

Příloha č. 1

Technická specifikace díla

Obsah

1.	POPIS SOUČASNÉHO STAVU	2
1.1.	Stávající stav – napájecí soustrojí EN3	2
1.2.	Stávající stav – napájecí soustrojí EN4	2
1.3.	Stávající stav – napájecí nádrže	3
2.	ZÁKLADNÍ POPIS TECHNOLOGIE	3
2.1.	Požadovaný stav – EN3	4
2.2.	Požadovaný stav – TN4	6
2.3.	Požadovaný stav – propoj mezi NN II.L. a NN II.P.	12
3.	ELEKTRO a MaR	12
3.1.	Všeobecné poznámky k projektu	12
3.2.	Základní technické údaje	13
3.3.	Popis technického řešení	14
3.4.	Požadavky na realizaci projektovaného zařízení	15
4.	STAVBA	15

1. POPIS SOUČASNÉHO STAVU

V současné době jsou v Teplárně Otrokovice a.s. v provozu čtyři napájecí čerpadla. Každé čerpadlo má jako pohon trojfázový asynchronní elektromotor s kotvou nakrátko. Čerpadlo s elektropohonem je označeno jako elektronapajčka. V teplárně Otrokovice jsou tyto čtyři elektronapajčky označeny EN1-4. Sání napájecích čerpadel EN1-4 je napojeno ocelovým potrubím na napájecí nádrže (NN II. L a NN II. P, +17,5m). Čerpadla EN2, EN3 a EN4 je možno napojit na nádrž NN II. L i na nádrž NN II. P. Čerpadlo EN1 je napojeno pouze na nádrž NN II. L. Napájecí voda z výstupu jednotlivých NČ elektronapáječek EN1-4 je vedena do studené sběrný I. a II. Studené sběrný I. a II. jsou vzájemně propojeny ruční uzavíratelnou armaturou a dálkově ovládanou armaturou. Výstup z EN1 a EN2 je do sběrný I, výstup z EN3 a EN4 je do sběrný II. Napájecí voda ze studené sběrný I. a II. je vedena přes dva sériové zařazené VTO ohříváky do teplé sběrný L a P (VTO-L napojen na sběrný I. a VTO-P napojen na sběrný II.) Napájecí voda proudí z teplých sběrů přes jednu ze dvou napájecích větví do ekonomizéru, kde se ohřeje těsně pod varu a je odváděna do bubnu. Z bubnu proudí pomocí přirozené cirkulace do zavodňovacích komor, chladicího registru a odtud směs vody a páry zpět do bubnu, kde se oddělí voda od páry. Voda se vrací zpět do varného systému, pára proudí stropním přehřívákem, konvekčním přehřívákem (ležatým a vysutým), jednotlivými částmi sálavého (šotového) přehříváku, výstupního přehříváku do parovodu a přes HPŠ proudí do parní sběrnice.

1.1. Stávající stav – napájecí soustrojí EN3

Napájecí soustrojí EN3 sestává z napájecího čerpadla a elektromotoru. Soustrojí je umístěno na podlaží $\pm 0,000$ m ve strojovně SO490. Otáčky napájecího soustrojí není možno regulovat.

Napájecí čerpadlo EN4, výrobce KSB typ HGC4/11 je provozováno na parametry-

- teplota napájecí vody	165 °C	
- průtok	138,1 t/h	153 m ³ /h
- tlak v sacím hrdle	7,20 bar(a)	
- dopravní tlak	150 bar	1 692 m
- tlak ve výtlačném hrdle	157 bar(a)	
- NPSH	0,40 bar (a)	5,10 m
- otáčky	2 979 ot/min	
- příkon	815 kW	

Elektromotor, SIEMENS typ ARN560X-2 s parametry -

- napětí	6 000 V
- výkon	1 000 kW
- otáčky	2 979 ot/min

Spojka RENK typ LRLK80 s mezikusem 200 mm

Záměr: Stávající elektromotor nahradit elektromotorem napájeným z frekvenčního měniče. Toto řešení umožní plynulou regulaci výkonu napájecího soustrojí v rozsahu 50 - 227 t/h. Nové napájecí soustrojí bude označeno EN3.

1.2. Stávající stav – napájecí soustrojí EN4

Napájecí soustrojí EN4 sestává z napájecího čerpadla a elektromotoru. Soustrojí je umístěno na podlaží $\pm 0,000$ m ve strojovně SO490. Otáčky napájecího soustrojí není možno regulovat.

Napájecí čerpadlo EN4, výrobce KSB typ HGC4/11 je provozováno na parametry -

- teplota napájecí vody	165 °C	
- průtok	138,1 t/h	153 m ³ /h

- tlak v sacím hrdle	7,20 bar(a)	
- dopravní tlak	150 bar	1 692 m
- tlak ve výtlačném hrdle	157 bar(a)	
- NPSH	0,40 bar (a)	5,10 m
- otáčky	2 979 ot/min	
- příkon	815 kW	

Elektromotor, SIEMENS typ ARN560X-2 s parametry -

- napětí	6 000 V
- výkon	1 000 kW
- otáčky	2 979 ot/min

Spojka RENK typ LRLK80 s mezikusem 200 mm

Záměr: Stávající elektromotor nahradit parní turbínkou, kterou bude pohánět protitlaká pára z turbíny TG1 [sběrnice 0,6 MPa(a)]. Toto řešení umožní plynulou regulaci výkonu napájecího soustrojí v rozsahu 50 - 227 t/h. Nové napájecí soustrojí bude označeno TN4.

1.3. Stávající stav – napájecí nádrže

Napájecí soustrojí EN1 je napojeno pouze na nádrž NN II.L. Napájecí soustrojí EN2, EN3 a EN4 jsou napojena na nádrže NN II.L i NN II.P. Čili EN1 nelze napájet z NN II. P.

2. ZÁKLADNÍ POPIS TECHNOLOGIE

Pro základní popis technologického procesu bylo vypracováno předběžné P&ID schéma č.v. 51113620/BEY001/00. Předběžné P&ID schéma zobrazuje základní technologické vstupy a výstupy technologického procesu a procesu a propojení jednotlivých aparátů potrubím.

Parní turbína TN4 bude poháněna parou odebíranou z protitlaku turbíny TG1. Ve sběrnici se tlaková úroveň páry pohybuje v rozmezí hodnot 0,55 – 0,65 MPa(a) a teplota páry je v rozmezí 210-270°C. Pára se na turbínu přivádí potrubím 01, které je vyvedeno jako odbočka ze stávajícího potrubí DN300. Stávající parní potrubí DN300 je vedeno ze sběrnice přes strojovnu na podlaží -3,00m, prostupuje podlažím na úrovni ±0,000 u základu TN4 a pokračuje do tlumiče hluku na střeše budovy na úrovni +31,500m. Výstupní pára z turbíny je vedena potrubím 02 do deskového kondenzátoru. Výstupní tlak páry z turbíny je stanoven na 0,15 MPa(a) s ohledem na minimalizaci průtočného množství. Na parní potrubí 02 za turbínou bude instalován pojišťovací ventil. Potrubí z pojišťovacího ventilu bude vyvedeno do venkovního prostoru mimo strojovnu.

Pára bude dále kondenzovat v deskovém kondenzátoru při teplotě 111,4°C. Aby nedošlo k zaplavení deskového kondenzátoru a tím k jeho poničení, je za kondenzátor umístěna vyrovnávací nádrž kondenzátu. V této nádrži bude udržována stála hladina. Z deskového kondenzátoru je kondenzát přiveden do vyrovnávací nádrže potrubím 03. Z provozních důvodů je požadována maximální teplota kondenzátu 70°C. Za vyrovnávací nádrže kondenzátu je tedy umístěn dochlazovač, který sníží teplotu kondenzátu pod požadovanou horní hranici. Z vyrovnávací nádrže do dochlazovače je kondenzát veden potrubím 04. Za dochlazovačem bude na potrubí kondenzátu 05 umístěn regulační ventil, který bude podle hladiny ve vyrovnávací nádrži odvádět kondenzát potrubím 06 do stávajícího potrubí kondenzátu DN125. Stávající kondenzátní potrubí DN125 vede do stávající kondenzátní nádrže na úrovni -3,00m. Odvodnění turbíny bude zapojeno do stávajícího potrubí vyvedeného u základu TN4. Odvodnění a odvodušnění nových potrubních tras bude provedeno s ohledem na skutečné umístění potrubí.

Pro chlazení kondenzátu, dochlazovače kondenzátu a pro chlazení oleje turbíny bude využita chladicí voda ze stávajícího chladicího okruhu, Součet maximálních spotřeb chladicí vody uvedených v tabulkách 6,8 a 9 je limitující s ohledem na maximální výkon chladících věží.

2.1. Požadovaný stav – EN3

Demontáže původní EN3

Stroje - spojka LRLK80

- elektromotor ARN560X-2 - vše na úrovni + 0,300 m ve strojovně SO490

Tyto položky budou po demontáži předány TOT k dalšímu využití.

Napájecí soustrojí EN3

Nové napájecí soustrojí EN3 sestává ze stávajícího čerpadla HGC4/11 a nového elektromotoru. Soustrojí bude umístěno na podlaží ± 0,000 m ve strojovně SO490 na místě demontovaného soustrojí EN3. Čerpadlo bude umístěno na stávající základové desce. Elektromotor bude napájen z frekvenčního měniče. Frekvenční měnič bude napájen z měničového transformátoru. Nový frekvenční měnič a měničový transformátor budou umístěny v upravené rozvodně pro kotel K4 na úrovni ± 0,000 m.

Napájecí čerpadlo HGC4/11

Zavřený meziodběr

Tlak na výstupu čerpadla: 15,75 MPa(a)

								max.
Množství na výstupu (t/hod)	50	75	100	125	150	175	200	227
Otáčky čerpadla (1/min)	2800	2815	2848	2898	2965	3048	3140	3280
Příkon čerpadla (kW)	465	564	667	780	907	1054	1220	1474

Otevřený meziodběr

Tlak na výstupu čerpadla (za stupněm 11.): 15,75 MPa(a)

								max.
Množství na výstupu (t/hod) pro stupeň 6.-11.	50	75	100	125	150	175	200	218
Otáčky čerpadla (1/min)	2802	2819	2855	2910	2983	3068	3163	3240
Celkový příkon (kW), stupeň 1.-11.	480	580	684	799	923	1080	1252	1432

Spojka

Nabízíme 1 ks zubová spojka ZAPEX typ ZZSA, velikost 198 s mezikusem 200 mm

Elektromotor

Nabízíme 1 ks indukční elektromotor s kotvou nakrátko ABB typ AMI450L2A BAFH

s parametry -

Tvar	IM1001
Krytí	IP55
Chlazení	IC611 - povrchové
Třída izolace	F

	Pt100
Výkon	0 - 1 630 kW
Otáčky	0 - 3 280 ot/min
Napětí	0 - 635 V
Frekvence	0 - 55,1 Hz
Proud	0 - 1 789 A
Účinník	0 - 0,86
Účinnost	0 - 95,6 %
Ložiska	valivá
	Pt100
Hmotnost rotoru/celková	800 / 4 290 kg

Základová deska

Bude ponechána stávající. Mezi stávající základovou desku a nový elektromotor nabízíme přechodový rám.

