujúcej kanalizácie prachovej. Kvalita a teplota odpadovej vody - vid' príloha.

DIO 063 Sedimentačná jímka

Bude realizovaná, pokiaľ by hrozilo zanášanie priemyselnej kanalizácie. Sedimentačná jímka býva vyhotovená ako betónová podzemná nádrž umiestnená na stoke, kde sa predpokladá zmývanie sedimentujúcich látok. Voda zbavená sedimentov a po úprave chemického zloženia sa prepúšťa do vychladzovacej jímky.

IO 07 Káblové vedenia VN vonkajšie 6,3kV

Navrhujeme vyvedenie výkonu po novom energomoste a existujúcim káblovým kanálom. Len v nevyhnutnej miere realizovať vo výkopoch. Energomost bude realizovaný v rámci stavby rekonštrukcie parovodu na horúcovod.

IO 08 Zemniaca sieť

Zemniaca sústava v zemi bude tvorená pásmi FeZn 30/4 mm vo výkopoch pre betónové základy. Strojené základové uzemňovače budú spojené s náhodnými základovými uzemňovačmi tvorenými oceľovou výstužou základových trávov a základových pätiok. Zemniaca sústava závodu vznikne vzájomným prepojením zemniacich sietí jednotlivých objektov. Novovytváranú zemniacu sieť Biobloku pripojiť minimálne na dvoch miestach s existujúcou zemniacou sieťou.

IO 09 Vonkajšie osvetlenie

Vonkajšie osvetlenie bude tvoriť jednostrannú osvetľovaciu sústavu okolo komunikácií. Svietidlá typu LED budú umiestnené na stenách stavebných objektov, prípadne na stožiaroch.

IO 10 Protipožiarne zabezpečenie

Zhotoviteľ spracuje v rámci projektu pre stavebné konanie dokument "Protipožiarne zabezpečenie stavby". Na jeho základe realizuje všetky opatrenia a systémy v zmysle platných predpisov, o. i. EPS a stanica požiarnej vody.

IO 11 Vonkajšie rozvody zemného plynu ZPN

Existujúci rozvod zemného plynu je vedený okolo administratívnej budovy – vid' Situácia A, kde je možné sa napojiť a po novovytváranom energomoste, ktorý bude realizovaný v rámci stavby rekonštrukcie parovodu na horúcovod.

2.16 Všeobecné požiadavky na izolácie a nátery

Požiadavky sú platné pre celý investičný celok.

2.16.1 Nátery, farebné odtiene, značenie strojov a zariadení, potrubia

Nátery

Životnosť náterov (okrem dočasných) technologických zariadení a konštrukcií bude v pásme **M 10 rokov** podľa STN EN ISO 12944-5. Protikoročná ochrana oceľových konštrukcií ochrannými náterovými systémami bude spĺňať minimálne normové hodnoty pre dané prostredia, v ktorých budú konštrukcie a zariadenia inštalované.

Stupeň korózneho agresivity	C3	priestory vnútorné
	C3	priestory vonkajšie

Farebné odtiene

Farebné odtiene značenia jednotlivých médií podľa STN 130072 z roku 1990. Farebné odtiene zariadení a oceľových konštrukcií budú dohodnuté dodatočne.

Značenie strojov a zariadení

Okrem predpísaných farebných odtieňov budú stroje, zariadenia a potrubia označené nápismi na štítkoch, alebo priamo na zariadeniach podľa číselného značenia zariadení a potrubí podľa KKS.

Veľkosť štítkov sa volí s ohľadom na ich umiestnenie vzhľadom k prevádzkovému personálu tak, aby bol štítok dobre čitateľný.

Na zariadeniach väčších rozmerov s rovnou čelnou plochou (napr. rozvádzače ELEKTRO) bude písmo zo samolepiacich fólií. Na označenie potrubí je možné rovnako použiť samolepiace fólie príslušného tvaru.

Zadávacia dokumentácia
Ekologizácia kombinovanej výroby elektriny a tepla vo Zvolenskej teplárenskej, a.s.

Podkladové pole pre písmo bude biele, písmo čierne, eventuálne v odtieni prúdiaceho média.

Pre označenie zariadení armatúr budú použité mechanicky odolné štítky obdĺžnikového tvaru.

Štítky na potrubia označujúce KKS kód trasy budú mať tvar vyznačujúci smer prúdenia jednostranný, prípadne obojstranný. Doplňujúci obdĺžnikový štítok bude obsahovať prúdiace médium skratkovým popisom, alebo chemickou značkou, teplotou a tlakom (v °C, MPa). Rozmery štítkov a ich tvar sa riadia príslušnými normami. Štítky budú umiestnené nerozoberateľným spojením na oplechovaní potrubí. Tam, kde oplechovanie nebude použité, bude uchytenie realizované iným vhodným spôsobom.