Potrubní větve čerpadla

Budou ponechány beze změny

Frekvenční měnič

Nabízíme 1 ks frekvenční měnič ABB typ ACS800-07-2120-7+ V992 + A004 + F250 + F253 + F259 + F260 + G307 + L509 + P909 s parametry:

Provedení	12-pulzní
Vstup	3 x 690 V, 50 Hz
Výstup	0 - 690 V
Proud	1 703 A
Výkon	1 700 kW
Krytí	IP21
Rozměry	2 130 x 2 730 x 646 mm
Hmotnost	1 800 kg

Poznámka: ABB používá síťové jističe (MCB-Main Circuit Breaker) až od velkých výkonů, kde není k dispozici hlavní výkonový vypínač se zvětšenou vzdáleností mezi kontakty. V nabízené výkonové úrovni je vhodnější použít hlavní vypínač, jištění rychlými pojistkami a výkonový stykač, který je mnohem vhodnější a odolnější pro častější spínání, než jistič.

Nicméně potvrzujeme, že pokud bude zákazník trvat na řešení se vzduchovými jističi místo stykačů, bude tak FM dodán (bez navýšení ceny). Měnič by pak byl v tomto provedení:

ACS800-07-2120-7+V992 PN: 1700kW, IN: 1703A

A004	12-Pulse Supply
F259	Earthing switch
F260	aR Line Fuses
G307	Terminals for External Control Voltage (UPS)
L509	DDCS Communication board 2 RDCO-02
P902	Basic Fee for Customised Options
	12 p air circuit breaker 2 pcs
	Engineering / Production work 8 hours
P909	Extension of warranty to 36mts from commission or 42mts from delivery

Měničový transformátor

Nabízíme 1 ks třívinuťový suchý transformátor typ DTE2200A8D s parametry:

Výkon	2 200 kVA
Frekvence	50 Hz
Napětí	3 x 6 000 V/2 x 690 V
Krytí	IP23
Zapojení	Dy11d0
Třída izolace	F
	Pt100
Chlazení	AN
Rozměry	2 500 x 1 400 x 1 070 mm
Hmotnost	6 500 kg

Rám pro transformátor

1 sada nosníků pro vevaření do stávající ocelové konstrukce rozvodny

Elektročást

- 1 sada demontáž VN napájecí kabel
- 1 sada přezbrojení skříně č. 11 skříně VN rozvaděče r6.02-2 na podlaží ± 0,000 m
(výměna proudových transformátorů
výměna ochrany SPAM150C za novou REF541 s komunikačním modulem a úpravou SW MicroSCADA)
- 1 sada 6 kV kabel k TR
- 1 sada silové kabely TR - FM
- 1 sada silové kabely FM - ELM
- 1 sada sdělovací kabely TR- FM
- 1 sada sdělovací kabely ELM - FM
- 1 sada sdělovací kabely k ŘS
- 1 sada osvětlení a úprava elektroinstalace v rozšíření rozvodny

ŘS

- 1 sada odpojení signálů EN3 od kontroléru HPM01/21
- 1 sada demontáž původního softwaru
- 1 sada připojení signálů od EN3 ke kontroléru HPM01/21
- 1 sada nový software
- 1 sada doplnění kontroléru o nové karty

2.2. Požadovaný stav – TN4

Demontáže EN4

Stroje - čerpadlo HGC4/11

- spojka LRLK80
- elektromotor ARN560X-2
- společná základová deska - vše na úrovni + 0,300 m ve strojovně SO490
- 2 ks kondenzátor na plošině + 4,000 m mezistrojovny SO489

Tyto položky budou po demontáži předány TOT k dalšímu využití.

Potrubní větve kolem čerpadla budou demontovány v nezbytném rozsahu a znovu využity pro TN4.

Demolice EN4

Základová deska soustrojí EN4

Napájecí soustrojí TN4

Nové napájecí soustrojí TN4 sestává ze stávajícího čerpadla HGC4/11 a nové parní turbíny. Soustrojí bude umístěno na podlaží ± 0,000 m ve strojovně SO490 na místě demontovaného soustrojí EN4. Čerpadlo bude umístěno na základovou desku turbíny.

Pro chlazení je k dispozici věžová voda, která bude odebírána ze stávajících větví. Parametry věžové vody -

- teplota 20 - 30 °C
- tlak nom 0,185 MPa; max 0,244 MPa

Pro turbínu je k dispozici pára z protilaku turbíny TG1. Pára bude odebírána ze stávající sběrnice 0,6 MPa(a).

Parametry páry se mění podle výkonu TG1.

- teplota 210 - 270 °C
- tlak min 0,55 MPa(a); nom 0,6 MPa(a); max 0,65 MPa(a)

Napájecí čerpadlo HGC4/11

Zavřený meziodběr

Tlak na výstupu čerpadla: 15,75 MPa(a)

								max.
Množství na výstupu (t/hod)	50	75	100	125	150	175	200	227
Otáčky čerpadla (1/min)	2800	2815	2848	2898	2965	3048	3140	3280
Příkon čerpadla (kW)	465	564	667	780	907	1054	1220	1474

Otevřený meziodběr

Tlak na výstupu čerpadla (za stupněm 11.): 15,75 MPa(a)

								max.
Množství na výstupu (t/hod) pro stupeň 6.-11.	50	75	100	125	150	175	200	218
Otáčky čerpadla (1/min)	2802	2819	2855	2910	2983	3068	3163	3240
Celkový příkon (kW), stupeň 1.-11.	480	580	684	799	923	1080	1252	1432

Spojka

Nabízíme 1 ks zubová spojka ZAPEX typ ZZS, velikost 290 s mezikusem 300 mm

Parní turbína

Nabízíme 1 ks parní turbína SIEMENS (dříve KKK) typ **SST-060** (dříve AFA6) s parametry

- Vstupní hrdlo DN350/PN63
- Výstupní hrdlo DN600/PN6
- Chladicí voda průtok 8,7 m³/h, teplota 30 °C, oteplení 6 K
- Integrované olejové hospodářství s hlavním a pomocným olejovým čerpadlem
- Řídicí subsystém WOODWARD 505
- Automatické startovací zařízení
- Místní ovládací panel

Parametry parní turbíny

		1	2	3	4	5
		Návrhové	Normální	L1	L2	L3
Tlak vstupní páry	bar (a)	5,5	6,0	6,0	6,0	6,0
Teplota vstupní páry	°C	210	270	270	270	270
Tlak výstupní páry	bar (a)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Teplota výstupní páry	°C	111	165	169	160	166
Výstupní otáčky	rpm	3 280	3 280	3 280	3 140	3 048
Průtok	kg/h	33 770	30 570	29 030	22 030	20 260
Výkon	kW	1 621	1 621	1 474	1 220	1 054

		6	7	8	9	10
		L4	L5	L6	L7	L8
Tlak vstupní páry	bar (a)	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Teplota vstupní páry	°C	270	270	270	270	270
Tlak výstupní páry	bar (a)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Teplota výstupní páry	°C	172	178	167	173	179
Výstupní otáčky	rpm	2 965	2 898	2 848	2 815	2 800
Výstupní otáčky	kg/h	18 680	17 230	13 020	11 850	10 680
Výkon	kW	907	780	667	564	465

Poznámka: V zadání požadovaná norma na kvalitu páry ČSN 07 7401 je již překonána, v ČR byla výrobcem turbíny používána do roku 1995, v současnosti výrobce přešel na mezinárodní IEC standard (TS 61370 – IEC 2002-06).

Výrobce požadovaná kvalita páry:

pH	jeden z rozsahů 7 – 8; 8 – 8,5; 9,2 – 9,6
vodivost	< 0,2 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (měřeno v kondenzovaném vzorku 25°C dle velmi kyselého iontoměniče a odstraněném CO_2)
SiO_2	< 0,02 mg/kg
Fe	< 0,02 mg/kg
Na + K	< 0,01 mg/kg
Cu	< 0,003 mg/kg
O_2	< 0,02 mg/kg
Cl-	< 0,01 mg/kg

Kondenzátor

Nabízíme 1 ks plně svařovaný horizontální deskový opláštěný výměník **VAHTERUS** typ **PSHE 7WL-502/1/1** s parametry -

- tepelný výkon 21 068 kW
- strana pláště pára/kondenzát 179/108 °C, průtok 33 661 kg/h, tlaková ztráta 10,42 kPa vstupní hrdlo 2 x DN400/PN16, výstupní hrdlo 1 x DN200/PN16
- strana desek chladicí voda 30/58 °C, průtok 639 718 kg/h, tlaková ztráta 13,65 kPa hrdla DN150/PN25
- prázdná hmotnost 2 387 kg, plná hmotnost max 3 415 kg

Kondenzátor bude umístěn na plošině + 4,000 m mezistrojovny přibližně uprostřed uvolněného prostoru (po demontáži stávajících kondenzátorů). Vzhledem k zatížení bude kondenzátor uložen na roznášecí rám.

Vyrovnávací nádrž

Nabízíme 1 ks vyrovnávací nádrž kondenzátu s parametry -

- Objem - 1 m³
 - Měřicí místa - hladina kondenzátu pro ovládání regulačního ventilu, teplota kondenzátu dálkově
- Nádrž bude umístěna na plošině + 4,000 m mezistrojovny.

Dochlazovač

Nabízíme 1 ks skládaný deskový výměník G-MAR typ **VT20CDS-10** s parametry -

- tepelný výkon 1 534,9 kW
- teplá strana kondenzát 110/70 °C, průtok 32 808 kg/h, tlaková ztráta 9,95 kPa, hrdla DN65/PN16
- studená strana chladicí voda 30/60 °C, průtok 44 200 kg/h, tlaková ztráta 12,874 kPa, hrdla DN65/PN16
- prázdná hmotnost 380 kg, plná hmotnost max 419 kg

Dochlazovač bude umístěn na podlaží ± 0,000 m.

Potrubní větve čerpadla

Osová výška demontovaného EN4 je 300 + 930 mm.

Osová výška nového TN4 bude 300 + 1 430 mm.

Vzhledem k rozdílným osovým výškám budou potrubní větve upraveny.

Větev 01 - vstupní pára

Potrubní větev DN350/PN40 bude odbočena ze stávající sběrnice 0,6 MPa(a) a povede do vstupního hrdla turbíny, materiál potrubí P265GH, tepelná izolace minerální vlna, krytí pozink, na armaturách a mezikusu se sítím snímatelná pouzdra.