2.16.2 Izolácia

Tepelnou izoláciou budú opatrené potrubia a zariadenia v zmysle platnej normy. U výfukov poistných ventilov bude izolácia iba do výšky dotyku. Hrúbka izolácie je určená podľa pracovného média a jeho prevádzkovej teploty a podľa priemeru potrubia.

Tepelná izolácia parných potrubí bude navrhnutá z minerálnej vlny, pokrytej Al plechom.

Povrchová teplota izolácie nesmie prekročiť teplotu 50°C pri teplote okolia +25°C.

Návrhová teplota pre výpočet izolácie je +5°C (teplota temperovaného priestoru), resp. podľa požiadaviek technológie a platných STN.

Max. dovolená tepelná strata je 95W/m².

Izolácia HV potrubí bude navrhnutá z minerálnej vlny, pokrytej Al plechom s parametrami v zmysle platných vyhlášok a nariadení. Netýka sa potrubí, ktoré sú uložené v zemi.

Izolácie budú vyhovovať hygienickým predpisom a budú vo vnútornom i vonkajšom prevedení opatrené oplechovaním hliníkovým plechom. Miesta vyžadujúce opakovaný prístup (armatúry, clony a zariadenia) budú opatrené odnímateľnými izolačnými puzdrami. Plochy väčších rozmerov budú pre zachovanie tvarovej stálosti a kvôli vzhľadu zakryté trapézovými plechmi.

Miesta, kde sa izolovaním nedá dosiahnuť bezpečná povrchová teplota ako:

- miesta, kde okolitá teplota neumožní dosiahnutie nižšej teploty na povrchu zariadení
- miesta, kde sa nepodarí aplikovať dostatočnú hrúbku izolácie
- zariadenia, ktoré sa obvykle prevádzkujú bez izolácie (mlyny)

budú ochránené iným spôsobom, napr. ochrannou mrežou.

Izolácie musia vyhovovať podmienkam, v ktorých budú inštalované, byť riadne upevnené, odolávať chveniu, vibráciám a dilatáciám zariadenia

V dodávke izolácií budú obruče pre uchytenie trňov na tlakové nádoby.

2.17 Všeobecné požiadavky na technologické zariadenia

• 2.17.1 Požiadavky, normy, prevedenie

Zhotoviteľ sa zaväzuje, že dielo bude v súlade s STN, STN EN, ktoré môžu byť použité pri výrobe technologických zariadení, realizácii a prevádzke diela, i keď ich záväznosť skončila. Všetky zariadenia musia byť dodané vo vysokej kvalite vyhotovenia, ktoré bude doložené certifikátmi. Pokiaľ ide o návrh a konštrukciu z hľadiska technológie a funkcie, zhotoviteľ a

Zadávacia dokumentácia

Ekologizácia kombinovanej výroby elektriny a tepla vo Zvolenskej teplárenskej, a.s.

jeho subdodávateľa musia uplatniť svoje najlepšie znalosti, inžiniersku prax a skúsenosť. Pokiaľ zadávateľ dáva prednosť určitému technickému riešeniu, je tak uvedené v týchto dokumentoch. Zhotoviteľ prijíma-akceptuje takéto prípady za predpokladu, že tým neovplyvní záruky. Neprijaté preferencie budú v ponuke vysvetlené. Čo sa týka vlastnej konštrukcie, pevnostného výpočtu a s ním spojeného výberu materiálu, bezpečnosti, výroby, skúšania, vybavenia a zvláštnych požiadaviek, musia sa použiť slovenské prípadne európske normy a ďalšie platné predpisy. V prípadoch, kde neexistujú vhodné slovenské normy, zhotoviteľ použije medzinárodne uznávané normy, napr. DIN, apod.

Zhotoviteľ musí pre dielo použiť výrobky, ktoré majú také vlastnosti, aby po dobu požadovanej životnosti diela bola pri bežnej údržbe zaručená požadovaná mechanická pevnosť a stabilita, požiarne bezpečnosť, hygienické požiadavky, ochrana zdravia a životného prostredia, bezpečnosť pri používaní, ochrana proti hluku a úspora energií. Pri overovaní vlastností výrobkov je treba postupovať v zmysle príslušných predpisov.