Osazení armaturami -

- 1 ks uzavírací klapka DN350/PN40 - pohon ruční kolo + převodovka
- 1 ks uzavírací klapka DN350/PN40 - elektropohon
- 1 ks obtok uzavírací klapky ručními ventily
- Obtok je určen pro prohřev větve 01 a turbíny a dále pro odvodňování větve 01
- 1 ks parní síto s mezikusem

Měřicí místa -

- teplota páry dálkově
- tlak páry dálkově

Větev 02 - výstupní pára

Potrubní větev DN600/PN6 povede z výstupního hrdla turbíny do kondenzátoru, Materiál potrubí P265GH, tepelná izolace minerální vlna, krytí pozink, na mezikusu snímatelné pouzdro.

Osazení armaturami -

- 1 ks mezikus pro demontáž turbíny

Měřicí místa -

- teplota páry dálkově
- tlak páry dálkově

Odvodnění turbíny a větve 01

Odvodňovací potrubí DN15 - 25/PN16 jsou zaústěna do sběrače. Kondenzát ze sběrače bude odváděn do stávajícího potrubí kondenzátu DN150. Pára ze sběrače bude odvětrána do větve 13.

Armatury odvodňovacího potrubí -

- odvaděč kondenzátu
- ventil s ručním kolem jako obtok odvaděče

Armatury sběrače -

- ventil s ručním kolem pro kontrolu prohřevu

Armatury potrubí kondenzátu -

- ventil s ručním kolem

Armatury odvětrávacího potrubí -

- zpětný ventil
- ventil s ručním kolem

Materiál potrubí P235GH, tepelná izolace minerální vlna, krytí pozink



Cen skupiny **e-on**

Náhrada pohonů v TOT



příloha č.1 - Technická specifikace díla

Větev 03 - kondenzát

Potrubní větev DN200/PN6 povede z kondenzátoru do vyrovnávací nádrže, materiál potrubí P235GH, tepelná izolace minerální vlna, krytí pozink

Větev 04 - kondenzát

Potrubní větev DN80/PN16 povede z vyrovnávací nádrže do dochlazovače, materiál potrubí P235GH, tepelná izolace minerální vlna, krytí pozink

Větev 05 - kondenzát

Potrubní větev DN80/PN16 povede z dochlazovače k regulačnímu ventilu, materiál potrubí P235GH, tepelná izolace minerální vlna, krytí pozink, na armatuře snímatelné pouzdro

Osazení armaturami -

- 1 ks regulační ventil DN80/PN16 - elektropohon - ovládání podle hladiny ve vyrovnávací nádrži

Větev 06 - kondenzát

Potrubní větev DN80/PN16 povede od regulačního ventilu do stávajícího potrubí DN150, materiál potrubí P235GH, tepelná izolace minerální vlna, krytí pozink

Měřicí místa -

- teplota kondenzátu místně
- teplota kondenzátu dálkově
- průtok kondenzátu dálkově

Větev 07 - chladicí voda do kondenzátoru

Potrubní větev DN300/PN10 bude odbočena ze stávající větve věžové vody ve strojovně a povede do vstupního hrdla kondenzátoru, materiál potrubí S235JRH

Osazení armaturami -

- 1 ks stávající uzavírací klapka DN300/PN10 - pohon ruční kolo + převodovka
- 1 ks uzavírací ventil DN300/PN10 - pohon ruční kolo
- 1 ks vypouštěcí kohout DN15 s ruční pákou

Měřicí místa -

- teplota vody místně
- tlak vody místně

Větev 08 - chladicí voda z kondenzátoru

Potrubní větev DN300/PN10 povede z výstupního hrdla kondenzátoru a bude připojena do stávající větve vody ve strojovně, materiál potrubí S235JRH

Osazení armaturami -

- 1 ks stávající uzavírací klapka DN300/PN10 - pohon ruční kolo + převodovka
- 1 ks uzavírací ventil DN300/PN10 - pohon ruční kolo
- 1 ks uzavírací klapka DN300/PN10 - pohon ruční kolo + převodovka
- 1 ks zpětná klapka DN300/PN10
- 1 ks vypouštěcí kohout DN15 s ruční pákou

Měřicí místa -

- teplota vody místně
- tlak vody místně

Větev 09 - chladicí voda do dochlazovače

Potrubní větev DN65/PN10 bude odbočena z větve 08 ve strojovně a povede do vstupního hrdla dochlazovače, materiál potrubí S235JRH

Osazení armaturami -

- 1 ks uzavírací ventil DN65/PN10 - pohon ruční kolo
- 1 ks uzavírací klapka DN65/PN10 - pohon ruční kolo + převodovka
- 1 ks zpětná klapka DN65/PN10
- 1 ks vypouštěcí kohout DN15 s ruční pákou

Měřicí místa -

- teplota vody místně
- tlak vody místně

Větev 10 - chladicí voda z dochlazovače

Potrubní větev DN65/PN10 povede z výstupního hrdla dochlazovače a bude připojena do větve 07 ve strojovně, materiál potrubí S235JRH

Osazení armaturami -

- 1 ks uzavírací ventil DN65/PN10 - pohon ruční kolo
- 1 ks vypouštěcí kohout DN15 s ruční pákou

Měřicí místa -

- teplota vody místně
- tlak vody místně

Větev 11 - chladicí voda do turbíny

Potrubní větev DN50/PN10 bude odbočena z větve 08 ve strojovně a povede do vstupního hrdla chladiče olejového hospodářství turbíny, materiál potrubí S235JRH

Osazení armaturami -

- 1 ks uzavírací ventil DN50/PN10 - pohon ruční kolo
- 1 ks uzavírací klapka DN50/PN10 - pohon ruční kolo + převodovka
- 1 ks zpětná klapka DN50/PN10
- 1 ks vypouštěcí kohout DN15 s ruční pákou

Větev 12 - chladicí voda z turbíny

Potrubní větev DN50/PN10 povede z výstupního hrdla chladiče olejového hospodářství turbíny a bude připojena do větve 07 ve strojovně, materiál potrubí S235JRH

Osazení armaturami -

- 1 ks uzavírací ventil DN50/PN10 - pohon ruční kolo
- 1 ks vypouštěcí kohout DN15 s ruční pákou

Měřicí místa -

- teplota vody místně
- tlak vody místně

Větev 13 - výstupní pára

Potrubní větev DN200/300/PN6 bude odbočena z větve 02 ve strojovně a bude zaústěna mimo budovu strojovny, materiál potrubí P265GH, tepelná izolace minerální vlna, krytí pozink

Osazení armaturami -

- 1 ks pojistný ventil DN200/300/PN40

Elektročást

1 sada - demontáž VN napájecí kabel, silové kabely k turbíně, sdělovací kabely k ŘS

ŘS

1 sada - odpojení signálů EN4 od kontroléru HPM01/21, odstranění původního softwaru, připojení signálů od TN4 ke kontroléru HPM01/21, nový software, doplnění kontroléru o nové karty

Stavení úpravy

Zálivka základových šroubů turbíny

1 sada protipožární prostupy pro kabely

Vzduchotechnika rozvodny

1 sada vzduchotechnika pro transformátor, 1 ks axiální ventilátor, 2 ks odsávací vyústka, 1 ks venkovní žaluzie, 1 sada potrubí

1 sada vzduchotechnika pro měnič - 1 ks venkovní žaluzie, 1 sada potrubí, 1 sada nasávání, 1 ks venkovní žaluzie, 1 ks filtr prachových částic

2.3. Požadovaný stav – propoj mezi NN II.L. a NN II.P.

Větev 14 - napájecí voda

Potrubní větev DN250/PN16 bude spojovat sací potrubí napájecích soustrojí, materiál potrubí P235GH tepelná izolace minerální vlna, krytí pozink, na armatuře snímatelná pouzdra

Osazení armaturami -

- 1 ks uzavírací klapka DN250/PN16 - pohon ruční kolo + převodovka

3. ELEKTRO a MaR

Projekt řeší silnoproudý rozvod pro napájení a ovládání el. pohonů, přístrojů a zařízení potřebných pro provoz napájecích čerpadel EN3 a EN4, které jsou uvedeny v seznamu spotřebičů dok. č. 51113620/BES001/0 v následujícím rozsahu. Stávající elektrický motor NČ EN3 (1000kW, 6kV) je napájen z rozvaděče r6.02-2 (skříň 11) v samostatné rozvodně pro kotel K4, na podlaží +/- 0,00. Tento elektromotor bude nahrazen novým 690V řízeným frekvenčním měničem. Nový elektomotor s FM bude napájen z rozvaděče r6.03-1 (skříň 11) samostatné rozvodně pro kotel K5 (původně napájel elektromotor NČ EN4), na podlaží +/- 0,00, jejíž vybavení bude nutno upravit. Elektrický motor NČ EN4 (1000kW, 6kV) bude nahrazen novou turbínou.

Části řešené projektem

- silnoproudé rozvody pro napájení a ovládání zařízení technologie
- osvětlení a rozvody pro osvětlení
- rozvaděč frekvenčního měniče
- napájení rozvaděče FM a jeho ovládání a regulaci
- ovládání a regulaci turbonapáječky
- ovládání a regulaci technologického chlazení

3.1. Všeobecné poznámky k projektu

Předmět projektu

Účelem zadávací dokumentace (projektu) je zpracování výměny motoru elektronapáječky EN3 a ovládání turbonapáječky TN4. Sumárně se jedná o úpravu rozvaděčů r6.03-1, r6.02-2 a rozvodny K5 na podlaží +/- 0,00 výměnu elektrického motoru EN3, jeho řízení pomocí frekvenčního měniče, ovládání a řízení TN turbonapáječky.

Soupis podkladů, podle kterých byl projekt vypracován: Zadávací dokumenty/data předané ze strany ORGI a.s., pracovní schůzky a jejich závěry s pracovníky provozu a generálního dodavatele, prohlídka skutečného stavu, technická nabídka, platné oborové normy ČSN, EN, ISO a protokol o určení vnějších vlivů.

Skladba projektu: údaje pro projekt jsou použity z projektu rozvodny K4, K5 a dále vlastní prohlídkou rozvaděčů a rozvodu ve spolupráci se zástupci investora. Technická zpráva popisuje výchozí předpoklady, za kterých byl projekt zpracován, dále popis technického řešení a způsobu připojení a ovládání jednotlivých zařízení. Výkresová dokumentace: schémata zapojení respektují způsob ovládání jednotlivých spotřebičů v Teplárně Otrokovice, a.s. Schémata obsahují přehledová zapojení.

3.2. Základní technické údaje

Přístroje budou splňovat požadavky zákona č.22/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů a nařízení vlády č.18/2003 Sb. – Technické požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu.

Síť nově: 3 x 6,3kV / IT, 2x110V DC / IT - rozvaděč r6.02 – 2
6 x 6,3kV / IT, 2x110V DC / IT - rozvaděč r6.03 - 1
3NPE 50Hz 690V / TN-C - rozvaděč FM
1NPE 50Hz 230V / TN-C-S - rozvaděč FM a turbonapáječky
2x110V DC rozvaděč FM a turbonapáječky

Výkonová bilance

Instalovaný výkon zdrojů: $S_i = \max. 2000 \text{ kVA}$

Stupeň zajištění dodávky el. energie dle ČSN 34 1610: 2

Stanovení prostředí

Prostředí vychází z protokolu o určení vnějších vlivů 01/TOT/99 Strojovna TOT ze dne 9.6.1999 poskytnutého investorem.

Provedení rozvodu

El. rozvody budou provedeny celoplastovými kabely s měděnými jádry. Kabely budou umístěny v kabelových žlabech, nebo na rostech na konzolách a závěsech na konstrukcích technologie a stavby. Odbočky z hlavních tras budou uloženy v pevných a následně ohebných ochranných elektroinstalačních trubkách. Kabely a další prvky instalace budou v provedení odpovídajícím vlivům v příslušném prostoru. V kabelovém prostoru na 0,0m je počítáno se zhotovením nových kabelových lávek, žlabů a nosných konstrukcí pro část elektro a MaR.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude zajištěna v souladu s normou ČSN 33 2000-4-41 ed.2 opatřeními stanovenými v oddílech -411, -412, -413, dále s normou ČSN 33 2000-5-54 ed.2 a souvisejícími normami podle odkazů ve specifikovaných normách.

Vodivé neživé části elektrických zařízení např. prvky elektrospotřebičů, kovových konstrukcí a kabelových tras budou vodivě propojeny ochrannými Cu vodiči s místním ochranným uzemněním. Průřezy ochranných vodičů jsou dány tabulkou 41NN ČSN 33 2000-4-41ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem. Pouze pevně uchycené a prokazatelně vodivě propojené konstrukční části nemusí být samostatně připojeny na systém pospojování. K ochrannému uzemnění budou připojeny i nově instalované rozvaděče. Uzemňovací soustava a vodiče hlavního pospojování musí vyhovovat zejména požadavkům norem ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.2 a ČSN EN 60079-14 ed.3.

Ochrana proti zkratu a přetížení

Kabely, rozvaděče a připojené spotřebiče budou chráněny před zkratem a přetížením v rozváděčích pojistkami a jističi dle zkratových poměrů na přípojnicích těchto rozváděčů. Ochrana proti zkratu a přetížení v přírodních polích rozvaděčů 6kV je řešena ochranou ABB elektronickými ochranami REF 541 v součinnosti se stávajícím VN vypínačem.

Úbytek napětí

El. rozvod bude proveden tak, aby úbytek napětí nepřevýšil dovolenou hodnotu 5% jmenovitého napětí sítě.

Měření spotřeby el. energie

Spotřeba činné el. energie se samostatně neměří.

Kompensace účinku

V rozváděčích není řešena.

Způsob uzemnění a pospojování

Bude využito stávající obvodové uzemnění. Uzemnění jednotlivých zařízení se připojí přes svorky. Bo připojené na uzemnění: vodič PE, zemnicí bod rozváděčů, nosné konstrukce kabelů, ocelové konstrukce

3.3. Popis technického řešení

Napájení a regulace EN3

VN rozváděč r6.02-2 je umístěn na podlaží +/- 0,00m v rozvodně pro kotel K4. Ze skříně č.11 je napájen elektrický motor (1000kW, 6kV, 110A) napáječky EN3. Tento motor bude nahrazen novým (690V) řízený frekvenčním měničem na 690V. Pro napájení motoru bude instalován nový transformátor 6,3/0,69kV, který bude napájen z rozvaděče r6.03-1 umístěném na podlaží +/- 0,00m v rozvodně pro kotel K5 ze skříně č.11 (p výměně el. napáječky EN4 za turbonapáječku EN4). Nový měničový transformátor 6,3/0,69kV (12-ti pulsn zapojení usměrňovače) a rozvaděč FM 0,69kV bude umístěn v rekonstruovaných prostorách vedle rozvodny pro K5, jejíž se stanou součástí (viz dispozici). V nově upraveném prostoru bude nutno zhotovit nové osvětlení a přemístit elektroinstalaci a kameru ze zrušené části stěny.

V přívodním VN poli nového transformátoru pro FM budou vyměněny stávající proudové transformátory ABB za nové rozměrově stejné, ale s vyšším rozsahem. Vzhledem k tomu, že stávající VN ochrana SPAM 150C pro tento typ vývodu není vhodná, bude vyměněna za nový typ REF 541 s komunikačním modulem (nutná úprava SW MicroSCADA). Bude nutno natáhnout nový 6kV kabel pro napájení transformátoru 6kV/690V, zhotovit propoj z transformátoru do FM 690V a odtud stíněným kabelem do nového elektromotoru EN3. Rovněž bude nutno doplnit části tras včetně nosných konstrukcí pro nové kabely.

Vzhledem k tomu, že napáječka EN3 bude sloužit jako záložní k turbonapáječce, bude řídicí elektronika FM 0,69kV trvale pod napětím z hlavní rozvodny 110V DC – RU110. Tím dosáhneme, že doba potřebná k nájezdu EN3 se zkrátí na dobu potřebnou k zapnutí silových obvodů a nájezdu čerpadla na potřebný výkon do 10sec. Motor elektronapáječky EN3 bude mít kluzná ložiska v olejové lázni bez vnějšího olejového hospodářství. Výměnu VN proudových transformátorů je nutno provádět pouze v době celozávodní dovolené při vypnutí VN rozvaděči.

Po ukončení montážních prací je nutno provést zatěsnění protipožárních prostupů. Elektronapáječka EN3 poběží hlavně v zimním období a v létě bude sloužit jako záložní za turbonapáječku TN4. EN3 bude ovládána z ŘS Honeywell se signalizací stavu v ŘS MicroScada na elektro velínu. Řízení EN3 bude pomocí signálů AI, AO - 4...20mA a DI, DO povelů. Teploty Pt100 z elektromotoru EN3 půjdou rovnou do ŘS. Pro návrh motoru čerpadla napáječky byla dodavatelem čerpadla zaslána tato tabulka :

Capacity (t/hour)	50	75	100	125	150	175	200	227
Pump speed (1/min)	2800	2815	2848	2898	2965	3048	3140	3280
Pump input power (kW)	465	564	667	780	907	1054	1220	1474

Tabulka zobrazuje požadovaný výkonový rozsah čerpadla, který musí zajistit elektromotor napáječky EN3 ve spolupráci s frekvenčním měničem. Větrání rozvodny zajistí 2ks ventilátorů v novém VZT potrubí. Větrání rozvaděče FM zajistí ventilátory, které jsou součástí rozvaděče FM. Rozvaděč FM bude připojen na VZT potrubí nasávající venkovní vzduch a odvádějící teplo ven z rozvaděče.

Regulace EN4

Ovládání turbonapáječky bude z ŘS Honeywell. Řízení soustrojí TN4 a pomocných zařízení bude dodávkou technologie. Elektro část napájení řízení turbonapáječky a ovládání potřebných zařízení (olejového

hospodářství apod.) bude zajišťovat dodavatel elektro z rozvodu 110V DC, který bude napájen z rozvodny RU 110.

Část MaR pro obsluhu napáječek EN3 a TN4

Součástí turbonapáječky bude dochlazování výstupní páry, která půjde do kondenzátoru a dále do dochlazovače. Vstupní pára do turbonapáječky bude dálkově měřena (teplota, tlak, průtok, množství tepla). Před kondenzátorem bude dálkově měřen tlak a teplota; mezi kondenzátorem a dochlazovačem bude dálkově měřena teplota a výška hladiny kondenzátu (regulace výšky hladiny kondenzátu); za dochlazovačem bude dálkově měřena teplota a průtok kondenzátu. Dále zde bude havarijní limitní měření výšky kondenzátu (max./min.) chránící kondenzátor před zaplavením. V části MaR je zahrnuto rovněž místní měření teploty (7ks) a místní měření tlaku (6ks) na chladicí vodě a kondenzátu. Umístění jednotlivých měření viz. P&ID SCHÉMA 51113620/BEY001/00.

Část ASŘTP

Stávající napáječky EN3 a EN4 jsou zapojeny do stávajícího kontroléru HPM 01/21. Jejich ovládání je pak ze stávajících operátorských stanic strojovny na velínu DT2. Tato stávající koncepce bude zachována i pro nahrazovanou turbonapáječku TN4 a nahrazovanou elektronapáječku EN3. Původní signály EN3 a EN4 budou z kontroléru HPM 01/21 plně demontovány. Rovněž bude odstraněn původní software včetně vizualizace, souvisejících komunikací a všech existujících vazeb. Nově nahrazené EN3 a TN4 budou pak do kontroléru HPM 01/21 nově zapojeny. Dále bude aplikován nový software včetně vizualizace, souvisejících komunikací a všech požadovaných vazeb. Nový software bude odpovídat požadovaným provozním stavům technologie.

Vzhledem k tomu, že u nahrazovaných EN3 a EN4 dochází k nárůstu signálů, bude kontrolér HPM 01/21 doplněn o potřebný počet nových vstupně/výstupních karet. Předpokládaný doplněný počet vstupně/výstupních karet stávajícího HPM 01/21 je cca 1xRTD, 1xHLAI, 1xAO16, 1xDI32, 1xSI. PLC turbonapáječky TN4 bude připojeno do kontroléru HPM 01/21 sériovou linkou RS485 s protokolem MODBUS RTU. Frekvenční měnič elektronapáječky EN3 bude připojen do kontroléru HPM 01/21 pomocí fyzických vstupů a výstupů.

3.4. Požadavky na realizaci projektovaného zařízení

Demontáže a přezbrojení

Dodavatel elektro zajistí demontáž stávajících VN napájecích kabelů. Po dodávce nového motoru EN3 bude nutno motor nově usadit a naspojovat s renovovaným stávajícím VT čerpadlem (usazení a naspojování zajišťuje dodavatel technologie). Olejové hospodářství pro mazání ložisek turbonapáječky bude součástí dodávky technologie. Elektrické připojení motorů včetně příslušenství a ovládání bude zajišťovat dodavatel Elektro a MaR. Po dokončení kabeláže bude provedena úprava protipožárních vstupů.

4. STAVBA

Stavební úpravy rozvodny

Pro instalaci nového motoru EN3 bude nezbytné provést stavební úpravy. Bude nutno provést nové prostupy z rozvodny K5 do kabelového prostoru na podlaží +/- 3,00m a u el. motoru EN3.

Budou zrušeny příčky u rozvodny K5, umístěna nová dvoukřídlá vrata a provedeno srovnání části podlahy do jedné roviny s podlahou stávající. Na podlahu v upraveném prostoru se položí nové PVC. V nově

upraveném prostoru bude nutno zhotovit nový podhled (podobně jako ve stávající části rozvodny), aby v případě zalití prostoru nad rozvodnou voda nedostala přes strop do rozvodny, ale byla odvedena kanalizace.