- 2.17.2 Požiadavky na strojnú časť
2.17.2.1 Potrubia, armatúry a príslušenstvo

Potrubia vrátane príslušenstva musia zodpovedať všetkým pevnostným a rozmerovým požiadavkám a podmienkam pre zhotovenie všetkých uvažovaných vetiev. Všetok potrebný spojovací materiál a ostatné príslušenstvo je v dodávke zhotoviteľa. Trubky budú z materiálov odolávajúcim korózii a erózii.

Všetky potrubné systémy budú zaradené do potrubných kategórií podľa EN 13480-1.

Dodávka musí zahŕňať všetky trubky vyskytujúce sa v rámci celého rozsahu dodávky diela v predpísaných hraniciach dodávky. Potrubia budú po ukončení montáže podrobené predpísaným skúškam v zmysle platných noriem. Podpery a závesy musia byť podľa STN noriem a praxe zhotoviteľa.

Pre kategórie II a III zhotoviteľ vykoná kontrolný pevnostný a dilatačný výpočet všetkých potrubných systémov. Pritom nesmú byť prekročené maximálne dovolené sily a momenty v mieste pripojení na hrdlá jednotlivých technologických zariadení. Všetky závesy musia byť nastavené na vypočítané hodnoty. Výpočty budú doložené investorovi pred započatím montážnych prác na potrubných systémoch.

- 2.17.2.2 Konštrukčný materiál a vnútorná protikorózna ochrana

Všeobecné požiadavky

Za výber materiálu zodpovedá zhotoviteľ, avšak kvalita materiálu pre tlakové nádoby, trubky atď. musí tiež spĺňať požiadavky príslušných EN Pridávky na koróziu

Korózne prídavky určí zhotoviteľ na základe dlhodobých skúseností z prevádzky ním dodaných, už prevádzkovaných zariadení.

Vnútorná protikorózna ochrana

Kde je to nutné, musí sa použiť vnútorná protikorózna ochrana, založená na skúsenosti zhotoviteľa, zvláštnej konštrukcii a charaktere zariadenia a overená dlhodobou prevádzkou. Obdobne ako u materiálu a korózných prídavkov vnútorná protikorózna ochrana a jej aplikácia je plne v zodpovednosti a garanciách zhotoviteľa. V ponuke sa musí protikorózna ochrana uviesť u každého zariadenia, kde ju zhotoviteľ použije.

- 2.17.2.3 Meracie miesta

Meracie miesta budú pripravené tak, aby boli splnené všetky podmienky pre následnú

inštaláciu poľnej inštrumentácie. Odbery pre meranie tlaku budú vykonané podľa platných STN. Odbery budú ukončené tlakomerným ventilom s výstupným závitom pre inštaláciu tlakomeru so závitom M 20 x 1,5. Jímky pre snímače teplôt budú navarovacie s tesniacim zvarom so závitom M 27 x 2 pre inštaláciu snímača. Odbery pre meranie diferenčného tlaku budú vybavené uzatváracími ventilmi, alebo guľovými ventilmi vrátane nerezových päťcestných ventilových súprav.

- 2.17.2.4 *Armatúry*

Pre projektovanie technologických zariadení, potrubných rozvodov uprednostňujeme použitie uzatváracích klapiek, guľových kohútov návarových, alebo prírubových pred ventilmi, alebo šupátkami pokiaľ to pre navrhované technológie je vhodné. Požadujeme použitie takých klapiek, ktoré zabezpečujú bezpečné odstavenie zariadenia. Ku každej hlavnej armatúre na potrubnom systéme kategórie II. a III. budú doložené skúšobné protokoly.

Regulačné a uzatváracie armatúry používať s elektrickým pohonom.

3. POŽADOVANÁ DODÁVATEĽSKÁ DOKUMENTÁCIA

V rámci diela ponúkajúci dodá objednávateľovi dodávateľskú dokumentáciu v rozsahu nutnom pre obsluhu a údržbu v jazyku slovenskom alebo českom takto:

- Sprievodná technická dokumentácia
- Montážna technická dokumentácia
- Program riadenia akosti
- Prevádzkové predpisy
- Špecifikácie náhradných dielov
- Dokumentácia pre preukazovanie zhody
- Dokumentácia pre včasné a riadne vykonávanie údržby
- Program zácviku
- Projekt spúšťania
- Protokol o zhodnotení a výsledkoch individuálnych skúšok
- Protokol o zhodnotení a výsledkoch prípravy ku komplexnému vyskúšaní
- Projekt vykonania garančných skúšok a merania

Dokumentácia skutočného vykonania diela

Odborné prehliadky, odborné skúšky a prvé úradné skúšky vyhradených technických zariadení v zmysle vyhlášky 508/2009 Z.z. v znení neskorších predpisov zabezpečuje zhotoviteľ.