Okno ve stěně od chladicích věží bude zazděno a pod stropem bude instalována vzduchotechnika, která odvede ztrátové teplo z rozvodny K5 a nového rozvaděče FM. Celkové ztrátové teplo bude cca 85kW. Zajišťující provětrávání rozvodny pro K5 bude mít 2ks ventilátorů. Vzduchotechnika není součástí poptávky.

Dokumentace dodavatele

Náhrada pohonů v ToT



2

OBSAH

1.	ÚČEL DOKUMENTACE ZPRACOVÁVANÉ V RÁMCI SMLOUVY	
2.	DOKUMENTACE ZPRACOVÁVANÁ V RÁMCI SMLOUVY	
2.1	Dokumentace zajištění kvality	
2.1.1	Plán kvality	
2.1.2	Plán kontrol a zkoušek	
2.1.3	Programy zkoušek	
2.1.4	Dokladová část	
2.2	Projektová dokumentace pro provádění díla	
2.2.1	Náhradní díly a rychle se opotřebující díly pro dvouletý pozáruční provoz	
2.2.2	Projekt organizace výstavby (provádění a organizace výstavby – POV)	
2.3	Dodavatelská dokumentace	1
2.4	Rejstřík značení	1
2.5	Doklady	1
2.6	Průvodní technická dokumentace	1
2.7	Projekt pro první uvedení do provozu	1
2.8	Projekt garančního měření	12
2.9	Provozní předpisy a předpisy pro údržbu	13
2.10	Dokumentace pro zaškolení personálu objednatele	14
2.11	Dokumentace skutečného provedení díla	14
3.	MNOŽSTVÍ, FORMA A JAZYK DOKUMENTACE VYPRACOVANÉ ZHOTOVITELEM	15
3.1	Množství dokumentace	15
3.2	Forma dokumentace	15
3.2.1	Tištěná forma	15
3.2.2	Elektronická forma	15
3.2.2.1	Formát souborů	15
3.2.2.2	Organizace elektronických dokumentů na DVD médiích	16
3.2.3	Provedení popisových polí výkresové dokumentace	16
3.3	Jazyk dokumentace	16
4.	KÓDOVÁNÍ	16
5.	SCHVALOVÁNÍ DOKUMENTACE	17
6.	DATA, KTERÁ PŘEDÁ OBJEDNATEL	17
7.	TERMÍNY PŘEDÁVÁNÍ DOKUMENTACE	18

1. ÚČEL DOKUMENTACE ZPRACOVÁVANÉ V RÁMCI SMLOUVY

Dokumentace zpracovávaná v rámci smlouvy musí být dodána zhotovitelem v takovém rozsahu, množství, termínech a kvalitě, aby umožnila:

- získání veškerých povolení, souhlasů a stanovisek orgánů státní správy, které jsou dle platné legislativy nutné pro realizaci a provoz díla,
- posouzení základního řešení díla, jeho rozdělení do časových úseků v souladu s časovým plánem a posouzení jeho souladu s požadavky smlouvy a závěry či požadavky legislativního projednání díla,
- koordinaci díla se souběžně probíhajícím provozem teplárny a jinými aktivitami v Teplárně Otrokovice a.s.
- zajištění kvality díla,
- provedení díla, jeho montáž a uvedení do provozu,
- vyškolení personálu objednatele,
- provoz, údržbu a opravy díla,
- zdokumentování konečného stavu díla.

Po celou dobu realizace díla povede zhotovitel **databázi předané dokumentace**. Tato databáze bude zpracována v počítačové formě podle kapitoly 3 níže a bude obsahovat minimálně následující údaje:

- číslo dokumentu / výkresu,
- název dokumentu / výkresu,
- datum vydání a číslo poslední platné revize,
- stav dokumentu / výkresu v souladu s postupem schvalování,
- u schválených dokumentů datum schválení,
- zpracovatel dokumentu,
- druh dokumentace (Projektová dokumentace pro provádění díla, Dokumentace skutečného provedení díla apod.).

Aktuální verze databáze bude předávána objednateli společně s každou předávanou dokumentací (i částí nebo revizí dokumentace).

2. DOKUMENTACE ZPRACOVÁVANÁ V RÁMCI SMLOUVY

V rámci smlouvy bude zhotovitelem dodána nejméně dále uvedená dokumentace:

1. Dokumentace zajištění kvality zahrnující:
 - Plán kvality
 - Plán kontrol a zkoušek
 - Programy zkoušek
 - Dokladovou část
2. Projektová dokumentace pro provádění díla (projekt)
3. Plán kontrolních prohlídek díla
4. Projekt organizace výstavby (provádění a organizace výstavby – POV)
5. Plán BOZP
6. Dodavatelská dokumentace
7. Rejstřík značení
8. Doklady
9. Průvodní technická dokumentace
10. Projekt prvního najetí
11. Projekt garančního měření
12. Provozní předpisy a předpisy pro údržbu
13. Dokumentace pro zaškolení personálu objednatele
14. Dokumentace skutečného provedení díla

To vše v členění a provedení, jak je požadováno v dalším textu této Přílohy. Přitom platí, že v textu jsou uvedeny detailní požadavky pouze na ty druhy dokumentace, která není podrobně rozvedena v jiných částech smlouvy (např. harmonogramy).

Veškerá dokumentace předávaná zhotovitelem bude zpracována plně v souladu s vnitřními předpisy objednatele, bude zpracována jasnou a čitelnou formou a v souladu s normami a dobrou inženýrskou praxí.

2.1

2.1 DOKUMENTACE ZAJIŠTĚNÍ KVALITY

Dokumentace kvality zahrnuje:

- Plán kvality,
- Plán kontrol a zkoušek,
- Programy zkoušek
- Dokladovou část.

2.1.1 Plán kvality

Plán kvality díla musí být zhotovitelem zpracován v souladu s normou ČSN EN ISO 9001.

Stanovuje souhrn opatření k zabezpečení realizace díla a to ve všech jeho částech v požadované jakosti. Slouží k zajištění kvality díla odpovídající požadavkům objednatele.

V Plánu kvality bude uveden výčet jednotlivých činností majících vliv na kvalitu díla.

Bude uvedena odpovědnost vedení včetně vymezení práv a povinností pracovníků pověřených řízením kvality. Plán kvality musí prokazatelným způsobem zajišťovat, že požadavky specifikované ve smlouvě jsou plánovány a řízeny a že jejich vývoj bude sledován. Dále bude určovat druh použitých norem, technických podmínek a předpisů pro provádění kontrol, typy záznamů o jakosti, kdo zkoušky provádí a účast na těchto zkouškách.

Plán kvality bude zpracován pro celý rozsah díla a musí obsahovat postup řízení jakosti pro všechny činnosti v rámci realizace díla.

V Plánu kvality bude řešeno, jak jsou tyto činnosti zajištěny v jednotlivých fázích realizace, tj. zejména při:

- projektování (konstrukční řešení),
- obchodním zajišťování nákupu materiálu a subdodávek
- vlastní výrobě,
- stavebních pracích a montáži,
- uvádění do provozu,
- zkušebním provozu,
- záruční době.

2.1.2 Plán kontrol a zkoušek

zhotovitel zpracuje Plán kontrol a zkoušek, který zahrne všechny kontroly a zkoušky, které bude zhotovitel a jeho subdodavatelé provádět ve všech fázích přípravy a realizace díla a kterými zajistí a prokáže soulad díla s požadavky smlouvy.

Jedná se zejména o:

1. kontroly a zkoušky při převězení materiálu a subdodávek hromadně vyráběných zařízení,
2. kontroly a zkoušky při výrobě individuálně vyráběných zařízení,
3. kontroly a zkoušky hotových výrobků (FAT),
4. kontroly a zkoušky stavební části,
5. kontroly a zkoušky při převězení pro montáž,

6. individuální zkoušky (IZ) v rámci ukončení montáže,
7. kontroly a zkoušky při uvádění do provozu tj.:
 - přípravu ke komplexnímu vyzkoušení,
 - komplexní zkoušky díla
 - garanční měření

Plán kontrol a zkoušek bude mít hierarchickou strukturu – bude zpracován plán kontrol a zkoušek pro dílo (dále jen PKZ) popisující způsob rozdělení zkoušek díla do ucelených časových fází podle výše uvedeného členění a dále rozveden formou dílčích PKZ pro jednotlivé časové fáze a PS/DPS/SO.

Plány kontrol a zkoušek budou obsahovat zejména:

- název položky, číslo výkresu, návaznost na nadřazený Plán kvality, jasné zásady pro identifikaci kontrolovaného výrobku (výr. číslo ap.),
- srozumitelné odlišení fáze vstupních, mezioperačních a výstupních kontrol a zkoušek, jméno zodpovědného pracovníka zhotovitele, který bude kontrolu provádět (vyhodnocovat) včetně stupně jeho nezávislosti,
- jednotlivé kontroly a zkušební operace musí být seřazeny za sebou tak, jak chronologicky následují ve skutečném pracovním (technologickém) postupu, a to s uvedením:
 - technicky jasné specifikace konkrétní kontroly včetně rozsahu,
 - kontrolní metody, předpisů k jejímu provedení (kontrolní postup) včetně kritérií pro hodnocení výsledků úspěšné kontroly nebo zkoušky (předpis k provedení musí respektovat všechny zásady pro odborné provedení příslušné kontrolní metody, v případě pochybností bude věc předmětem profesní odborné kontroly objednatele, nebo musí být zhotovitelem vhodně prokázána). Uvedená kritéria pro hodnocení výsledků kontroly nebo zkoušky mohou být uvedena buď přímo ve vlastním Plánu kontrol a zkoušek nebo v navazujícím programu zkoušek,
 - jednoznačného způsobu zaznamenání výsledku (nálezů) kontroly, zkoušky a jejího hodnocení,
- místo pro zaznamenání svědeckých (W - witness) nebo zádržných (H - hold) bodů odběratelské kontroly objednatele, případně pověřené nezávislé třetí strany.

U jednotlivých kontrol a zkoušek bude vyznačeno, u kterých zkoušek je zhotovitel povinen přizvat objednatele.

2.1.3 Programy zkoušek

Programy zkoušek budou zpracovány pro všechny zkoušky vyžadované smlouvou.

Pro každou zkoušku uvedenou v Plánu kontrol a zkoušek zpracuje zhotovitel samostatný dokument, který bude obsahovat zejména:

- cíl zkoušky,
- hodnoty, které mají být prokázány a parametry, kterých má být dosaženo,
- popis přípravy a postup zkoušky, zahrnující i časový plán zkoušky,
- seznam kontrolovaného a zkoušeného zařízení nebo jeho částí či celku,
- požadavky na připravenost:
 - stavební a technologické části díla vč. systémů elektro a ASŘTP,
 - navazujících stávajících technologických zařízení vč. stávajících elektrických systémů a systémů ASŘTP,

- požadavky na personál pro provedení zkoušky,
- úsečkový diagram s vyznačením jednotlivých činností s časovým ohodnocením a návaznostmi jednotlivých činností, resp. profesí (stavební, strojní, elektro, ASŘTP),
- seznam dokumentů a norem, podle kterých bude zkouška nebo kontrola probíhat,
- metodiku měření a způsob vyhodnocení,
- kritéria úspěšnosti,
- seznam všech přístrojů použitých při zkoušce nebo kontrole a protokoly o jejich kalibraci,
- návrhy dílčích protokolů hodnotících průběh zkoušky nebo kontroly,
- návrh závěrečného protokolu zkoušky nebo kontroly.

Rozsah, provedení a kvalita zkoušek nebo kontrol musí odpovídat nejméně požadavkům smlouvy a požadavkům uvedeným v příslušné platné normě pro dané zařízení.

Číslo příslušné a platné normy bude uvedeno u každého příslušného zkoušeného nebo kontrolovaného zařízení.

2.1.4 Dokladová část

Dokladová část systému zajištění kvality díla bude zahrnovat protokoly ze všech provedených kontrol, zkoušek, přejímek a testů, zejména:

- zkušební a kontrolní protokoly,
- protokoly stavebních připraveností,
- záznamy o kvalitě v souladu s Plány kvality v rozsahu dohodnutém v těchto programech tj. doklady o jakosti prvků a zařízení a činnostech, ovlivňujících jakost, o vlastnostech materiálů, svarů nebo prvků a zařízení a o výsledcích činností, které proběhly za účelem vyhodnocení stavu a zabezpečení jakosti zařízení,
- atesty výrobní organizace o jakosti a vlastnostech materiálu a protokoly s výsledky zkoušek s rozsahem a lokalizací přípustných odchylek v souladu s požadavky Plánu kvality,
- protokoly o výsledcích přejímacích, vstupních, předmontážních a předprovozních kontrol včetně protokolů o vyvážení, měření frekvenčních charakteristik atd.,
- osvědčení o kvalitě a kompletnosti montážních prací, jejichž součástí jsou protokoly o výsledcích předmontážní a montážní kontroly, pokud je tato kontrola předepsaná v instrukcích pro montáž nebo technických podmínkách,
- atesty nepropustnosti budovaných jímek (pokud budou dodány),
- protokoly a vyhodnocení čistících procesů,
- zkušební protokoly (cejchovní křivky), dokumentace o nastavení či seřízení, popř. metrologického ověření,
- protokoly o zaměření namontovaného zařízení,
- zprávy o výchozí revizi elektrických, tlakových a jiných vyhrazených zařízení,
- zápisy o provedených zkouškách, stanoviska dozorných orgánů a ostatní dokumenty, jejichž dokladování vyplývá pro zhotovitele z předpisů a nařízení státních orgánů a ČSN,
- protokoly a vyhodnocení komplexního vyzkoušení a komplexní vyzkoušení,
- certifikáty, doklady o kvalitě a prohlášení o shodě pro veškeré použité stavební materiály v souladu s platnou legislativou danou zákonem č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, se všemi souvisejícími, pozdějšími, změnovými nebo prováděcími předpisy, zákony či vyhláškami, včetně dokladů o použitém způsobu posouzení shody,

- prohlášení o shodě v souladu s NV č. 26/2003 Sb. kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení (podmínky uvádění tlakových zařízení a sestav do provozu, klasifikace tlakových zařízení, postupy posuzování shody, autorizace, označení CE, ...) v platném znění včetně posouzení a funkčního odzkoušení bezpečnostní výstroje,
- ES certifikát a Inspekční zpráva Autorizované osoby dle NV č. 26/2003 Sb.
- veškeré další certifikáty a jiné dokumenty potřebné pro udělení souhlasu úřadů k provozu díla.
- Bezpečnostní listy všech nebezpečných chemických látek a přípravků vztahujících se k dílu.

2.2

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ DÍLA

projektová dokumentace pro provádění díla (dále jen projekt) je dokumentace ve smyslu stavebního zákona č. 183/2006 Sb. (stavební zákon) a vyhlášky č. 499/2006 Sb. (o dokumentaci staveb) - obsahuje veškeré informace a dokumentaci potřebnou pro provedení díla, včetně údajů a detailů technického řešení, podmínek realizace prací a vazeb na stávající provozovaná zařízení objednatele.

2.2.1 Náhradní díly a rychle se opotřebující díly pro dvouletý pozáruční provoz

Náhradní díly a rychle se opotřebující díly pro dvouletý pozáruční provoz nejsou zahrnuty ve smluvní ceně a objednatel si vyhrazuje právo objednat tyto náhradní díly dle vlastního uvážení. V rámci projektové dokumentace pro provádění díla však zhotovitel předá:

- Seznam doporučených náhradních dílů a rychle se opotřebujících dílů pro dvouletý pozáruční provoz

Tento seznam bude obsahovat veškeré informace potřebné pro identifikaci ND a rychle se opotřebujících dílů, včetně četnosti výměny u rychle se opotřebujících dílů, zejména:

- Definice ND (spotřebního materiálu)
- Výrobce
- Počet kusů
- Lhůtu dodání
- Identifikační údaje
- Četnost výměny

2.2.2 Projekt organizace výstavby (provádění a organizace výstavby – POV)

V rámci přípravy díla zhotovitel zpracuje Projekt organizace výstavby (POV), vycházející z konkrétních podmínek daných stavenišťem, vlastního návrhu řešení díla a navrženého postupu výstavby.

Bude řešit zásadní podmínky pro budování zařízení staveniště, provádění díla, vliv díla na stávající provoz, okolí a na životní prostředí, ochranu zdraví obyvatelstva, vnitřní a vnější dopravní řešení související s realizací díla, zábory půdy a další možné ovlivňující prvky postupu realizace díla.

Bude rozpracovávat podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v průběhu realizace díla.

Projekt organizace výstavby bude řešit minimálně následující hlavní problematiky:

1. Všeobecný popis díla,
2. Zásady součinností s objednatelem při realizaci díla,
3. Dodavatelský systém,
4. Členění díla,
5. Členění stavenišť, jejich popis, podmínky pro provádění díla, jejich vlivy na stávající provoz, ochranná pásma,
6. Projekt zařízení staveniště, který bude obsahovat řešení:
 - transportních cest, vykládacích míst pro dodávky,
 - zdrojů energií,
 - sociálně – technického zázemí,
 - použití montážních mechanismů a způsobů jejich nasazení,
 - skladů a skladovacích ploch,
 - připojovacích míst na stávající zařízení,
 - osvětlení.
7. Časový a prováděcí plán realizace díla – bude rozpracován a aktualizován časový a prováděcí plán realizace díla uvedený v příloze 5 smlouvy.
Časový a prováděcí plán realizace díla (realizační harmonogram) bude vypracován zejména s ohledem na demontážní práce, vazby na stávající provoz, realizační harmonogram díla s hlavními milníky díla, plán nasazení montážních pracovníků, apod.
8. Plán zajištění dodávek,
9. Podmínky značení dodávek, balení, zásady skladování,
10. Plán montáží a zkoušek (ve vazbě na plán řízení kvality a na projekt uvádění do provozu),
11. Zimní opatření,
12. Vlivy díla na životní prostředí,
13. Způsoby nakládání s odpady,
14. Podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Projekt organizace díla bude obsahovat i situaci zařízení staveniště.

Zpracovaná bude v měřítku 1:500 a bude obsahovat zejména:

- polohové a výškové vyznačení všech dosavadních základních prostředků, tj. včetně podzemních inženýrských sítí a jiných zakrytých zařízení podle údajů poskytnutých a ověřených jejich správci a včetně pojmenovaných prostorů,
- vyznačení obvodu staveniště,
- polohové a výškové vyznačení navrhované výstavby včetně jejího připojení na dosavadní zařízení objednatele, případných přeložek podzemních či nadzemních rozvodných sítí,
- plochy, na kterých lze vybudovat skládky a dočasné objekty zařízení staveniště,
- vstupy a vjezdy na hlavní a vedlejší staveniště,
- přívodů vody a energií na staveniště včetně odběrových míst, místo připojení kanalizace od objektů zařízení staveniště, odvodnění, připojení telefonu.

Grafické zpracování celkové situace díla bude vypracováno způsobem odpovídajícím příslušným ČSN a bude umožňovat jednoznačné rozlišení zákresu navrhované výstavby od zákresu existujícího stavu a od vyznačení ostatních údajů, které jsou součástí díla.

2.3 DODAVATELSKÁ DOKUMENTACE

V rámci realizace díla bude zhotovitel zpracovávat a ke schválení objednateli předávat nezbytnou technickou a projektovou dokumentaci nutnou k vlastnímu provedení díla (konstrukční výkresy, dílenské dokumentace, výkresy výztuží, bednění, montážní postupy, pomocné a zajišťovací konstrukce, ...).

2.4 REJSTŘÍK ZNAČENÍ

Rejstřík značení bude obsahovat seznam veškerých přidělených kódů KKS s názvy zařízení a s číslem technologického výkresu, na kterých je zařízení uvedeno.

2.5 DOKLADY

Budou předloženy doklady:

- doklady vzniklé v procesu tvorby projektu (např. schválené výjimky z ČSN, certifikáty o shodě apod.),
- seznam stávajících dotčených vyhrazených technických zařízení,
- seznam nových vyhrazených technických zařízení.

2.6 PRŮVODNÍ TECHNICKÁ DOKUMENTACE

Součástí dodávky zařízení bude standardní dokumentace použitých výrobků a materiálů – typové projekty, katalogy, atesty atd.

Pro veškerá dodávaná zařízení bude dodána veškerá průvodní technická dokumentace potřebná pro jejich transport, montáž, uvedení do provozu, provoz, hledání závad a bezpečnou obsluhu.

Dokumentace bude obsahovat zejména, ale neomezí se na:

- údaje pro identifikaci dodaných dílů (kusovníky),
- požadavky na skladování,
- vyplněné a potvrzené listy technických údajů a ostatní dokumenty, jejichž dokladování vyplývá pro zhotovitele z předpisů a nařízení státních orgánů a ČSN,
- návody na obsluhu, provoz, opravy a údržbu zařízení v originále (v jazyce zahraničního dodavatele),
- překlady návodů na obsluhu, provoz, opravy a údržbu zařízení do českého jazyka,
- dostupné technologické postupy montáže a demontáže od výrobců zařízení, včetně odpovídající výkresové dokumentace,
- technické podmínky pro dodávku, montáž a provoz zařízení v originále (v jazyce zahraničního dodavatele),
- překlad technických podmínek pro dodávku, montáž a provoz zařízení do českého jazyka,
- dokumentace o použitých materiálech, zahrnující materiál hlavních dílů (chemické složení, mechanické hodnoty),
- seznamy a technická specifikace speciálních zařízení a přípravků pro opravy,
- výrobní drátovací schéma instalovaného el. zařízení (rozvaděče, pulty, skříně apod.),

- výrobní výkresy – schémata vnitřních a vnějších spojů (skutečný stav),
- pokládací plány kabelového nebo trubkového rozvodu,
- výpočtové listy regulační ventilů a škrtkových orgánů (clon, dýz),

Uvedená dokumentace bude rozdělena do samostatných svazků v členění strojní technologie, ASŘTP a elektrozařízení.

Vzhledem k tomu, že v rámci údržby ASŘTP je zajišťována i údržba servopohonů uzavíracích armatur a související elektroinstalace, bude příslušná dokumentace koncipována tak, aby s ní mohlo být pracováno odděleně od dokumentace elektro.

Průvodní technická dokumentace bude obsahovat rovněž dokumenty, dokladující průběh montáže, zejména pak:

- výkresy potrubí s označením druhů a čísel svárů (skutečný stav),
- záznamové listy o svárech s označením druhu a čísel sváru včetně záznamu o vyhodnocení defektoskopické zkoušky,
- seznam svářečů, kteří potrubí svařovali se záznamem o druhu a době platnosti oprávnění,
- seznam pracovníků defektoskopie, kteří vykonávali kontrolu s vyznačením oprávnění,
- deník o průběhu montážních prací,
- dokumentace pro kontrolu tečení materiálu potrubí a tlakového systému kotle,
 - výsledky nultého měření kontroly tečení materiálu,
 - výsledky prvního (základního) měření kontroly tečení materiálu,
 - výsledky kontrolního výpočtu životnosti dotčených potrubí a částí tlakového systému kotle,
- dokumentace dokládající nastavení závěsů na jednotlivých potrubních trasách,
- veškeré další certifikáty a jiné dokumenty potřebné pro udělení souhlasu úřadů k provozu díla, zejména protokoly z oficiálních zkoušek vyhrazených zařízení, ověření souladu s technickými požadavky na výrobky (prohlášení o shodě výrobků), revizní zprávy o elektrozařízení atd.

2.7 PROJEKT PRO PRVNÍ UVEDENÍ DO PROVOZU

Projekt pro první uvedení do provozu bude zpracován pro období od ukončení montáže po první najetí a bude obsahovat části:

- příprava pro komplexní vyzkoušení,
- komplexní vyzkoušení
- zkušební provoz
- Garanční měření

Budou zde zahrnuty funkční zkoušky včetně jejich přípravy a popsány podmínky, zkušební média, dočasná opatření a zkušební postup společně se žádanými výsledky.

Projekt bude obsahovat zejména, ale neomezí se na :

- specifikace výchozích parametrů dodávaného zařízení potřebných pro první najetí,
- aktualizaci plánu kontrol a zkoušek zařízení pro období od ukončení montáže po komplexní vyzkoušení a navazujících programů zkoušek,
- speciální čistící operace pro tlakový systém kotle a potrubní rozvody,
- požadavky na připravenost:
 - stavební části,

- navazujících technologických zařízení,
- ASŘTP,
- elektrozařízení,
- popis přípravy a postup prvního najetí,
- soupis provozních hmot a energií nutných pro první najetí,
- požadavky na personál pro uvedení jednotlivých souborů do provozu,
- úsečkový diagram s vyznačením jednotlivých činností s časovým vyhodnocením a návazností jednotlivých profesí (stavební, strojní, elektro, ASŘTP),
- program zkoušek za provozu,
- program seřízení a optimalizace procesu.

Projekt pro první uvedení do provozu v části pro přípravu ke komplexnímu vyzkoušení bude vycházet z provedení příslušných individuálních zkoušek a bude řešit v logickém sledu postupné zprovoznění jednotlivých funkčních celků a provozních souborů.

Projekt pro první uvedení do provozu v části pro komplexní vyzkoušení bude řešit postupné ověření všech parametrů a funkcí zařízení v rozsahu a kvalitě daných smlouvou. V této části projektu bude rovněž řešeno provedení garančního měření v rámci zkušebního provozu dílčích částí díla.

Projekt pro první uvedení do provozu v části komplexní vyzkoušení díla bude řešit mimo jiné:

- provoz při stanovených provozních režimech,
- prostřídání hlavních a záložních zařízení,
- provedení vypínacích zkoušek.

V projektu budou také konkretizovány požadavky na součinnost objednatele včetně navazujících dodavatelů při provádění funkčních zkoušek (energie, média, provozní personál aj.) v souladu s ustanoveními smlouvy.

2.8

PROJEKT GARANČNÍHO MĚŘENÍ

Projekt garančního měření bude pro měření jednotlivých garantovaných parametrů obsahovat zejména, ale neomezí se na:

- soupis testů a zkoušek, které budou prováděny, vč. uvedení cíle testu nebo zkoušky,
- normy, podle kterých se bude provádět vyhodnocení,
- metodiku měření garantovaných hodnot a způsob vyhodnocení,
- popis použitých měřících metod,
- seznam použitých měřících přístrojů s uvedením jejich tříd přesnosti a kalibračních křivek,
- seznam měřících míst,
- úplný soubor korekčních křivek a ostatních korekčních podkladů,
- seznam měřících míst s vyznačením ve schématech,
- způsob provedení měřících a připojovacích míst garančního měření.
- časový harmonogram prováděných měření a testů.

Součástí Projektu garančního měření bude i výkresová dokumentace zahrnující:

- schéma měřících míst (zakreslení ve schématech),
- konstrukční provedení míst zkušebních odběrů a jejich uspořádání,
- schéma struktury měření.

Projekt garančního měření bude stanovovat i požadavky na personální zajištění testů a požadavky na spolupůsobení objednatele, včetně navazujících dodavatelů při provádění garančních měření (energie, média, provozní personál aj.) v souladu s ustanoveními smlouvy.

Poznámka:

garanční měření –provede zhotovitel, náklady na tato měření budou součástí nabídkové ceny.

2.9

PROVOZNÍ PŘEDPISY A PŘEDPISY PRO ÚDRŽBU

Provozní předpisy pro dodávanou technologii jako celek, pro provozní soubory a pro jednotlivá stanovená zařízení budou zpracovány tak, aby umožnily obsluhu bezpečné vedení provozu ve všech normálních provozních stavech, a zároveň musí obsluhu poskytnout dostatečné informace o tom, jak si počínat při stavech mimořádných. Rovněž budou obsahovat návody, jak provozovat danou technologii co nejhospodárněji.

Provozní předpisy budou obsahovat zejména, ale neomezí se na:

- definice základních pojmů,
- seznam zkratk,
- stručný technický popis, označení zařízení, jeho technické parametry,
- výkresová dokumentace (schémata a rozměrové výkresy),
- vazby na ostatní zařízení,
- dovozené odchylky parametrů pro normální provozní režimy,
- mezní hodnoty pro mimořádné provozní stavy,
- mezní hodnoty pro poruchové stavy (nastavení ochran),
- organizace práce u obsluhovaného zařízení,
- pracovníci odpovědní za provoz a obsluhu,
- obsluha a kontrola provozovaného zařízení,
- manipulace na zařízení,
- bezpečnost zařízení a personálu, ochrana životního prostředí (bezpečnostní opatření, protipožární opatření,),
- provozní údržba (údržba zařízení, kontrolní činnost, závady a jejich odstranění, zaměstnanci dodavatelských firem),
- přípravu k provozu:
 - sledování technologického provozu,
 - příprava potrubních tras a akčních členů, popis výchozího stavu,
 - zprovoznění blokad, ochran, signalizací a automatického řízení,
 - soupis všech uvolňovacích a blokovacích podmínek pro jednotlivá zařízení,
- způsoby najíždění pro:
 - studený start včetně najíždění po BO a GO,
 - teplý start,
 - horký start,
- uvádění do provozu (ručně, automaticky),
- kontrolu za provozu,
- odstavování (provozní, havarijní),

- přesný slovní popis algoritmů binárního řízení a regulací,
- přípustné rozsahy regulovaných veličin,
- vyhodnocování poruchových stavů, nastavení mezních hodnot a řídicích obvodů.

Předpisy pro údržbu budou zpracovány tak, aby byly základní pomůckou pro provádění údržby a zajišťování náhradních dílů a pro zaškolení provozního personálu.

Předpisy pro údržbu budou obsahovat zejména, ale neomezí se na:

- specifikace hlavních zařízení potřebných pro údržbu,
- přístupnost a podmínky zaměnitelnosti prvků a uzlů včetně nasazení zdvihacích zařízení po opravy a údržbu hlavních zařízení,
- zásady technologických postupů a podmínek na provádění údržby a oprav hlavních zařízení,
- popis preventivní a korektivní údržby, výkresy a schémata potřebná pro údržbu jednotlivých zařízení,
- harmonogramy a předpisy pro pravidelné revize a údržbu jednotlivých zařízení,
- mazací plány, periody doplňování maziv a výměny olejů, specifikace maziv a olejů,
- seznamy náhradních dílů a rychle se opotřebujících dílů s uvedením všech údajů nezbytných pro jejich objednávku, u rychle se opotřebujících dílů s uvedením doporučených cyklů výměny,
- speciální montážní postupy při vykonávání údržbářských prací,
- návody na hledání závad,
- výkresy s určením ploch, prostorů a přístupových cest pro demontáž hlavních zařízení a jeho uzlů, včetně určené odkládacích prostor s vyznačením nosnosti.

Pro zařízení, která se nedají opravovat bez odstavení nebo snížení výkonu bloku, bude předpis pro údržbu obsahovat přehled všech dílů s uvedením jejich životnosti v relaci k intervalům plánovaných oprav – BO, GO.

Vzhledem k tomu, že v rámci údržby ASŘTP je zajišťována i údržba servopohonů uzavíracích armatur a související elektroinstalace, bude uvedená dokumentace v části elektro koncipována tak, aby s ní bylo možno pracovat odděleně od dokumentace elektro. Pro tuto část budou i odděleně zpracovány provozní předpisy a dokumentace pro údržbu.

2.10 DOKUMENTACE PRO ZAŠKOLENÍ PERSONÁLU OBJEDNATELE

objednatel obdrží od zhotovitele veškeré školicí materiály v českém jazyce. Rozsah této dokumentace je uveden v Příloze 9 smlouvy.

Pro školení obsluh musí být k dispozici v dostatečném předstihu příručka operátora a předpis pro provoz a údržbu zařízení.

2.11 DOKUMENTACE SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ DÍLA

Na závěr realizace díla zhotovitel zpracuje a předloží objednateli dokumentaci skutečného provedení díla.

Dokumentace bude zpracována v rozsahu a členění, jak je vyžadováno v § 4 Vyhlášky č. 499/2006 Sb. (o dokumentaci staveb) a v Příloze č. 3 k této vyhlášce.

Dokumentace skutečného provedení díla bude obsahovat všechny změny vzniklé v průběhu projekčních prací, realizace, montáže a uvádění do provozu (změny realizovaného díla oproti schválené realizační dokumentaci).

Všechny části této dokumentace budou označeny "Dokumentace skutečného provedení díla ke dni:" razítkem červené barvy a budou potvrzeny podpisem (modrou barvou) odpovědného zástupce zhotovitele.

3. MNOŽSTVÍ, FORMA A JAZYK DOKUMENTACE VYPRACOVANÉ ZHOTOVITELEM

Dokumentace bude zpracována v českém jazyce, v jednotné a srozumitelné formě a v souladu s dobrou inženýrskou praxí včetně dokumentace skutečného stavu. U dokumentace zajišťované subdodavateli zajistí zhotovitel sjednocení formy, obsahu a značení dokumentace v rámci celého díla.

Výkresy budou zpracovány v měřítku podle příslušných technických norem. Výkresy musí být opatřeny poměrovým měřítkem. Při případném zmenšení výkresu musí být dodrženy podmínky čitelnosti.

3.1 MNOŽSTVÍ DOKUMENTACE

Dokumentace odsouhlasená objednatelem bude **dodána ve 3 (třech) tištěných kopiích (paré) a 2x v digitální verzi na DVD.**

3.2 FORMA DOKUMENTACE

3.2.1 Tištěná forma

Tištěné dokumenty a výkresy budou předávány ve formátech v souladu s normami ČSN. Pro textové dokumenty bude používán formát A4, pro ostatní dokumenty budou přednostně používány formáty A4 a A3.

Větší formáty budou použity pro výkresy, které pak budou složeny tak, aby bylo umožněno jejich vložení do šanonu formátu A4.

Pokud budou některé projektové výstupy zakreslovány do stávajících dokumentů, bude zachován jejich původní formát.

Originál každého listu výkresu bude zhotoven na kvalitním materiálu ve formě výstupu z laserové nebo inkoustové tiskárny nebo plotteru.

3.2.2 Elektronická forma

3.2.2.1 Formát souborů

Textové dokumenty budou vytvářeny v programu MS OFFICE 2010 nebo předchozí (*.doc).

Výkresová dokumentace bude zpracovávána v programu AutoCAD 2011 nebo předchozí (*.dwg).

Databáze, tabulky, seznamy budou vytvářeny v programu MS Excel 2010 nebo předchozí (*.xls).

Harmonogramy budou vytvářeny v programu MS Project 2010 (*.mpp). Zároveň budou předkládány ve formátu *.pdf.

Grafické soubory (případná fotografická dokumentace, přiložená jako doplňky technické specifikace) budou vytvářeny nebo transformovány do formátu *.jpg.

Skenované dokumenty budou předávány ve formátu *.pdf.

Všechny elektronické verze dokumentů budou předávány v „otevřené“ verzi, tzn. budou moci být prohlíženy, tisknuty a bude z nich moci být kopírováno, případně upravovány.

3.2.2.2 Organizace elektronických dokumentů na DVD médiích

V rámci díla vytvořené dokumenty budou objednateli předávány na DVD médiích.

Jednotlivá předávaná DVD budou číslována vzestupnou řadou s nesmazatelným vyznačením pořadového čísla jak na obalu DVD, tak i na vlastním nosiči.

Pojmenování elektronických souborů a uspořádání souborů na médiu musí umožnit rychlou, snadnou a jednoznačnou identifikaci souboru a jeho obsahu.

Pro tento účel bude využíváno adresářové uspořádání s jasným názvem složek.

Na každém předávaném médiu bude uložen soubor (Obsah DVD), ve kterém bude znázorněna použitá adresářová struktura, srozumitelné názvy jednotlivých souborů uložených v jednotlivých složkách a stručný popis obsahu souborů.

3.2.3 Provedení popisových polí výkresové dokumentace

Každý samostatně zpracováváný dokument bude obsahovat v popisovém poli následující základní údaje o předmětu projektování:

- Místo realizace díla: Teplárna Otrokovice a.s.
Objízdna 1777
765 39 Otrokovice
- Úplnost dokumentu: Strana/celkový počet stran
- Název díla: NÁHRADA POHONŮ
NAPÁJECÍCHČERPADEL
- Číslo díla dle evidence objednatele:
- Jméno zhotovitele, v případě zpracování dokumentu subdodavatelem i jméno subdodavatele
- Označení dokumentu kódem KKS (bude určeno ve spolupráci s objednatelem)

Formát a podoba používaného razítka na výkresech bude stanovena v Administrativním řádu.

3.3

JAZYK DOKUMENTACE

Veškerá dokumentace bude dodána v českém jazyce.

Výjimka se připouští pouze u specifické dokumentace pro HW a SW řídicího systému nebo originálních katalogových listů dodávaného importovaného zařízení, které mohou být v cizím jazyce – objednatel v tomto případě požaduje anglický jazyk.

Atesty zařízení budou dodány s českým překladem.

4. KÓDOVÁNÍ

objednatel požaduje provést systém značení a kódování zařízení v systému KKS na základě podkladů předaných objednatelem.

objednatel si vyhrazuje si právo schválit řešení navržené zhotovitelem, aby byla zajištěna koordinace se značením stávajícího zařízení.

Zvolený systém značení a kódování musí být aplikován jednotně v celé dokumentaci pro veškerá dodávaná zařízení.

5. SCHVALOVÁNÍ DOKUMENTACE

zhotovitel připraví a v dohodnutých termínech postupně předloží objednateli ke schválení dokumentaci zpracovávanou pro toto dílo.

zhotovitel bude předávat dokumentaci ke schválení postupně při respektování termínů v harmonogramu prací uvedeném v příloze 3 Smlouvy.

Pro zjednodušení procesu schvalování svolá zhotovitel konzultace nad rozpracovanou dokumentací, a to minimálně při zahájení prací, 1x v průběhu prací a na závěr prací.

Termín konzultací sdělí objednateli minimálně 10 pracovních dnů před termínem konání a současně zašle program. K programu bude přiložena dokumentace k projednání.

Každá dokumentace předávaná ke schválení bude předaná ve třech (3) vyhotoveních a jedenkrát (1) v digitální formě a bude vybavena průvodním listem s uvedením seznamu předávané dokumentace.

Každá další revize dokumentace bude předaná ve třech (3) vyhotoveních a jedenkrát (1) v digitální formě k opětovnému schválení a bude obsahovat průvodní dopis se seznamem změn proti předchozí schválené verzi. Změny proti předchozí schválené verzi budou v dokumentaci předávané ke schválení provedeny formou revizí (textová část, seznamy) nebo zvýrazněny obláčky (výkresy).

Do deseti (10) pracovních dnů poté, co objednatel prokazatelně obdrží jakoukoliv dokumentaci ke schválení, musí buď vrátit zhotoviteli schválenou kopii, nebo musí sdělit zhotoviteli písemně, že dokument není schválen a uvést důvody.

V případě, že dokumentace nebo její ucelená část (např. PS, SO) předaná zhotovitelem ke schválení je nekompletní a objednatel tudíž nemá možnost řádně dokumentaci zkontrolovat, objednatel to neprodleně sdělí zhotoviteli a výše uvedená 10 denní lhůta započne běžet znovu po obdržení požadované vysvětlující dokumentace / informace. Stejný postup bude použit, pokud nějaká dokumentace nemůže být schválena proto, že jsou v ní shledány chyby, rozpory nebo odchylky od smlouvy nebo jiné nepřesnosti a zhotovitel je požádán, aby dokumentaci upravil a předložil k novému odsouhlasení.

Pokud objednatel dokumentaci ze závažných důvodů neschválí, zhotovitel dokumentaci opraví, předá ji znovu ke schválení.

Schválení dokumentace objednatelem, ať už s úpravami nebo bez úprav nezprošťuje zhotovitele žádné z jeho povinností plnit všechny požadavky smlouvy, ani nezprošťuje zhotovitele odpovědnosti za opravu této dokumentace.

Termíny pro předávání dokumentace uvedené ve smlouvě platí pro schválenou dokumentaci. Případné zpoždění díla způsobené tím, že zhotovitel nedosáhl schválení dokumentace v předpokládaných termínech, jde zcela na vrub zhotovitele.

6. DATA, KTERÁ PŘEDÁ OBJEDNATEL

Kromě dat, výkresů a dalších dokumentů, které tvoří obsah smlouvy, obdrží vybraný zhotovitel v jedné kopii v českém jazyce následující dokumentaci:

- Úřady ověřenou dokumentaci pro stavební řízení, stavební povolení,
- Zásady pro značení zařízení systémem KKS,
- Dostupné průzkumy a zaměření,

objednatel může zhotoviteli předat i další dokumentaci dle požadavku zhotovitele, pokud tato dokumentace bude k dispozici a pokud to bude účelné pro upřesnění zadávacích údajů.

7. TERMÍNY PŘEDÁVÁNÍ DOKUMENTACE

Dokumentace zpracovávaná zhotovitelem bude předávána objednateli v následujících (relativních) termínech:

Dokument	Termín předání objednateli
Plán kvality a Plán kontrol a zkoušek pro: • projektování (konstrukční řešení) • obchodní zajišťování nákupu materiálu a subdodávek • vlastní výrobu • stavební práce a montáž • uvádění do provozu	do 30 dní po podpisu smlouvy do 30 dní před zahájením nákupu do 60 dní před zahájením výroby do 60 dní před zahájením, před předáním staveniště do 60 dní před zahájením přípravy ke komplexnímu vyzkoušení
projektová dokumentace pro realizaci díla - část strojní	07.02.2013
projektová dokumentace pro realizaci díla část Elektro, ASŘTP, MaR	07.02.2013
Plán kontrolních prohlídek	do 30 dní před předáním STAVENIŠTĚ
Projekt organizace výstavby (provádění a organizace výstavby – POV)	do 60 dní před předáním STAVENIŠTĚ
Plán BOZP	do 60 dní před předáním STAVENIŠTĚ
Rejstřík značení	společně s projektovou dokumentací pro provádění díla
Průvodní technická dokumentace	Nejpozději 5 dnů před zahájením komplexního vyzkoušení
Projekt pro první uvedení do provozu	do 01.05.2013
Projekt garančního měření	do 01.05.2013
Provozní předpisy a předpisy pro údržbu • předběžné • definitivní	30 dnů před zahájením komplexního vyzkoušení do 60 dní po předběžném převzetí Díla 30 dní před zahájením školení
Dokumentace pro zaškolení personálu objednatele	30 dní před zahájením školení
Dokumentace skutečného provedení Díla	dvě (2) paré s ručně vyznačenými změnami do 60 dní po předběžném převzetí Díla

Veškeré výše uvedené termíny se vztahují k předání objednatelům **schválené** dokumentace.

Dokumentace předávaná objednatelem bude předána v následujících termínech:

Zásady pro značení zařízení systémem KKS	Po podpisu smlouvy
Dostupná dokumentace skutečného stavu tam, kde zhotovitel navazuje na stávající zařízení objednatele nebo jej modifikuje	Do 30dnů Po podpisu smlouvy